

**Общество с ограниченной ответственностью
Проектное бюро «Макрос Плюс»**

Свидетельство № СРО-П-021-28082009 от 04.08.2017 г.

Заказчик: ООО «Цинк Саба»

Объект: «Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т Богатые Сабы, пер. Заводской»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5

**СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

ПОДРАЗДЕЛ 7

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

218-21-ИОС 7

Том 5.7

Изм.	№док.	Подп.	Дата

**Общество с ограниченной ответственностью
Проектное бюро «Макрос Плюс»**

Свидетельство № СРО-П-021-28082009 от 04.08.2017 г.

Заказчик: ООО «Цинк Саба»

Объект: «Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т Богатые Сабы, пер. Заводской»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5

**СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

ПОДРАЗДЕЛ 7

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

218-21-ИОС 7

Том 5.7

Изм.	№док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Главный инженер проекта

А.И. Вершинин

2021

1. Содержание тома

Наименование	Номер страницы
Содержание	2
Пояснительная записка	
1. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции	4
2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд	33
3. Описание мест расположения приборов учета, используемых в производственном процессе	37
4. Описание источников поступления сырья и материалов	38
5. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции	40
6. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования	43
7. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования	48
8. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах	50
9. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности	54
10. Расчетная численность и профессионально-квалификационный состав работников	55
11. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда	62
12. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе	67
13. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники	71
14. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	73
15. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов	75
16. Конструктивные и инженерно-технические решения в части обеспечения энергетической эффективности здания	79
17. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	80
18. Мероприятия по предотвращению несанкционированного доступа	81
19. Список литературы	82
Таблица регистрации изменений	84
Графические приложения:	
218-21- ИОС 7 лист 1 - План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования	85
218-21- ИОС 7 лист 2 - Разрезы 1-1...3-3 с расстановкой оборудования	86
218-21- ИОС 7 лист 3 - Схема процесса горячего цинкования	87

Вз. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

218-21-ИОС 7				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Вершинин			07.07.21
ГИП	Вершинин			
Н. контр	Вершинина			
Технологические решения Пояснительная записка				
Стадия		Лист		Листов
П		2		255
ПБ «Макрос Плюс»				

Приложения:		
1.	Спецификация оборудования	88
2.	Договор поставки оборудования № ZS 2009-08г4 от 01.06.2021 г.	92
3.	Горелки газовые	123
4.	Декларация о соответствии на горелки газовые	127
5.	Фильтр рукавный с импульсной продувкой рукавов «Буран 68»	129
6.	Скруббер с неподвижной насадкой «Торнадо-ННС-8000»	141
7.	Котел PROTHERM KLO для работы на природном газе	154
8.	Сертификат соответствия на котел PROTHERM KLO	196
9.	Паспорта безопасности на химические реактивы	198

Взам. инв. №	Подпись и дата						Лист
		218-21-ИОС 7					Лист 3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции

Настоящий документ является пояснительной запиской к разделу проектной документации «Технологические решения» для объекта **«Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т Богатые Сабы, пер. Заводской».**

Проектная документация разработана по договору № 216-21 от 23 марта 2021 г. между ООО Проектное бюро «Макрос Плюс» (ООО ПБ «Макрос+») - Исполнитель и ООО «Цинк Саба» - Заказчик.

Проектная документация выполнена в соответствии с исходными данными и заданием на проектирование, утвержденными директором ООО «Цинк Саба» Хузиным И.Т.

Линия горячего цинкования предназначена для нанесения цинкового покрытия на металлические изделия методом погружения их в ванну с расплавленным цинком. Производство планируется разместить в проектируемом производственном здании ООО «Цинк Саба» на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т Богатые Сабы, пер. Заводской

Процесс горячего цинкования — это покрытие, получаемое при погружении металлического изделия в расплавленный цинк при $t = 445 - 452$ °C. В результате реакции между металлом и цинком создаётся сплав металла с цинком и таким образом формируется прочное, стойкое и долговечное покрытие. В российских стандартах и нормах по горячему цинкованию зависимость толщины покрытия от толщины металла не производится, указывается только, что толщина покрытия должна находиться в интервале 40-200 мкм. (ГОСТ 9.307-89). Кроме того, она в значительной степени зависит от содержания кремния в стали. Поверхность обрабатываемого металла должна быть хорошо очищена посредством обезжиривания и травления для получения химически чисто поверхности.

Горячему цинкованию подвергаются конструкции, изготовленные из низкоуглеродистой стали (ГОСТ 380-94, 1050-88, 27772-88) содержащей: углерода <0,25%, кремния <0,37 % (предпочтительно <0,25%), мышьяка <0,08%. Для получения лучшего внешнего вида изделия желательно использовать сталь одной марки. Цинкование конструкций из легированной стали не допускается.

Цинкование осуществляется путём плавного погружения изделий в расплавленный цинк и выдержке в нем 5 – 6 минут.

Выбранный процесс цинкования является самым современным из используемых в настоящее время и предполагает следующую последовательность:

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

218-21-ИОС 7					
4					

№ п/п	Цикл	Наименование продукта	Продолж., мин.
1.	Навешивание материала на технологические спутники (траверсы), перемещаемые грузоподъемным оборудованием и служащие для подвешивания изделий для цинкования.	Металлические конструкции	30 - 60
2.	Обезжиривание путем погружения в раствор обезжиривателя.	«Bonderite C-AK HDG 21 Plus»	20-35
3.	Промывка после обезжиривания.	Вода в непроточной ванне	1 - 3
4.	Травление путем погружения в кислотный раствор.	- Соляная кислота (HCl) ГОСТ 857-95; ГОСТ 30553-98 - Ингибитор-антииспаритель «Bonderite S-AD HDG MIX»	30-60
5.	Промывка после травления.	Вода в непроточной ванне	1
6.	Флюсование путем погружения в солевой раствор.	- Порошкообразный флюс «Bonderite S-OT HDG-2» - Смачиватель для флюса «Bonderite C-AD HDG 35»	5-10
7.	Просушивание горячим воздухом в сушильной камере при температуре 120 °С	Теплый воздух 120 °С	30-60
8.	Цинкование путем погружения в расплавленный цинк при 445-452 °С	Zn	3-20
9.	Охлаждение путем погружения в воду	Вода в непроточной ванне	1-5
10.	Снятие изделий с траверс		

Поставляемое оборудование изготовлено в соответствии с нормативами ВАТ - "BEST AVAILABLE TECHNICS" (или наилучшие существующие технологии), применяемыми в реализации проектов и в управлении и обслуживании промышленного оборудования, в соответствии с законом 96/97 ЕЭС, нацеленном одновременно на предупреждение и контроль загрязнения окружающей среды.

Поставщик комплекта технологического оборудования - компания Western Technologies INC (США).

Компании-производители основного технологического оборудования:

- Western Technologies INC (Westech, США) – печь цинкования, защитный короб печи цинкования
- W. Pilling (Германия) – ванна цинкования
- ООО «ПК Факел» (Россия) - фильтр белых дымов
- ООО «ПК Факел» (Россия) – скруббер с неподвижной насадкой

Взм. инв. №

Подпись и дата

Проектная мощность линии горячего цинкования по оцинкованным металлоконструкциям должна составлять не менее 54000 тонн в год. Наибольшая производительность по оцинкованным металлоконструкциям – 20,0 тонн в час.

Режим работы предприятия - прерывный, в три смены по восемь часов.

Количество рабочего времени - 6000 часов в год.

Линия предназначена для горячего цинкования металлоконструкций различного назначения по договорам подряда с предприятиями и организациями строительной отрасли региона.

Основные параметры линии горячего цинкования

Параметры линии	
Месячная производительность линии*	4500 тонн изделий/месяц
Годовая производительность линии*	54000 тонн изделий/год
Фонд рабочего времени	24 рабочих часов в день, 6 рабочих дней в неделю – 500 часов/месяц
Годовой фонд рабочего времени	6000 часов/год
Часовая производительность линии*	9,0 т/ч
Максимальная производительность* линии	20,0 т/ч
Максимальная грузоподъемность	10,0 (5,0x2) т
Масса расплава (при уровне расплава 70 мм ниже верхнего фланца ванны)	408 тонн

*) производительность линии по весу оцинкованных металлических конструкций.

Принципиальная технологическая схема цеха горячего цинкования, характеризующая функциональные взаимосвязи основного и вспомогательного технологического оборудования, и технологических трубопроводов, а также порядок их работы представлена на листе 1 раздела 218-21-ИОС 7.

Компоновочное решение цеха горячего цинкования и размещению основного технологического оборудования горячего цинкования представлено на листе 2 раздела 218-21-ИОС 7.

Размещение оборудования участка горячего цинкования (печи цинкования и ванны с расплавом цинка) предусматривается в температурном блоке, спроектированном с учетом устойчивости к прогрессирующему обрушению в аварийной ситуации осях 2-14/Л-П проектируемого производственного здания.

Размещение оборудования участка подготовки поверхности и участка загрузки траверс в осях 2-14/А-К.

Подвозка металлических конструкций на цинкование осуществляется автомобильным транспортом контрагентов на основании заключенных договоров на цинкование металлических конструкций. Приемка изделий осуществляется на погрузо-разгрузочной площадке (поз. 4 на генплане). При приемке проверяется количество и габариты. Далее изделия отправляются на цинкование, на участок загрузки траверс.

Хранение вспомогательных материалов и реагентов планируется следующим образом:

- цинк, алюминий и свинец хранятся в объеме Недельного запаса в помещении склада цинка (поз. 107) в осях 10-15/П-Р

Взам. инв. №

Подпись и дата

- химические реагенты, поставляемые в бочках и пластиковых контейнерах, заказываются и привозятся непосредственно перед заменой растворов
- растворы для травления поставляются транспортом Поставщиков растворов и перекачиваются непосредственно в ванну
- мелкие материалы (подкраска изделий, инструмент, стяжные ленты и т. п.) хранятся на материальном складе.

1.1 Характеристика принятой технологической схемы производства.

Линия горячего цинкования условно разделена на четыре технологических участка:

- Участок загрузки траверс в осях 6-10/А-К.
- Участок подготовки поверхности в осях 2-6/А-П
- Участок горячего цинкования в осях 2-14/Л-П
- Участок разгрузки траверс в осях 1-5/А-И.

Участок загрузки траверс в осях 6-10/А-К.

Технологические операции, выполняемые на участке.

На участке предусмотрены четыре поста для навески изделий для цинкования оборудованные подъемниками для поднимания и опускания траверс с целью облегчения процесса навески «черных» изделий (фото 1).

Пульты управления подъемниками расположены непосредственно на подъемнике вне зоны подвески деталей. Также на участке навески расположен накопитель, предназначенный для накопления траверс с навешенными металлоконструкциями до их отправки на участок подготовки поверхности. Накопители представляют из себя две металлические «П» образные конструкции, расположенные друг на против друга, разнесенные на длину траверсы (фото 2).

Участок оборудован передаточной тележкой, которая служит для подачи разгруженных траверс с участка готовой продукции и для транспортирования загруженных траверс с черными металлоконструкциями на участок подготовки поверхности.

Для разгрузки автотранспорта, поставляющего металлоконструкции на цинкование, и подачи металлоконструкций к постам навески в производственном корпусе имеются два мостовых опорных крана, грузоподъемностью 10 тонн.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
						218-21-ИОС 7	7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ФОТО 1



ФОТО 2



Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

218-21-ИОС 7

Лист

8

Технологическое оборудование участка.

Для обеспечения технологического процесса участок комплектуется следующим оборудованием:

- краны мостовые опорные, г/п 10 тонн, 2 единицы (поз. 1.4)
- гидравлический подъёмник с электроприводом, г/п 6,5 тонн, 6 комплектов (поз. 1.1)
- накопитель для загруженных траверс на 4 траверсы, 1 комплект (поз. 1.2)
- передаточная тележка, грузоподъемностью 10 тонн 2 единицы (поз. 1.3)

Участок подготовки поверхности в осях 2-6/А-П

Технологические операции, выполняемые на участке.

Участок подготовки поверхности выполняет функции химической очистки и активизации поверхностного слоя материала металлоконструкций, а также предварительного прогрева деталей для уменьшения негативного действия разницы температур металла и расплава цинка в ванне цинкования.

При травлении происходит снятие окалины, окислов металла с поверхности деталей. При этом обнажается его основная кристаллическая структура, являющаяся основой взаимодействия 2-х структур – цинка и железа. Наиболее эффективно этот процесс проходит при температуре растворов 40-45 °С. Таким образом, основная задача блока подготовки – очистить поверхность и открыть кристаллическую решетку металла (в ваннах обезжиривания и травления), а затем предохранить ее от воздействия кислорода воздуха перед процессом горячего цинкования (в ванне флюсования).

В состав оборудования блока входят 12 ванн предварительной химической подготовки поверхности.

Ванны состоят из химически стойких полипропиленовых вкладышей, поддерживаемых стальными конструкциями (рамами).

В начале процесса подготовки поверхности необходимо снять масляные и другие загрязнения с поверхности металла, чтобы ускорить последующий процесс травления. Процесс обезжиривания выполняется путем погружения металлоконструкции в раствор обезжиривателя «Bonderite C-AK HDG 21 Plus» температурой 38 °С. Металл может находиться в ванне обезжиривания от 10 до 15 минут.

В процессе травления снимаются все окислы с поверхности металла. Это необходимое условие для обеспечения диффузионного проникновения цинка в кристаллическую решетку железа, чем и обеспечивается высокая стойкость цинкового покрытия. Металлоконструкции могут находиться в ванне травления 30-60 мин. (зависит от состояния поверхности и состава металла). Процесс травления происходит при температуре раствора травления 20-30°С.

В ванне флюсования наносится флюсовая пленка, которая является защитой поверхности чистого металла от окисления под воздействием кислорода воздуха перед процессом оцинкования. Процесс флюсования происходит при температуре раствора 28 – 60 °С.

Для предотвращения переноса и перемешивания рабочих растворов после каждой операции предусмотрена промывка водой. Продолжительность промывки 1 – 2 минуты.

Ванны с растворами участка подготовки поверхности оснащены подогревом для обеспечения технологических параметров процессов подготовки поверхности. Работа без подогрева ванн может не только тормозить процесс подготовки материала, но и полностью остановить его.

Для нагрева растворов в ваннах обезжиривания и флюсования используется тепло отходящих газов от печи цинкования. Управление процессом нагрева ванн

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

осуществляется в автоматическом режиме. Система нагрева ванн представляет собой теплообменник с кислотостойким змеевиком, погруженным в ванну. Змеевик расположен в подвешенном виде в торце ванны и защищен с помощью фронтальной конструкции от ударов обрабатываемыми материалами. Процесс поддержания необходимой температуры осуществляется при помощи системы автоматического контроля температуры.

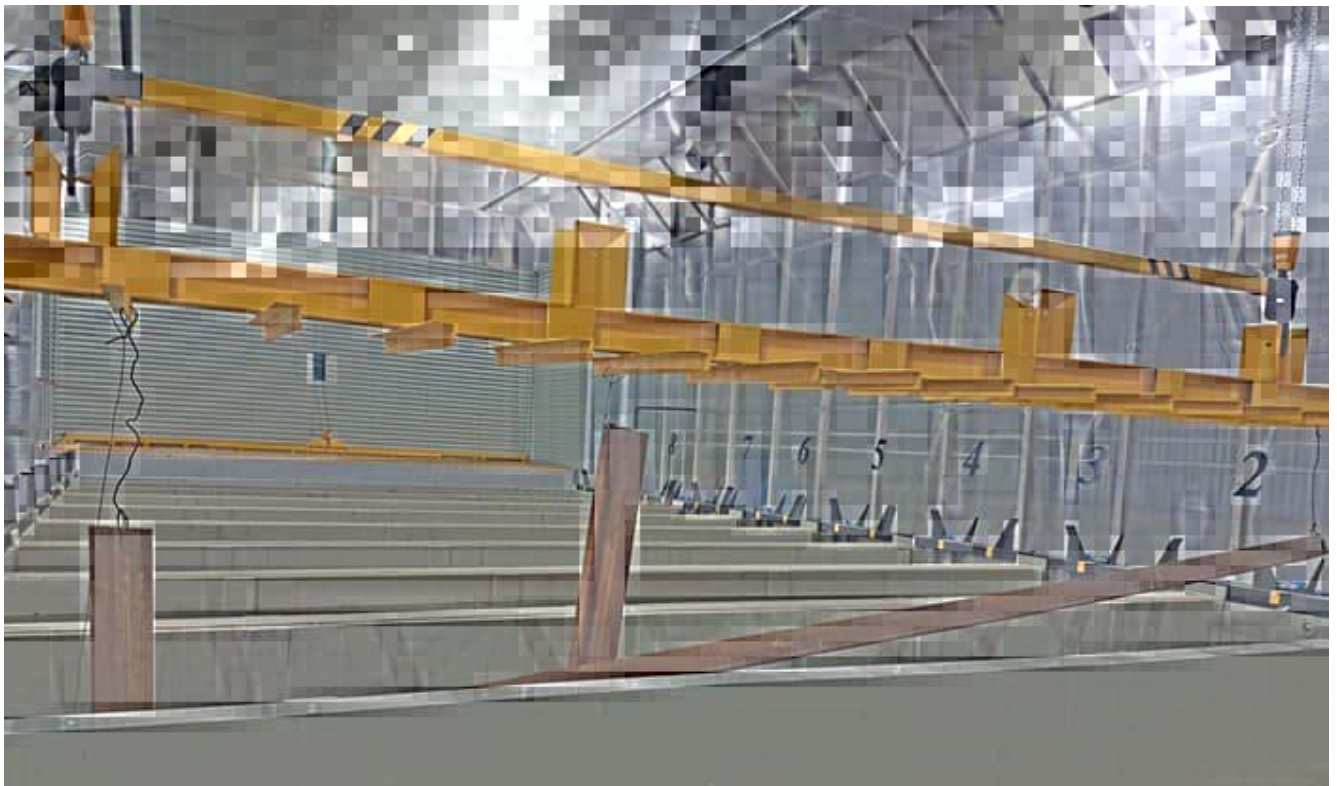
Для исключения распространения «кислых» паров за пределы пространства над ваннами подготовки поверхности предусмотрен защитный купол из ячеистого поликарбоната (фото 3). Объем защитного купола рассчитывается исходя из конфигурации участка подготовки поверхности и поставляется в комплекте со скруббером. Производительность вентилятора подобрана таким образом, чтобы под защитным куполом создавалось слабоотрицательное давление и пары кислот не выходили в помещение линии цинкования.

Производительность вентилятора по воздуху составляет 6000 м³/час, то есть обеспечивается однократный воздухообмен в подкупольном пространстве и создается слабоотрицательное давление. Весь объем воздуха проходит через скруббер и пары соляной кислоты и хлоридов осаждаются в нем.

Концентрация соляной кислоты в воздухе зоны подготовки поверхности составляет не более 5,0 мг/м³ (по данным исследований поставщика антииспарителя фирмы Соприн). Эффективность очистки в скруббере составляет не менее 90%. Концентрация паров соляной кислоты на выходе из скруббера составит не более 0,2 мг/м³.

На участке работает один оператор, рабочее место которого находится снаружи

Фото 3



защитного купола. Для удобства работы в купол врезаны окна, которые позволяют оператору производить манипуляции с траверсами с помощью тельферов, находясь

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

218-21-ИОС 7

Лист

10

за пределами купола. Все тельферы участка подготовки поверхности оборудованы радиоуправлением.

Сушильная камера, расположена в осях 2-6/И-Н.

Пятипозиционная сушильная камера конвейерного типа, представляет собой камеру разогрева с циркуляцией горячего воздуха и роликовыми конвейерами для перемещения траверс.

Внутренние размеры сушильной камеры: ширина 13500 мм, длина 9000мм, глубина 4200мм. Разогрев осуществляется циркуляцией разогретого воздуха с рабочей температурой 95-130 °С. Корпус камеры изготавливается в монолитном железобетоне. Для удержания тепла в сушильной камере предусмотрены крышки, изготовленные из листовой стали, усиленной стальными профилями и утепленными негорючими материалами для увеличения эффективности работы сушильной камеры. Нагрев воздуха осуществляется воздушонагревателем газовым смесительным компании Вестерн Технолоджис (США). Система нагрева снабжена вентиляторами, управляемыми электромоторами. Вентиляторы обеспечивают рециркуляцию, полную однородность температуры в сушильной камере и эффективный теплообмен.

Система подогрева растворов.

Для нагрева воды системы подогрева растворов в ваннах участка подготовки поверхности на дымовой трубе печи цинкования установлен рекуператор воздух/вода для использования тепла отходящих газов. В рекуператоре вода нагревается до 70 – 80 °С. Догрев воды до 90 °С происходит в газовом бойлере нагрева воды. Контроль температуры воды осуществляется автоматической системой контроля компании Вестерн Технолоджис (США).

Технологическое оборудование участка.

Для обеспечения технологического процесса участок комплектуется следующим оборудованием:

- ванны обезжиривания из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, теплообменником для подогрева раствора, запорно-регулирующей арматурой рабочим размером 13,5 (ширина) х 1,5 (длина)* х 3,4 (глубина) м., рабочий объем** 66,8 м³ 2 комплекта.
- ванны травления из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, запорно-регулирующей арматурой, рабочим размером 13,5 (ширина) х 1,5 (длина)* х 3,4 (глубина) м., рабочий объем** 66,8 м³ 5 комплектов.
- ванна флюсования из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, теплообменником для подогрева раствора, запорно-регулирующей арматурой, рабочим размером 13,5 (ширина) х 1,5 (длина)* х 3,4 (глубина) м., рабочий объем** 66,8 м³ 2 комплекта.
- ванны промывки из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, запорно-регулирующей арматурой, рабочим размером 13,5 (ширина) х 1,5 (длина)* х 3,4 (глубина) м., рабочий объем** 66,8 м³ 3 комплекта.

*) термин «длина» подразумевает размер по ходу движения технологического процесса
 **) под термином «рабочий объем» подразумевается объем наполнения ванны раствором на 100 мм ниже верхней кромки

- защитный купол из ячеистого поликарбоната с системой воздухопроводов, скруббером с циркуляционным насосом и вытяжным вентилятором1 комплект.

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- сушильная камера с роликовыми конвейерами, вентилятором и системой нагрева воздуха 1 комплект.

Участок горячего цинкования в осях 2-14/Л-П

Технологические операции, выполняемые на участке.

Процесс цинкования проходит 3-5 минут. Качество процесса зависит от степени и правильности подготовки поверхности металла, времени выдержки в расплаве цинка, температуры расплава цинка и его чистоты, химического состава цинкуемого металла, выбора правильной скорости опускания деталей в ванну.

Для цинкования траверса из сушильной камеры перемещается при помощи тельферов на круговом монорельсе в защитный короб паров цинкования.

После остановки траверсы над ванной с расплавом цинка цинковальщик закрывает все двери защитного короба, опускает защитные шторы, включает вентилятор и опускает траверсу с просушенными изделиями в расплавленный цинк.

Температура расплава цинка должна поддерживаться в строго заданных пределах $t = 445 - 452 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Именно поэтому, чтобы предотвратить падение температуры расплава цинка при опускании более холодного металла, все детали перед процессом цинкования проходят сушку и предварительный подогрев в сушильной печи.

В процессе цинкования, когда металлические конструкции и изделия находятся в ванне с расплавленным цинком, выделяются так называемые «белые дымы» содержащие в себе кусочки цинка. Для улавливания «белых дымов» конструкцией печи цинкования предусмотрен защитный кожух паров цинкования и система отсоса «белых дымов», состоящая из фильтра белых дымов, вентилятора и системы воздуховодов.

Защитный кожух представляет собой объемную конструкцию в виде параллелепипеда, установленную над ванной цинкования (фото 4). В защитном кожухе предусмотрены двухстворчатые двери по ходу технологического процесса цинкования для перемещения траверсы с черным металлом к ванне цинкования и дальнейшего перемещения в ванну охлаждения оцинкованных изделий. С двух длинных сторон кожуха имеются подъёмные шторы с остекленными окнами для наблюдения за процессом цинкования.

Время цинкования составляет от 5 до 6 минут. Окончание процесса цинкования определяется по прекращению образования «белых дымов» под кожухом.

Затем цинковальщик поднимает шторы кожуха, и рабочие сухими титановыми скребками производят сбор изгари с поверхности расплава цинка (фото 5). Далее детали извлекаются из расплава и перемещаются на охлаждение в ванну охлаждения.

Взам. инв. №							218-21-ИОС 7	Лист
								12
Подпись и дата								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ФОТО 4



ФОТО 5



Взам. инв. №

Подпись и дата

Лист

218-21-ИОС 7

13

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В ванне охлаждения оцинкованные металлические конструкции и изделия охлаждаются с 450 °С до 60 - 70°С. Для предотвращения перегрева охлаждающей воды в ванне охлаждения предусмотрена система охлаждения. Далее траверсы с оцинкованными изделиями устанавливаются на транспортный конвейер, подаются в зону действия мостового крана и далее на участок разгрузки траверс для съема изделий. Тельферы перемещаются к камере сушки за следующей траверсой.

Печь цинкования установлена на бетонный фундамент, выполненный в соответствии с заданием Производителя печи горячего цинкования - компании Вестерн Технолджис (США).

Печь снабжена аварийной сигнализацией протечки цинка (прогорание ванны) с выдачей аварийного звукового и светового сигнала. Конструкцией печи предусмотрена система автоматического пуска, разогрева, контроля горения, управления температурой расплава цинка в заданных пределах и останова в случае отклонения параметров от заданных. Уровень расплава цинка в ванне цинкования поддерживается в пределах - 80 / 200 мм от верхней образующей ванны цинкования.

Контроль и управление параметрами печи цинкования осуществляется из помещения операторов.

В случае нарушения целостности ванны цинкования, и срабатывании сигнализации о протечке цинка, оперативно прогревается и погружается краном в ванну с цинком насос для откачки цинка, который по прогреваемым трубопроводам перекачивает расплавленный цинк из ванны цинкования в изложницы. Изложницы представляют собой открытые металлические емкости, расширяющиеся кверху (для последующего извлечения цинковых отливок) запас изложниц рассчитан исходя из объема ванны и суммарно составляет 65 м³. Прогрев цинкового насоса и трубопроводов осуществляется с помощью газовых горелок от баллонов с газом пропан. После застывания и охлаждения цинковые чушки извлекаются из изложниц и помещаются на склад предприятия. Насос для цинка и изложниц и хранятся рядом с печью цинкования на поддоне в осях 10/П.

Запас баллонов в количестве 4-5 шт. с пропаном необходимый в аварийной ситуации для прогрева трубопроводов с цинком и цинкового насоса хранится специально предназначенном металлическом шкафу на улице, у глухой стены рядом с воротами склада цинка у оси 11/Р. Запас аварийных изложниц хранится на складе хранения месячного запаса цинка.

В случае возникновения аварийной ситуации изложницы расставляются по полу участка разгрузки траверс и расплав цинка перекачивается в них насосом. По мере застывания цинка изложницы освобождаются и чушки цинка складываются на складе хранения цинка или вывозятся на улицу на площадку для отгрузки готовой продукции.

В выходные и праздничные дни печь цинкования накрывается стальной теплоизолирующей крышкой, для уменьшения тепловых потерь и снижения расхода газа.

Проектной документацией определена опасная зона для нахождения людей возле печи цинкования (лист 2) и составляет 3,0 м от внешнего габарита печи цинкования. В опасной зоне не допускается складирование материалов и изделий. К работе в опасной зоне печи цинкования допускается только персонал, прошедший соответствующее обучение, проинструктированный под подпись и в специальных средствах индивидуальной защиты (жаростойкая спецодежда, кожаные ботинки, защитные очки с каской или каска с защитным стеклом). Нахождение посторонних в опасной зоне во время работы печи не допускается.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Загрузка цинка в ванну горячего цинкования, для поддержания уровня в пределах, требуемых производителем печи, осуществляется только сухими чушками с помощью загрузочной корзины. Чушки цинка закладываются в корзину и опускаются в ванну. После расплавления чушек корзина извлекается из ванны.

Корзина представляет из себя перфорированный стальной короб, жестко закрепленный на стальном швеллере длиной 2,5 м. Разовая грузоподъемность корзины до 500 кг цинковых чушек. Корзина с помощью крана погружается в цинк до глубины 1-1,5 м и выдерживается до полного расплавления цинка. Свинец помещается в ванну цинкования аналогичным образом.

Алюминий в отличии от свинца вносится не в расплав, а на поверхность расплава следующим образом. Цинковальщик с помощью щипцов водит по поверхности расплава спиралью свернутой из алюминиевой проволоки до полного растворения спирали.

Цинк в печи цинкования поддерживается постоянно расплавленным при температуре $t = 445 - 452 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Режим работы печи непрерывный. В течении рабочей смены контроль за работой печи осуществляет персонал смены, в выходные печь работает в автоматическом режиме. Сигнал о нештатной ситуации в работе оборудования передается на пост охраны с круглосуточным пребыванием людей. Работник охраны по телефону сообщает о нештатной ситуации лицу ответственному за безопасную эксплуатацию опасного производственного объекта газоснабжения, который прошел инструктаж и обучение по эксплуатации печи цинкования и аттестован на работу с газовым оборудованием.

Аварийная сигнализация печи цинкования дублируется звуковым и световым сигналами в помещение цеха.

Ванна цинкования изготовлена компанией W. Pilling (Германия). Корпус ванны цинкования прошел ультразвуковое тестирование. Ванна изготовлена из специальной стальной плиты методом электрошлаковой сварки.

Габаритные размеры ванны цинкования:

ширина 12,5 м

длина 1,5/1,7* м

глубина 3,4 м

*) расширение в верхней части ванны

Состав материала ванны:

C: 0,08% max. Mn: 0,5% max. P: 0,02% max. S: 0,02% max. Si: следы.

Толщина стенки ванны 50 мм.

Ванна имеет фланец в верхней части 300x40 мм и один дополнительный фланец 120x12 мм. Для подъема ванны имеются 4 проушины.

Поставщик печи цинкования указывает в паспорте на печь расчетные сроки службы ванны горячего цинкования в зависимости от объема оцинкованного металла в год. Данные о расходах газа и износ стенки ванны отражены в таблице.

Поставщик печи цинкования указывает в паспорте на печь расчетные сроки службы ванны горячего цинкования в зависимости от объема оцинкованного металла в год. Данные о расходах газа и износ стенки ванны отражены в таблице.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Расходы газа и износ ванны.

Расходы основаны на рабочем режиме 6000 часов в год, 600 часов простой, 2160 часов простоя с крышкой. Теплотворная способность газа 24539,7 ккал/м³

Производительность тонн/час	Расход газа в час		Расход газа в год		Износ мм/год
	ккал/час	нм ³ /час	ккал/год	нм ³ /год	
20,0	2 267 412			1 700 968	6,7
15,0	1 810 747			1 371 101	4,4
9,0	1 285 070			990 327	2,8
8,0	1 198 751			927 738	2,6
7,0	1 112 432			865 149	2,4
Простой	428 260				
Простой с крышкой	226 741				

Производитель ванны цинкования компания W. Pilling проводит выездные замеры толщины стенки ванны цинкования и дает заключение о состоянии ванны, рекомендации о дальнейшей работе ванны, о сроке следующего обследования. Первое обследование производить после трех лет эксплуатации.

Гарантийные обязательства поставщика на корпус ванны:

1. При изготовлении ванны были использованы материалы высочайшего качества
2. В течение 24 месяцев с момента запуска и начала эксплуатации (но не более 30 месяцев с момента поставки оборудования), в случае неисправности или разрушения ванны, поставщик оборудования, производит ремонт либо полную замену ванны бесплатно.

3. Данная гарантия распространяется только на случаи, связанные с применением при изготовлении ванны некачественных материалов либо с ошибками, допущенными при изготовлении ванны. Все другие неисправности и повреждения ванны, связанные с эксплуатацией оборудования заказчиком (такие как режимы нагрева и т.п.) не попадают по данные условия гарантии.

4. Это гарантия не покрывает стоимость любых убытков и потерь, которые в последствии могут возникнуть у Заказчика.

Система охлаждения воды ванн охлаждения

Охлаждение оцинкованных металлических изделий и конструкций, нагретых во время нахождения в ванне с цинком, происходит в ваннах водяного охлаждения (поз. 3.15). Для предотвращения перегрева и закипания воды предусмотрена система охлаждения путем использования горячей воды в качестве теплоносителя для воздушно-отопительных агрегатов воздушного отопления здания цеха. Для этого предусмотрена система трубопроводов, сетевые насосы, фильтры для греющей воды. Температура греющей воды из ванны 70 градусов С. После охлаждения вода возвращается в ванну с температурой 50 градусов С.

В летнее время воздушно-отопительные агрегаты отключаются, горячая вода направляется на охлаждение на сухую градирню (драйкулер) на покрытии здания.

Проект системы охлаждения воды в ваннах водяного охлаждения выполнен в разделе 218-21-ИОС 4 (Том 5.4)

Подпитка системы охлаждения предусматривается от внутрицеховой сети водоснабжения.

Технологическое оборудование участка.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

						218-21-ИОС 7	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16

Для обеспечения технологического процесса участок комплектуется следующим оборудованием:

- Продольный защитный короб паров цинкования Westech
- Высокоскоростная печь для горячего цинкования EnviroTherm, с импульсным нагревом, компании Westech (США) с ванной цинкования фирмы W. Pilling (Германия).
- Устройство для удаления дросса из ванны цинкования
- Изложница для аварийного слива расплава цинка
- Дымовая труба для удаления продуктов сгорания природного газа
- Насос для перекачки расплава цинка
- Металлический ящик для баллонов с пропаном
- Фильтр дымов цинкования («белых дымов») ООО «ПК «Факел» в комплекте с системой воздухопроводов от защитного короба к фильтру, от фильтра к вентилятору, от вентилятора к дымоходу, дымоход, вытяжной вентилятор и комплект рукавных фильтров.
- Ванна водяного охлаждения 13,5х1,5х3,4 м. с системой охлаждения воды.

Участок разгрузки траверс в осях 1-5/А-И.

Технологические операции, выполняемые на участке.

На участке разгрузки траверс происходит контроль качества оцинкованных конструкций, подкрашивание неоцинкованных мест, снятие с траверс, укладка на поддоны, подготовка к отправке.

Траверсы с оцинкованными конструкциями транспортным конвейером подаются в зону действия мостового крана и транспортируются им на посты снятия оцинкованных металлических конструкций, оборудованные гидравлическими подъемниками. Перед съемом с траверс металлические конструкции проходят технический контроль качества цинкового покрытия. Контролируется толщина цинкового покрытия и сплошность цинкового покрытия.

Контроль толщины слоя цинка осуществляется при помощи толщинометра МТ-2007 (разработчик предприятие Квазар). Прибор предназначен для измерения толщины декоративных, лакокрасочных, гальванических, огнезащитных и любых других немагнитных проводящих и непроводящих покрытий на ферромагнитном (сталь, чугун и пр.) основании.

Подкраска неоцинкованных мест осуществляется вручную, кисточкой, алюминиевой пудрой, разведенной лаком БТ-577 в соотношении 2 части пудры на 5 частей лака. Хранение краски предусматривается в металлическом ящике на участке размером 0,5 х 0,4 х 1,2 (h) м. Хранимое количество готовой краски не более 2 кг. Компоненты – алюминиевая пудра и лак хранятся на материальном складе предприятия. Сушка подкрашенных мест осуществляется в естественных условиях помещения линии цинкования. Объем подкрашиваемых мест не более 2,0–5,0 см² (только в местах крепления проволоки для подвески). При площади неоцинкованных мест более 5 см² изделие возвращается на повторную оцинковку.

После осмотра оцинкованных изделий, замера толщины, подкраски, работником ОТК выносится решение о приемке оцинкованных изделий.

Рабочие участка снимают оцинкованные металлические конструкции и изделия вручную или при помощи погрузчика с траверсы. Затем оцинкованные изделия транспортируются в зону укладки и упаковки для дальнейшей транспортировки, а

Взам. инв. №
Подпись и дата

							218-21-ИОС 7	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			17

траверса при помощи передаточной тележки отправляется на участок загрузки траверс в зону навески.

Снятые оцинкованные изделия с траверсы укладываются на поддоны, контейнеры или иные средства для транспортировки в зависимости от габаритов изделия.

Металлические конструкции и изделия, уложенные на поддоны, стягиваются металлической или пропиленовой лентой и вывозятся вилочными погрузчиками на площадку для хранения готовой продукции на улице.

Цинкование изделий выполняется по договорам подряда с ООО «Цинк Саба» под конкретный заказ. Завоз черных металлических конструкций и вывоз оцинкованных осуществляется автотранспортом Заказчиков. Хранение на открытой площадке планируется не более 3-х дней, до момента выполнения всего заказа и вывоза контрагентом оцинкованных изделий. Погрузка готовых изделий осуществляется напольным транспортом (вилочные погрузчики).

Технологическое оборудование участка.

- Электрогидравлический подъемник для навески/снятия изделий с траверс
- Роликовый конвейер с цепным приводом
- Металлический ящик для хранения краски
- Мостовой опорный кран г/п 10 тонн
- Толщиномер МТ 2007

1.2 Инженерные системы и вспомогательное технологическое оборудование линии горячего цинкования

В состав вспомогательного технологического оборудования линии горячего цинкования входят:

- Автоматическая установка очистки флюса
- Система аварийного слива растворов
- Система слива/залива ванн подготовки поверхности
- Система удаления и утилизации паров ванн подготовки поверхности
- Система рекуперации тепла отходящих газов печи цинкования для подогрева растворов подготовки поверхности
- Система фильтрации белых дымов
- Система охлаждения воды ванн охлаждения

Автоматическая установка очистки флюса.

В состав установки для обработки флюса входят:

- Камера реактора в сборе с дозирующим и измерительным оборудованием
- Промежуточная емкость
- Насос мембранный
- Фильтр-пресс
- Контейнер для осадка

В процессе работы раствор флюса загрязняется солями железа и непрерывно очищается в автоматическом режиме с помощью установки очистки флюса по технологии «FRE».

Взам. инв. №
Подпись и дата

						218-21-ИОС 7	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

Технология «FRE» – это метод непрерывного осаждения железа в виде трёхвалентных соединений (гидроксида $Fe(OH)_3 \downarrow$) из раствора флюса в замкнутом контуре.

Система аварийного слива растворов

В состав оборудования системы входит

- насос центробежный для перекачки рабочих растворов (поз. 2.7) – 2 шт
- самовсасывающий насос (поз. 2.8) – 2 шт.
- емкости аварийного слива растворов (поз. 2.6) общим объемом $V = 80 (4 \times 20) \text{ м}^3$
- комплект трубопроводов с запорно-регулирующей арматурой

Система аварийного слива растворов предназначена:

- для перекачки содержимого ванн, в случае разгерметизации, в баки аварийного слива

- для откачки растворов их аварийного приямка в случае разгерметизации, в баки аварийного слива

Ванны участка подготовки поверхности расположены в железобетонном поддоне с футеровкой внутренних поверхностей (стенок и днища) из листового полипропилена толщиной 20 мм. Высота борта поддона составляет 1200 мм. Чистый объем поддона (без учета ванн подготовки поверхности) составляет 86 м^3 , что больше рабочего объема раствора в одной ванне ($66,8 \text{ м}^3$). В случае разгерметизации ванн подготовки поверхности раствор разливается по поддону. Насос запускается по команде от уровнемера. По системе трубопроводов пролившиеся растворы перекачиваются в баки аварийного слива растворов и далее на утилизацию.

Система слива/залива ванн подготовки поверхности

В состав оборудования системы входит

- насос центробежный для перекачки рабочих растворов (поз. 2.16) – 3 шт.
- емкости аварийного слива растворов (поз. 2.6) общим объемом $V = 80 (4 \times 20) \text{ м}^3$
- комплект трубопроводов с запорно-регулирующей арматурой

Система предназначена для перекачки из ванн подготовки поверхности и емкостей аварийного слива и отправки на утилизацию отработанных растворов и залива свежих растворов подготовки поверхности. Система оборудована комплектом трубопроводов с запорно-регулирующей арматурой. Выбор операции (слив/залив) осуществляется вручную, при помощи переключения запорной арматуры.

Система удаления и утилизации паров ванн травления

В состав системы вытяжки от ванн подготовки поверхности входит следующее оборудование:

- скруббер (трехступенчатый) с соплами, аэрозольными фильтрами, каплеуловителем и датчиком показателя pH (производительностью $8000 \text{ м}^3/\text{ч}$), и циркуляционным насосом
- Вытяжной вентилятор с системой воздухопроводов от защитного купола до вытяжной трубы производительностью $8000 \text{ м}^3/\text{ч}$
- защитный купол участка подготовки поверхности объемом $8000 \text{ м}^3/\text{ч}$

Взм. инв. №

Подпись и дата

- вытяжная труба для удаления очищенного воздуха из полипропилена (PP), диаметром 600 мм.

Участок подготовки поверхности укрыт защитным куполом из поликарбоната с металлическим каркасом, для исключения распространения кислотных паров. Во внутреннем пространстве защитного купола поддерживается слабо отрицательное давление за счет дисбаланса удаляемого и поступающего воздуха. Производительность вентилятора обеспечивает однократный воздухообмен в час воздуха участка.

Воздух удаляется из верхней части защитного купола через отверстия, соединенные с воздуховодами диаметром 500 мм. После удаления воздуха с участка подготовки поверхности он проходит через скруббер (адсорбер насадочного типа) VM-3-500-ПП-БС. Скруббер – высокоэффективный массообменный аппарат, предназначенный для очистки вентиляционных выбросов от паров серной, соляной и других кислот. В скруббере происходит улавливание и конденсирование кислых паров и уже очищенный воздух выбрасывается в атмосферу. Концентрация кислоты в удаляемом после скруббера воздухе составляет не более 0,2 мг/м³ (согласно письму предприятия изготовителя скруббера № 24.05.2021). Закисленная вода из скруббера используется для восстановления уровня кислотности в ваннах травления. Контроль закисленности воды производится за счет отбора проб воды и проверки pH пробы в лаборатории.

Система рекуперации тепла отходящих газов печи цинкования для подогрева растворов подготовки поверхности

В состав системы система рекуперации тепла отходящих газов печи цинкования для подогрева растворов подготовки поверхности входит следующее оборудование:

- рекуператор с теплообменником воздух/вода фирмы Westech (поз. 3.9)
- водонагревательный газовый котел фирмы Proterm (Чехия) Гризли 150KLO (поз. 3.10)
- циркуляционный насос греющей воды Westech
- высокотемпературный вентилятор для подачи отходящих газов Westech

Система нагрева растворов для станций подготовки поверхности предназначена для поддержания оптимальной температуры растворов ванн участка подготовки поверхности. Температура растворов и контроль за работой системы нагрева растворов осуществляется автоматически, системой управления PLC Westech, при помощи датчиков и регуляторов температуры и системы труб с запорно-регулирующей арматурой.

Прогрев растворов до рабочих температур производится за счет рекуперации тепла отходящих газов печи цинкования в теплообменнике воздух/вода и водонагревательного газового котла. Теплообменник врезан в байпас основной дымовой трубы, и имеет регулировочную заслонку на входе для возможности изменения количества проходящих через горячих отработанных газов.

Принцип работы системы:

Циркуляционный насос прокачивает по трубопроводам подогретую до определенной температуры воду на теплообменники ванн подготовки поверхности. Проходя через теплообменники, подогретая вода нагревает раствор в ванне подготовки поверхности. Температура растворов подготовки поверхности контролируется регуляторами температуры.

Далее охлажденная вода поступает на теплообменник рекуператора тепловой энергии отходящих газов. В качестве рекуператора тепловой энергии отходящих газов

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

используется теплообменник воздух/вода. Теплообменник врезан в байпас основной дымовой трубы, и имеет регулировочную заслонку на входе для возможности регулирования количества проходящих горячих отработанных газов.

После рекуператора подогретая вода попадает в газовый бойлер, где, при необходимости, догревается до необходимой температуры и перекачивается на теплообменники ванн подготовки поверхности.

Регулирование температуры производится с помощью регулятора, который работает по сигналу температуры от датчика, погруженного непосредственно в ванну, и управляет клапаном на линии подачи теплоносителя к теплообменникам. Поддержание температуры в заданных пределах производят автоматические регуляторы, работающие по сигналам от датчиков температуры, помещенных в ванны химподготовки.

Система нагрева растворов для станций подготовки поверхности является замкнутой, подпитка системы водой осуществляется от сети хозяйственно-бытового водопровода предприятия. Химическая подготовка воды не требуется.

Система фильтрации белых дымов

В состав системы фильтрации белых дымов входит следующее оборудование:

- продольный защитный короб паров цинкования Westech (поз. 3.2)
- система рукавных фильтров производительностью по воздуху 60000 м³/ч (поз. 3.12)
- вытяжной вентилятор производительностью по воздуху 60000 м³/ч (поз. 3.13)
- вентиляционный короб пропускной способностью 60000 м³/ч (поз. 3.14)

В процессе цинкования, когда металлические конструкции и изделия находятся в ванне с расплавленным цинком, выделяются так называемые «белые дымы» содержащие в себе кусочки цинка. Для улавливания «белых дымов» конструкцией печи цинкования предусмотрена система отсоса «белых дымов», состоящая из мешочного фильтра, вентилятора и системы воздуховодов.

Уловленные вытяжным колпаком в процессе горячего цинкования «белые дымы» с помощью вентагрегата проходят через систему мешочных фильтров, где проходят очистку. После очистки воздух по воздуховодам отводится за пределы помещения цеха и выбрасывается в атмосферу.

Продукты, отфильтрованные в фильтре, стряхиваются с них сжатым воздухом с помощью системы импульсной продувки, конструктивно предусмотренной в корпусе фильтра в конус для сбора продуктов фильтрации. В нижней части конуса корпуса фильтра предусмотрено герметичное крепление мешка для сбора продуктов фильтрации, и затвор, который открывается после крепления мешка. После того как все отфильтрованные частицы будут собраны в мешок, мешок завязывается и затвор закрывается.

Труба для выброса отфильтрованного воздуха стальная, диаметром 800 мм, крепится к конструкциям каркаса здания. Высота выброса 20 метров от пола.

В выходные и праздничные дни печь цинкования накрывается стальной теплоизолирующей крышкой, для уменьшения тепловых потерь и снижения расхода газа.

Содержание цинковой пыли в воздухе после очистки не превысит 5 мг/куб. м.

Взм. инв. №
Подпись и дата

									218-21-ИОС 7	Лист
										21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

1.3 Характеристика отдельных параметров технологического процесса

Технологический процесс горячего цинкования изделий состоит из следующих основных операций:

- Навеска/съём изделий.
- Обезжиривание.
- Промывка.
- Травление.
- Флюсование.
- Сушка.
- Горячее цинкование
- Охлаждение/промывка.

Навеска/съём изделий на траверсу

Навеска/съём изделий выполняется вручную. Для навески изделий может применяться стальная проволока (термообработанная, вязальная) ГОСТ 3282-74, диаметром 3-5 мм. Удельный расход 10±20 кг/т металлоизделий.

Для подвешивания тяжелых металлических изделий применяется электропогрузчик.

Длинные (до 6,0 метров) трубчатые конструкции подвешиваются с уклоном 10 градусов.

Обезжиривание

Обезжиривание – обработка изделий в кислом растворе при температуре 25-30 °С. Обезжиривание обеспечивает удаление грязи и жиров с поверхности цинкуемых изделий. Для проведения операции кислого обезжиривания применяется раствор обезжиривателя «*Bonderite C-AK HDG 21 Plus*» фирмы «*Henkel*». Для приготовления свежего раствора требуется 6-10% водный раствор «*Bonderite C-AK HDG 21 Plus*» (60-100 кг/м³). В основе раствора – неорганическая кислота.

Для проведения операции предусмотрены 2 технологические ванны (поз. 2.1).

Подвешенные на траверсе металлоизделия поочередно опускают в раствор и обезжиривают до полного удаления загрязнений и масел. Время операции обезжиривания зависит от материала изделий, их загрязненности и конструктивных особенностей.

Критерием качественного обезжиривания является полная смачиваемость поверхности изделий.

После окончания обезжиривания металлоизделия выдерживаются над ванной до полного стекания с раствора (2 - 3 минуты) и только затем, переносятся на следующую операцию – промывку.

Обезжиривающий раствор не требует замены. В процессе работы необходимо 1 – 2 раза в год проводить очистку дна ванн от шлама, осевшего при коагуляции загрязнений. Количество образовавшегося шлама зависит от состояния поверхности обрабатываемых изделий и будет уточнено в процессе освоения линии. Очистка от шлама осуществляется декантацией с последующим удалением шлама со дна рабочей ванны вручную в мешки из полипропиленовой ткани. Мешки после выгрузки шлама и ополаскивания в фильтрате используются многократно.

Взам. инв. №

Подпись и дата

							218-21-ИОС 7		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			22	

Промывка после обезжиривания

После обезжиривания предусмотрена промывка в холодной воде в целях сокращения невозвратных потерь кислотного обезжиривателя.

Промывка металлоизделий осуществляется путем окунания в ванну с водой с выдержкой – 1÷2 мин.

По окончании промывки металлоизделий подвеску необходимо выдержать над ванной до полного стекания воды не менее 1 минуты.

Ванна промывки (поз. 2.3) работает в непроточном режиме, поэтому максимальная концентрация обезжиривателя составляет половину от его концентрации в ванне обезжиривания.

Раствор из ванны промывки периодически подаётся насосами в ванны обезжиривания, что обеспечивает работу без слива в утилизацию и существенную экономию обезжиривающего концентрата.

Травление

Предназначено для удаления с поверхности изделий окислов, препятствующих образованию качественных цинковых покрытий. Для проведения операции травления предусмотрено 5 технологических ванн (поз. 2.2).

Травление изделий производится в растворе состава, г/л:

Соляная кислота (HCl) ГОСТ 857-95; ГОСТ 30553-98	50 – 145
Ингибитор-антииспаритель « <i>Bonderite S-AD HDG MIX</i> »	0,5 – 1% от массы раствора HCl
Температура рабочего раствора	20 – 25 °C
Время обработки	30 – 60 мин

Добавление смеси ингибитора-антииспарителя «*Bonderite S-AD HDG MIX*» позволяет исключить перетравливание металла изделий. Технические характеристики ингибитора-антииспарителя «*Bonderite S-AD HDG MIX*» производства компании «**Henkel**» приведены в *Приложении №5*.

Время травления зависит от типа изделия, толщины слоя окислов, состояния поверхности изделия, температуры травильного раствора, содержания солей хлористого железа, концентрации кислоты. Снижение концентрации кислоты и температуры раствора приводит к увеличению времени травления.

Поступающие с операции обезжиривания металлоконструкции погружаются в травильный раствор и травятся до полного удаления ржавчины и окислов. Качество травления определяется визуально.

Поверхность протравленных металлоконструкций должна иметь серый матовый цвет. При обнаружении следов окислов и непротравленных участков операцию проводят повторно.

По окончании операции травления металлоконструкции извлекают из травильного раствора и выдерживают над ванной до полного стекания с них раствора (не менее 1 минуты) и только затем переносят на следующую операцию – промывку.

Первоначальное приготовление свежего раствора производится в рабочей ванне. Для приготовления раствора травления используется соляная кислота марки Б по ГОСТ 857-95 с массовой долей хлористого водорода 31,5%. Описание

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

приводится для одной ванны рабочим объемом 66,8 м³ и концентрации кислоты 145 г/л.:

Ванну заполнить примерно 40 м³ воды. Далее ниже уровня воды влить 26,0 м³ 31,5%-ной соляной кислоты, добавить 180 – 368 кг смеси ингибитора-антииспарителя и при перемешивании довести водой до рабочего объема 66,8 м³.

Контроль химического состава раствора проводится химической лабораторией, а температуры - центральным пультом управления линией. По данным анализа определяется периодичность и объем корректировок растворов.

Ванны травления корректируются по методу Клейнгарна – путём выработки свежеприготовленного раствора с концентрации соляной кислоты 145 г/л до концентрации 50 г/л, сливания части раствора в емкости аварийного слива, либо в автоцистерну утилизирующей компании и дозаправки ванны до рабочего объема 66,8 м³ соляной кислотой концентрацией 31,5%. Проведя такую операцию, получим травильный раствор с концентрацией соляной кислоты 145 г/л. Новый раствор будет содержать 40 – 50 г/л железа.

Повышение концентрации железа в травильном солянокислом растворе до оптимального значения приводит к увеличению скорости травления, а затем она падает. Поэтому при регулярном проведении операции частичной замены отработанного раствора свежей соляной кислотой будут поддерживаться параметры травления близкие к оптимальным. При каждой дозаправке отработанного раствора исходным концентрированным раствором соляной кислоты в ванну необходимо добавлять расчётное количество ингибитора и антииспарителя.

При достижении концентрации железа 150 – 170 г/л раствор травления полностью заменяется. Слив раствора проводить при концентрации соляной кислоты 40 – 50 г/л. После освобождения ванны от отработанного раствора, перед приготовлением свежего раствора, провести очистку дна ванны от шлама.

Для приготовления свежего раствора с концентрацией железа 40 г/л можно использовать часть отработанного травильного раствор. Допускается для приготовления раствора использовать воду из ванн промывки и скруббера.

Промывка после травления

После травления, для уменьшения попадания железа и соляной кислоты из травильного раствора во флюс, производится холодная промывка изделий при температуре окружающей среды.

Промывка осуществляется в двух непроточных ваннах – уловителях (поз. 2.3). Назначение данного этапа промывки – ограничить концентрацию двухвалентного железа непосредственно в ванне флюсования, расположенной сразу после уловителей, максимум 5 г/л.

Суть двухступенчатой промывки заключается в постепенном разбавлении захваченного поверхностью деталей раствора травления – окунании и выдержке в течение 1 – 2 минут сначала в первой, затем во второй ваннах.

При накоплении в ваннах достаточно большого количества железа воду из первой ванны используют для приготовления исходного раствора в ванне травления, из второй ванны воду переливают в освободившуюся первую ванну, а ванну наполняют свежей из магистрали.

По окончании промывки изделий подвеску необходимо выдержать над ванной до полного стекания воды (не менее 1 минуты).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Флюсование

Назначение:

- удалить с поверхности изделий оставшиеся после травления соли железа, не полностью удаляемые при промывке;
- растворить окислы, которые образуются на протравленной поверхности при взаимодействии с водой и воздухом;
- освободить зеркало расплава от окислов цинка в месте входа металлоконструкций в ванну горячего цинкования;
- способствовать смачиванию поверхности металлоконструкции расплавленным цинком снижая его поверхностное натяжение и увеличивая физико-механическое сцепление железа и цинка.

Для проведения операции флюсования предусмотрено 2 технологических ванны (поз. 2.4).

Для флюсования металлоконструкций на период пуска и освоения линии предполагается использование флюса производства фирмы «**Henkel**» содержащего, г/л:

Порошкообразный флюс « <i>Bonderite S-OT HDG-2</i> »	325÷670
Смачиватель для флюса « <i>Bonderite C-AD HDG 35</i> »	2÷5 (0,2-0,5% об.)
Температура, °С	28÷60
pH	3,5÷4,5

Технические характеристики химических реактивов производства фирмы «**Henkel**» приведены в *Приложении №5*.

Допускается флюсование металлоконструкций в растворе флюса следующего состава, г/л:

Хлористый цинк $ZnCl_2$ (техн.) ГОСТ 7345-78	250±10
Хлористый аммоний NH_4Cl (техн.) ГОСТ 2210-73	270±10
Температура, °С	50÷60
pH	3,0÷3,5

Флюсованию допускаются только хорошо протравленные металлоконструкции, непосредственно после промывки в холодной воде.

Флюсование осуществляется путем однократного окунания металлоконструкции в ванну с раствором флюса с выдержкой 1÷2 мин. По окончании флюсования металлоконструкции необходимо выдержать над ванной до полного стекания раствора – не менее 1 минуты.

Контроль качества флюсования осуществляется внешним осмотром. Критерием качественного цинкования является равномерное покрытие изделия флюсом.

Контроль состава раствора проводится химической лабораторией. По результатам анализа определяется периодичность и объем корректировок.

Первоначальное приготовление раствора флюса вести в рабочей ванне. Описание приводится для ванны рабочим объемом 83,5 м³ и концентрации флюса 500 г/л. Ванна заполняется водой до объема 34,0 м³, нагревается до 60°С, производится загрузка 40,0 тонн сухого порошка флюса «*Bonderite S-OT HDG-2*». Засыпка порошка производится из

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

стальных бочек весом 200 кг с внутренним полиэтиленовым покрытием в зоны ванны с интенсивным перемешиванием раствора. Засыпку производить постепенно, чтобы не допустить образования скопления нерастворенного флюса. После окончания растворения ввести смачивающую добавку «Bonderite C-AD HDG 35» в количестве 420 килограммов. Засыпка смачивателя осуществляется из пластиковых канистр весом 60 кг каждая. Затем ванна доливается водой до рабочего объема 83,5 м³. Раствор перемешивается при помощи сжатого воздуха.

Раствор флюса загрязняется в процессе работы солями железа и непрерывно очищается в автоматическом режиме с помощью установки очистки флюса по технологии «FRE».

Технология «FRE» – это метод непрерывного осаждения железа в виде трёхвалентных соединений (гидроксида Fe(OH)₃↓) из раствора флюса в замкнутом контуре.

Из ванны станции флюсования раствор флюса закачивается в реактор установки. В камере установлены следующие устройства и приборы:

- Устройство контроля pH. Подает сигнал при достижении высокого либо низкого уровня pH раствора. Устройство легко программируется, калибруется и используется. Устройство оборудовано дисплеем с четкой индикацией pH и настроек. В устройстве также реализована схема температурной компенсации измерения для повышения точности - pH электрод. Имеет прочную конструкцию из пластика для защиты стеклянных частей;

- Устройство контроля О/В потенциала. Подает сигнал при достижении высокого либо низкого уровня редокс потенциала. Устройство легко программируется, калибруется и используется. Устройство управляется с помощью кнопочного интерфейса;

- Редокс электрод. Имеет прочную конструкцию из пластика для защиты стеклянных частей.

В реакторе измеряется значение pH и добавляется водный раствор аммиака NH₄OH до тех пор, пока значение pH не достигнет 4,8 (pH в рабочем растворе находится в диапазоне 3,5÷5,0). Путем дозирования перекиси водорода H₂O₂ железо окисляется от двухвалентного до трехвалентного состояния, которое осаждается в виде оксида/гидроксида железа.

Осажденное железо экстрагируют в реакторе, который обладает высокой разделительной способностью. Железосодержащий осадок удаляется из сепаратора через шламовый насос и подаётся на фильтр-пресс.

Очищенный раствор возвращается в ванну флюсования.

Два электронных мембранных насоса используются для подачи раствора аммиака и перекиси водорода. Насосы контролируются с помощью устройств контроля pH и О/В потенциала.

Два пневматических мембранных насоса используются для циркуляции раствора флюсования (один закачивает флюс в камеру, другой обратно из камеры в ванну флюсования).

Камерный фильтр-пресс используется для обезвоживания осадка. Размер пластин фильтра 400X400. Пластины изготовлены из полипропилена. Закрытие и сжатие пластин осуществляется с помощью гидropневматического насоса. Каждая пластина фильтра имеет полость для накопления осадка и формирования фильтрационного кека.

Фильтрующий материал – полипропилен. Толщина фильтрационного кека до 25 мм. Рабочее давление фильтра до 15 бар.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для сбора кеков используется тележка. Тележка оборудована предохранительной скобой и высокопрочными колесами. Материал тележки углеродистая сталь с пластиковой футеровкой. Тележка может захватываться и перемещаться с помощью цехового автопогрузчика.

Подача шлама на фильтр-пресс осуществляется с помощью диафрагменного насоса высокого давления. Максимальное давление насоса – 15 бар. Материал диафрагмы насоса синтетический эластомер (ЭПДМ). Насос смонтирован непосредственно на раму фильтр-пресса. Регулятор давления и игольчатый клапан находятся на насосе. Напорный усилитель позволяет выдавать давление в два раза большее чем давление воздуха на входе.

Емкость для сбора фильтрата изготовлена из полипропилена. Перекачка фильтрата производится диафрагменным насосом (диафрагма из ЭПДМ). Уровень жидкости в емкости фильтрата контролируется датчиками.

Сушка

После флюсования металлоконструкции будут подвергаться просушиванию в сушильной камере с газовым нагревом (поз. 2.13; 2.15), при максимальной температуре 120°С. Камера представляет собой железобетонный короб со сдвижными утепленными крышками для загрузки и выгрузки траверс с металлическими конструкциями в сушильную печь с циркулирующим горячим воздухом. Для передвижения траверс по камере предусмотрен роликовый конвейер (поз. 2.14).

Назначение сушки:

- удаление избытка воды из флюса, приводящего к выбросу расплавленного цинка при погружении конструкции в ванну цинкования за счет бурного парообразования;
- снижение потерь тепла расплава за счет предварительного нагрева погружаемых в расплав цинка металлоконструкций;
- уменьшение толщины покрытия на предварительно прогретых металлоконструкциях за счет сокращения времени выдержки в ванне цинкования, что позволяет экономить цинк. Металлоконструкции при сушке нагреваются до температуры 100÷120°С.

Температуру в сушильной камере поддерживать не более 180°С, т.к. при более высоких температурах происходит разложение флюса, характеризующееся появлением на поверхности металлоконструкции ржавчины.

Продолжительность сушки металлоконструкций зависит от их исходной температуры и массы одной загрузки и составляет 10÷30 мин.

Цинкование

Горячее цинкование производится погружением изделий в расплав цинка в ванну печи цинкования (поз. 3.1). Сцепление цинкового слоя с поверхностью изделия достигается в результате диффузионного процесса между расплавленным цинком и железом. Покрытие обычно состоит из слоев железоцинковых сплавов (фаз) с понижающимся по мере приближения к поверхности содержанием железа: наружный слой является практически чистым цинком.

Горячее цинкование изделий осуществляется сразу после сушки, чтобы их температура оставалась в пределах 80-100°С.

Горячее цинкование металлоконструкций производится в ванне цинкования, заполненной цинком со свинцовой подушкой.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

								218-21-ИОС 7	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				27

Толщина свинцовой подушки на дне ванны должна быть ≈ 100 мм. Уровень расплава цинка в ванне должен быть ниже верхней кромки ванны на 100 ± 20 мм.

Для приготовления расплава ванны цинкования применяется цинк Ц0, Ц1, Ц2 по ГОСТ 3640-94.

Первоначальное заполнение новой ванны проводить расплавлением одного цинка. Затем, после образования на стенках и дне ванны слоя железозинкового сплава, вводить в расплав свинец. Такой порядок приготовления расплава позволяет исключить межкристаллитную коррозию стали.

В качестве подовой подушки и теплоносителя используется свинец марок С0, С1 по ГОСТ 3778-98. Этот свинцовый слой обеспечивает лучшие условия для удаления гартцинка с его поверхности, так как гартцинк не опускается на дно ванны и не прилипает к поверхности стали. Кроме того, свинец, растворяясь в цинке, повышает жидкотекучесть расплава и пластичность покрытия. Максимальная растворимость свинца в цинке при 450°C равна 1,2%. Для лучшего оседания гартцинка содержание свинца в расплаве не менее 0,6%.

Для улучшения внешнего вида оцинкованных изделий и уменьшения угара цинка (изгари) необходимо добавлять алюминий в количестве, обеспечивающем его содержание в расплаве $0,001 \div 0,002\%$ (вес). Для подпитки ванны цинкования удобно использовать готовые цинк-алюминиевые сплавы ЦА04 и ЦА10 по ТУ 647 РК-00200928-96-2000. Обычно при работе используют сплав ЦА10. Возможно также использовать алюминиевую проволоку марок СвА99 и СвА97 по ГОСТ 7871-75 диаметром 4,0 – 10,0 мм или алюминий по ГОСТ 11070-74.

Содержание алюминия и других металлов в расплаве контролируют 1 раз в сутки. Контроль может проводиться более часто, если состав ванны нестабилен.

Для уменьшения толщины цинкового покрытия, особенно в реактивных сталях, содержащих кремний в области $0,07 \div 0,12\%$ (Санделин), а также улучшения адгезии покрытия, текучести цинка и внешнего вида готовых изделий в составе ванны цинкования может содержаться до 0,05% никеля (0,5 кг на 1 т цинка). Никель вводится в цинковый расплав в виде чушек, состоящих из сплава цинка с никелем (лигатура) по технологии прямого легирования. В процессе горячего цинкования никель расходуется, поэтому для поддержания заданной концентрации при каждой загрузке цинка в ванну в корзину для загрузки необходимо добавлять чушки сплава (лигатуры).

Для легирования расплава используются чушки с содержанием никеля не менее 20%.

Введение никеля в расплав осуществляется постоянно вместе с загрузкой цинка в ванну.

Для улучшения коррозионной стойкости цинкового покрытия, внешнего вида оцинкованных металлоконструкций, уменьшения угара цинка, замедления образования гартцинка и повышения стойкости ванны в расплав могут быть добавлены специальные сплавы. Применение этих сплавов позволяет значительно снизить расход цинка за счет уменьшения образования гартцинка и увеличения текучести расплава.

Расход цинка, свинца и алюминия в зависимости от толщины покрытия приводится в таблице.

Расход цинка, свинца и алюминия от толщины покрытия

Наименование компонентов	Содержание компонентов в расплаве, %	Толщина покрытия, мкм	Норма расхода материала на 1 м^2 поверхности, г*
--------------------------	--------------------------------------	-----------------------	--

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Цинк марок Ц0, Ц1, Ц2 по ГОСТ 3640-94	98,9÷99,9	50	326
		100	652
		150	978
		200	1300
Алюминий по ГОСТ 11070-74	0,001÷0,002	50	0,023
		100	0,046
		150	0,069
		200	0,092
Свинец марок С0, С1 по ГОСТ 3778-98	0,6÷1,2	50	1,96-3,92
		100	3,92-7,84
		150	5,88-11,76
		200	7,84-15,68

* Технологические потери цинка входят в норму расхода на 1 м² поверхности и составляют 20% от расхода цинка на покрытие.

Средний расход цинка для покрываемых изделий представлен в таблице. Это общий расход цинка, включая расход на покрытие, расход на изгарь и гартцинк.

Средний расход цинка для покрываемых изделий

Наименование продукции	Покрываемая площадь, м ² /год	Масса цинкового покрытия, кг/м ²	Толщина цинкового покрытия, мкм	Расход цинка, т/год
Металлические конструкции	2,916×10 ⁶	0,571	80	2460
Всего	2,916×10 ⁶	0,571	80	2460

Температура расплава цинка в ванне цинкования контролируется термопарами и поддерживается автоматически в пределах 445-452 °С.

При длительных простоях ванны для уменьшения тепловых потерь всю поверхность зеркала расплава необходимо закрыть изоляционной крышкой.

Толщина цинкового покрытия зависит от качества флюса, наличия гартцинка в расплаве, времени выдержки металлоконструкций в расплаве, температуры загружаемых металлоконструкций, температуры расплава, содержания в расплаве алюминия и никеля, марки стали, из которой изготовлены металлоконструкции и др.

Опускание металлоконструкций в ванну должно осуществляться на скоростях 2 – 5 м/мин, а извлечение при 0.8 – 1.0 м/мин. Перед извлечением цинкуемых конструкций производится очистка поверхности ванны.

Использование двух скоростей, а именно высокой скорости при погружении и низкой при подъеме, обеспечивают следующие преимущества:

- более короткое время цинкования;
- оптимальный сток цинкового расплава с изделия;
- низкий расход цинка;
- более однородный вид оцинкованного изделия и отсутствие деформаций конструкции.

Изделия выдерживаются в расплаве до полного прогрева деталей и выгорания флюса, что определяется прекращением «бурления» зеркала ванны и выделения изгари. Время выдержки в расплаве не должно превышать 2÷4 мин. Для уменьшения количества гартцинка и снижения толщины покрытия на сталях с повышенным содержанием кремния, продолжительность погружения изделий в цинк должна быть, по

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

возможности, меньше и все изделия необходимо извлекать из ванны как можно быстрее после окончания бурления. Изделия нельзя оставлять в расплавленном цинке на длительное время.

Перед извлечением металлоконструкций необходимо очистить поверхность расплава цинка от окислов и изгари.

После извлечения металлоконструкций из расплава необходимо подержать их над ванной 20÷30 сек. для стекания излишнего цинка в ванну.

Эксплуатация ванны цинкования требует периодической очистки зеркала расплава от изгари, а объема – от гартцинка. Удаление гартцинка производится регулярно в процессе работы, в зависимости от производительности и перед остановкой ванны. Плотность кристаллов дзета-фазы, из которой состоит гартцинк, не на много больше плотности самого цинка. Из-за движения цинка в ванне толщина слоя гартцинка в разных её частях может значительно отличаться. Толщину слоя гартцинка определяют при помощи щупа. Она не должна превышать 100 мм, т.к. при этом уменьшается глубина ванны, а образующееся покрытие будет шероховатым от захваченных со дна частиц гартцинка. Удаление гартцинка производится с помощью специального устройства, входящего в поставку. Интервалы между удалениями гартцинка зависят от производительности, но обычно его удаляют один раз в неделю.

Гартцинк и золу собирать в разные емкости. Наличие в ванне большого количества гартцинка ухудшает качество покрытия. Сведения о количестве извлеченного гартцинка и количестве загружаемого металла заносить в журнал учета цветных металлов и отходов.

Всю оснастку, используемую при цинковании приспособления, контейнеры, стропы, рейферы, черпаки, скребки, крючья, - необходимо изготавливать из малоуглеродистой стали.

Все приспособления, используемые при цинковании, держать в сухом месте. Загружаемые материалы: цинк, свинец и алюминий, хранившиеся в условиях, не исключающих попадание влаги, предварительно просушить.

Цинк в чушках и другие материалы (свинец, алюминий, легирующие добавки и сплавы), необходимые для цинкования хранятся в объеме месячного запаса на складе.

Получаемые со склада материалы: цинк, свинец, алюминий, должны иметь сертификаты. Без них применять эти материалы запрещается, пока не будут проведены лабораторные испытания в объеме, установленном соответствующими стандартами.

Загрузка цинка в ванну горячего цинкования, для поддержания уровня в пределах, требуемых производителем печи, осуществляется только сухими чушками с помощью загрузочной корзины. Чушки цинка закладываются в корзину и опускаются в ванну. После расплавления чушек корзина извлекается из ванны.

Корзина представляет из себя перфорированный стальной короб, жестко закрепленный на стальном швеллере длиной 2,5 м. Разовая грузоподъемность корзины до 500 кг цинковых чушек. Корзина с помощью крана погружается в цинк до глубины 1-1,5 м и выдерживается до полного расплавления цинка. Свинец помещается в ванну цинкования аналогичным образом.

Алюминий в отличии от свинца вносится не в расплав, а на поверхность расплава следующим образом: цинковальщик с помощью щипцов водит по поверхности расплава спиралью свернутой из алюминиевой проволоки до полного растворения спирали.

Цинк в печи цинкования поддерживается постоянно расплавленным при температуре 445-452 градусов Цельсия. Режим работы печи непрерывный. Контроль за работой печи осуществляется автоматически со щита управления печью.

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Проектной документацией определена опасная зона для нахождения людей возле печи цинкования (лист 2) и составляет 3 метра от внешнего габарита печи цинкования. В опасной зоне не допускается складирование материалов и изделий. К работе в опасной зоне печи цинкования допускается только персонал, прошедший соответствующее обучение, проинструктированный под подпись и в специальных средствах индивидуальной защиты (жаростойкая спецодежда, кожаные ботинки, защитные очки с каской или каска с защитным стеклом). Нахождение посторонних в опасной зоне во время работы печи не допускается.

Охлаждение

Охлаждение оцинкованных металлоконструкций до температуры 70°C может производиться естественным путем (воздушное охлаждение).

Для улучшения качества цинкового покрытия необходимо быстрое охлаждение металлоконструкций. Для этого оцинкованные металлоконструкции опускаются в специальную ванну водяного охлаждения (поз. 3.15), где охлаждаются до температуры 70°C. Для предотвращения перегрева воды в ванне водяного охлаждения предусмотрена система охлаждения.

1.4 Организация производственного процесса и технологический регламент

Организация производственного процесса должна полностью соответствовать требованиям ПОТ Р М-018-2001 «Межотраслевые правила по охране труда при нанесении металлопокрытий», ПОТ Р М-004-97 «Межотраслевые правила по охране труда при использовании химических веществ», ПБ 03- 585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», ПБ 09-596-03 «Правила безопасности при использовании неорганических жидких кислот и щелочей», ПОТ Р М-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», а также иным действующим правилам безопасности и нормам охраны труда.

Отдельные единицы оборудования отделения подготовки и отделения цинкования являются источниками образования твердых и жидких отходов производства, а также выбросов в воздух рабочей зоны и атмосферу:

1) ванны обезжиривания являются источником образования шлама, который требуется удалять из раствора обезжиривания, для поддержания его работоспособности и отправлять на утилизацию;

2) ванны травления являются источниками:

- образования шлама, который требуется удалять из раствора травления, для поддержания его работоспособности и отправлять на утилизацию;

- эмиссии хлороводорода в воздух рабочей зоны, который требуется удалять из рабочей зоны при помощи вытяжного вентилятора и утилизировать путем водной промывки в насадочном скруббере;

- образования стоков отработанного раствора травления, который требуется отправлять на утилизацию;

3) скруббер является источником отработанной промывной воды, загрязненной соляной кислотой, утилизация которой предусматривает ее перекачивание в ванны травления;

Взм. инв. №

Подпись и дата

- 4) ванны промывки является источником отработанной промывной воды, загрязненной соляной кислотой, утилизация которой предусматривает ее перекачивание в ванны травления;
- 5) установка регенерации раствора флюсования является источником образования шлама, который требуется отправлять на утилизацию;
- 6) печь цинкования является источником:
- образования цинковой изгари, которую требуется периодически удалять вручную с зеркала расплава из ванны цинкования при помощи специального инструмента;
 - образования гарт-цинка, который требуется периодически удалять из расплава со дна ванны цинкования при помощи грейфера;
 - эмиссии белых дымов (аэрозоля оксида цинка), которые требуется удалять из воздуха рабочей зоны при помощи вентилятора через защитно-вытяжной короб и улавливать в системе рукавных фильтров (СРФ), с последующей отправкой уловленного порошкообразного оксида цинка на утилизацию.

Обеспечение своевременной очистки рабочих растворов и воздуха рабочей зоны, а также выполнение требований технологического регламента является условием соблюдения безопасности труда, условием сохранения основного технологического оборудования в работоспособном состоянии, условием обеспечения выпуска оцинкованных металлоконструкций с цинковым покрытием в соответствии с ГОСТ 9.307 «Покрытия цинковые горячие».

1.5 Данные о трудоемкости изготовления продукции

Проектная технологическая (затраты труда на единицу продукции основных рабочих, занятых на производстве данного вида продукции) трудоемкость изготовления продукции определена по формуле и составляет:

$$T_T = \frac{\Phi_{рв} \cdot K_{ор}}{O_p} \quad (1)$$

где T_T - технологическая трудоемкость, чел.час/т;
 $\Phi_{рв}$ - годовой фонд рабочего времени одного рабочего, ч;
 $K_{ор}$ - численность основных рабочих, чел.;
 O_p - годовой выпуск продукции, т.

$$T_T = \frac{6000 \cdot 100}{54000} = 11,2.$$

Взам. инв. №							218-21-ИОС 7	Лист
								32
Подпись и дата								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

2.1 Потребности в сырье и исходных материалах

Исходя из данной производственной программы по выпуску готовых оцинкованных металлических изделий в объеме 54000,00 тонн/год потребность в сырье и исходных материалах представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1- Потребность в сырье и исходных материалах

Наименование	Тип, марка	Нормативный	Потребность, т/год	Изготовитель/ Поставщик
1. Стальные изделия (конструкции)	-	-	54000,00	Контрагенты
2. Цинк	Ц0, Ц1.Ц2	ГОСТ 3640	5870,00	ОАО Челябинский цинковый завод
3. Свинец	СО, С1	ГОСТ 3778	88,00	ОАО Челябинский цинковый завод
4. Алюминий	A95, A97	ГОСТ 11069	1,80	ОАО Челябинский цинковый завод
5. Кислота соляная техническая	Марка Б BC, PC	ГОСТ 857	130,00	ООО «Нижегородхим», г. Дзержинск Нижегородская обл.
6. Кислотный обезжириватель	«Bonderite C-AK HDG 21 Plus»		65,00	Henkel
7. Ингибитор-антииспаритель	«Bonderite S-AD HDG MIX»	-	20,00	Henkel
8. Сухой флюс	«Bonderite S-OT HDG-2»	-	11,00	Henkel
9. Смачиватель для флюса	«Bonderite C-AD HDG 35»		110,00	Henkel

Заклучения о соответствии продукции, карты безопасности (ЕЕС) на материалы фирмы «Henkel» и сертификаты - приложение 5.

2.2 Потребности в основных видах ресурсов

Потребность в основных видах ресурсов для технологических нужд приведена в таблице.

Потребность в основных видах ресурсов

Наименование ресурса	Годовой объем потребности
Электроэнергия, тыс. кВт	3132,0
Природный газ тыс. н.м ³ /год	3067,6
В том числе:	
- печь цинкования, н.м ³ /час	280,0
- сушильная камера, н.м ³ /час	40,0
- водогрейный котел, н.м ³ /час	17,0
Сжатый воздух при давлении 0,7 МПа, тыс. м ³	365,4

Взам. инв. №

Подпись и дата

218-21-ИОС 7

Лист

33

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Вода на технологические нужды, м ³	984,0
Списочная численность основных трудящихся, чел.	120,0

Потребность в энергоресурсах обусловлена производственной необходимостью:

- технологический процесс энергоемкий;
- выбранное технологическое оборудование обеспечивает выполнение заданной производственной программы;
- технологический процесс механизирован и автоматизирован на отдельных участках и отдельных единицах технологического оборудования.

Потребность в трудовых ресурсах обусловлена необходимостью обслуживания технологических операций, рациональным использованием рабочего времени, структурной организацией производства.

Технологический процесс не автоматизирован. В отдельных единицах технологического оборудования предприятием-поставщиком реализованы отдельные операции по управлению оборудованием (автоматическое поддержание выбранного режима в печи горячего цинкования, автоматическая продувка сжатым воздухом рукавного фильтра, автоматическое поддержание заданной температуры в ванне флюсования, ваннах обезжиривания.)

Выбранное технологическое оборудование обеспечивает выполнение заданной производственной программы.

Расход воды на производственные нужды составляет 984,0 м³ /год
в том числе на:

- замену растворов в ваннах травления 292,0 м³/год;
- подпитку растворов в ваннах обезжиривания, травления,
ополаскивания, 500,0 м³/год;
- подпитку воды на орошение скруббера 22,0 м³/год;
- смыв проливов 50,0 м³/год;
- подпитка ванн охлаждения 120,0 м³/год.

Источником снабжения водой питьевого качества линии горячего цинкования является существующий кольцевой водопровод АО "УК Индустриальный парк "Саба».

Врезка проектируемой наружной сети предусмотрена в существующий водовод диаметром 160мм. В месте врезки предусмотрены водопроводные колодцы из сборного железобетона, с установкой в них запорной и спускной арматуры.

Нормы расхода растворов на 1т оцинкованной продукции следующие:

Наименование	Количество старт (кг)	Расход кг на 1 т
Обезжириватель	7752	1,0
Ингибитор-антииспаритель	1145	0,2
Флюс	19440	0,5
Соляная кислота	11500	10
Смачиватель	341	0,03

После обработки растворы травления перекачиваются по трубопроводу в автоцистерны на утилизацию, хранение отработанных растворов не предусматривается. Все трубопроводы системы подачи растворов выполнены из химически стойкого

Взам. инв. №

Подпись и дата

							218-21-ИОС 7	Лист
								34
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

материала полипропилена. Насосы применяются специальные химически стойкого исполнения. Для локализации возможных протечек под всем оборудование участка подготовки поверхности (ванны химической подготовки, насосы, трубопроводы) установлено в поддоне из полипропилена толщиной 25 мм. Высота борта поддона составляет 500 мм. Чистый объем поддона (без учета ванн подготовки поверхности) составляет 89,0 м³, что больше рабочего объема раствора в одной ванне (66,8 м³). В случае разгерметизации ванн подготовки поверхности раствор разливается по поддону. Насос запускается по команде от уровнемера. По системе трубопроводов пролившиеся растворы перекачиваются в баки аварийного слива растворов и далее на утилизацию.

Для аварийной перекачки растворов из ванн химподготовки, предусмотрены баки аварийного слива общим объемом 70 м³, соединенные с ваннами и насосами трубопроводом из поливинилхлорида. Вся запорная арматура выполнена из химически стойкого материала - поливинилхлорида.

Для защиты персонала в случае попадания кислоты на кожный покров и другие участки поверхности тела предусмотрен аварийный душ самопомощи с фонтаном для глаз, подключенный к системе питьевого водопровода и оперативный запас соды. Душ самопомощи размещен в душевой кабине из полипропилена с поддоном для сбора стоков. Стоки от душа самопомощи перекачиваются в баки аварийного слива и в последствии утилизируются по договору с компанией, имеющей соответствующую лицензию. Работа с химрастворами производится только в средствах индивидуальной защиты.

Сжатый воздух используется в системе газоочистки белых дымов для импульсной продувки рукавного фильтра, системе очистки флюса и перемешивания химсоставов в ваннах химподготовки при приготовлении растворов.

Расход сжатого воздуха на импульсную продувку рукавного фильтра постоянный, при работе вентилятора отсоса белых дымов и составляет 60,0 м³/час давлением 4-8 кг/см².

Расход сжатого воздуха на работу системы очистки флюса 225 м³/час давлением 4-8 кг/см²

Расход сжатого воздуха для перемешивания растворов составляет 120–180 м³/час. Расход сжатого воздуха на перемешивание растворов в ваннах имеет периодический характер – в ваннах травления и обезжиривания 1 раз в месяц, в ваннах флюсования 1 раз в год.

Источником сжатого воздуха является проектируемая компрессорная установка СБ4/Ф-500.LT.100 производства ЗАО «Ремеза» Республика Беларусь, с рабочим давлением 1,0 МПа, производительностью 1400 л/мин, расположенная в смежном помещении.

Трубопровод сжатого воздуха по опасности транспортируемого вещества в зависимости от рабочих параметров среды относится V категория группы «В».

Вместе врезки в существующую сеть установлен тройник с запорной арматурой диаметром 70 мм с классом герметичности АА давлением 1,6 МПа.

Внутреннее сети сжатого воздуха прокладываются открыто - по стене, колоннам, поддерживающим каркасам технологического оборудования и выполняются из стальных электросварных труб ф 40х2.8 мм по ГОСТ 10704-91.

В месте пересечения трубопроводом стены предусмотрены специальные футляры, концы которых выступают на 20-5мм из пересекаемой конструкции с зазором между трубопроводом и футляром не менее 10мм с уплотнением негорючим материалом.

Перед испытанием воздухопроводы подвергаются наружному осмотру.

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
-----	--------	------	--------	-------	------

218-21-ИОС 7

При осмотре производится проверка уклона трубопровода (уклон должен быть 0,002). После наружного осмотра трубопровод сжатого воздуха, с установленными на нем арматурой подвергается предварительному гидравлическому испытанию на прочность. Для трубопровода с рабочим давлением 0,7 МПа пробное давление устанавливается 125 % от рабочего.

Начало испытания устанавливается не ранее чем через 24 часа после наполнения трубопровода воздухом с тем, чтобы температура воздуха в трубопроводе сделалась равной температуре окружающей среды. Испытание на плотность продолжается 34 часа. Величина утечки воздуха из системы в среднем за 1 час испытания должна быть не более: для воздухопроводов с рабочим давлением 0,7 МПа - 1 % от объема воздуха, находящегося в воздухопроводе в начале испытания.

После окончания монтажа и всех испытаний воздухопровод необходимо продуть чистым воздухом. Скорость воздуха в трубопроводе должна быть 15-20 м/сек. Продувку производить до тех пор, пока на белой бумаге, поднесенной к концу труб, не будет замечено следов твердых частиц, выносимых струей воздуха из трубопровода.

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

218-21-ИОС 7

Лист

36

3. Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе

Для функционирования линии горячего цинкования требуется снабжение следующими энергетическими ресурсами:

- вода
- природный газ
- электроэнергия.

Для учета энергоресурсов предусмотрена установка приборов учета.

Вода.

Учет водопотребления питьевой воды, осуществляет существующий водомерный узел со счетчиком СВК 40И, установленный на вводе в здание в осях 1-2/Б-В. Поскольку горячая вода приготавливается на предприятии учет водопотребления горячей воды не требуется.

Учет водопотребления для технологической линии горячего цинкования осуществляется общим счетчиком воды на вводе в здание.

Природный газ.

Подача газа предусматривается от АГРС Богатые Сабы.

Присоединение проектируемого газопровода предусмотрена к существующему подземному газопроводу среднего давления ($P \leq 0,3$ МПа) DN110 мм на территории индустриального парка «Саба», проходящего вдоль границы участка размещения объекта. Фактическое давление в газопроводу среднего давления $P = 0,2 - 0,3$ МПа.

Газ в производственное здание подается от существующего газопровода среднего давления в помещение встроенной котельной. На вводе газопровода в котельную предусмотрена установка ГРУ-07-2У1-СГ для понижения давления газа со среднего ($P \leq 0.3$ Мпа) до низкого ($P \leq 0.003$) выходного давления.

Для учета расхода газа в ГРУ установлен измерительный комплекс СГ-ЭК-Вз-Р-0,5-250/1,6 на базе ротационного счетчика газа RABO G160 с диапазоном измерения расхода 1:160 и температурой эксплуатации от - 40 ... до +70 °С, с электронным корректором ЕК270 – с ППД.

Измерительный комплекс предназначен для учета расхода природного газа по ГОСТ 5542-87 в единицах приведенного к стандартным условиям объема (количества) посредством автоматической электронной коррекции показаний ротационного счетчика газа RABO по температуре, давлению и коэффициенту сжимаемости измеряемой среды, с учетом вводимых вручную значений относительной плотности газа, содержания в газе азота и углекислого газа, удельной теплоты сгорания газа в соответствии с ГОСТ 20319-96 и ПР 50.2.019-96 с помощью электронного корректора ЕК.

Взам. инв. №

Подпись и дата

4. Описание источников поступления сырья и материалов

Цех предназначен для горячего цинкования металлоконструкций различного назначения по договорам подряда с предприятиями и организациями строительной отрасли.

Максимальный размер изделия для цинкования составляет 12,0 x 1,4 x 3,2 м., толщина металла до 10 мм.

Горячее цинкование включает в себя следующие технологические операции: обезжиривание, травление, промывка, флюсование, собственно цинкование и охлаждение.

Обезжиривание

В процессе обезжиривания используется специальный реагент «Bonderite C-AK HDG 21 Plus» фирмы «Henkel». Химический состав: кислый обезжириватель на основе неорганической кислоты (8-12 %).

Обезжириватель доставляется автотранспортом в полиэтиленовых контейнерах, плотно закрытых крышкой. Поставка осуществляется непосредственно и в количестве необходимом для загрузки ванны, промежуточное хранение обезжиривателя на предприятии не предусматривается Изготовитель: компания «Henkel»

Необходимое количество реагента на загрузку в ванны обезжиривания к участку подготовки поверхности поставляется погрузчиком, далее дозирование жидкого продукта для кислого обезжиривания осуществляется мембранными насосами с электрическими двигателями.

Хранение запаса обезжиривателя не предусматривается. Использованная тара после загрузки реагента возвращается.

Травление

При травлении используют свежую соляную кислоту (14 % раствор) с добавлением ингибитора-антииспарителя «Bonderite S-AD HDG MIX» производства компании «Henkel». Химический состав: раствор веществ натурального происхождения в соляной кислоте (0,2-0,4 %).

Соляная кислота поставляется с завода-изготовителя. В цех горячего цинкования доставляется в автомобильных цистернах объемом 30 м³. Изготовитель: ООО «Нижегородхим», город Дзержинск Нижегородская область. Узел приема кислоты оборудован разъемным соединением, ответным соединением на сливном шланге автоцистерны поставщика, перекачка кислоты в ванну производится с помощью одного из насосов.

Ингибитор-антииспаритель «Bonderite S-AD HDG MIX» доставляются в полиэтиленовых контейнерах, плотно закрытых крышкой автомобильным транспортом, в объеме предусмотренном для заполнения ванны, промежуточное хранение не предусматривается.

Необходимое количество реагента на загрузку в ванну травления к участку подготовки поверхности поставляется погрузчиком, далее дозирование жидкого продукта для кислого обезжиривания осуществляется мембранными насосами с электрическими двигателями типа DOSEURO D101N. Хранение реагента не предусматривается. При замене раствора в ванне травления ингибитор-антииспаритель закупается в необходимом количестве.

Промывка и охлаждение осуществляются водой. В сооружениях с оборотными системами водоснабжения (скруббер), вода используется многократно. Закисленная промывочная вода используется для пополнения уровня в ванне травления и для разбавления кислоты при заполнении.

Взам. инв. №

Подпись и дата

218-21-ИОС 7

Лист

38

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Флюсование

При флюсовании применяются реагенты – сухой флюс «Bonderite S-OT HDG-2» и смачиватель для флюса «Bonderite C-AD HDG 35» производства фирмы «Henkel»

Химический состав «Bonderite C-AD HDG 35», слабокислый водный раствор солей Al, Ni, K, Mg, Mn. Содержит 2-4 % соляной кислоты.

Химический состав «Bonderite S-OT HDG-2» смесь солей на основе нитрата аммония (15%).

«Bonderite S-OT HDG-2» и смачиватель для флюса «Bonderite C-AD HDG 35» доставляются в полиэтиленовых контейнерах, плотно закрытых крышкой, автомобильным транспортом. Изготовитель: зарубежная компания «Henkel» или российское предприятие, производящее указанную продукцию.

Необходимое количество реагента на загрузку в ванну флюсования к участку подготовки поверхности поставляется погрузчиком, далее дозирование жидкого продукта для кислого обезжиривания осуществляется мембранными насосами с электрическими двигателями типа DOSEURO D101N. Хранение запаса реагентов не производится. Использованная тара после загрузки реагентов возвращается.

Цинкование

Для приготовления расплава цинка применяют цинк марок ЦО, Ц1, Ц2 по ГОСТ 3640. Химический состав марок цинка и процентное содержание примесей приведен в таблице.

Химический состав марок цинка и содержание примесей. Содержание в процентах.

Обозначение марок	Цинк, не менее	Примесь, не более							
		свинец	кадмий	железо	медь	олово	мышьяк	алюминии	всего
ЦО	99,975	0,013	0,004	0,005	0,001	0,001	0,0005	0,005	0,025
Ц1	99,950	0,020	0,010	0,010	0,002	0,001	0,0005	0,005	0,050
Ц2	98,700	1,000	0,200	0,050	0,005	0,002	0,0100	0,010	1,300

Цинк поставляется в виде чушек массой 19-25 кг и блоков массой 500, 1000 кг. Чушки и блоки цинка маркируют по торцу одной полосой краски: ЦО - белого цвета; Ц1 - зеленого цвета; Ц2 - красного цвета. Доставка осуществляется автотранспортом. Поставщик: ОАО «Челябинский цинковый завод».

Взм. инв. №

Подпись и дата

5. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

Конечной продукцией цеха горячего цинкования являются готовые стальные изделия с цинковым покрытием, нанесенным на их поверхность методом горячего цинкования. Горячее цинковое покрытие по внешнему виду, толщине, прочности сцепления и целостности должно соответствовать требованиям ГОСТ 26804-2012.

Требования к оцинковываемым изделиям:

– Изделие или общий габарит навешенных изделий не должно превышать размеры 12,0 x 1,4 x 3,2 (h) м.

– Для горячего цинкования применяются изделия из низкоуглеродистых сталей с содержанием углерода не более 0,25%, кремния до 0,37% и относительно малым содержанием легирующих элементов:

- стали обычного качества по ГОСТ 380-2005 (от Ст0 до Ст4 сп);
- прокат сортовой из качественной конструкционной стали по ГОСТ 1050 (до стали 25 включительно);
- прокат из строительных сталей по ГОСТ 27772 (стали С235, 245, 255, 275, 285, 345Т, 375Т); не допускается цинковать изделия со сварными соединениями внахлестку, при нахлесточных соединениях сварные швы закольцевать.

– В конструкциях исключить «карманы», закрытые полости и воздушные мешки. Во все полости обеспечить беспрепятственное поступление и выход жидкостей, расплавленного цинка и газов. Это означает, что наличие технологических отверстий в цинкуемых изделиях, изготовленных из труб, обязательно.

Дополнительные требования к конструкции:

– Радиус технологических отверстий должен быть не меньше 5 мм. Реальные радиусы выбирают из практики, руководствуясь принципом, что площадь технологического отверстия у конструкции из длинномерных профилей должна быть не менее 1/7 - 1/10 площади сечения профиля, входящего в состав конструкции. Чем больше радиус технологических отверстий, тем более гладко протекает процесс цинкования и тем более качественное покрытие получается.

– Изделия из горячекатаной стали являются более предпочтительными, при выполнении требований по химическому составу, покрытие получается блестящим и гладким, при нарушении этого соотношения покрытие будет матовым, иногда с изменением оттенка по длине изделия (что не сказывается на защитных свойствах покрытия).

Толщина покрытия.

– В российских стандартах по горячему цинкованию зависимость толщины покрытия от толщины металла не приводится, лишь указывается, что толщина покрытия должна быть в интервале от 40 до 200 мкм (ГОСТ 9.307), от 60 до 100 мкм (СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии»). Европейский стандарт ENICO 1461 рекомендует руководствоваться толщинами покрытия в зависимости от толщины цинкуемого материала и его вида, представленными в таблице.

Рекомендуемая зависимость толщины покрытия от толщины металла.

Взам. инв. №
Подпись и дата

						218-21-ИОС 7	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		40

Характеристика металла	Средняя толщина, мкм
Сталь толщиной > 6,0 мм	85
Сталь толщиной от 3,0 до 6,0 мм	85
Сталь толщиной от 1,5 до 6,0 мм	85
Сталь толщиной менее 1,5 мм	85
Отливки со стенками толщиной >6,0мм	80
Отливки со стенками толщиной <6,0мм	80

Приведенные в таблице толщины отражают реально достигаемые толщины только для кипящих сталей. Для полуспокойных и спокойных сталей при одинаковом технологическом времени выдержки в ванне целесообразно закладывать толщину не выше 120-140 микрон. Для более толстых покрытий необходимо увеличить технологическое время цинкования.

Толщина покрытия должна быть не меньше, чем это указывается на чертеже на каждое конкретное изделие и не больше 200 мкм.

Требования к покрытию.

- Цинковое покрытие на стальных изделиях сплошное, без нецинкованных участков.
- Поверхность цинкового покрытия гладкая или шероховатая.
- Цвет покрытия - от серебристо-серого до матового темно-серого, в зависимости от марки стали и структуры основного металла. На поверхности готовых оцинкованных изделий отсутствуют трещины, вздутия, забоины.
- На поверхности покрытия допускаются наплывы толщиной не более 200 мкм, не влияющие на последующую обработку. Наплывы, затрудняющие монтаж, должны быть зачищены до требуемой толщины покрытия механическим путем, резьбы откалиброваны в местах затекания цинка.
- Горячецинковое покрытие должно иметь прочное сцепление с основным металлом без шелушения, сколов, растрескивания; выдерживать испытания на прочность сцепления в соответствии с требованиями ГОСТ 9.307.
- Допускается восстановление непокрытых участков, если они не шире 2 см и составляют не более 2% общей площади поверхности. Непокрытые участки подлежат защите слоем цинкосодержащего лакокрасочного покрытия (минимальная толщина 90 мкм, массовая доля цинка в сухой пленке 80-85 %).
- Гибка и сварка оцинкованных изделий не допускается. Места на поверхности изделия, подлежащие при монтаже соединению при помощи сварки, указывают на чертеже и перед цинкованием защищают обмазкой, препятствующей образованию покрытия. После сварки на сварное соединение наносят покрытие краской, содержащий цинковый наполнитель.
- Белая ржавчина, возникающая при неправильном хранении изделий, упакованных в плотные пачки, на открытых площадках, не отражается на коррозионном поведении покрытия после установки его на место эксплуатации изделий и не является браковочным признаком.
- На качество покрытия не оказывают влияние изменение его внешнего вида при хранении и эксплуатации изделий (например, серый тон и матовые пятна). Блестящие цинковые покрытия приобретают вскоре серый оттенок, в особенности в результате атмосферных воздействий.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

– Соответствие готовых оцинкованных изделий контрольным техническим показателям делает продукцию конкурентоспособной и гарантирует стабильную потребность продукции предприятиям энергетической промышленности.

Взам. инв. №	Подпись и дата						Лист
							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	218-21-ИОС 7	

6. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

Технология горячего цинкования металлических изделий принята на базе данных и материалов фирмы «Вестерн Технолджис», технологической схемы цеха горячего цинкования стальных изделий, с учетом требований российских нормативных документов.

При подборе основного технологического оборудования учитывалось следующее:

- Рекомендации заказчика, опирающиеся на практическую работу оборудования.
- Технологические данные из информационных материалов зарубежных фирм.
- Конструктивные и габаритные параметры объекта (здания).
- Требования действующих нормативных документов и правил безопасности.
- Температурные режимы основных технологических процессов.
- Агрессивность среды (испарение кислотных растворов в ваннах обезжиривания и травления стальных конструкций) - при выборе конструкционных материалов оборудования.
- Рациональность использования сырья и энергетических ресурсов.
- Надежность в работе, простота в обслуживании и безопасность при эксплуатации.

Характеристика применяемого оборудования представлена в таблице 6.1

Таблица 6.1 - Характеристика основного технологического оборудования

Позиция	Наименование аппарата	Кол	Технические характеристики и	Материал аппарата	Фирма поставщик
1. Участок загрузки траверс					
1.1	Гидравлический подъемник с электроприводом для навески изделий на траверсы (2,2 кВт/380 В)	6	г/п 10,0 т (2х5,0 т)		Торговая сеть
1.2	Накопитель для загруженных траверс вместимостью 4траверсы	1		Сталь	Индивидуальное изготовление
1.3	Передаточная тележка, грузоподъемностью 10 тонн (12 кВт/380 В)	2	г/п10 т	Сталь	Торговая сеть
1.4	Мостовой опорный кран г/п 10 тонн (2х5,0)	2	г/п 10 т		АО «Урюпинский крановый завод» (Россия)
2. Участок подготовки поверхности					

Взм. инв. №

Подпись и дата

218-21-ИОС 7

Лист

43

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

2.1	Ванна обезжиривания из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, теплообменником для подогрева раствора, запорно-регулирующей арматурой, рабочим объемом 66,8 м ³	2	13,5x1,5x3,4 м.	Полипропилен	Индивидуальное изготовление
2.2	Ванна травления из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, запорно-регулирующей арматурой, рабочим объемом 66,8 м ³	5	13,5x1,5x3,4 м.	Полипропилен	Индивидуальное изготовление
2.3	Ванна промывки из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, запорно-регулирующей арматурой, рабочим объемом 66,8 м ³	3	13,5x1,5x3,4 м.	Полипропилен	Индивидуальное изготовление
2.4	Ванна флюсования из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, теплообменником для подогрева раствора, запорно-регулирующей арматурой, рабочим объемом 66,8 м ³	2	13,5x1,5x3,4 м.	Полипропилен	Индивидуальное изготовление
2.5	Автоматическая установка очистки флюса	1		Полипропилен	ООО «БМТ» г. Владимир
2.6	Баки аварийного слива растворов, с комплектом трубопроводов и запорно-регулирующей арматурой, - общий объем 80,0 м ³ - рабочий объемом 70,0 м ³	4	V=80,0 (4x20) м ³	Полипропилен	Индивидуальное изготовление
2.7	Насос центробежный для перекачки рабочих растворов (4,0 кВт/380 В)	2	20,0 м ³ /час	Сталь химстойкая	Насосы Амписка
2.8	Самовсасывающий насос JP 5-48 (1,5 кВт, 220 В, 50 Гц)	2	5,0 м ³ /час	Сталь химстойкая	Grundfos (Германия)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2.9	Скруббер в сборе с циркуляционным насосом «Торнадо-ННС-8000»	1	8000 м³/час	Полипропилен	ООО «ПК «Факел» Г. Самара
2.10	Вытяжной вентилятор (15 кВт/380 В) с системой воздуховодов	1	8000 м³/час		Торговая сеть
2.11	Вытяжная труба диаметром 600 мм, высота 20 м	1	20 м		Торговая сеть
2.12	Защитный купол из ячеистого поликарбоната на каркасе из металлических конструкций	1		Ячеистый поликарбонат	Индивидуальное изготовление
	Сушильная камера				
2.13	Сушильная камера внутренние размеры 12,7x9,9x4,8 м объемом 585 м³	1		Железобетон	Индивидуальное изготовление
2.14	Роликовый конвейер сушильной камеры с цепным приводом, грузоподъемностью 30 тонн на подвес	2		Нерж. сталь	Western Technologies INC (США)
2.15	Воздухонагреватель сушильной камеры газовый смесительный	1			Western Technologies INC (США)
2.16	Насос центробежный для перекачки рабочих растворов (4,0 кВт/380 В)	3	20,0 м³/час	Сталь химстойкая	Насосы Ампики
2.17	Система трубопроводов из ПП труб с запорно-распределительной арматурой	1		Полипропилен	Торговая сеть
2.18	Тельфер участка подготовки поверхности, г/п 5,0 т	4	г/п 5,0 т		«Demag» США

3. Участок горячего цинкования

3.1	Высокоскоростная печь «Enviro Therm» с импульсным нагревом в комплекте с системами контроля и управления с ванной цинкования 12,5x1,5/1,7x3,4 м с расширяющимся верхом «W. Pilling» (Германия)	1		Спецсталь	Western Technologies INC (США)
3.2	Продольный защитный короб паров цинкования	1		Спецсталь	Western Technologies INC (США)

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.3	Дымовая труба для удаления продуктов сгорания природного газа	1	Ф 800, утепленная	Нержавеющая сталь	Торговая сеть
3.4	Устройство для удаления гартцинка из ванны цинкования	1		Сталь	Western Technologies INC (США)
3.5	Изложница для аварийного слива расплава цинка	20		Сталь	Индивидуальное изготовление
3.6	Насос для перекачки расплава цинка (5,5 кВт/380 В)	1		Спецсталь	Western Technologies INC (США)
3.7	Металлический ящик для баллонов с пропаном	1		Сталь	Торговая сеть
3.8	Устройство для загрузки цинка в ванну цинкования	1		Сталь	Индивидуальное изготовление
3.9	Рекуператор с теплообменником воздух/вода, вентилятор горячего воздуха, насос горячей воды система управления PLC	1 ком пл.			Western Technologies INC (США)
3.10	Бойлер нагрева воды, газовый котел, Grizzly-150 мощность 150 кВт	1	150 кВт	Сталь	Protherm (Чехия)
3.11	Дымовая труба для удаления продуктов сгорания природного газа, h= 20 м.	1	Диаметр 0,3 м. высота 20,0		Торговая сеть
3.12	Фильтр рукавный с импульсной продувкой рукавов «Буран 68» производительностью 60000 м ³ /ч	1		Буран 68	ООО «ПК «Факел» Г. Самара
3.13	Вытяжной вентилятор производительностью 60000 м ³ /ч (75 кВт/380 В)	1	60000 м ³ /час		Торговая сеть
3.14	Система воздухопроводов пропускной способностью не менее 60000 м ³ /ч Диаметр 0,8 м. высота 16,0 м;	ком пл	60000 м ³ /час	сталь	Торговая сеть
3.15	Ванна водяного охлаждения из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, запорно-регулирующей арматурой, рабочим объемом 66,8 м ³	2	13,5x1,5x3,4 м.	Полипропилен	Индивидуальное изготовление

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.16	Циркуляционный насос греющей воды (0,2 кВт/220 В)	2	6,3 м ³ /час		Насосы Ампики
3.17	Тельфер участка цинкования, г/п 5,0 т	6	г/п 5,0 т		«Demag» США

4. Участок разгрузки траверс

4.1	Роликовый конвейер с цепным приводом, грузоподъемностью 30 тонн на подвес	2		сталь	Торговая сеть
4.2	Гидравлический подъёмник с электроприводом для снятия изделий с траверс (2,2 кВт/380 В)	4	г/п 10,0 т (2x5,0 т)		Торговая сеть
4.3	Металлический ящик для хранения краски	1			Торговая сеть
4.4	Толщиномер МТ 2007	1			Предприятие «Квазар» (Россия)
4.5	Мостовой опорный кран участка разгрузки траверс г/п 10 тонн (2x5,0)	2	г/п 10,0 т		АО «Урюпинский крановый завод» (Россия)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования

Все грузоподъемное оборудование является технологическим.

В цеху горячего оцинкования предусмотрено четыре мостовых опорных однобалочных крана и десять электрических талей.

Мостовые однобалочные краны грузоподъемностью 10,0 т (2x4,0) пролетом 22,5 метра, общего назначения, общепромышленного исполнения.

Классификация работы кранов:

- Класс использования крана U5
- Класс нагружения Q3 (средний)
- Группа классификации режима работы крана A5

Высота подъема крюка 15,0 метров

Мостовые краны работают на участке загрузки траверс в осях 6-10/А-К. и разгрузки траверс в осях 1-5/А-И.

Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности «Г» Умеренная пожароопасность. Исполнение электрооборудования существующих опорных кранов без средств пожаровзрывозащиты. Степень защиты оболочки электрического оборудования IP 44.

По окончании работ по монтажу кранов и подкрановых путей выполнить проверку работоспособности кранов и пуск в эксплуатацию в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденные приказом Ростехнадзора от 26.11.2020 №461.

Электрические тали работают на участках подготовки поверхности в осях 2-6/А-П и участке горячего цинкования в осях 2-14/Л-П.

Грузоподъемность электрических талей 5,0 тонн.

Высота подъема крюка 15,0 метров.

Общепромышленное исполнение.

Управление грузоподъемным оборудованием осуществляется с пола, с помощью пультов. Для перемещения траверс на пультах управления предусмотрена синхронизация команд управления к приводам крана (синхронная работа талей).

На участке загрузки траверс кран осуществляет перемещение траверс на подъемник, накопитель, и установку загруженной траверсы на передаточную тележку, для подачи на участок подготовки поверхности.

На участке подготовки поверхности талями осуществляется снятие траверсы с металлическими конструкциями с передаточной тележки, перемещение траверсы по ваннам подготовки поверхности и постановку подготовленной траверсы в сушильную камеру.

На участке горячего цинкования талями выполняется извлечение траверсы из сушильной камеры, непосредственно погружение в расплав цинка, перемещение в ванну охлаждения и установка на передаточный транспортер участка разгрузки траверс.

Передвижение электрических талей осуществляется по подвесным монорельсовым путям, подвешенным к металлическим конструкциям каркаса здания. Передвижение мостовых кранов осуществляется по подкрановым балкам.

Грузоподъемные краны и электрические тали оборудованы всеми приборами безопасности, как-то: конечными выключателями передвижения, концевыми упорами, конечными выключателями подъема крюка, ограничителями грузоподъемности. Выдержаны все габариты приближения подвижных частей кранов к строительным конструкциям здания.

Взам. инв. №	Подпись и дата						
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Передаточная тележка служит для подачи траверс с участка разгрузки траверс на участок загрузки траверс и далее, загруженных траверс, на участок подготовки поверхности.

В качестве вспомогательного оборудования используются электрические (дизельные) погрузчики грузоподъемностью 5,0 т. производства компании «Komatsu». Погрузчик выполняет операции, связанные с подачей изделий на участок загрузки и вывоз готовых изделий с участка разгрузки траверс.

Подъемное устройство для навески изделий на траверсы представляет собой двухстоечный подъемник грузоподъемностью 5,0+5,0 т, закрепленный на бетонном полу и предназначенный для подъема траверсы в рабочее положение (на высоту 3,4 м от пола) после навески деталей. А также для опускания траверсы с рабочей высоты (3,4 м) к полу для обеспечения возможности снятия готовой продукции.

Устройство для удаления гартцинка из ванны цинкования с глубины до 3,4 метра представляет собой двухчелюстной грейфер с приводом. Грейфер имеет верхнюю головку, в которой смонтирован привод. Для открывания и закрывания грейфера предусмотрены тяги от привода, шарнирно прикрепленные к челюстям. Гартцинк удаляется во время регламентных работ. Устройство подвешивается и перемещается с помощью тали в ручном режиме.



Траверсы (технологические спутники) служат для перемещения деталей по линии горячего цинкования.

- Участок загрузки траверс в осях 6-10/А-К.
- Участок подготовки поверхности в осях 2-6/А-П
- Участок горячего цинкования в осях 2-14/Л-П
- Участок разгрузки траверс в осях 1-5/А-И.

Взм. инв. №

Подпись и дата

8. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах

При проектировании оборудования и трубопроводов линии горячего цинкования учтены все мероприятия, требуемые строительными нормами, общими правилами промышленной безопасности и правилами промышленной безопасности, действующими для металлургических, машиностроительных и металлообрабатывающих предприятий и производств.

В исходных требованиях на разработку оборудования предусмотрена необходимость учета в конструкторской документации современных требований по промышленной безопасности для конкретных условий эксплуатации машин и оборудования. При этом указывается категория производств и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Характеристика опасностей производства.

Согласно Федеральному закону №116 цех горячего цинкования относится к опасным производственным объектам по следующим факторам:

- Используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы.
- Получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов.

Проектной документацией определена опасная зона для нахождения людей возле печи цинкования (лист 2). В опасную зону входят технологические площади вокруг печи цинкования на отметке +3,000 с границей, равноудаленной от ванны с расплавом 3,0 метра. К работе в опасной зоне печи цинкования допускается только персонал, прошедший соответствующее обучение, проинструктированный под подпись и в специальных средствах индивидуальной защиты (жаростойкая спецодежда, кожаные ботинки, защитные очки с каской или каска с защитным стеклом, жаростойкие рукавицы). Нахождение посторонних в опасной зоне во время работы печи, а также под технологическими площадками не допускается.

Условия труда соответствуют правилам безопасности при работе с кислотами и щелочами; правилам безопасности при нанесении металлопокрытий.

Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности - Г

Класс зоны по ПУЭ - П-IIа

Расчет категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности и класс зоны по ПУЭ см. приложение 4.

Характеристика пожаровзрывоопасных и токсичных свойств сырья приведена в таблице 11.2

Таблица 11.2 - Характеристика пожаровзрывоопасных и токсичных свойств сырья

№ п/п	Наименование сырья	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007	Агрегатное состояние при н.у.	Плотность паров (газа) по воздуху	Удельный вес, г/см ³	Растворимость в воде, % масс.
1	Цинк	2	Т			
2	Свинец	1	Т			
3	Алюминий	3	Т			
4	Кислота соляная техническая	2	Ж			
5	Кислотный обезжириватель Hudronet	2	Ж		1,15	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

6	Антииспаритель кислоты Antivapor D	3	Ж		1,05	
7	Ингибитор кислоты Ironsave	3	Ж		1,00	
8	Хлорид цинка аммония (тройная соль) Fifty-Fifty	3	Т		1,10	
9	Добавка в ванну флюсования Filmflux	3	Ж		1,08	
10	Дезоксидант Flux Zinc	4	Т		0,63	

Продолжение таблицы 11.2

№ п/п	Возможно ли воспламенение или взрыв, при превышении энергии активации при воздействии на него		Температура, °С										
	воды (да, нет)	кислорода воздуха (да, нет)	кипения	плавления	самовоспламенения	воспламенения	вспышки	начала экзотермического разложения					
									7	8	9	10	11
1	нет	нет											
2	нет	нет											
3	нет	нет											
4	нет	нет											
5	нет	нет											
6	нет	нет		ок. 340									
7	нет	нет											
8	нет	нет											
9	нет	нет											
10	нет	нет							<500				

Продолжение таблицы 11.2

№ п/п	Пределы воспламенения, °С					ПДК (ОБУВ) в воздухе рабочей зоны производственных помещений (мг/м³)
	Концентрационные (% , об, г/см³)		Температурные, °С		Аэрозвеси (г/см³)	
	нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	
	15	16	17	18	19	
1						0,5
2						0,01/0,005
3						2
4						5
5						0,02
6						5,0

№ п/п	Наименование сырья	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007	Агрегатное состояние при н.у.	Плотность паров (газа) по воздуху	Удельный вес, г/см³	Растворимость в воде, % масс.
	1	2	3	4	5	6
7					5,0	
8					1,0	
9					5,0	

Взам. инв. №

Подпись и дата

10						10,0
----	--	--	--	--	--	------

Возникновение пожара может быть связано со следующими аварийными ситуациями:

– Техническое повреждение (разрыв) внутреннего газопровода, от газопровода, до отводов на газопотребление агрегатов: возникновение загазованности, угроза пожара, взрыв.

– Техническое повреждение (разрыв) газопровода печи цинкования.

В связи с этим проектом предусмотрено:

– Конструкционные материалы технологического оборудования, трубопроводов и запорно-регулирующей аппаратуры выбраны с учетом коррозионного воздействия среды.

– Контроль уровня взрывоопасных газов и паров в воздухе производственных помещений.

– Контроль давления взрывоопасного газа в трубопроводах и устройствах сжигания.

– Автоматический контроль составов, подаваемых на горение.

– Автоматический контроль процесса горения.

– Использование оборудования во взрывозащищенном исполнении согласно ПУЭ.

– Применение заземления и зануления электрооборудования согласно ПУЭ.

Помимо всего вышесказанного проектом предусмотрена возможность в любой момент времени остановить технологический процесс и прервать работу любой единицы технологического оборудования и запорно-регулирующей аппаратуры. Предусмотрена система отключения газа при резком увеличении давления, а также сдвух высокого давления.

По оборудованию промышленная безопасность решается путем применения надежного, проверенного практикой эксплуатации оборудования. Вопрос надежности оборудования решен за счет новейших конструкторских решений и применения соответствующих конструкционных материалов, а также, где это необходимо, использованием установки резервного оборудования.

Безопасность технологических процессов нанесения металлопокрытий обеспечена своевременным удалением и обезвреживанием отходов производства, являющихся источниками опасных и вредных производственных факторов. При проведении технологических процессов нанесения металлопокрытий выполняются требования пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004 и Правил пожарной безопасности в Российской Федерации.

Технологическое оборудование (опоры, траверсы, передаточная тележка, мостовые краны и др.) на участке загрузки траверс и на участке разгрузки траверс изготовлены из негорючих материалов.

Технологические трубопроводы, обслуживающие цех, работают непрерывно и выводятся из эксплуатации во время ремонтов.

Исходя из состава транспортируемой среды, подбирается материал трубопровода и соответствующая толщина стенок с учетом скорости коррозии материала.

При эксплуатации трубопроводов предусматривается периодический контроль толщины стенки труб и визуальный контроль за наружным состоянием трубопроводов. Предусмотренные проектом трубопроводы с учетом условий среды (давление, температура, коррозия), с запасом по толщине, с соблюдением требований контроля при эксплуатации обеспечивают гарантированный срок безаварийной работы.

Повышение промышленной безопасности обеспечивается также оснащением контрольно-измерительными приборами, блокировками и сигнализацией предельных параметров технологических процессов.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

						Лист
218-21-ИОС 7						52
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Принятые проектные решения по установке современного и надежного оборудования, использованию резервного оборудования, автоматизации процессов, контроль работоспособности оборудования и трубопроводов (визуальный контроль, гидравлические и пневматические испытания) при соблюдении действующих правил эксплуатации, инструкций заводов-изготовителей оборудования, производственных инструкций обеспечивают безопасную эксплуатацию оборудования и трубопроводов цеха горячего цинкования.

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
218-21-ИОС 7					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					Лист
					53

9. Сведения о наличии сертификатов соответствий требованиям промышленной безопасности

Все оборудование и материалы, применяемые в проекте и подлежащие обязательной сертификации, должны быть сертифицированы. Декларация о соответствии оборудования линии горячего цинкования Техническим регламентам Таможенного союза в приложении 2.

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
218-21-ИОС 7					Лист
					54

10. Расчетная численность и профессионально - квалификационный состав работников

В соответствии с заданием на разработку проектной документации принят прерывный режим работы цеха в три смены по восемь часов с одним выходным днём в неделю.

При принятом режиме работы цеха горячего цинкования его годовой фонд рабочего времени составит:

$$[365 - (365/7 \cdot 2 + 12)] \cdot 24 - 8 \cdot 3 \cdot 1 = 5945,14 \approx 6000 \quad (2)$$

где 365 - календарное число суток в году, сутки;

7 - число суток в неделе, сутки;

2 - количество дней отдыха в неделе, сутки;

12 - число праздничных суток в году, сутки;

24 - количество рабочих часов в сутках при работе в три смены по восемь часов, ч;

8 - количество предпраздничных дней в году, сутки;

3 - число смен в сутках, смены;

1- величина рабочего времени, сокращаемая в предпраздничные смены, ч;

6000 - годовой фонд рабочего времени цеха горячего цинкования, ч.

Номинальный годовой фонд рабочего времени одного рабочего (за исключением металлаторов) без исключения затрат времени на очередной отпуск и невыходы по уважительным причинам составит:

$$(365 - 365/7 \cdot 2)/5 \cdot 40 \cdot 12 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 1 = 1981,71 \approx 1982, \quad (3)$$

где 365 - календарное число суток в году, сутки;

7 - количество суток в неделе, сутки;

2 - число дней отдыха в неделе, сутки;

5 - количество рабочих дней в неделе одного рабочего, сутки;

40 - нормативное число часов работы одного рабочего в неделю, ч;

12 - количество праздничных суток в году, сутки;

8- продолжительность рабочей смены, ч;

8 - количество предпраздничных дней в году, сутки;

1 - величина рабочего времени, сокращаемая в предпраздничные смены, ч;

1982 - номинальный годовой фонд рабочего времени одного рабочего (за исключением металлаторов) без исключения затрат времени на очередной отпуск и невыходы по уважительным причинам, ч.

Номинальный годовой фонд рабочего времени одного рабочего металли- затора без исключения затрат времени на очередной отпуск и невыходы по уважительным причинам составит:

$$(365 - 365/7 \cdot 2)/5 \cdot 36 \cdot 12 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 1 = 1773,14 \approx 1773 \quad (4)$$

где 365 - календарное число суток в году, сутки;

7 - количество суток в неделе, сутки;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2 - число дней отдыха в неделе, сутки;

5 - количество рабочих дней в неделе одного рабочего, сутки;

36 - нормативное число часов работы одного рабочего в неделю, ч;

12 - количество праздничных суток в году, сутки;

8 - продолжительность рабочей смены, ч;

8 - количество предпраздничных дней в году, сутки;

1 - величина рабочего времени, сокращаемая в предпраздничные смены, ч;

1773 - номинальный годовой фонд рабочего времени одного рабочего металлатора без исключения затрат времени на очередной отпуск и невыходы по уважительным причинам, ч.

Расчёт эффективного фонда рабочего времени одного рабочего и коэффициента перехода от явочной суточной численности работников к их списочной численности при прерывном режиме работы в две смены по восемь часов произведён в соответствии с трудовым законодательством и правительственными решениями о праздничных днях и днях отдыха, продолжительности очередного отпуска и приведён в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Эффективный годовой фонд рабочего времени одного рабочего при прерывном режиме работы предприятия в три смены по восемь часов

Наименование показателя	Значение показателя
1. Расчётное число рабочих суток в году (см. расчёт в пункте 10.5),	249
2. Число рабочих смен в сутках, смены	2
3. Продолжительность рабочей смены, ч	8
4. Нормативное число часов работы одного рабочего (за исключением металлаторов) в неделю, ч	40
5. Номинальный годовой фонд рабочего времени одного рабочего (за исключением металлаторов) без исключения затрат времени на очередной отпуск и невыходы по уважительным причинам (см. расчёт в пункте 10.3), ч	1982
6. Невыходы, связанные с очередным отпуском:	
- для металлаторов ($35/7-36=180$), ч	180
- для остальных рабочих ($28/7 \times 40 = 160$), ч	160
7. Невыходы по уважительным причинам, ч, всего	85
в том числе:	
- болезни	61
- роды	9
- гособязанности	10
- учёба	5
8. Явочный фонд рабочего времени одного рабочего (за исключением металлаторов) ($1982 - 160 - 85 = 1737$), ч	1737

Взам. инв. №

Подпись и дата

9. Коэффициент перехода от явочной численности к списочной численности работников (1982/1737 = 1,14)	1,14
10. Номинальный годовой фонд рабочего времени одного рабочего металлатора без исключения затрат времени на очередной отпуск и невыходы по уважительным причинам (см. расчёт в пункте 10.4), ч	1773
11. Явочный фонд рабочего времени одного рабочего металлатора (1773 · 180 · 85 = 1508) ч	1508
12 Коэффициент перехода от явочной численности к списочной численности металлаторов (1773/1508 = 1,18)	1,18

Расчётное число рабочих суток в году при прерывном режиме работы с двумя днями отдыха в неделю равно:

$$365 - (365/7 \cdot 2 + 12) = 248,71 \approx 249, \quad (5)$$

где 365 - календарное число суток в году, сутки;

7 - число суток в неделе, сутки;

2 - количество дней отдыха в неделе, сутки;

12 - число праздничных суток в году, сутки;

249 - расчётное число рабочих суток в году при прерывном режиме работы с двумя днями отдыха в неделю, сутки.

Коэффициент перехода от явочной численности к списочной численности трудящихся при прерывном режиме работы в две смены по восемь часов равен 1,14, для металлаторов - 1,18

Требования к производственному персоналу и организации рабочего места.

К работам по нанесению металлопокрытий допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный (при поступлении на работу), а затем периодический медицинский осмотр согласно действующему законодательству.

Все работники цехов нанесения металлопокрытий проходят обучение по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

Проверка знаний работников, выполняющих работы повышенной опасности, должна проводиться не реже раза в год комиссией, состав которой утверждается работодателем.

Руководители и специалисты не реже раза в три года сдают экзамены на знание правил и инструкций по охране труда.

Электротехнический персонал, обслуживающий электроустановки в цехах нанесения металлопокрытий, имеет квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV - при обслуживании установок напряжением > 1 кВ и III - при обслуживании установок напряжением ≤ 1 кВ в соответствии с требованиями Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Обслуживания рабочих мест.

Под обслуживанием рабочего места понимается система мероприятий по обеспечению рабочего места всеми видами услуг для своевременного и качественного выполнения производственного задания.

Обслуживание рабочего места включает:

- подготовку производства - разработку производственных заданий рабочему или бригаде, графиков работы оборудования и исполнителя, технической документации;
- техническое обслуживание и ремонт оборудования;
- обеспечение рабочих мест технологической и организационной оснасткой;
- материально-техническое обеспечение рабочих мест;
- обеспечение рабочих мест энергией всех видов;
- транспортное обслуживание;
- контроль поступающих материалов, промежуточного и готового продукта, технологических режимов, качества работы;
- социально-бытовое обеспечение.

Обслуживание рабочих мест должно быть плановым и носить оперативно-предупредительный характер.

Обслуживание рабочих мест осуществляется в плановом порядке. Наиболее целесообразна организация обслуживания рабочих мест, носящая активно-предупредительный характер и заключающаяся в предварительном комплектовании материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и узлов, инструмента и другой технологической оснастки в течение текущей смены для последующей, а также подаче на рабочие места необходимой для ее выполнения документации.

Режим работы

Годовой фонд рабочего времени цеха составляет 6000 часов в год. Офисные служащие работают в 1 смену. Постоянные рабочие места предусмотрены только в производственной зоне, в технической зоне нет постоянных рабочих мест.

Количество и расположение рабочих мест могут варьироваться в зависимости от производственного режима, который принимается для функционирования линии. Проектом принято:

Два гардероба:

- для женщин: медработник всего 3чел., в смену 1;
Лаборант- Iб всего 4чел., в смену1;
уборщица всего 1, корпус АБК;
уборщик произв. помещения -IIIа, всего 8чел., в смену 2чел.;
кол-во шкафчиков всего 16шт. скамьи у шкафчиков не предусматривать;
в этом гардеробе обычная душевая 1шт.

- для мужчин:

В смену: Ia-2челов. Ib-11челов. IIб-3челов. IIIб-7челов. =23чел.

По группе с наиболее высокими требованиям. Кол-во душевых: 23 челов.:3=8 душевых со сквозным проходом;

Шкафчиков всего 84шт. предусмотрены скамьи у шкафчиков;

Для стирки спецодежды используются специальные отделения городских прачечных.

В соответствии с технологическим процессом производства горячего цинкования и применяемым для его осуществления оборудованием определены расстановочный

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	218-21-ИОС 7				

штат трудящихся, их профессиональный и квалификационный состав и приведён в таблице 10.2.

Таблица 10.2 - Численность и профессионально-квалификационный состав работающих цеха горячего цинкования

Наименование подразделений, категорий работающих их должностей и профессий	Разряд рабочего	Группа производственного	Режим работы (сутки смены часы)	Явочная численность, чел.					Коэффициент перехода от явочной к списочной численности, чел.	Списочная численность, чел.
				по сменам				всего в сутки		
				1	2	3				
1 Основные производственные рабочие										
1.1 Машинист крана	3	1 ^б	249·3·8	3	3	3	3	9	1,14	12
1.2 Стропальщик	3	1 ^б	249·3·8	4	4	4	4	12	1,14	16
1.3 Металлизатор	2-4	3 ^а	249·3·8	5	5	5	5	10	1,18	20
1.4 Транспортировщик				2	2	2	2	6		8
1.5 Оператор печи цинкования	4	1 ^а		2	2	2	2	6	1,14	8
1.6				9	9	9	9	27		36
Итого основных производственных рабочих	-	-	-	25	25	25	25	75	-	100
2 Вспомогательные рабочие										
2.1 Слесарь-ремонтник	4-6	1 ^б	249·3·8	1	1	1	1	3	1,14	4
2.2 Электромонтер по ремонту электрооборудования	4	1 ^б	249·3·8	1	1	1	1	3	1,14	4
2.3 Слесарь по контрольно измерительным приборам и автоматике	5	1 ^б	249·3·8	1	1	1	1	3	1,14	4
2.4 Подсобный рабочий	2	1 ^б	249·3·8	1	1	1	1	3	1,14	4
2.5 Уборщик производственных помещений	1	1 ^б	249·3·8	1	1	1	1	3	1,14	4
Итого вспомогательных рабочих	-	-	-	5	5	5	5	15	-	20
Всего основных и вспомогательных рабочих	-	-	-	30	30	30	30	90	-	120

Основные производственные рабочие обеспечивают ведение технологического процесса. Вспомогательные рабочие обеспечивают содержание и текущий ремонт оборудования, отбор проб и проведение химических анализов, необходимых для контроля технологического процесса.

Расстановка персонала по рабочим местам осуществлена на основании технологического, функционального разделения труда.

Численность трудящихся определена укрупненными расчетами исходя из имеющихся данных на родственных предприятиях, как отечественных, так и зарубежных, с учетом согласованных и утвержденных заказчиком рекомендаций, а также принятого режима и уровня автоматизации и механизации труда.

Списочная численность рабочих основного производства - 120 человек, в том числе основных производственных рабочих - 100 человек и вспомогательных рабочих - 20 человек.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Необходимые гардеробные и санитарно-бытовые помещения, и оборудование для сотрудников размещены в административно-бытовой пристройке (АБК) в осях 1-2/А-К.

Перечень помещений бытовых помещений, используемых для санитарно-бытового обслуживания персонала линии горячего цинкования:

- Раздевалка для мужчин - с умывальниками, санузлом, душевыми и шкафчиками на 62 человека;
- Санузлы;
- Помещение для уборочного инвентаря;
- Кладовая АХО;

Для организации питания работников в пристраиваемом АБК имеется комната приема пищи с оборудованием для подогрева пищи.

Для организации лечебно-профилактического обслуживания имеется медпункт. ООО «Цинк Саба» заключает договор на лечебно-профилактическое обслуживание персонала с организацией имеющей соответствующие разрешения на вид деятельности.

Стирка спецодежды производственного персонала осуществляется по договору с предприятием бытового обслуживания.

Общее количество рабочих мест - 120. Рабочие места оснащены всем необходимым для выполнения трудовых обязанностей работников и всех технологических операций.

В ночное время и в выходные печь работает в автоматическом режиме. Сигнал о нештатной ситуации в работе оборудования передается на пост охраны с круглосуточным пребыванием людей. Работник охраны по телефону сообщает о нештатной ситуации лицу ответственному за безопасную эксплуатацию опасного производственного объекта газоснабжения, который прошел инструктаж и обучение по эксплуатации печи цинкования и аттестован на работу с газовым оборудованием.

Сведения о параметрах микроклимата на рабочих местах. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений приняты по СанПиН 2.2.4.548-96. Требования приведены в таблице 10.20.

Для поддержания микроклимата на рабочих местах проектом предусмотрены системы общеобменной вентиляции, воздушного и водяного отопления, воздушно-тепловые завесы.

Оценка шумового воздействия на постоянных рабочих местах проектируемых участков с учетом всех источников шума от устанавливаемого технологического оборудования.

Источников технологического шума, превышающего 70 дБА, в помещении линии цинкования нет. Уровень шума от работы погрузчиков составляет 60-70 дБА. Вентиляционное оборудование, обеспечивающее воздухообмен в помещении, расположено на открытой площадке, оборудовано шумогасителями. Уровень шума от работы вентиляционного оборудования не превышает 50 дБА.

Уровень шума на рабочих местах по всем помещениям соответствует нормируемым по видам выполняемых работ и группам помещений (согласно СН 2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» значениям и не превышает 80 дБА для производственных помещений.

Источников локальной и общей вибрации, инфразвука и ультразвука среди технологического оборудования нет.

Сведения о параметрах микроклимата на рабочих местах.

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

218-21-ИОС 7

Лист

60

Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений приняты по СанПиН 2.2.4.548-96. Требования приведены в таблице 10.3

Таблица 10.3

Период года	Категория работ по СанПиН 2.2.4.548-96	Температура воздуха по периодам года, град С		Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
		Холодный	Теплый		
Помещение цеха	1а	22-24	23-25	60-40	0,1
горячего	1б	21-23	22-24	60-40	0,1
цинкования	3а	16-18	18-20	60-40	0,3

Для поддержания микроклимата на рабочих местах проектом предусмотрены системы общеобменной вентиляции, воздушного и водяного отопления, воздушно-тепловые завесы

Оценка шумового воздействия на постоянных рабочих местах проектируемых участков с учетом всех источников шума от устанавливаемого технологического оборудования.

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						218-21-ИОС 7
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда

Общие требования

Настоящий раздел пояснительной записки разработан на основании Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», № 52-ФЗ от 30 марта 1999 года [7]; Федерального закона «О пожарной безопасности» № 69-ФЗ от 21 декабря 1994 года, ТК РФ. В данном разделе перечислены мероприятия по охране труда, учтенные при разработке проекта «Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т Богатые Сабы, пер. Заводской»

Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, реабилитационные, лечебно-профилактические мероприятия.

Безопасными являются условия труда, при которых воздействие вредных и опасных производственных факторов на работников либо исключено, либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов.

Средства коллективной и индивидуальной защиты работников - технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных или опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения. Средства коллективной защиты - средства защиты, конструктивно и функционально связанные с производственным процессом, производственным оборудованием, помещением, зданием, сооружением, производственной площадкой.

Разработанный проект предусматривает эксплуатацию производственного оборудования, механизмов, комплектующих изделий, производственных и непромышленных помещений и ведение технологических процессов в соответствии с требованиями охраны труда.

Эксплуатация объекта запрещается без разрешений соответствующих органов государственного надзора и контроля соблюдения требований охраны труда.

Перечень вредных производственных факторов, влияющих на производственный персонал.

Вредными факторами, влияющими на производственный персонал, являются:

- водяные пары растворов, выделяющиеся при подготовке металлических изделий к цинкованию (травление, флюсование)
- пары с частичками цинка т.н. «белые дымы» выделяющиеся непосредственно при горячем цинковании

Для защиты персонала от водяных паров химвыводов проектом предусматривается:

- устройство защитного купола над участком подготовки поверхности со светопрозрачными стенками
- удаление из-под защитного купола воздуха с парами кислот и дальнейшая очистка в скруббере до концентрации не более 0,2 мг/м3

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

- для исключения необходимости персоналу находиться непосредственно на участке подготовки поверхности управление грузоподъемным оборудованием осуществляется при помощи радиопульта, снаружи защитного купола.

Для защиты персонала от «белых дымов» предусматривается устройство защитного кожуха над ванной цинкования.

Во время цинкования оператор наблюдает за процессом через окна в стенках кожуха.

Для удаления и очистки «белых дымов» предусмотрена система рукавных фильтров с очисткой до концентрации пыли на выходе не более 5 мг/м³

Все предусмотренные проектом решения снижают влияние вредных производственных факторов на персонал ниже предельно-допустимых на для рабочих мест.

Мероприятия, обеспечивающие требования по охране труда

Мероприятия и требования по производственным (технологическим) процессам:

Технологический процесс предусматривает устранение воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.3.002, ГН 2.2.5.1313-03, ПОТ РМ-004-97, ПОТ РМ-018-2001.

Используемые системы регулирования производственным оборудованием и технологическими процессами соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.3.002, ПОТ РМ-029-2003, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.3.020, ГОСТ 12.4.026.

Мероприятия и требования по производственным помещениям и производственным площадкам:

Производственные помещения, строительные и промышленные площадки соответствуют требованиям СНиП 31-03-2001, СНиП 2.09.03-85, СП 12.13130.2009, ГОСТ 12.1.004

Соблюдение норм пожарной безопасности - СП 7.13130.2009, ППБ 01-03.

Технологические объекты, помещения производственного, административно-хозяйственного, бытового назначения и места постоянного или временного пребывания людей, находящихся при аварии в пределах опасной зоны, оснащены эффективными системами оповещения персонала.

Условия микроклимата должны систематически контролироваться в соответствии с ГОСТ 12.1.005, СНиП 41-01-2003 и СанПиН 2.2.4.548-96.

Естественное и искусственное освещение на рабочих местах, в цехах, бытовых помещениях, на территории соответствует требованиям ГОСТ 12.1.046 и СП 52.13330.2011.

Технические устройства, обеспечивающие защиту работников от поражения электрическим током, соответствуют требованиями СНиП 3.05.06-85, ПОТ Р М-016-2001, ГОСТ Р 50571.3.

Ограждения всех вращающихся частей, открытых прямков, проемов и опасных зон, зубчатые и цепные передачи имеют сплошные ограждения.

С целью обеспечения нормального теплового режима и чистоты воздушной среды помещений (в рабочей и обслуживаемой зоне) система очистки от пыли газов печи цинкования выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.1313-03, СНиП 41-01-2003, СНиП 3.05.01-85, СНиП 3.05.04-85.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.1313-03.

Система водоснабжения и водоотведения производственных помещений соответствуют требованиям ПБ 09-540-03, СНиП 2.04.01-85 и отражены в подразделе «Система водоснабжения» и подразделе «Система водоотведения». Качество питьевой воды соответствует ГОСТ Р 51232.

Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых предприятий СП 2.2.1.1312-03.

Планами локализации аварийных ситуаций предусмотрены мероприятия по выводу в безопасное место людей, не связанных непосредственно с ликвидацией аварийных ситуаций.

Мероприятия и требования по исходным материалам:

Химические составляющие, используемые в технологическом процессе цинкования на проектируемом объекте, являются опасными и высоко опасными, поэтому организацию технологического процесса производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002, ПОТ Р М-004-97, ПБ 09-596-03.

Каждая партия химических веществ имеет документ, удостоверяющий их качество (паспортом-сертификатом), содержание которого соответствует ГОСТ 3885, а для химических веществ, включенных в Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации, - сертификатом пожарной безопасности.

Работники заранее информированы о правилах безопасного поведения, обучены работе с веществами (материалами), вредного воз действия на организм человека, и обеспечены соответствующими средствами защиты.

Средства защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов в процессе цинкования соответствуют требованиям ПБ 09-596-03 [4], ПОТ Р М-018-2001 [1], ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.125.

По хранению и транспортированию исходных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства

Мероприятия и требования к хранению и транспортированию отражены в подразделе «Технологические решения» п.п. «Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд» и учитывают требования ПОТ Р М-004-97 и ПОТ Р М-018-2001.

В помещениях, где проводятся работы с вредными химическими веществами, также в местах их хранения по ГОСТ 12.4.026 вывешены соответствующие знаки.

Мероприятия и требования к производственному оборудованию:

Всё применённое стандартное и вновь спроектированное производственное, технологическое, подъёмно-транспортное, складское оборудование, работающее с использованием химических веществ, соответствует требованиям ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007, ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.2.064, Правил устройства электроустановок, ПОТ РМ-018-2001, ПБ 10-382-00 и нормативным правовым актам.

Производственное оборудование и контрольно-измерительные приборы отвечают требованиям безопасности в течение всего периода эксплуатации и обеспечивают безаварийность, автоматический контроль, регулирование и поддерживают стабильность технологического процесса.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

218-21-ИОС 7

Фланцевые соединения на аппаратах, трубопроводах и коммуникациях герметичны. Выбор типа фланцевых соединений и материала прокладок произведен с учетом физико-химических свойств газовых и жидких сред.

Для обслуживания оборудования, приборов, арматуры и механизмов, расположенных на высоте более 1,8 м от пола оборудованы специальные площадки.

Все движущиеся части машин и аппаратов технологического оборудования, расположенные на высоте менее 3 м от пола, имеют защитные ограждения (устройства).

Уровень вредных веществ в воздухе рабочей зоны, неблагоприятно действующих механических колебаний (шум, вибрация), электромагнитного излучения на рабочих местах регламентирован в соответствии с требованиями ГН 2.2.5.1313-03, ГОСТ 12.1.001, ГОСТ 12.1.002, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.006, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.1.045, ПОТ Р М-018-2001.

Эксплуатация и уход за технологическим оборудованием и аппаратурой проводится в соответствии с инструкцией по охране труда при эксплуатации и обслуживанию оборудования (аппаратуры).

Мероприятия и требования по размещению производственного оборудования и организации рабочих мест:

Размещение производственного оборудования, организация рабочих мест с целью обеспечения безопасности работников соответствует требованиям ГОСТ 12.3.002, СНиП 3.05.05-84, СНиП 3.05.06-85.

Рабочее место, его оборудование и оснащение, применяемые в соответствии с характером работы, обеспечивает безопасность, охрану здоровья и работоспособность работников.

Организация и состояние рабочих мест, а также расстояние между рабочими местами обеспечивают безопасное передвижение работников и транспортных средств, удобные и безопасные действия с материалами, а также техническое обслуживание и ремонт оборудования.

Места постоянного пребывания работников предусмотрены в наиболее гигиенически благоприятных зонах и удалены от технологического оборудования.

Мероприятия и требования по профессиональному отбору и проверке знаний правил:

Лица, участвующие в эксплуатации оборудования и работающие с химическими веществами, проходят профессиональный отбор, предусматривающий медицинское освидетельствование работающих и установление профессиональной (физиологической, психофизиологической, психологической) пригодности к безопасному выполнению работ в соответствии с ПОТ Р М-018- 200.

Лица, допускаемые к работе, имеют профессиональную подготовку (в том числе и по безопасности труда), соответствующую характеру работы.

Обучение работников безопасности труда проводится в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

Для работников, выполняющих работы повышенной опасности, периодическая проверка знаний проводится не реже одного раза в год комиссией, состав которой утверждается работодателем.

Мероприятия и требования по режиму труда и отдыха:

Режимы труда и отдыха работников, занятых нанесением металлопокрытий, определяются правилами внутреннего трудового распорядка организации.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Ответственность за состояние охраны труда в организации несет работодатель в соответствии с ТК РФ и ПОТ Р М-018-2001.

Мероприятия и требования по применению средств индивидуальной защиты:

Для защиты работников от опасных и вредных производственных факторов работодатель своевременно обеспечивает их специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты не ниже установленных норм. Применяемые средства индивидуальной защиты соответствуют требованиям ГОСТ 12.4.011. Выбор конкретных средств индивидуальной защиты проводится в зависимости от вида работ и используемых во время работы веществ и материалов.

Работники, пользующиеся средствами индивидуальной защиты, обучены правилам пользования этими средствами и способам проверки их исправности.

Выдача, пользование и уход за специальной одеждой, обувью и индивидуальными средствами защиты решаются в соответствии с требованием инструкций о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, обувью и другими средствами защиты.

Условия труда, предусмотренные трудовым договором (контрактом), заключенным с каждым работником данного производства, соответствуют требованиям охраны труда.

Эффективное исполнение всех мероприятий по охране труда и технике безопасности возможно при организации на предприятии должного контроля за соблюдением инструкций, правил техники безопасности, санитарных правил и за выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий согласно требованиям СП 1.1.1058-01

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
218-21-ИОС 7							66
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

12. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

Комплексная система автоматизации технологического процесса не предусматривается. На каждом участке в поставляемом комплекте оборудования предусмотрены местные системы автоматики. На технологических участках не предусматриваются система автоматического управления технологическим процессом. Все операции по перемещению траверс осуществляются вручную. Остановка технологического процесса на каждом участке осуществляется кнопкой «СТОП» на пульте дистанционного управления грузоподъемным оборудованием. Автоматическая аварийная остановка предусматривается только для печи цинкования и предусмотрена конструкцией печи.

Участок загрузки траверс - системы автоматики не предусмотрены.

Участок подготовки поверхности. На этом участке предусмотрена автоматика подогрева растворов в ваннах химподготовки. Автоматические регуляторы, по сигналу от датчика температуры, погруженного в ванну, управляют клапанами подачи теплоносителя в теплообменники в ваннах хим. подготовки.

Участок горячего цинкования. В составе поставки печи горячего цинкования компания Вестерн Технолджис предоставляет полностью автоматизированную систему управления печью цинкования. Автоматизированная система обеспечивает пуск печи разогрев цинка в ванне цинкования, поддержание температуры расплава цинка на уровне задания. Система обеспечивает автоматический запуск в случае восстановления электроснабжения после перерыва питания. Система выдает аварийную световую и звуковую сигнализацию в случае выхода контролируемых параметров за допустимые пределы (отклонение температуры расплава за допустимые пределы, протечка расплава цинка, отклонение давления газа перед печью, отклонение давления нагнетаемого воздуха). В случае фиксации аварийных сигналов, связанных с подачей газа, автоматический запуск не производится. Запуск производит персонал после выяснения причины аварийной сигнализации и восстановления параметров. При аварийной ситуации конструкцией печи предусмотрена подача звукового прерывистого сигнала и световая индикация. Аппаратура подачи звуковой и световой сигнализации установлены на кожухе печи и видны из любой точки помещения линии цинкования. Управление печью горячего цинкования осуществляется со щита управления печью, расположенного в операторской. Управление заключается в переводе режима печи в «рабочий» перед началом смены и в режим «ночной» после окончания смены. Все остальные операции по поддержанию режима работы выполняются автоматически. Принудительная остановка работы печи в аварийной ситуации осуществляется тоже с этого щита кнопкой «СТОП».

На участке разгрузки траверс системы автоматики не предусмотрены.

Контроль толщины цинкового покрытия производится непосредственно на участке вручную, при помощи толщиномера.

Система газоснабжения.

На вводе газопровода в котельную перед ГРУ запроектированы термочувствительный запорный клапан КТЗ 001-100, а также электромагнитный клапан КЗГЭМ-У du 100, который связан с сигнализаторами загазованности по метану и оксиду углерода (САКЗ-МК-3).

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Клапаны термозапорные КТЗ ТУ 3742-001-89363468-2010 предназначены для автоматического перекрытия трубопровода, подводящего газ к бытовым и промышленным приборам, в случае пожара.

Термозапорный клапан содержит корпус, в полости которого установлен подпружиненный запорный элемент, удерживаемый в открытом состоянии упором с легкоплавкой вставкой. При достижении температуры клапана свыше 90°C легкоплавкая вставка плавится, запорный элемент освобождается и перекрывает поток газа. Клапан термозапорный является устройством разового срабатывания, многократного использования (ремонтпригоден).

Система автоматического контроля загазованности предназначена для:

- непрерывного автоматического контроля содержания природного и угарного газа в воздухе помещений для установки газоиспользующего оборудования. - выдачи световой и звуковой сигнализации о превышении установленных значений объемной доли природного газа и оксида углерода в воздухе.

- перекрытия трубопровода подачи природного газа электромагнитным клапаном при срабатывании сигнализации.

Клапан запорный газовый с электромагнитным приводом унифицированный КЗГЭМ-У предназначен для использования в помещениях потребителей газа в качестве запорного элемента трубопроводных магистралей и газогорелочных устройств с рабочей средой – природный газ по ГОСТ 5542-87, паровая фаза сжиженного углеводородного газа по ГОСТ Р 52087-2003 и воздух. Вид климатического исполнения – УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69. Условия эксплуатации: — температура окружающей среды от плюс 1°C до плюс 40°C; — относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25°C; — атмосферное давление от 86 кПа до 106,7 кПа. В помещении, в котором будет эксплуатироваться клапан: содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа 1 ГОСТ 15150-69; должны отсутствовать агрессивные ароматические вещества (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

Автоматическое закрытие электромагнитного газового клапана на вводе газопровода в помещения предусмотрено при достижении следующих значений параметров:

- загазованности природным газом (CH₄) помещения - 10% НКПР;
- концентрации оксида углерода (CO) - 100мг/м³ (5 ПДК).

На блок, расположенный в производственном корпусе и пульт диспетчерской сигнализации, выводятся следующие аварийные сигналы:

- концентрация оксида углерода (CO) - 20мг/м³ (1 ПДК);
- концентрация оксида углерода (CO) - 100мг/м³ (5 ПДК);
- загазованность природным газом (CH₄) - 10% НКПР;
- газовый клапан закрыт;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

218-21-ИОС 7

Лист

68

- неисправность технологического оборудования.

Каждая горелка котлов Protherm Bison NO оснащена блоком автоматического контроля работы горелки - мультиблок, расположенном на газопроводе непосредственно перед каждой горелкой. Мультиблок осуществляет: контроль давления газа и его регулирование перед горелкой, обеспечение автоматического контроля герметичности запорных устройств в составе мультиблока; обеспечение безопасного розжига горелки; отсечку газа при нарушении технологических параметров газоиспользующей установки или горелки.

Блок контроля герметичности VPS504. В его задачу входит проверка герметичности отсечных газовых клапанов. Проверка осуществляется, как только термостат котла подаёт сигнал, разрешающий пуск горелки через внутренний мембранный насос, под давлением в испытательном контуре, превышающем на 20 мбар давление на подаче газа.

Горелка котла снабжена вентилятором, который вводит в камеру сгорания точное количество воздуха, необходимое по отношению к топливу, и поддерживать в топке избыточное давление, эквивалентное всем внутренним сопротивлениям по пути прохождения уходящих газов до выпускного отверстия котла.

Котлы Гризли оснащены встроенной автоматикой безопасности, контрольный блок осуществляет: обеспечение безопасного розжига горелки; контроль подачи газа в распределительной сети; исправность центрального регулятора газа; контроль подачи воздуха для сгорания газа; контроль давления газа на форсунке; контроль исправности газового клапана; исправность автоматики зажигания; контроль зажигательного или ионизационного кабеля; контроль исправности запальной горелки; контроль ионизационного электрода; загрязнение трубки горелки.

Водогрейные котлы оснащены аварийным термостатом (1 или 2 в зависимости от модели), который отключит котел в случае перегрева котла.

Сигнализация неисправности перегрева котла сигнализируется неисправность в результате реагирования термостата продуктов сгорания, который отключит котел при снижении или потери тяги дымохода. Причины могут быть следующие:

- а) неправильная температурная настройка термостата продуктов сгорания
- б) препятствие в трассе дымохода
- в) тяга дымохода ниже 2 Па
- г) неисправный термостат продуктов сгорания

Работа горелки котлов регулируется температурными параметрами контурах систем отопления и горячего водоснабжения, отключение горелки выполняется:

- При нагреве ГВС всегда при достижении температуры ОВ величины, настроенной на термостате резервуара ГВС.
- При достижении температуры ОВ в котле достигнет величины, настроенной рабочим регулятором температуры ОВ.
- При достижении требуемой температуры на комнатном или эквитермическом регуляторе.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

							218-21-ИОС 7	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			69

Требования к средствам автоматизации.

Климатическое исполнение средств автоматизации, установленных в обогреваемом помещении УЗ, на улице У1 (для умеренного климата).

Минимально допустимая степень защиты от пыли и влаги для средств автоматизации – IP 44

Категория надежности электроснабжения средств автоматизации - 1

Кабели систем автоматизации, прокладываемые по кабельным конструкциям внутри зданий приняты с медными жилами, с ПВХ изоляцией, с оболочкой из ПВХ пластиката пониженной горючести (с индексом «нг-LS» и «нг-FRLS»). Кабельные линии имеют класс пожарной опасности по пределу распространения горения – ПРГ1 (НПБ 242-97), категории «А» по ГОСТ Р МЭК 60332-3-22. Предусматриваемая кабельная продукция имеет сертификаты Российской Федерации в области пожарной безопасности

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						218-21-ИОС 7
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

13. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники

При горячем цинковании стальных изделий используются компоненты, содержащие опасные для окружающей среды вещества.

Выбросы в атмосферу в период эксплуатации представляют собой «белые дымы», образующиеся при погружении материалов в цинковую ванну, и пары растворов, содержащие в своем составе соляную кислоту.

Количество вредных выбросов от технологического оборудования цеха горячего оцинкования представлены в таблице 13.1.

Таблица 13.1 - Количество вредных выбросов от технологического оборудования цеха горячего оцинкования.

Цех (номер и наименование)	Участок (номер и наименование)	Источники выделения загрязняющих веществ		Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
		номер и наименование	количество (шт)	код	наименование	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Линия горячего цинкования	Линия горячего цинкования	Ванны обезжиривания	2	0303	Аммиак	0,0008330	0,011950
		Ванны травления	5	0316	Соляная кислота	0,0126870	0,178890
		Ванна флюсования	2	0348	Ортофосфорная кислота	0,0007860	0,011270
Линия горячего цинкования	Линия горячего цинкования	Печь цинкования	1	0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	0,0188136	0,269832
				0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0544000	0,385805
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0088000	0,062410
				0337	Углерод оксид	0,0800000	0,567360
Линия горячего цинкования	Линия горячего цинкования	Газогорелочные устройства печи цинкования	6	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0947433	1,358846
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0153958	0,220812
				0337	Углерод оксид	0,4975401	7,135919
Линия горячего цинкования	Линия горячего цинкования	Воздухонагреватель газовый смесительный ВГС-200	1	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0172000	0,246689
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0027950	0,040087
				0337	Углерод оксид	0,0903250	1,295477
Линия горячего цинкования	Линия горячего цинкования	Котел Protherm 150	1	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0026466	0,038823
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0004301	0,006309
				0337	Углерод оксид	0,0081293	0,119121

Взам. инв. №

Подпись и дата

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1,18e-09	1,72e-08
------	---------------------------------	----------	----------

Подземные воды в процессе деятельности предприятия не участвуют, сброс на рельеф отсутствует. Вся вода, используемая для технологических целей, включая воду, расходуемую на оборудование, поступает в технологический процесс (в шлам).

Перед сбросом в атмосферу все пары дополнительно очищаются в орошаемом скруббере.

При горячем цинковании стальных изделий образующиеся производственные стоки вывозятся для утилизации по договору с организацией, имеющей лицензию на сбор, перевозку и утилизацию отходов 2-го класса опасности.

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

218-21-ИОС 7

Лист

72

14. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Данный раздел разрабатывается с целью:

- выявить все источники вредного воздействия цеха горячего цинкования на окружающую среду;
- определить мероприятия, направленные на исключение или максимальное снижение отрицательного воздействия производства на окружающую природную среду.

В процессе горячего цинкования стальных изделий загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате следующих технологических операций:

- обезжиривание;
- травление;
- промывка;
- горячее цинкование.

Пыле-газовыделения в технологическом процессе:

В процессе горячего цинкования стальных изделий образуются «белые дымы», в состав которых входят: пары аммиака, соляной кислоты, а также оксиды цинка и алюминия.

Проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- Устройство системы очистки водяных паров, содержащих соляную кислоту и хлориды путем устройства защитного купола над участком подготовки поверхности, откачивания воздуха с интенсивностью 1 крат в час очистка в скруббере от кислых паров до ПДК и выброс в атмосферу очищенного воздуха;
- Установка защитно-вытяжного короба на печи цинкования для защиты от выбросов во внешнюю среду «белых дымов» и брызг расплавленного цинка;
- Установка системы рукавных фильтров для очистки «белых дымов» от пыли и выброс в атмосферу.
- Очистка раствора флюсования предусматривается в автоматической установке очистки флюса.

Образование и утилизация жидких и твердых отходов:

При горячем цинковании стальных изделий образуются следующие жидкие отходы:

- масла, жиры и смазки, отделенные сепарацией с поверхности растворов ванн обезжиривания металлических изделий;
- промышленные сточные воды.

Проектными решениями предусматриваются мероприятия по уменьшению сбросов сточных вод:

- Исключение сброса технологических стоков и растворов в водоемы;
- Исключение дополнительных источников водоснабжения и приемников сточных вод за счет использования одноименных систем водоснабжения и водоотведения действующей промплощадки;

В целях сокращения потребления свежей воды предусмотрена локальная замкнутая охлаждающая система оборотного водоснабжения;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для утилизации отработанных химических растворов и промывных вод предполагается заключить договор со специализированными организациями, имеющими соответствующие допуски.

Проектными решениями не предусматривается хранение технологических стоков. По мере уменьшения свойств растворов в ваннах вызывается компания и раствор отправляется на утилизацию или регенерацию в зависимости от вида раствора.

При горячем цинковании стальных изделий образуются следующие твердые отходы:

- осадки из отработанных растворов ванн;
- гарт цинк;
- изгарь (зола, шлаки);
- пыль.

Все образующиеся твердые отходы собираются и передаются на переработку или утилизацию специализированным организациям.

Для контроля за соблюдением санитарно-гигиенических параметров вредных веществ в воздухе рабочей зоны необходимо после пуска линии цинкования в эксплуатацию, выполнять замеры концентраций вредных веществ в рабочих зонах, для чего необходимо заключить договор со специализированной организацией, имеющей соответствующие допуски.

Взам. инв. №							218-21-ИОС 7	Лист
								74
Подпись и дата								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Переработка отходов из баков временного хранения осуществляется по договору со специализированным предприятием.

Остальные отходы подлежат хранению на территории предприятия в специально оборудованных открытых местах временного хранения: контейнерная площадка для ТБО и контейнерная площадка для твердых отходов с рукавных фильтров и далее вывозятся спецавтотранспортом для передачи на переработку специализированным организациям в составе других отходов по договорам, заключенным со специализированным предприятием.

Перечень, характеристики и количество образующихся отходов представлены в таблице 15.1.

Способы обращения с отходами представлены в таблице 15.2

Принятые проектные решения обеспечивают безопасные условия работы цеха по условиям загрязнения почв, поверхностных и подземных вод отходами производства.

Таблица 15.1

№ п/п	Наименование вида отхода	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода по ФККО	Количество отходов, т/год
1	2	3	4	5	6
Отходы 2 класса опасности					
1	Растворы травления стали на основе соляной кислоты отработанные	В процессе замены раствора в ванне травления	3 63 331 03 10 2	2	260 (260 м ³)
Итого отходов 2 класса опасности: 260 т/год					
Отходы 3 класса опасности					
2	Осадок ванн обезжиривания металлических поверхностей с преимущественным содержанием меди, железа и цинка	В процессе зачистки ванны обезжиривания металлических поверхностей	3 63 347 12 39 3	3	7
3	Отходы очистки зеркала расплава цинка при горячем цинковании металлических поверхностей	В процессе очистки поверхности зеркала расплава цинка от изгари	3 63 971 21 20 3	3	120
4	Отходы зачистки ванн цинкования при горячем цинковании металлических поверхностей	В процессе зачистки ванны цинкования	3 63 971 22 20 3	3	350

Взам. инв. №

Подпись и дата

5	Пыль газоочистки цинксодержащая при горячем цинковании металлических поверхностей	В процессе очистки рукавного фильтра	3 63 976 21 42 3	3	1,8
Итого отходов 3 класса опасности: 478,8 т/год					
Отходы 4 класса опасности					
6	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	В результате жизнедеятельност и сотрудников	7 33 100 01 72 4	4	1,6
7	Смет с территории предприятий малоопасный	В процессе уборки открытой территории вокруг производственног о здания	7 33 390 01	4	114,45
8	Осадок ванн флюсования стали раствором на основе хлоридов аммония и цинка	В процессе работы установки очистки флюса	3 63 382 11 39 4	4	44
Итого отходов 4 класса опасности: 160,08 т/год					

Таблица 15.2 Способы обращения с отходами

Наименование отхода	Способ хранения отходов	Способ утилизации отходов
Растворы на основе соляной кислоты с добавлением ингибитора травления, отработанные при травлении стали	Сбор и временное хранение в емкости не более пяти дней после ее заполнения.	Передача ООО «ЭКОВОЛГА» по договору №147/2021-ЭВ от 16.08.2021 г. на обезвреживание
Отходы зачистки ванн цинкования при горячем цинковании металлических поверхностей	Сбор и временное хранение в емкости. Передаются ООО «Завод Белхим» по мере формирования партии на отгрузку.	Передача на утилизацию ООО «Завод Белхим» на основании договора № ЗБ-ЦО14-2021 от 01.09.2021 г.
Отходы очистки зеркала расплава цинка при горячем цинковании металлических поверхностей	Сбор и временное хранение в емкости. Передаются ООО «Завод Белхим» по мере формирования партии на отгрузку.	Передача на утилизацию ООО «Завод Белхим» на основании договора № ЗБ-ЦО14-2021 от 01.09.2021 г.
Пыль газоочистки цинксодержащая при	Сбор и временное хранение в емкости. Передаются ООО	Передача на утилизацию ООО

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

218-21-ИОС 7

Лист

77

Наименование отхода	Способ хранения отходов	Способ утилизации отходов
горячем цинковании металлических поверхностей	«Завод Белхим» по мере формирования партии на отгрузку.	«Завод Белхим» на основании договора № ЗБ-ЦО14-2021 от 01.09.2021 г.
Осадок ванн обезжиривания металлических поверхностей с преимущественным содержанием меди, железа и цинка	Сбор и временное хранение в емкости. Передаются специализированной организации в течение пяти дней после заполнения емкости.	Передача ООО «ЭКОВОЛГА» по договору №147/2021-ЭВ от 16.08.2021 г. на обезвреживание
Осадок ванн флюсования стали раствором на основе хлоридов аммония и цинка	Перекачка непосредственно из ванны. Передаются специализированной организации	Передача ООО «ЭКОВОЛГА» по договору №147/2021-ЭВ от 16.08.2021 г. на обезвреживание
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая, крупногабаритный); смет с территории предприятий малоопасный	Сбор и временное хранение в оцинкованном контейнере на оборудованной площадке с твердым покрытием.	Передача АО «Сабинское МПП ЖКХ» с целью вывоза на захоронение на полигон ТКО

Наименование и количество отходов, не учтенных в данном разделе, образующихся в процессе эксплуатации, будут определены по факту, с занесением их в проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

Взам. инв. №
Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

16. Конструктивные и инженерно-технические решения в части обеспечения энергетической эффективности здания

На основании анализа проектной документации установлено:

- проектом предусматривается здание компактной формы, которая обеспечивает существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;
- более теплые и влажные помещения располагаются преимущественно у внутренних стен здания;
- предусмотрены теплые входные узлы с тамбурами;
- помещения с постоянным пребыванием людей преимущественно размещены в юго-восточной и юго-западной зонах здания;
- основные площади светопрозрачных конструкций помещений с постоянным пребыванием людей ориентированы на юго-восток и юго-запад;
- для основного отопления, в качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые секционные радиаторы с высоким коэффициентом теплоотдачи;
- отопительные приборы оснащены регулирующими клапанами с терморегуляторами;
- воздуховоды и оборудование, соприкасающееся с холодным воздухом изолированы теплоогнезащитными материалами.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							218-21-ИОС 7
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

17. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

Эксплуатация основного технологического оборудования цеха горячего цинкования и технологических трубопроводов должна осуществляться в соответствии с ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», ПБ 09-596-03 «Правила безопасности при использовании неорганических жидких кислот и щелочей», ПОТ Р М-018-2001 «Межотраслевые правила по охране труда при нанесении металлопокрытий», ПОТ Р М-004-97 «Межотраслевые правила по охране труда при использовании химических веществ», ПОТ Р М-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

В целях достижения эффективной работы технологического оборудования цеха горячего цинкования должны соблюдаться все требования технологического регламента участков подготовки поверхности и горячего цинкования в соответствии с принципиальной аппаратурно-технологической схемой цеха горячего цинкования.

Достижение эффективной работы технологического оборудования цеха горячего цинкования гарантирует производство оцинкованных металлоконструкций с цинковым покрытием в соответствии с ГОСТ 9.307 «Покрытия цинковые горячие», а также гарантирует безопасные условия труда.

В настоящем проекте предусмотрено:

Установка очистки воздуха от белых дымов (с системой воздуховодов) состоит из:

- системы рукавных фильтров Westech, производительностью 60000 м³/час (поз. 3.12);
- вытяжного вентилятора производительностью 60000 м³/час (поз. 3.134);
- система воздуховодов пропускной способностью не менее 60000 м³/ч с дымовой трубой диаметром 0,8 м. высотой 16,0 м (поз. 3.14)

Система удаления и утилизации паров ванн травления (с системой воздуховодов) состоит из:

- Скруббер в сборе с циркуляционным насосом Торнадо ННС-8000 производительностью 8000 м³/час
- Вытяжной вентилятор с системой воздуховодов производительностью 8000 м³/час
- Вытяжная труба диаметром 600 мм, высота 20 м
- Защитный купол из ячеистого поликарбоната на каркасе из металлических конструкций

Данные установки обеспечивают безопасные условия труда и содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» (не более 10 мг/м³ пыли и не более 5,0 мг/м³ хлороводорода).

Взам. инв. №

Подпись и дата

218-21-ИОС 7

Лист

80

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18. Мероприятия по предотвращению несанкционированного доступа

С целью предотвращения на предприятие несанкционированного доступа физических лиц, транспортных средств и грузов с четырёх сторон территория огорожена забором. Территория постоянно охраняется и оборудована камерами видео наблюдения.

На въездах на территорию предприятия установлены металлические ворота и организованы контрольно-пропускные пункты.

Охрана на контрольно-пропускных пунктах возлагается на частное охранное предприятие.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	218-21-ИОС 7	
						81	

19. Список литературы

1. Федеральный Закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
2. Федеральный Закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
3. Федеральный Закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
4. Российская Федерация. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изм. 09.03.2021г.)
5. Российская Федерация. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (изм. 13.07.2020г.).
6. ПОТ Р М-018-2001 Межотраслевые правила по охране труда при нанесении металлопокрытий. Министерство труда и социального развития РФ.
7. ПОТ Р М-004-97 Межотраслевые правила по охране труда при использовании химических веществ. Министерство труда и социального развития РФ.
8. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 №903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».
9. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
10. ГН 2.2.5.3532-18 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Минздрав России.
11. СП 56.13330.2011. Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001.
12. СП 43.13330.2012. Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85.
13. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. МЧС России.
14. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция, кондиционирование. Противопожарные требования. МЧС России.
15. Постановление Правительства от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».
16. СП 73.13330.2016. Внутренние санитарно-технические системы зданий.
17. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*.
18. СП 76.13330.2016. Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85.
19. СП 129.13330.2019. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85.
20. СП 30.13330.2020. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*.
21. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87.
22. ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
23. СП 75.13330.2011. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.
24. СП 1.1.1058.01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Взам. инв. №

Подпись и дата

25. СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.
26. СП 60.13330.2020. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
27. СП 56.13330.2011. Производственные здания. Актуализованная редакция СНиП 31-03-2001.
28. СП 43.13330.2012. Сооружения промышленных предприятий. Актуализованная редакция СНиП 2.09.03-85.
29. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 11-23-81*.
30. СН 2.2.4/2.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
31. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.
32. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
33. Р 2.2.2006-05 Руководство, по гигиенической оценке, факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.
34. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание 7.
35. ПОТ Р М-026-2003 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций.
36. ТИ Р М-057-2002 Типовая инструкция по охране труда для работников, занятых в процессах нанесения металлопокрытий, при травлении металлов.
37. ТИ Р М-061-2002 Типовая инструкция по охране труда для работников, занятых в процессах нанесения металлопокрытий, при работе с кислотами и щелочами.
38. ТИ Р М-058-2002 Типовая инструкция по охране труда для работников, занятых в процессах нанесения металлопокрытий, при транспортировке кислот и щелочей.
39. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 (ред. от 28.04.2020) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
40. ГОСТ Р 2.106-2019 ЕСКД. Текстовые документы.
41. ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
42. ГОСТ 12.4.154-85 ССБТ. Устройства, экранирующие для защиты от электрических полей промышленных частот. Общие технические требования, основные параметры и размеры.
43. ГОСТ 12.3.002-2014 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
44. ГОСТ 12.3.008-75 ССБТ. Производство покрытий металлических и неметаллических неорганических. Общие требования безопасности.
45. ГОСТ 9.307-89 (ИСО 1461-89) ЕСЗКС. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля.
46. ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.
47. ГОСТ Р 12.1.019-2009 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

Взам. инв. №

Подпись и дата

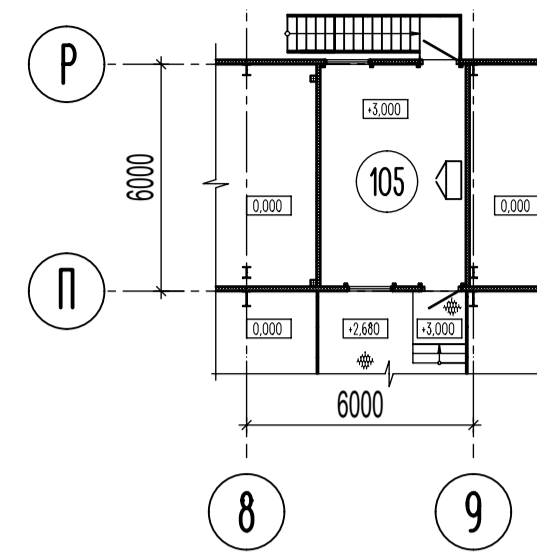
218-21-ИОС 7

Лист

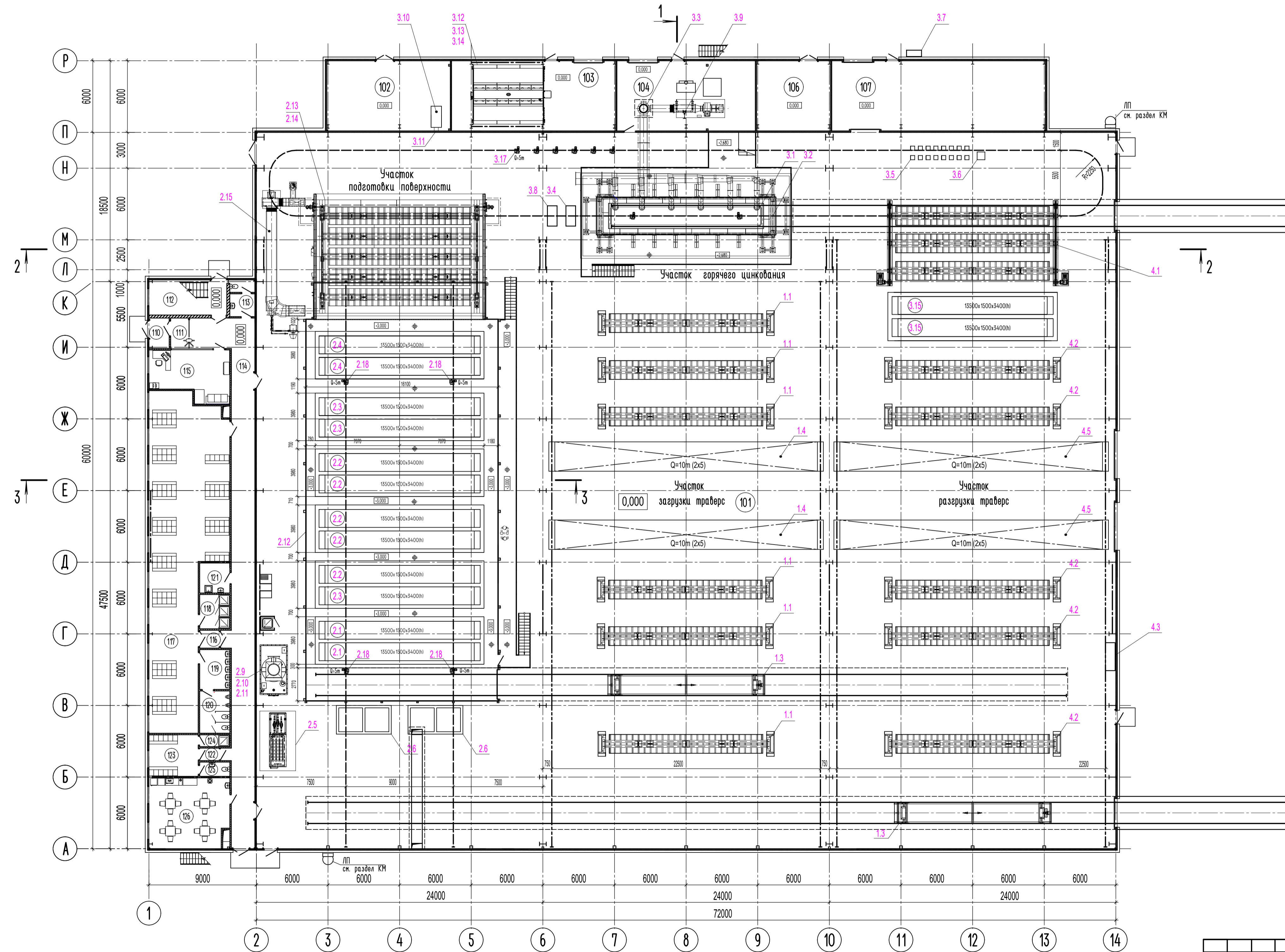
83

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

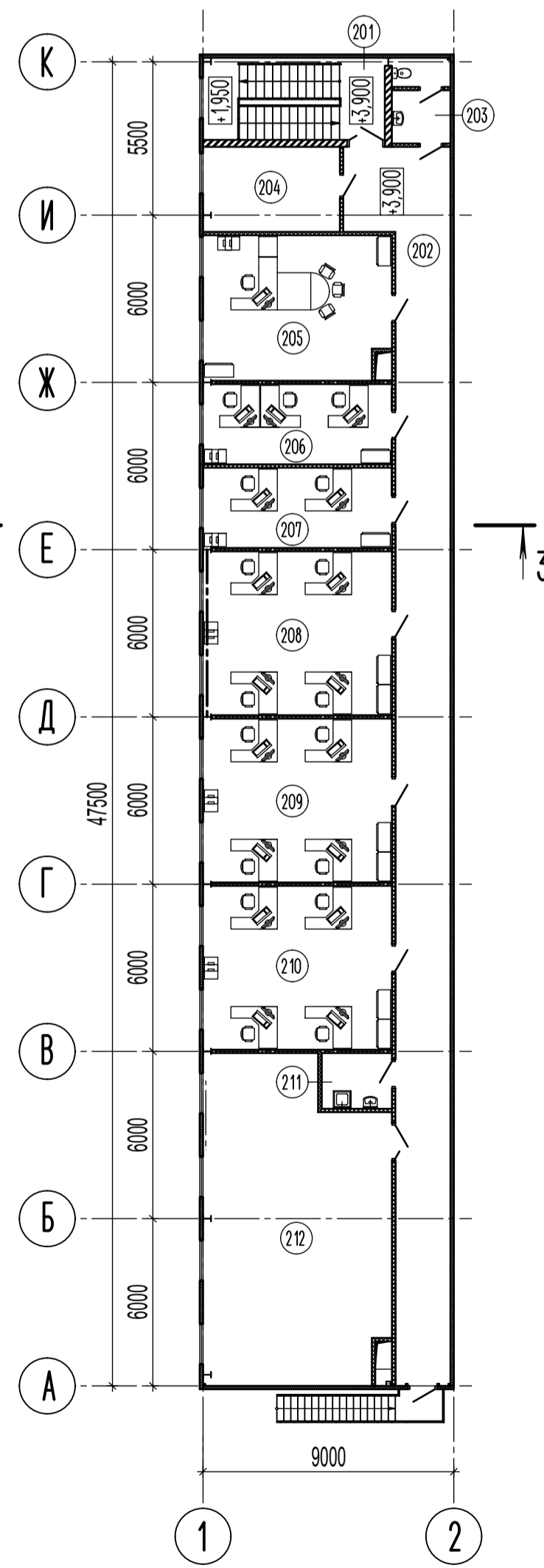
Фрагмент плана на отм. +3,000



План на отм. 0,000 с размещением оборудования



План на отм. +3,900

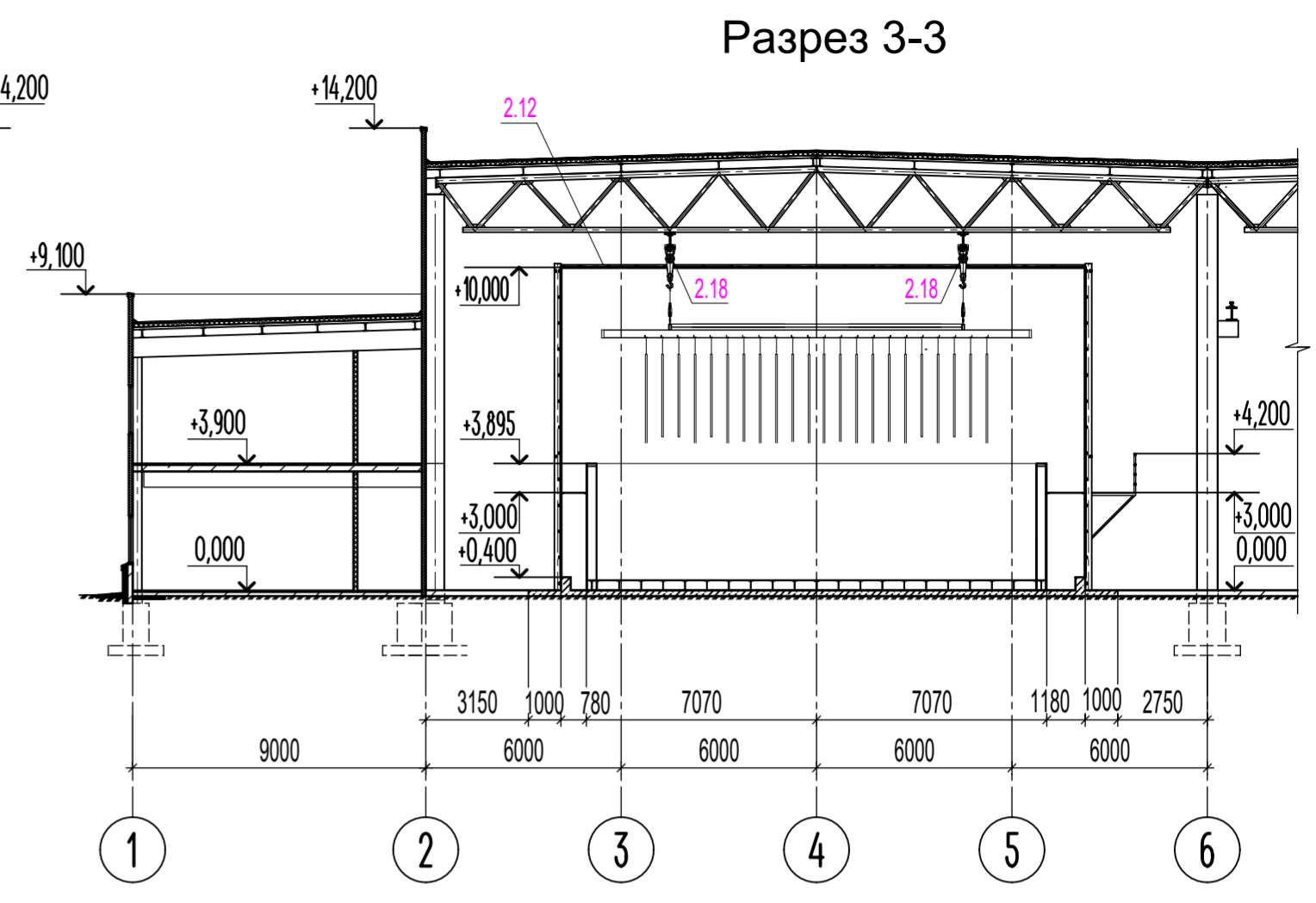
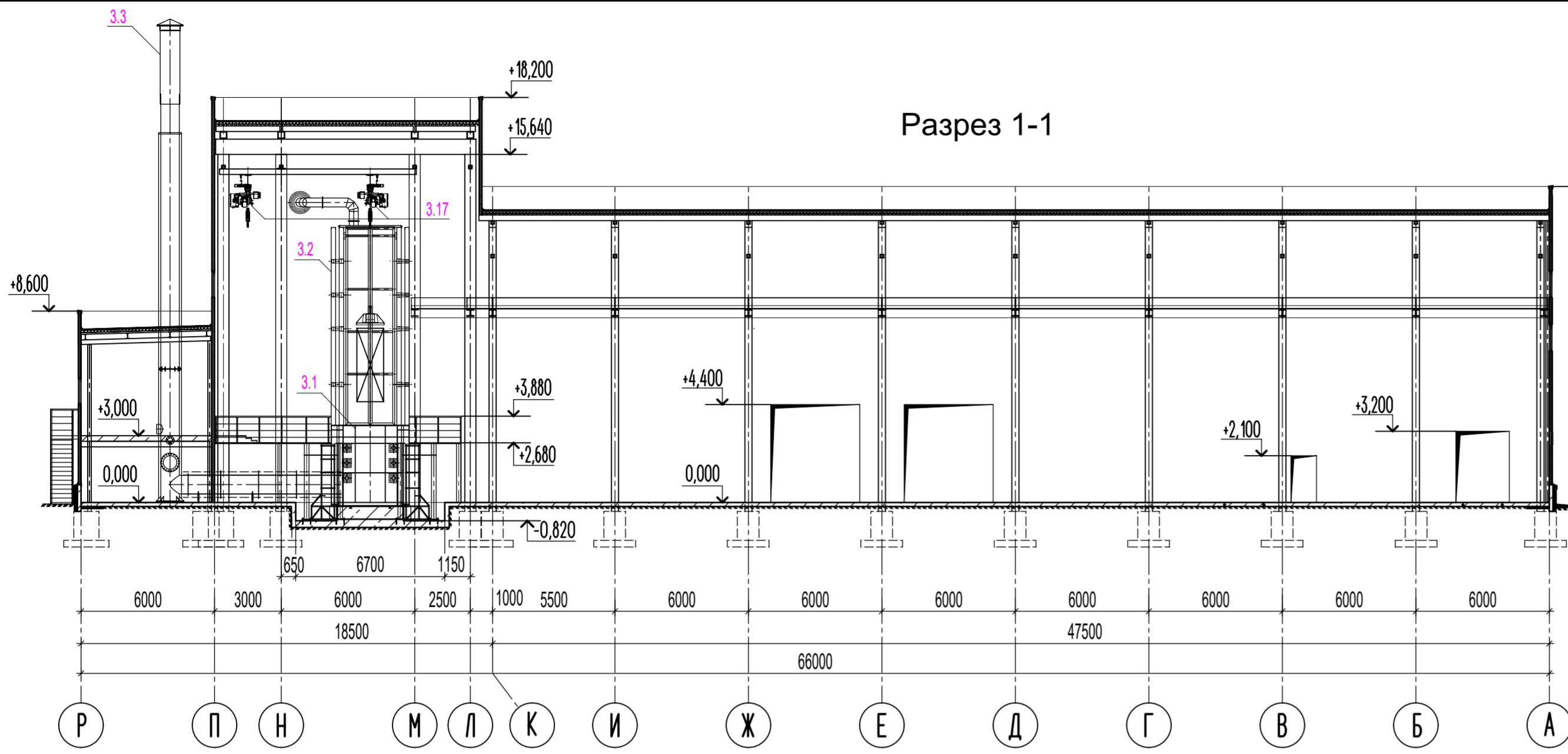


Экспликация помещений

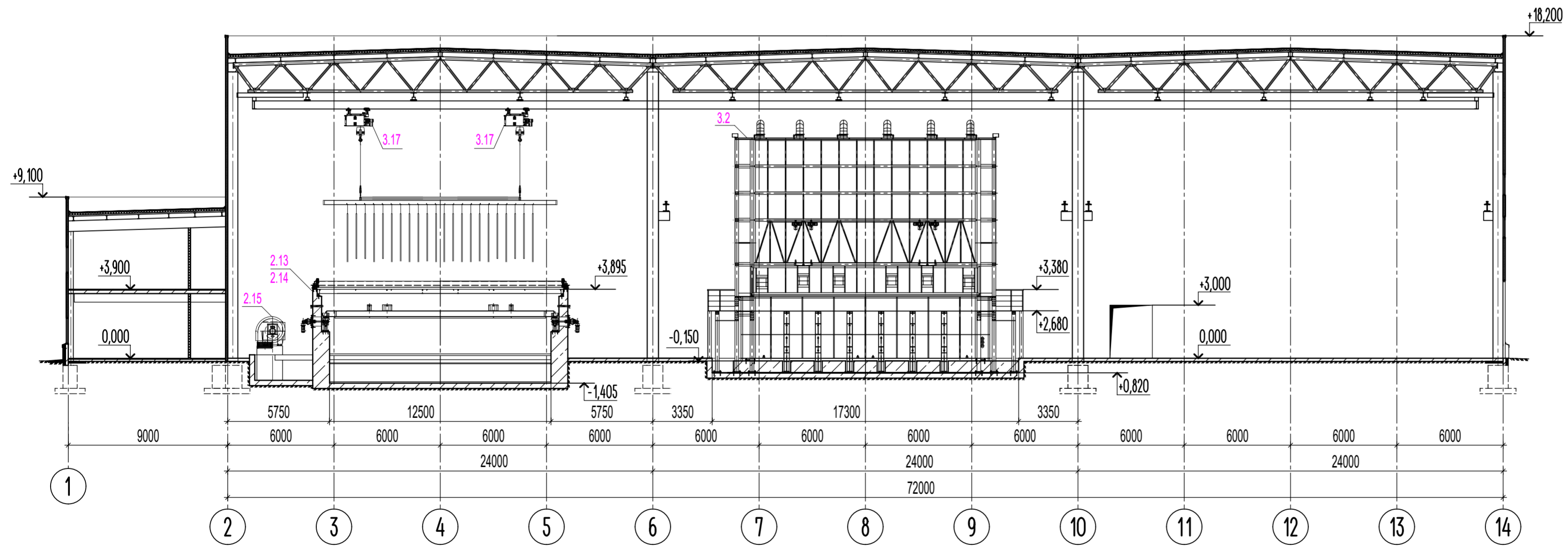
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
Производственное здание			
101	Цех	4333,21	
102	Котельная	60,05	
103	Помещение фильтра дымов цинкования	80,34	
104	Помещение рекуператора	66,93	
105	Комната управления	22,15	
106	Электрощитовая	36,73	
107	Склад цинка	104,24	
Административно-бытовой корпус			
План на отм. 0,000			
110	Тамбур	4,34	
111	Вестибюль	13,21	
112	Лест. клетка	19,14	
113	Сан. узел	6,04	
114	Коридор	88,18	
115	Комната охраны	26,48	
116	Тамбур	2,45	
117	Раздевалка мужская	155,33	
118	Душевая мужская	7,28	
119	Умывальная мужская	8,45	
120	Сан. узел мужской	8,98	
121	Помещение для уборочного инвентаря	6,39	
122	Тамбур	1,84	
123	Раздевалка женская	14,76	
124	Душевая женская	2,53	
125	Сан. узел женский	3,04	
126	Комната приема пищи	41,21	
План на отм. +3,900			
201	Лест. клетка	19,14	
202	Коридор	91,58	
203	Сан. узел	6,04	
204	Серверная	15,29	
205	Кабинет начальника цеха	35,91	
206	Кабинет мастеров смен	19,81	
207	Кабинет механиков	19,81	
208	Кабинет менеджеров	40,45	
209	Кабинет технологов	40,45	
210	Бухгалтерия	40,45	
211	Помещение для уборочного инвентаря	5,06	
212	Венткамера	82,49	
Общая площадь		5529,78	

Изм. Кв. Лист Р. Док. Подп. Дата						218-21-ИОС 7		
Разраб. Макарова						Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка "САБА" по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т. Богатые Сады, пер. Заводской.		
Проб. Вершинин						Стадия	Лист	Листов
ГИП						П	1	
Н.контр. Вершинина						ПБ "Макрос Плюс"		
В/Ш = 594 / 841 (0.50x2)						Allplan 2012		

Согласовано
 Инв. № подл. Подп. и дата
 Взам. инв. №



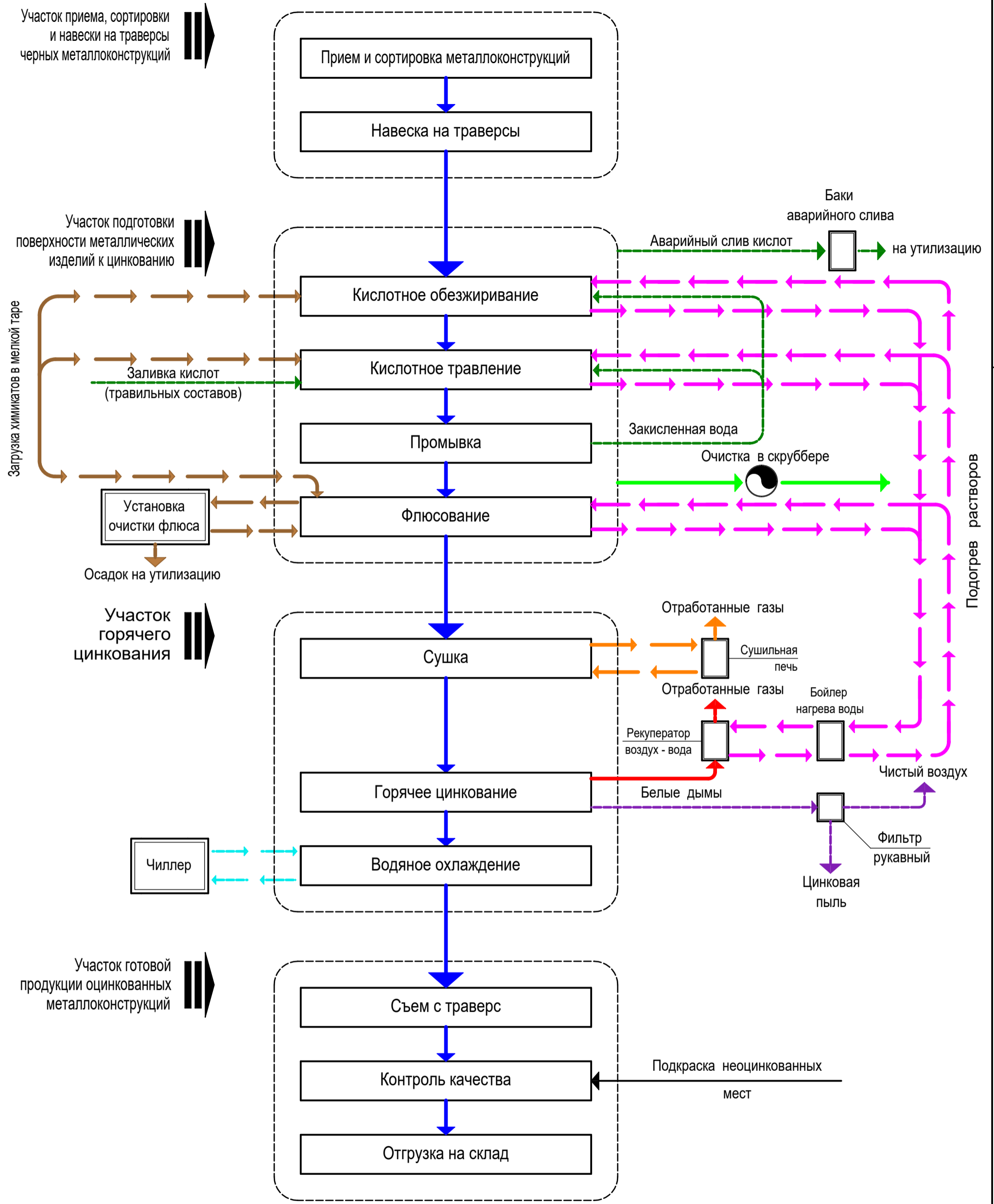
Разрез 2-2



Создано
 Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

				218-21-ИОС 7		
				Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка "САБА" по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т Богатые Сабы, пер. Заводской		
Изм.	Кол.ч.	Лист	Рядок	Подп.	Дата	Стадия
Разраб.	Макарова				05.07.21	Лист
Проб.	Вершинин					Листов
ГИП	Вершинин					П 2
				Разрезы 1-1...3-3 с размещением оборудования		
				ПБ "Макрос Плюс"		
				В/Ш = 420 / 594 (0,25м2)		

Технологическая схема процесса горячего цинкования



Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

218-21-ИОС 7								
Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка "САБА" по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т Богатые Сабы, пер. Заводской								
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Макарова				05.07.21	П	3	
Проб.	Вершинин							
ГИП	Вершинин							
Технологическая схема процесса горячего цинкования						ПБ "Макрос Плюс"		
Н.контр. Вершинина								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудовани, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание			
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Участок загрузки траверс										
1.1	Гидравлический подъемник для навески изделий на траверсы (2,2 кВт/380 В)	Подъемник 1018.00		АО «ИНКОСТ» Россия	Компл.	6	2000				
1.2	Накопитель для загруженных траверс вместимостью 4 траверсы			Индивидуальное изготовление	Шт.	1	10000				
1.3	Передаточная тележка грузоподъемностью 10 тонн (1,6 кВт/380 В)			Торговая сеть	Шт.	1					
1.4	Мостовой опорный кран г/п 10 (2x5) тонн (12,95 кВт/380 В)			АО «Урюпинский крановый завод» Россия	шт.	2		г/п 10 (2x5) тонн			
2	Участок подготовки поверхности										
2.1	Ванна обезжиривания из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, теплообменником для подогрева раствора, запорно-регулирующей арматурой, рабочим объемом 66,8 м ³	13,5x1,5x3,4 м.		Индивидуальное изготовление	шт.	2		Полипропилен			
2.2	Ванна травления из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, запорно-регулирующей арматурой, рабочим объемом 66,8 м ³	13,5x1,5x3,4 м.		Индивидуальное изготовление	шт.	5		Полипропилен			
2.3	Ванна промывки из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, запорно-регулирующей арматурой, рабочим объемом 66,8 м ³	13,5x1,5x3,4 м.		Индивидуальное изготовление	шт.	3		Полипропилен			
2.4	Ванна флюсования из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, теплообменником для подогрева раствора, запорно-регулирующей арматурой, рабочим объемом 66,8 м ³	13,5x1,5x3,4 м.		Индивидуальное изготовление	шт.	2		Полипропилен			
2.5	Автоматическая установка очистки флюса (7,0 кВт/380 В)	БМ 2415.00.00.00.0		ООО «БМТ» г. Владимир	шт.	1		Полипропилен			
2.6	Баки аварийного слива растворов, с комплектом трубопроводов и запорно-регулирующей арматурой, - общий объём 80,0 м ³ - рабочий объемом 70,0 м ³	V=80,0 (4x20) м ³		Индивидуальное изготовление	шт.	4		Полипропилен			
2.7	Насос центробежный для перекачки рабочих растворов (4,0 кВт/380 В)	20,0 м ³ /час		Насосы Ампики Россия	шт.	2		Сталь химстойкая			
Инва.№				Изм.	№	№уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	Лист 1
				218-21-ИОС 7 С							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	Самовсасывающий насос JP 5-48 (1,5 кВт, 220 В, 50 Гц)	5,0 м³/час		Grundfos (Германия)	шт.	2		Сталь химстойкая
2.9	Скруббер в сборе с циркуляционным насосом «Торнадо-ННС-8000» (7,0 кВт/380 В)	«Торнадо-ННС-8000»		ООО «ПК «Факел» Г. Самара	шт.	1	1,2 т	Полипропилен
2.10	Вытяжной вентилятор (15 кВт/380 В) с системой воздуховодов	8000 м³/час		Торговая сеть	шт.	1		
2.11	Вытяжная труба диаметром 600 мм, высота 20 м	покупное		Торговая сеть	шт.	1		
2.12	Защитный купол из ячеистого поликарбоната на каркасе из металлических конструкций	Индивидуальное изготовление			Компл.	1		
	Сушильная камера							
2.13	Сушильная камера внутренние размеры 12,7х9,9х4,8 м объемом 585 м³ (2,0 кВт/380 В)			Индивидуальное изготовление	шт.	1		Железобетон
2.14	Роликовый конвейер сушильной камеры с цепным приводом, грузоподъемностью 30 тонн на подвес (4,0 кВт/380 В)			Western Technologies INC (США)	шт.	2		Нерж. сталь
2.15	Воздуонагреватель сушильной камеры газовый смесительный (9,2 кВт/380 В)	покупное		Western Technologies INC (США)	шт.	1		
2.16	Насос центробежный для перекачки рабочих растворов (4,0 кВт/380 В)	20,0 м³/час		Насосы Ампики	шт.	3		Сталь химстойкая
2.17	Система трубопроводов из ПП труб с запорно-распределительной арматурой			Торговая сеть	компл.	1		Полипропилен
2.18	Тельфер участка подготовки поверхности, г/п 5,0 т (XXX кВт/380 В)	г/п 5,0 т		«Demag» США	шт.	4		

Взам. инв.

Подпись и

Инв. №

Изм.	№	№ уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

218-21-ИОС 7 С

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудовани, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	Участок горячего цинкования							
3.1	Высокоскоростная печь «Enviro Therm» с импульсным нагревом в комплекте с системами контроля и управления с ванной цинкования 12,5x1,5/1,7x3,4 м с расширяющимся верхом «W. Pilling» (Германия) (XXX кВт/380 В)			Western Technologies INC (США)	компл.	1		Спецсталь
3.2	Продольный защитный короб паров цинкования			Western Technologies INC (США)	компл.	1		Спецсталь
3.3	Дымовая труба для удаления продуктов сгорания природного газа	Ф 800, утепленная		Торговая сеть	компл.	1		Нержавеющая сталь
3.4	Устройство для удаления гарт-цинка из ванны цинкования			Western Technologies INC (США)	шт.	1		Сталь
3.5	Изложница для аварийного слива расплава цинка			Индивидуальное изготовление	шт.	20		Сталь
3.6	Насос для перекачки расплава цинка (5,5 кВт/380 В)			Western Technologies INC (США)	шт.	1		Спецсталь
3.7	Металлический ящик для баллонов с пропаном			Торговая сеть	шт.	1		Сталь
3.8	Устройство для загрузки цинка в ванну цинкования			Индивидуальное изготовление	шт.	1		Сталь
3.9	Рекуператор с теплообменником воздух/вода, вентилятор горячего воздуха, насос горячей воды система управления PLC (XXX кВт/380 В)			Western Technologies INC (США)	компл.	1		
3.10	Бойлер нагрева воды, газовый котел, Grizzly-150 мощность 150 кВт (0,5 кВт/220В)	150 кВт		Protherm (Чехия)	шт.	1		
3.11	Дымовая труба для удаления продуктов сгорания природного газа, h= 20 м.	Диаметр 0,3 м. высота 20,0		Торговая сеть	шт.	1		
3.12	Фильтр рукавный с импульсной продувкой рукавов «Буран 68» производительностью 60000 м³/ч	«Буран 68»		ООО «ПК «Факел» Г. Самара	компл.	1		
3.13	Вытяжной вентилятор производительностью 60000 м³/ч (75 кВт/380 В)	60000 м³/час		Торговая сеть	шт.	1		

Взам.инв.

Подпись и

Инв.№

Изм.	№	№уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

218-21-ИОС 7 С

Лист

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудовани, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.14	Система воздухопроводов пропускной способностью не менее 60000 м³/ч Диаметр 0,8 м. высота 16,0 м; Сталь 235	60000 м³/час		Торговая сеть	компл.	1		сталь
3.15	Ванна водяного охлаждения из полипропилена толщ. 25 мм с металлическим удерживающим каркасом, запорно-регулирующей арматурой, рабочим объемом 66,8 м³	13,5x1,5x3,4 м.		Индивидуальное изготовление	шт.	2		Полипропилен
3.16	Циркуляционный насос греющей воды (2,0 кВт/220 В)	6,3 м³/час		Насосы Ампики	шт.	2		
3.17	Тельфер участка цинкования, г/п 5,0 т (XXX кВт/380 В)	г/п 5,0 т		«Demag» США	шт.	6		
4.	Участок разгрузки траверс							
4.1	Роликовый конвейер с цепным приводом, грузоподъемностью 30 тонн на подвес (3,0 кВт/380 В)			Торговая сеть	шт.	2		сталь
4.2	Гидравлический подъёмник с электроприводом для снятия изделий с траверс (2,2 кВт/380 В)			Торговая сеть	шт.	4		г/п 10,0 т (2x5,0 т)
4.3	Металлический ящик для хранения краски			Торговая сеть	шт.	1		
4.4	Толщиномер МТ 2007	МТ 2007		Предприятие «Квазар» (Россия)				
4.5	Мостовой опорный кран г/п 10 (2x5) тонн (12,95 кВт/380 В)			АО «Урюпинский крановый завод» (Россия)	шт.	2		г/п 10,0 т

Взам.инв.

Подпись и

Инв.№

Изм.	№	№уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

218-21-ИОС 7 С

Лист

4

CONTRACT No. ZS 2009-08r4

between

“Western Technologies, Inc.”, USA – Seller

and

«Zinc Saba» LLC, Russian Federation – Buyer

КОНТРАКТ № ZS 2009-08r4

между

«Вэстерн Технолоджис Инк.», США – Продавец

и

ООО «Цинк Саба», Российская Федерация – Покупатель

June 01, 2021

01 июня 2021

CONTENTS

СОДЕРЖАНИЕ

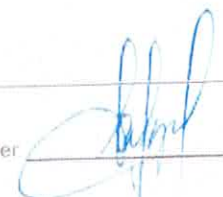
- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. SUBJECT OF THE CONTRACT | 1. ПРЕДМЕТ КОНТРАКТА |
| 2. CONTRACT VALUE | 2. СУММА КОНТРАКТА |
| 3. PERIOD AND DATE OF DELIVERY | 3. СРОК И ДАТА ПОСТАВКИ |
| 4. DELIVERY TERMS | 4. УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ |
| 5. PACKING AND MARKING | 5. УПАКОВКА И МАРКИРОВКА |
| 6. SHIPMENT NOTIFICATION | 6. ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ОТГРУЗКЕ |
| 7. LICENSES & APPROVALS | 7. ЛИЦЕНЗИИ И РАЗРЕШЕНИЯ |
| 8. TECHNICAL DOCUMENTATION | 8. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ |
| 9. PAYMENTS | 9. ПЛАТЕЖИ |
| 10. TAXES, DUTIES AND FEES | 10. НАЛОГИ, ПОШЛИНЫ И СБОРЫ |
| 11. QUALITY AND WARRANTY | 11. КАЧЕСТВО И ГАРАНТИИ |
| 12. LANGUAGE, MEASUREMENT SYSTEMS AND STANDARDS | 12. ЯЗЫК, СИСТЕМЫ МЕР И СТАНДАРТЫ |
| 13. CLAIMS | 13. ПРЕТЕНЗИИ |
| 14. SERVICES | 14. УСЛУГИ |
| 15. FORCE MAJEURE | 15. ФОРС-МАЖОР |
| 16. TERMINATION OF CONTRACT | 16. ПРЕКРАЩЕНИЕ КОНТРАКТА |
| 17. ARBITRATION | 17. АРБИТРАЖ |
| 18. OTHER TERMS | 18. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ |
| 19. DETAILS OF THE PARTIES | 19. РЕКВИЗИТЫ СТОРОН |

Продавец /Seller



стр. 2 из 23
Page 2 of 23

Покупатель /Buyer



«Zinc Saba» LLC, Russian Federation, represented by the director Khuzin Ilshat Talgatovich acting on the grounds of the Articles of incorporation, hereinafter referred to as "the Buyer" and "Western Technologies, Inc.", USA, represented by the Company Director, Mr. Russell Patterson, acting on the grounds of the Articles of incorporation, hereinafter referred to as "the Seller", who are hereinafter referred to as "the Parties", have concluded the present Contract as follows:

Appendix No. 1 – Price Specifications;
Appendix No. 2 – Specifications;
Appendix No. 3 – Exclusions;
Appendix No. 4 – Warranty;
Appendix No. 5 – Working conditions.
which shall be considered applicable to this Contract.

Any amendments made in accordance with the Contract and its appendices shall be executed only in written form and shall be signed by both parties.

1. SUBJECT OF THE CONTRACT

1.1. The Seller shall sell and the Buyer shall purchase the Equipment (hereinafter referred to as "the Goods") to be supplied under the terms of FCA Seller (INCOTERMS 2010) applicable in the part that is not in conflict with the terms of the present Contract, with rendering of services to the Buyer on commissioning and start-up of the Goods (hereinafter referred to as "the Services"), delivered according to the Appendix No.1 and terms to the present Contract.

1.2. Technical parameters and description of the Goods are shown in the Appendix No.2 of this Contract.

2. CONTRACT VALUE

2.1. All prices are in U.S. Dollars hereafter referred to as "USD" and/or "US\$" and include costs of normal packing and marking.

ООО «Цинк Саба», Российская Федерация в лице директора Хузина Ильшат Талгатовича, действующего на основании устава, именуемое в дальнейшем "Покупатель", и «Вэстерн Технолоджис Инк.», США в лице директора компании Г-на Рассела Паттерсона, действующего на основании Устава, именуемая в дальнейшем «Продавец», далее именуемые "Стороны", заключили настоящий Контракт о нижеследующем:

Приложение № 1 – Спецификации цен;
Приложение № 2 – Спецификации;
Приложение № 3 – Исключения;
Приложение № 4 – Гарантии;
Приложение № 5 – Условия работы.
которые рассматриваются, как применимые к настоящему Контракту.

Любые изменения, внесенные в соответствии с Контрактом и его Приложениями осуществляются в письменной форме и подписываются обеими сторонами.

1. ПРЕДМЕТ КОНТРАКТА

1.1. Продавец продаёт, а Покупатель покупает Оборудование (именуемое в дальнейшем, как «Товар») поставляемое на условиях FCA Продавец (INCOTERMS 2010) применяемые в части не противоречащей условиям настоящего Контракта, с оказанием Покупателю услуг по вводу в эксплуатацию и запуска Товара (именуемые в дальнейшем, как «Услуги»), поставляемые в соответствии с Приложением №1 и условий к настоящему Контракту.

1.2. Технические параметры и описание Товара указаны в Приложении №2 настоящего Контракта.

2. СУММА КОНТРАКТА

2.1. Все цены установлены в долларах США, и далее обозначаются как "USD" и/или "US\$" и включают стоимость стандартной упаковки и маркировки.

Продавец /Seller

стр. 3 из 23
Page 3 of 23

Покупатель /Buyer

2.2. The total Contract value is **2.476.834,00 USD**, excluding any taxes or import duties of the Russian Federation.

2.3. The prices of the present Contract are fixed and not subject to change during the validity period of the Contract.

3. PERIOD AND DATE OF DELIVERY

3.1. The Goods shall be delivered within 150 days, except the hoists which shall be delivered within 210 days from the date of:

- receipt of advance payment by the Seller;
- opening of the letter of credit according to the present Contract terms;
- approval of the layout drawing;

Delivery of the Goods shall be carried out on the terms specified in the clause 4.1., payment shall be made in accordance with the section 9 of this Contract.

3.2. The Seller shall notify the Buyer in writing about receipt of advance payment within 2 banking days.

3.3. The Seller shall submit to the Buyer the preliminary schedule of the Goods delivery and Contract execution not later than within 60 calendar days since the date of advance payment receipt on the Seller's account.

3.4. If the BUYER fails to dispatch (pick up) the GOODS within 15 days from receipt of the Note of readiness for shipment by the Buyer, the GOODS shall be placed in the SELLER's storage. Storage costs are at the BUYER's expense.

Additional expenditures of the Seller connected with it, including storage, reshipment and financing expenses, shall be paid by the BUYER immediately, but not later until beginning of commissioning and startup

2.2. Общая сумма Контракта составляет **2.476.834,00 USD**, исключая любые Российские налоги или налоги на импорт.

2.3. Цены по настоящему Контракту, твердые и не подлежат изменению на весь период действия Контракта.

3. СРОКИ И ДАТА ПОСТАВКИ

3.1. Товар будет отгружен в течение 150 дней, за исключением тельферов, которые будут отгружены в течение 210 дней со дня:

- получения авансового платежа Продавцом;
- открытия аккредитива согласно условиям настоящего Контракта;
- согласования чертежа общего вида;

Поставка Товара осуществляется на условиях указанных в п.4.1., оплата согласно разделу 9 настоящего Контракта.

3.2. Продавец уведомит Покупателя о получении авансового платежа в течение 2 банковских дней в письменной форме.

3.3. Не позднее 60 календарных дней от даты получения авансового платежа на счет Продавца, Продавец предоставит Покупателю предварительный график поставки Товара и исполнения Контракта.

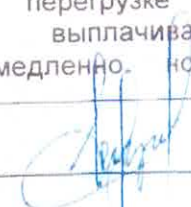
3.4. Если ПОКУПАТЕЛЬ не осуществит отгрузку (выборку) ТОВАРА в течение 15 дней со дня получения Покупателем уведомления о готовности к отгрузке, ТОВАР будет принят на хранение на складе ПРОДАВЦА. Расходы по хранению относятся на Покупателя. Связанные с этим дополнительные расходы Продавца, в том числе расходы по хранению, перегрузке и финансированию, выплачиваются ПОКУПАТЕЛЕМ немедленно, но не

Продавец /Seller



стр. 4 из 23
Page 4 of 23

Покупатель /Buyer



of the GOODS.

In case of delay in the established deadlines for delivery of the Goods and this prevents starting-up of the galvanizing unit, the Seller shall pay the Buyer a penalty in the amount of 0.2% of the Contract value per week if delivery is delayed for more than 240 days since:

- receipt of the advance payment by the Seller;
- opening of the letter of credit according to the present Contract,
- approval of the layout drawing

whichever comes later.

In any case of delay in the established deadlines for the Goods delivery by the fault of the Buyer, no penalties shall be charged to the Seller.

3.5. Risk shall be transferred to the BUYER at the moment of acceptance of the corresponding GOODS by a shipper for its transportation to the BUYER which is confirmed by the date of the Receipt Certificate of the Forwarding Agent.

3.6. The GOODS delivery date shall be a date of the Receipt Certificate of the Forwarding Agent.

4. DELIVERY TERMS

4.1. Terms of the Goods delivery according to this contract are – FCA Seller (INCOTERMS 2010).

4.2. The Seller shall send the Buyer the Note of the Goods Readiness for Shipment, to the address specified in the section 19 of the present Contract, including notification by e-mail, not later than within 20 days before the planned date of the Goods shipment.

4.3. Upon delivery of the Goods, the Seller shall provide the following documents:

позднее, чем до начала ввода в эксплуатацию и запуска ТОВАРА. В случае просрочки установленных предельных сроков отгрузки Товара по вине Продавца и это препятствует запуску агрегата цинкования, Продавец обязан оплатить Покупателю пени в размере 0,2 % от стоимости Контракта в неделю если отгрузка товара задерживается сверх 240 дней от:

- получения авансового платежа Продавцом;
- открытия аккредитива в соответствии с настоящим Контрактом;
- согласования чертежа общего вида

что наступит позднее.

В любых случаях просрочки установленных предельных сроков отгрузки Товара по вине Покупателя пени Продавцу не начисляются.

3.5. Риск переходит к ПОКУПАТЕЛЮ в момент приемки перевозчиком соответствующего ТОВАРА для его транспортировки ПОКУПАТЕЛЮ, что подтверждается датой квитанции экспедитора.

3.6. Датой поставки ТОВАРА является дата квитанции экспедитора.

4. УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

4.1 Условия поставки Товара в соответствии с настоящим контрактом – FCA Продавец (INCOTERMS 2010).

4.2. Продавец обязан не позднее 20 дней до предполагаемой даты отгрузки Товара направить Покупателю, по реквизитам, указанным в Разделе 19 Настоящего Контракта, включая электронную почту, уведомление о готовности Товара к отгрузке.

4.3. С поставкой Товара Продавец предоставит Покупателю следующие документы:

- Packing lists for each package of the Goods showing the goods name, packing type, gross and net weight for each item – 1 original and 1 copy;
- CMR – 1 pc;
- Certificates of Origin – 1 original and 1 copy;
- Quality Certificates - 1 copy;
- Invoice for the goods - 2 originals.

4.4. The documents indicated in the clause 4.3 shall contain sufficient data for identification, and customs clearance of the delivered Goods.

The Seller shall send (except for the FCR or CMR and the final packing lists, which can only be issued after shipment) the identification documents to the Buyer for preliminary reading as soon as possible before delivery of the Goods. Within this period the Parties shall make any amendments to the documents that may be necessary to permit delivery of the Goods.

The Seller shall make one amendment to the submitted documents at no cost. Additional amendments, if made more than once, shall be made by the Seller upon additional agreement at additional cost to the Buyer.

4.5. In case any parts were left off the original shipment, their replacement shall be made by the Seller. Delivery of the equipment left off after the original shipment, shall be a high priority for the Seller who shall deliver it within the shortest possible time on terms of DAP-Bogatye Saby, Russia, at its own expense.

4.6. If the Goods are delivered in time but with an incomplete set of the documents as listed in the clause 4.3., or documents provided are

- Упаковочные листы на каждую упаковку товара с указанием наименования товара, вида упаковки, веса брутто и нетто на каждую позицию – оригинал 1 экз. и копия 1 экз.;
- CMR - 1 шт.;
- Сертификаты происхождения – оригинал 1 экз. и копия 1 экз.;
- Сертификат качества – копия 1 экз.;
- Инвойс на товар - оригинал 2 экз.

4.4. Документы, указанные в п.4.3., должны содержать достаточно данных для идентификации и таможенной очистки доставленного Товара.

В кратчайшие сроки перед поставкой Товара, Продавец направит (за исключением FCR или CMR и окончательного упаковочного листа, которые могут быть изготовлены только после отгрузки) идентификационные документы к Покупателю для предварительного ознакомления. В течение данного периода Стороны произведут любые изменения в документах, которые могут быть необходимы для обеспечения доставки Товара.

Продавец внесет изменения в предоставленные документы безвозмездно один раз. Дополнительные изменения сверх одного будут произведены Продавцом по дополнительному соглашению за дополнительную оплату со стороны Покупателя.

4.5. В случае, если какие-либо детали были забыты в оригинальной отгрузке, их замена производится Продавцом. Доставка оборудования, оставшегося после первоначальной отгрузки, является приоритетной задачей для Продавца, который должен доставить его в кратчайшие сроки на условиях DAP-Богатые Сабы, Россия, за свой счет.

4.6. В случае поставки товара в срок, но с неполным комплектом документов, указанных п.4.3.. или предоставления

Продавец /Seller



стр. 6 из 23
Page 6 of 23

Покупатель /Buyer



incomplete, the Buyer shall inform the Seller sending notice by e-mail specified in the Section 19 of the present Contract about discrepancies within 5 calendar days since the delivery date of the Goods and the Seller shall eliminate the discrepancies as soon as possible, but not later than within 30 calendar days.

5. PACKING AND MARKING

5.1. The Goods shall be packed in standard packaging that shall provide full protection against damages during transportation.

5.2. Every package shall be marked clearly on two opposite sides, where possible, using water-resistant ink, in English and Russian languages, and shall include:

- Name and address of the Seller;
- Name and address of the Buyer;
- The Contract No. ZS 2009-08r4;
- Name of the Goods;
- Country of Origin;
- Gross / net weight (kg) of the total shipment;
- Package number / total number of packages;
- Quantity of the Goods in the package;
- Seal of the company.

5.3. One copy of the packing list in a water-resistant envelope shall be enclosed with each load (package) or container.

5.4. Loads (packages) requiring special handling shall be marked "Handle With Care", "This Side Up", "Do Not Turn Over", or other designations as may be necessary.

5.5. The Seller shall carry risks and all additional charges related to loss or damage of the Goods due to improper packing of the Goods or incorrect or incomplete marking of the package up to point of the goods transfer to the Buyer (upon terms of delivery).

неполных документов Покупатель уведомляет Продавца уведомлением по электронной почте, указанной в разделе 19 настоящего Договора, о расхождениях в течение 5 календарных дней со дня поставки товара, а Продавец устраняет расхождения в кратчайшие сроки, но не позднее 30 календарных дней.

5. УПАКОВКА И МАРКИРОВКА

5.1. Товар будет упакован в стандартную упаковку, которая обеспечит полную защиту от повреждений во время транспортировки.

5.2. Каждая упаковка будет маркирована с двух противоположных сторон, где это возможно, с использованием водостойких чернил, на английском и русском языках и будет включать следующее:

- Название и адрес Продавца;
- Название и адрес Покупателя;
- Номер Контракта No. ZS 2009-08r4;
- Наименование Товара;
- Страна производитель;
- Вес брутто / нетто (кг) общей поставки;
- Номер места/общее число мест;
- Количество Товара в упаковке;
- Печать организации.

5.3. В каждое место (упаковку) или контейнер должен вкладываться один экземпляр упаковочного листа в водонепроницаемом конверте.

5.4. Места (упаковки), требующие специального обращения, должны иметь маркировку: «осторожно», «верх», «не кантовать», а также другие обозначения в случае необходимости.

5.5. Продавец несет риски и все дополнительные расходы, связанные с потерей или повреждением Товара вследствие ненадлежащей упаковки Товара или неправильной или неполной маркировки упаковки до места передачи

товара Покупателю (по условиям поставки).

6. SHIPMENT NOTIFICATION

6.1. The Seller shall send the Buyer scanned copies of the documents specified in the clause 4.3 of the present Contract by the e-mail, specified in the section 19 of the present Contract within 4 days after shipping of the Goods.

6.2. Early deliveries of the Goods shall be allowed by written agreement of the Parties.

7. LICENSES & APPROVALS

7.1. Any approvals, licenses, obligations which must be obtained by the Buyer under the Russian Federation law and which are connected with operation of the supplied Goods and its commercial use, shall be responsibility of the Buyer and shall be obtained at its cost, except for the documents specified in the clause 4.3 of the present Contract, which are provided by the Seller at its expense.

The Seller shall provide support by sending to the Buyer the copies (and if possible, originals) of various documents upon the Buyer's request, wherever it is possible and not connected with commercial operation of the Seller.

7.2. By the time of installation and commissioning of the equipment the Buyer shall be responsible for arrangement of approval execution for use of the supplied equipment by the local authorities, as needed by the Buyer.

The Seller shall supply the Buyer with all necessary documents, needed for receipt of the approval. Costs connected with receipt of the approval, shall be paid by the Buyer, except for the documents specified in the clause 4.3 of the present Contract, which are provided by the Seller at its expense.

6. ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ОТГРУЗКЕ

6.1. В течение 4 дней после отгрузки Товара, Продавец обязан направить Покупателю отсканированные копии документов, указанные в п.4.3 настоящего Контракта, по электронной почте, указанной в Разделе 19 настоящего Контракта.

6.2. Досрочные поставки Товара допускаются по письменному согласованию Сторон.

7. ЛИЦЕНЗИИ И РАЗРЕШЕНИЯ

7.1. Любые разрешения, лицензии, обязательства требуемые законодательством Российской Федерации, для получения Покупателем и связанных с эксплуатацией поставляемого Товара и его использования в коммерческих целях, является обязанностью Покупателя и производятся за его счет, за исключением документов, указанных в п. 4.3 Настоящего Контракта, которые предоставляются Продавцом за его счет.

Продавец обеспечит поддержку, направив Покупателю копии (и, если возможно, оригиналы) различных документов по просьбе Покупателя по мере возможности и, если это не связано с коммерческой деятельностью Продавца.

7.2. К моменту монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования, Покупатель ответственен организовать разрешение на применение поставляемого оборудования у местных властей требуемые Покупателю.

Продавец предоставит Покупателю все необходимые документы, необходимые для получения разрешения. Расходы, связанные с получением разрешения, будут оплачены Покупателем, за исключением документов, указанных в п.4.3 Настоящего Контракта, которые

предоставляются Продавцом за его счет.

8. TECHNICAL DOCUMENTATION

8.1. The Seller shall provide the Technical Documentation which is normally supplied together with equipment. Operating Manuals and all technical documentation shall be issued in the English and Russian languages.

8.1.1. The Seller shall provide to the Buyer the Layout drawing within 15 days after receipt of the First payment according to the clause 9.1.1. of the present Contract.

The Buyer has right to approve the provided Layout drawing or send it for revision to the Seller with comments. Subsequently, the Seller shall make adjustments in accordance with the comments within 10 days and send the Layout drawing to the Buyer.

8.1.2. The following documentation shall be delivered prior to the Goods shipment:

- The Goods storage instructions;
- The Goods installation instructions.

8.2. The Seller shall provide a detailed list of the recommended spare parts for the Equipment in English and Russian languages together with the Technical Manual.

8.3. The Technical Manual shall be delivered to the Buyer in hard and soft copy. It shall be delivered in hard copy after commissioning of the Goods, and in soft copy by e-mail before the moment of the Goods delivery.

9. PAYMENTS

9.1. In accordance with the section 1 of the present Contract the total value of payments

8. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

8.1. Продавец обеспечит Техническую Документацию, которая обычно поставляется вместе с оборудованием. Руководства по эксплуатации и вся техническая документация будут изданы на Английском и Русском языках.

8.1.1. Продавец предоставит Покупателю чертеж общего вида в течение 15 дней после получения первого платежа в соответствии с п.9.1.1 настоящего Контракта.

Покупатель вправе согласовать предоставленный чертеж общего вида либо направить его на доработку Продавцу с комментариями. В последующем Продавец вносит корректировки в течение 10 дней в соответствии с комментариями и направляет чертеж общего вида Покупателю.

8.1.2. Следующая документация будет предоставлена перед поставкой Товара заблаговременно:

- Инструкции по складированию Товара;
- Инструкции по монтажу Товара.

8.2. Вместе с Техническим руководством Продавец предоставит подробный список рекомендуемых запасных частей для Оборудования на английском и русском языках

8.3. Техническое Руководство предоставляется Покупателю в бумажном и в электронном виде. В бумажном виде поставляется после запуска Товара в эксплуатацию, в электронном виде по электронной почте до момента поставки товара.

9. ПЛАТЕЖИ

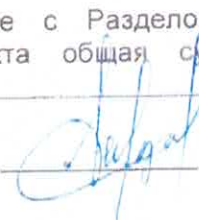
9.1. В соответствии с Разделом 1 настоящего контракта общая сумма

Продавец /Seller



стр. 9 из 23
Page 9 of 23

Покупатель /Buyer



for the Goods under the present Contract is **2.476.834,00 USD**, excluding VAT, import duty, or taxes in the Buyer's country.

9.1.1. The **First payment**: - advance payment of 30% of the total value for the Goods (**743.050,20 USD**) against the Seller's invoice within 5 (five) days since signing of the Contract. The Seller shall send the invoice together with the signed Contract.

9.1.2. The **Second payment**: - 30% of the total value for the Goods (**743.050,20 USD**) against presentation to the executing bank of the Seller's invoice and the Seller's Certificate of Orders placed with the sub-contractors within 60 (sixty) days since the date of:

- receipt of the advance payment by the Seller;
- opening of the letter of credit according to the present Contract;
- approval of the Layout drawing,

whichever comes later.

9.1.3. The **Third payment**: - 30% of the total value for the Goods (**743.050,20 USD**) shall be made against presentation of the following documents to the executive bank for completely delivered Goods:

- the signed detailed invoice of the SELLER for the amount of actually delivered GOODS showing the payment amount – 1 original;
- the Forwarder's receipt, or not more than in 30 days after receipt by the Buyer of Note of readiness for shipment;
- the signed packing list - 1 original.

The Letter of Credit shall be issued by SWIFT and advised through the Seller's bank. The Letter of Credit shall be made available by the issuing bank.

9.1.4. The **Final payment**: 10% of the total value for the Goods (**247.683,40 USD**) shall be paid against presentation of:

платежей по настоящему контракту за Товар составляет **2.476.834,00 USD**, без учета НДС, налог на импорт или налоги в стране Покупателя.

9.1.1. **Первый платеж**: - авансовый платеж 30% от общей стоимости Товара (**743.050,20 USD**) против счета Продавца в течение 5 (пяти) дней с даты подписания Контракта. Продавец направит инвойс вместе с подписанным Контрактом.

9.1.2. **Второй платеж**: - 30% от общей стоимости Товара (**743.050,20 USD**) против предоставления в исполняющий банк счета Продавца и Сертификата Продавца о заказах, размещенных у субподрядчиков в течение 60 (шестьдесят) дней со дня:

- получения авансового платежа Продавцом;
- открытия аккредитива в соответствии с настоящим Контрактом;
- согласования чертежа общего вида,

что наступит позднее.

9.1.3. **Третий платеж**: - 30% от общей стоимости Товара (**743.050,20 USD**) будет производиться против предоставления в исполняющий банк следующих документов за полностью поставленный Товар:

- детализованный подписанный инвойс ПРОДАВЦА на сумму фактически отгруженного ТОВАРА с указанием суммы к платежу – оригинал 1 экз.;
- квитанции экспедитора или через 30 дней после получения Покупателем уведомления о готовности к отгрузке;
- Упаковочный подписанный лист – оригинал 1 экз.

Аккредитив открывается по СВИФТ и авизуется через банк Продавца. Аккредитив исполняется банком-эмитентом.

9.1.4. **Последний платеж**: - 10% от общей стоимости Товара (**247.683,40 USD**) будет производиться против предоставления:

- the Seller's invoice for the final payment in the amount of 10% of the total Contract value,
- the Goods Commissioning Certificate or
- the Seller's note of delay in the equipment commissioning for 150 days after receipt by the Buyer of the Note of readiness for shipment.

The Final Payment shall be secured by the Letter of Credit prior to its expiry.

9.2. The final 70% shall be secured by the approved and irrevocable Letter of Credit of the first-class bank approved by the Seller, within 20 (twenty) days since signing of the Contract.

The Letter of credit shall be valid for 430 days.

The Letter of Credit shall be issued by SWIFT and advised through the Seller's bank. The Letter of Credit shall be made available by the issuing bank.

9.3. All Bank charges associated with the Letter of Credit and payments in the Buyer's Bank and correspondent banks of the Buyer's Bank shall be at the Buyer's expense. Charges in the Seller's bank shall be at the Seller's expense.

9.4. The Buyer shall previously agree the forms of the bank instructions with the Seller, in order to open the Letter of Credit, and shall immediately inform the Seller on opening of the Letter of Credit and send a copy of the Letter of Credit to the Seller by facsimile or electronic communication to the address specified in the section 19 of the present Contract.

9.5. Date of opening of the Letter of Credit, earlier approved by the Seller, shall be the date specified in the SWIFT message about opening of the Letter of Credit in the box «31C».

9.6. Partial shipments are allowed. Documents under the Letter of Credit shall be presented to

- Инвойса ПРОДАВЦА на оплату последнего платежа в размере 10% от общей стоимости Контракта,
- Акта ввода Товара в эксплуатацию или
- Письма Продавца о задержке запуска Товара в эксплуатацию на 150 дней после получения Покупателем уведомления о готовности к отгрузке.

Последний платеж должен быть подкреплен Аккредитивом до его истечения.

9.2. Последние 70% будут подкреплены одобренным и безотзывным Аккредитивом первоклассного банка, одобренным Продавцом, в течение 20 (двадцати) дней со дня подписания Контракта.

Аккредитив будет действителен в течение 430 дней.

Аккредитив открывается по СВИФТ и авизуется через банк Продавца. Аккредитив исполняется банком-эмитентом.

9.3. Все банковские расходы по аккредитиву и платежам в Банке Покупателя и корреспондентских банках Банка Покупателя - за счет Покупателя. Расходы в Банке Продавца за счет Продавца.

9.4. Покупатель обязан скоординировать заранее с Продавцом форму инструкций для банков, чтобы открыть Аккредитив и немедленно известить Продавца об открытии Аккредитива и направить Продавцу копию Аккредитива посредством факсимильной или электронной связи по реквизитам, указанным в Разделе 19 настоящего Контракта.

9.5. Датой открытия Аккредитива, ранее одобренного Продавцом, считается дата указанная в СВИФТ-сообщении об открытии Аккредитива в поле «31C».

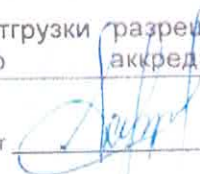
9.6. Частичные отгрузки разрешены. Документы по аккредитиву

Продавец /Seller



стр. 11 из 23
Page 11 of 23

Покупатель /Buyer



the executing bank within 60 calendar days since the date of shipment but during the validity period of the Letter of Credit.

9.7. The Letter of Credit shall comply to "Uniform customs and practice for documentary letter of credit", edition 2007, ICC publication № 600.

10. TAXES, DUTIES AND FEES

10.1. The Seller shall pay all taxes, duties and other fees that may be applicable in the Seller's country and countries of its sub-suppliers.

10.2. The Buyer shall pay all taxes and other fees related to performance of this Contract that may be applicable in the Buyer's country.

Responsibility for payment of the import customs duties, VAT, custom charges for customs registration and other applicable customs payments and other expenses in the course of the Goods import to the customs territory, shall be at the Buyer's expense.

11. QUALITY AND WARRANTY

11.1. The Seller warrants the following:

11.1.1. The delivered Goods shall be produced in complete conformity with the description, specifications and terms of the present Contract and shall be delivered without defects or malfunctions which may affect performance of the Contract.

11.1.2. The delivered Goods are new and were not used before delivery to the Buyer.

11.1.3. High-quality materials and necessary technical control procedures will be applied during production of the delivered Goods.

представляются в исполняющий банк в течение 60 календарных дней с даты отгрузки, но в течение срока действия аккредитива.

9.7. Аккредитив подчиняется «Унифицированным правилам и обычаям для документарных аккредитив», редакция 2007 г., публикация МТП № 600.

10. НАЛОГИ, ПОШЛИНЫ И СБОРЫ

10.1. Продавец оплачивает все налоги, пошлины и другие сборы в стране Продавца и в странах его субпоставщиков.

10.2. Покупатель оплачивает все налоги, и другие сборы, относящиеся к выполнению настоящего Контракта, которые могут быть применены в стране Покупателя.

Ответственность за уплату ввозных таможенных пошлин, НДС, таможенных сборов за таможенное оформление и других применимых таможенных платежей и других издержек при ввозе Товара на таможенную территорию, берет Покупатель за свой счет.

11. КАЧЕСТВО И ГАРАНТИИ

11.1. Продавец гарантирует следующее:

11.1.1. Поставляемый Товар будет изготовлен в полном соответствии с описанием, спецификациями и условиями настоящего Контракта, и будет поставлен без неисправностей и дефектов, которые влияют на выполнение Контракта.

11.1.2. Поставляемый Товар новый и не эксплуатировался до поставки Покупателю.

11.1.3. Использование качественных материалов и необходимого технического контроля будут использоваться при изготовлении поставляемого Товара.

11.1.3.1. No spares or materials are included under the present Contract and shall be further communicated by the Seller to the Buyer after the end of the Goods production.

11.1.4. The Seller warrants quality of the Goods as a whole, including its parts and components. The delivered Goods shall achieve the warranty parameters, specified in the Appendix No.2 to the present Contract.

11.2. The Seller warrants that it has rights to all necessary patents and inventions for the delivered Goods, including but not limited to technological processes, know-how and experience.

The Buyer acknowledges that the designs, drawings, and the produced Goods are the Seller's intellectual property.

11.3. If any third party makes a claim to the Buyer or its clients connected with infringement of the patent rights, the Buyer shall notify this to the Seller, who shall settle these claims at its own risk and expense.

11.4. The Buyer acknowledges that the copyright and other intellectual property rights on all industrial and engineering drawings, specifications, brochures, calculations, prices, formulae, and other technological information shall belong to the Seller and shall not transfer or convey them to any other person or company for any reason.

The Buyer acknowledges that unauthorized transfer of the Seller's Intellectual Property shall cause irreparable financial damage to the Seller, and acknowledges that documentary proven damages shall be remunerated.

11.1.3.1. Запасные части и материалы не включены в настоящий Контракт и будут дополнительно сообщены Продавцом Покупателю после окончания производства Товара.

11.1.4. Продавец гарантирует качество Товара в целом, включая его составные части и комплектующие изделия. Доставленный Товар будет достигать гарантийных параметров, предусмотренных в Приложении № 2 к настоящему Контракту.

11.2. Продавец гарантирует, что он обладает правами на все необходимые патенты и изобретения на поставляемый Товар, включая, и не ограничиваясь технологическими процессами, ноу-хау и опытом.

Покупатель признает, что разработки, чертежи и произведенный Товар являются интеллектуальной собственностью Продавца.

11.3. В случае если Покупателю или его клиентам со стороны третьих лиц будут предъявлены претензии, связанные с нарушением их патентных прав, Покупатель извещает об этом Продавца, который обязан урегулировать эти претензии за свой счет и риск.

11.4. Покупатель признает, что авторские права и другие права интеллектуальной собственности на все промышленные и инженерные чертежи, спецификации, брошюры, расчеты, цены, формулы и другие технологические информации принадлежат Продавцу, и не может передавать или направлять другому лицу или компании по любой причине.

Покупатель признает, что несанкционированная передача Интеллектуальной Собственности Продавца нанесет непоправимый финансовый ущерб Продавцу, и признает, что документально доказанный ущерб должен быть компенсирован.

11.5. The Warranty period for the delivered Goods, including its parts and components, shall be considered equal to the warranty period for the basic product and shall expire simultaneously with expiration of the warranty period for the Goods and shall be in accordance with the Appendix No. 4 to the present Contract.

11.6. The date of completion of the commissioning works for the Goods, supplied by the Seller, shall be considered as the Commissioning Date.

11.7. The Buyer shall notify the Seller in writing about the detected shortcomings in quality of the delivered Goods, non-compliance with the Specification in the Appendix No.2 of the present Contract, including those within the warranty period, by e-mail or fax.

The Seller shall immediately, not later than within three days, notify the Buyer about the taken decision, including remote advice for elimination of the defects.

11.8. The period of the defects elimination on the part of the Seller shall be 10 working days or another period, based on mutual agreements.

These defects, in case of appropriate operation and maintenance on the part of the Buyer, may be eliminated by the Buyer upon mutual agreement of the Parties, with subsequent compensation by the Seller (as mutually agreed and at the market price) for the cost of repair or replacement of the defective equipment.

11.9. If for any reasons beyond the Seller's control, deficiencies may not be eliminated within 10 working days since the date of the notice receipt from the Buyer, the Seller shall agree with the Buyer the time needed to fix them in writing within 3 working days since the date of its receipt.

11.5. Гарантийный срок на поставляемый Товар, включая его составные части и комплектующие считается равным гарантийному сроку на основное изделие и истекает одновременно с истечением гарантийного срока на Товар и будет соответствовать условиям Приложения №4 к настоящему Контракту.

11.6. Датой ввода в эксплуатацию считается дата выполнения пусконаладочных работ на Товар, поставленный Продавцом.

11.7. О выявленных недостатках по качеству поступившего Товара, в случае обнаружения несоответствия со спецификацией по Приложению №2 настоящего Контракта, в том числе в период действия гарантийного срока Покупатель письменно уведомляет Продавца о данном факте по e-mail или по факсу.

Продавец незамедлительно, не позднее трех дней письменного извещает Покупателя о принятом решении, в том числе консультирует дистанционно по устранению дефектов.

11.8. Срок устранения дефектов со стороны Продавца составляет 10 рабочих дней либо иной срок, на основе взаимных договоренностей.

Данные дефекты, при соответствующей эксплуатации и обслуживании со стороны Покупателя, по взаимной договоренности сторон могут быть устранены Покупателем с последующим возмещением Продавцом (взаимно согласованные и по рыночной цене) стоимости ремонта или замены дефектного оборудования.

11.9. Если по причинам, не зависящим от Продавца, недостатки невозможно устранить в течение 10 рабочих дней с даты с даты получения извещения от Покупателя, то Продавец обязан в течение 3 рабочих дней с даты его получения письменно согласовать с Покупателем срок, необходимый для их устранения.

In this case, the total period for elimination of deficiencies shall not exceed 30 calendar days or another term, based on mutual agreements. Resolution to this situation shall be of the highest priority for the Seller.

11.10. If defects shall not be eliminated within the agreed period, and/or the Parties acknowledge that the detected defects may not be eliminated due to the manufacturing defect, then Seller shall replace the defective Goods at its own expense, including reimbursement of the customs clearance and VAT costs, if incurred.

The Seller has right to send its technical specialist for elimination of the defects within the agreed period.

If the defect shall not be eliminated by the Seller within the time period established by the Contract or mutual agreements, then the Buyer has right to eliminate the defects on its own, including replacement of the defective Goods. In this case, the Seller shall compensate the Buyer's expenses connected with replacement of the defective Goods.

The Seller shall reimburse the expenses incurred by the Buyer against presentation of the Buyer's invoice. These costs shall correspond to their market value.

11.11. Upon request of the Seller, the defective equipment shall be returned to the Seller at the Seller's risk and expense under the terms of DDP to the place, closest to the Buyer.

12. LANGUAGE, MEASUREMENT SYSTEMS AND STANDARDS

12.1. The Manuals shall be provided by the Seller and the language of documentation shall be in accordance with the section 8 of this Contract.

12.2. The Manuals shall be provided in the metric system of measurements.

При этом общий срок устранения недостатков не должен превышать 30 календарных дней либо иной срок, на основе взаимных договоренностей. Решение сложившейся ситуации будет носить характер наивысшего приоритета для Продавца.

11.10. Если дефекты не устранены в согласованный срок и/или Стороны признают, что обнаруженные недостатки не устранимы по причине производственного брака, то Продавец обязан заменить дефектный Товар за свой счет включая возмещение возникших расходов на таможенное оформление и НДС.

Продавец в праве направить своего технического специалиста для устранения дефектов в установленный срок.

Если дефект не устранен Продавцом в срок, установленный Контрактом либо взаимными договоренностями, то Покупатель вправе своими силами устранить дефекты, в том числе путем замены дефектного Товара. При этом Продавец обязан компенсировать расходы Покупателя, связанных с заменой дефектного Товара.

Оплату понесенных Покупателем расходов Продавец обязан возместить против предъявления счета Покупателя. Данные расходы должны соответствовать их рыночной стоимости.

11.11. По просьбе Продавца дефектный Товар будет возвращен Продавцу на ответственность и затраты Продавца на условиях DDP в согласованное ближайшее к Покупателю место.

12. ЯЗЫК, СИСТЕМЫ МЕР И СТАНДАРТЫ

12.1. Инструкции будут предоставлены Продавцом, язык документации в соответствии с Разделом 8 настоящего Контракта.

12.2. Инструкции будут произведены в метрической системе измерений

Продавец /Seller



стр. 15 из 23
Page 15 of 23

Покупатель /Buyer



12.3. The Goods shall be designed and manufactured according to the Codes and Standards described in the Specifications in the Appendix No.2 of the present Contract.

The Goods shall be manufactured according to the safety standards and regulations of the Seller's country.

12.4. The delivered Goods shall correspond to world modern technological and quality standards for such type of equipment.

12.5. If during execution of the Contract, changes of standards, norms and regulations occur, any consequences arising from such changes shall be jointly resolved by the Parties. Effect of these changes and resolution of their consequences shall be executed in the form of the Additional Agreement to the Contract.

13. CLAIMS

13.1. Claims by the Buyer regarding quantity or quality of the Goods shall be made as follows:

a) Quantity of the delivered Goods – within 5 calendar days since the date of the Goods arrival to the Buyers warehouse.

b) Quality of the delivered Goods – during the warranty period.

13.2. The claims shall be made in writing. The claim shall contain a detailed justification of the claim with references to terms of the present Contract and the list of claims to be addressed to the Seller.

13.3. The Seller shall inform the Buyer of the taken decision within 15 calendar days since the date of its receipt of the claim. If no answer is received by the Buyer from the Seller within the above-mentioned period, the claim shall be considered as admitted by the Seller.

12.3. Товар разрабатывается и изготавливается согласно Кодам и Стандартам, указанным в спецификациях Приложения №2, настоящего Контракта.

Товар изготавливается в соответствии со стандартами безопасности и положениями страны Продавца.

12.4. Поставляемый Товар должен соответствовать современному техническому и качественному уровню, принятому в мире для данного типа оборудования.

12.5. Если во время реализации Контракта возникнут изменения норм, стандартов и правил, возникающие из-за этого последствия будут разрешаться Сторонами совместно. Влияние такого рода изменений и условия разрешения их последствий оформляется в виде дополнения к Контракту.

13. ПРЕТЕНЗИИ

13.1. Претензии со стороны Покупателя в отношении количества или качества Товара должны быть осуществлены следующим образом:

a) В отношении количества поставленного Товара – в течение 5 календарных дней с даты поступления Товара на склад Покупателя.

b) В отношении качества Товара – в течение гарантийного периода.

13.2. Претензия должна быть предъявлена в письменной форме. Претензия должна содержать подробное обоснование претензии со ссылками на условия настоящего Контракта, а также перечень требований, адресованных Продавцу.

13.3. Продавец обязан в течение 15 календарных дней со дня получения претензии сообщить о принятом решении Покупателю. В случае неполучения ответа Покупателем от Продавца в период указанного времени, претензия будет рассматриваться, как

13.4. The claims for loss or damage resulting from shipment shall be paid immediately against the insurance policy provided by the Shipper.

14. SERVICES

14.1. The Seller shall render the Services in accordance with the Appendix No.1 to the present Contract.

14.2. The Buyer shall provide Commissioning as follows:

- All equipment shall be fully installed, and completely connected to power supply mains;
- The zinc kettle shall be installed as witnessed by the Seller's technician, and before loading with zinc;
- The zinc kettle shall be loaded with zinc according to recommendation of the Seller;
- Tools for the zinc kettle procedures shall be available.

After these works are performed, the Buyer shall inform the Seller about readiness for rendering of the Services on commissioning of the Goods.

14.3. The Seller shall arrive to the site for its presence during installation of the zinc kettle within 45 days after receipt of the Buyer's Note about readiness for installation of the zinc kettle according to the clause 14.2. of the present Contract.

The Seller shall arrive to the site for commissioning within 45 days after receipt of the Buyer's Note about readiness for commissioning according to the clause 14.2. of the present Contract.

In case of delay in the established deadline for sending a specialist for commissioning for more than 30 days, the Seller shall pay a penalty in the amount of 0.1% of the Contract value per week, to the Buyer.

принятой Продавцом.

13.4. Претензии за потерю или повреждение во время транспортировки, оплачиваются незамедлительно против страхового полиса, предоставленного Перевозчиком.

14. УСЛУГИ

14.1. Продавец должен выполнять услуги в соответствии с Приложением № 1 к настоящему Контракту.

14.2. Покупатель обязан обеспечить ввод в эксплуатацию следующим образом:

- Все оборудование должно быть полностью установлено и полностью подключено к энергосетям;
- Монтаж ванны цинкования должен быть выполнен при присутствии техника Продавца и до загрузки ее цинком;
- Ванна цинкования заполнена цинком по рекомендации Продавца;
- Инструменты для работы на ванне цинкования.

После выполнения данных работ Покупатель уведомляет Продавца о готовности к оказанию услуг и вводу Товара в эксплуатацию.

14.3. Продавец прибудет на объект для присутствия при монтаже ванны цинкования в течение 45 дней после получения уведомления от Покупателя о готовности к монтажу ванны цинкования в соответствии с п.14.2. настоящего Контракта.

Продавец прибудет на объект для ввода в эксплуатацию в течение 45 дней после получения уведомления от Покупателя о готовности к вводу в эксплуатацию в соответствии с п.14.2. настоящего Контракта.

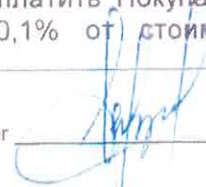
В случае просрочки установленного срока направления специалиста для ввода в эксплуатацию сверх 30 дней, Продавец обязан оплатить Покупателю пени в размере 0,1% от стоимости

Продавец /Seller



стр. 17 из 23
Page 17 of 23

Покупатель /Buyer



14.4. During presence of the Seller's personnel on the site, the Buyer shall provide working conditions and contract working conditions according to the Appendix No.5 to the present Contract.

14.5. Delays caused by restricted access, shall be repaid under the additional invoice as per the current rate for the Seller's engineers, plus travel expenses.

14.6. The date when the authorized representatives of the Parties sign the Acceptance Certificate for Rendered Services on the Goods, submitted by the Seller, shall be considered as the date of the Services rendering under the Contract.

15. FORCE MAJEURE

15.1. The Parties shall be released from responsibility for complete or partial non-fulfilment of their obligations under the present Contract provided such non-fulfilment is a result of force majeure circumstances such as floods, earthquakes, fires, epidemic, blockade, wars or military actions, strikes, acts or laws of the government bodies, restricting export and import operations or any other circumstances beyond control of the Parties and arising after signing of the present Contract.

In this case, period of the Contract obligations execution shall be extended for a period of duration of such force majeure events.

15.2. The Party which is unable to fulfil its obligations under the present Contract, shall immediately inform the other Party with regard to prospective validity period and termination of such events.

Контракта в неделю.

14.4. Во время присутствия персонала Продавца на площадке, Покупатель обязуется предоставить условия работы и контрактные условия труда в соответствии с Приложением № 5 к настоящему Контракту.

14.5. Задержки, вызванные ограниченным доступом, будут оплачиваться по дополнительному счету по текущему тарифу за инженеров Продавца, плюс командировочные расходы.

14.6. Датой выполнения Услуг, предусмотренных Контрактом, считается дата подписания уполномоченными представителями Сторон Акта приемки оказанных Услуг на Товар, поставленный Продавцом.

15. ФОРС-МАЖОР

15.1. Стороны освобождаются от ответственности за полное или частичное неисполнение обязательств по настоящему Контракту, если такое неисполнение будет являться следствием обстоятельств непреодолимой силы таких как наводнения, землетрясения, пожары, эпидемии, блокады, войны или военные действия, забастовки, акты или действия государственных органов, ограничивающие экспортно-импортные операции или любых других обстоятельств, находящихся вне контроля Сторон и возникших после заключения настоящего Контракта.

При этом срок исполнения обязательств по настоящему Контракту соразмерно отодвигается на время действия таких обстоятельств.

15.2. Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему Контракту, обязана о наступлении, предполагаемом сроке действия и прекращении вышеуказанных обстоятельств незамедлительно известить другую

The certificate issued by the Chamber of Commerce of the United States or another authorised body or organisation of the appropriate country, shall be appropriate and sufficient proof of arising and duration of the above mentioned circumstances.

15.3. If partial or complete fulfilment of obligations shall be impossible within more than 6 months since the force majeure reasons, the Parties shall agree terms of further execution of the Contract.

If after negotiations the Parties fail to reach agreement, each of the Parties shall have right to terminate the present Contract in part or in full.

In this case none of the Parties shall have right to require the other Party to compensate its incurred damages, except for payment of reasonable charges of the Parties related to fulfillment of their obligations under the present Contract with respect to the delivered Goods and performed works by the time of the Contract termination.

16. TERMINATION OF THE CONTRACT

16.1. This Contract may be terminated by either Party upon written notice to the other defaulting Party, if this another Party violated any terms of the present Contract, causing material damage, and in case of violation, which may be remedied, if the defaulting Party failed to remedy the breach within 30 calendar days since the date of receiving the notice specifying the type of violation and requiring its remedy.

Default by the Buyer to open the Letter of Credit with the Seller, will result in forfeiture of all money already paid under the present Contract.

Сторону.

Надлежащим и достаточным доказательством возникновения и продолжительности, указанных выше обстоятельств является Свидетельство Торгово-Промышленной Палаты Соединенных Штатов или иного компетентного органа или организации соответствующей страны.

15.3. Если невозможность частичного или полного исполнения обязательств будет существовать свыше 6 месяцев по причинам форс-мажора, Стороны согласуют условия дальнейшего выполнения Контракта.

В случае если после проведения переговоров Стороны не достигнут соглашения, каждая из Сторон будет иметь право расторгнуть настоящий Контракт частично или полностью.

В этом случае ни одна из Сторон не будет иметь права требовать от другой Стороны возмещения возникших убытков, за исключением оплаты обоснованных расходов Сторон, связанных с исполнением обязательств по настоящему Контракту в отношении поставленного Товара и выполненных работ на момент прекращения Контракта.

16. ПРЕКРАЩЕНИЕ КОНТРАКТА

16.1. Действие данного Контракта может быть прекращено любой из Сторон письменным уведомлением другой Стороны, не выполняющей обязательств, если указанная Сторона совершит любое нарушение условий настоящего Контракта, повлекшее материальный ущерб, а в случае нарушения, которое может быть устранено, Сторона, не выполняющая обязательств, не сумеет устранить его в течение 30 календарных дней с даты получения уведомления, определяющего вид нарушения и требующего исправить положение. Результатом невыполнения обязательств со стороны Покупателя по открытию аккредитива с Продавцом будет потеря всех средств оплаченных



16.2. Either Party may terminate this Contract by sending the written notice to the other Party on the grounds that the other Party defaulted or breached this Contract as follows:

- the other Party started voluntary or involuntary liquidation;
- the other Party was declared insolvent or bankrupt.

17. ARBITRATION

17.1. The Parties shall take all measures for peaceful settlement of all disputes, disagreements and claims related to the present Contract.

17.2. All disputes and disagreements arising under the present Contract, or relating to its violation, termination or invalidity, shall be finally considered according to the Arbitration and Conciliation Regulations of London Court of International Arbitration (LCIA).

This Arbitration Court shall take decisions by three arbitrators appointed in accordance with the above mentioned Regulations and they shall be binding for both Parties.

The applicable law is the Law of the United Kingdom.

In case of discrepancies in English and Russian version of the present Contract, the English version shall prevail for the PARTIES.

17.3. The language of arbitration is English.

18. OTHER TERMS

18.1. The present Contract is made in two original copies.

18.2. The present Contract shall become

по настоящему Контракту.

16.2. Любая из Сторон может прекратить действие настоящего Контракта, направив письменное уведомление другой Стороне, на том основании, что другая Сторона не выполнила обязательств или нарушила настоящий Контракт следующим образом:

- другая Сторона начала намеренную или не намеренную ликвидацию;
- другая Сторона объявлена неплатежеспособной или банкротом.

17. АРБИТРАЖ

17.1. Стороны предпримут все меры для мирного решения всех споров, разногласий и претензий, связанных с настоящим Контрактом.

17.2. Любые споры и разногласия, возникающие из настоящего Контракта или касающиеся его нарушения, расторжения или недействительности, будут окончательно решаться в соответствии с Регламентом по Арбитражу и примирению Лондонского Международного Арбитражного суда (LCIA).

Данным Арбитражным судом, решения принимаются тремя арбитрами, назначенные в соответствии с вышеназванным Регламентом обязательные для обеих Сторон.

Применимое право – право Великобритании.

При разночтении текстов английского и русского вариантов данного Контракта СТОРОНЫ за основу принимают английский вариант текста.

17.3. Языком арбитражного разбирательства является английский язык.

18. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

18.1. Настоящий Контракт составлен в двух экземплярах.

18.2. Настоящий Контракт вступает в

effective since the date of its signing by the Parties and receiving of the first payment in the agreed amount, which shall be paid by the Buyer to the Seller's account according to the present Contract.

Validity period of the Contract shall expire on 31.12.2022.

18.3. All prior negotiations and correspondence shall become void upon execution of this Contract.

18.4. All requirements shall be made by the Parties in writing (letter, fax, e-mail). The date of the correspondence will be the date of its receipt by the other party.

18.5. In case of discrepancies between terms of the Contract and its Appendices, the Contract shall prevail.

18.6. All Amendments and Supplements to the present Contract shall be valid only if made in writing and signed by both Parties.

18.7. The property right for the Goods under the present Contract shall be transferred from the Seller to the Buyer upon receipt of the final payment on the Seller's account. Insurance for the Goods shall be responsibility of the Shipper.

18.8. Neither of the Parties has right to transfer its rights and obligations under the present Contract to any third parties without written approval of the other Party, except for assignment of demand to the insurer.

18.9. This Contract shall be valid for the legal assignees of the Seller, and the Buyer.

18.10. The Parties shall maintain confidentiality concerning this Contract for a period of 2 years.

18.11. The Contract and all documents

силу с даты его подписания Сторонами и получения первого платежа в согласованном размере в соответствии с настоящим Контрактом выплачиваемого Покупателем на счет Продавца. Срок окончания действия контракта – 31.12.2022 года.

18.3. Все предыдущие переговоры и переписка теряют силу после выполнения настоящего Контракта.

18.4. Все требования предъявляются Сторонами в письменной форме (письмо, факс, электронная почта). Датой предъявления считается дата получения другой стороной.

18.5. В случае расхождений между условиями Контракта и Приложений к нему, Контракт имеет преимущественную силу.

18.6. Все Изменения и Дополнения к настоящему Контракту действительны только в том случае, если они совершены в письменной форме и подписаны обеими Сторонами.

18.7. Право собственности на Товар по данному Контракту переходит от Продавца к Покупателю на основании выполнения последнего платежа на счет Продавца. Страхование Товара является ответственностью Перевозчика.

18.8. Ни одна из Сторон не имеет права передать третьим лицам права и обязательства по настоящему Контракту без письменного согласия другой Стороны за исключением уступки требований страховщику.

18.9. Настоящий Контракт распространяется на правопреемников Продавца и Покупателя.

18.10. В отношении данной сделки Стороны обязуются сохранять конфиденциальность в течение 2 лет.

18.11. Контракт и все документы,

Продавец /Seller

стр. 21 из 23
Page 21 of 23

Покупатель /Buyer

Contract No. ZS 2009-08r4 dated June 1, 2021
 Контракт № ZS 2009-08r4 от 01 июня 2021

relating to performance of the Contract, signed and sent by e-mail, have legal force until exchange of the originals.

относящиеся к исполнению контракта, подписанные и направленные по электронной почте имеют полную юридическую силу до момента обмена оригиналами.

19. DETAILS OF THE PARTIES

THE SELLER:

Western Technologies, Inc.
 4404 South Maybelle Avenue
 Tulsa, OK, USA 74107
 Phone +1(918)712-2406;
 FAX: +1(918)712-9850
 E-mail: sales@westechgalv.com
 Tel.: +7(916)105-8414;
 E-mail: benjamin.fedichkin@westechgalv.ru

The SELLER's bank details:

Mabrey Bank
 2525 E 21st Street, Tulsa, OK 74114
 SWIFT: MABRUS44
 Account No.: 2483105
 Routing No.: 103112112

THE BUYER:

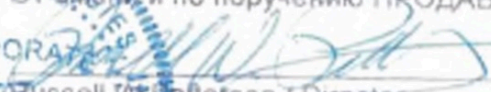
«Zinc Saba» LLC
 422060, Republic of Tatarstan, Sabinsky district, Bogatie Sabi urban type settlement, Zavodskaya street, 19, premise 1000, room 38
 Taxpayer Identification Number / Tax Registration Reason Code
 1635013325/163501001
 Main State Registration Number
 1211600021247
 Mob. phone: +7(937) 586-60-25
 Office tel.: +7(84362) 2-42-26
 E-mail: promparksaby@mail.ru

The BUYER'S bank details:

Settlement account 40702840445200800357
 Corr. account 30101810000000000805
 The Bank's BIC 049205805
 Public Joint-Stock Company "AK BARS" BANK

SIGNATURES OF THE PARTIES

For and on behalf of the SELLER:
 От имени и по поручению ПРОДАВЦА:


 Russell W. Patterson / Director
 Рассел В. Паттерсон / Директор

Approved Seller 

19. РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

ПРОДАВЕЦ:

Вэстерн Технолоджиз, Инк
 4404 Саус Мэйбелли Авеню
 Талса, Оклахома, США 741107
 Тел.: +1(918)712-2406;
 Факс: +1(918)712-9850
 E-mail: sales@westechgalv.com
 Тел.: +7(916)105-8414,
 E-mail: benjamin.fedichkin@westechgalv.ru

Реквизиты банка ПРОДАВЦА:

Mabrey Bank
 2525 E 21 Стрит, Талса, Оклахома 74114
 СВИФТ: MABRUS44
 Счет №: 2483105
 Код банка: 103112112

ПОКУПАТЕЛЬ:

ООО «Цинк Саба»
 422060, Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т. Богатые Сабы, ул. Заводская дом 19, пом. 1000 ком.38.
 ИНН/КПП 1635013325/163501001
 ОГРН 1211600021247
 Тел. сот.: +7(937) 586-60-25
 Тел. офис.: +7(84362) 2-42-26
 E-mail: promparksaby@mail.ru

Банковские реквизиты ПОКУПАТЕЛЯ:

Расчетный счет 40702840445200800357
 Кор. Счет 30101810000000000805
 Бик банка 049205805
 Банк ПАО «АК БАРС» БАНК

ПОДПИСИ СТОРОН

For and on behalf of the BUYER:
 От имени и по поручению
 ПОКУПАТЕЛЯ:


 Khuzin Ibrat Talgatovich / Director
 Хузин Ибрагъат Талгатович / Директор



Prices specification

(Equipment of the hot dip galvanizing machine)

Спецификация цен

(Оборудование агрегата горячего цинкования)

1. Main Equipment:	Основное оборудование:	Qua-ty,	Price/Цена	Total/Итого
		Кол-во	(usd)	(usd)
1.1 Galvanizing Kettle by W Pilling,	Ванна цинкования W.Pilling,	1	160.854	160.854
1.2 EnviroTherm High Velocity Galvanizing Furnace,	Высокоскоростная печь горячего цинкования EnviroTherm.	1	415.720	415.720
1.3 PLC Control System with Internet Connectivity,	Система управления PLC с подключением к интернету.	1	25.575	25.575
1.4 Design & Components - In-line White Fume Enclosure,	Продольный короб белых дымов (Чертежи и компоненты),	1	127.840	127.840
1.5 Design & Components - 5-Position Conveyor Dryer/Preheater,	Пятипозиционная сушильная печь Westech конвейерного типа (Чертежи и компоненты),	1	142.335	142.335
1.6 Gas/Water Waste Heat Recovery unit,	Рекуператор с теплообменником газ/вода.	1	353.225	353.225
1.7 (1 set) Non-warping insulated Kettle Cover,	Комплект анти-деформирующихся изолированных крышек для ванны цинкования,	1	29.210	29.210
1.8 High Volume Molten Zinc Pump	Насос для цинка большой производительности,	1	19.860	19.860
1.9 Clamshell Dross Removal Grab,	Раскладной грейфер для удаления гард цинка.	1	14.490	14.490
Total:				1.289.109 USD

2. Transport Equipment:	Транспортное оборудование:	Qua-ty,	Price/Цена	Total/Итого
		Кол-во	(usd)	(usd)
2.1 Demag 5,0-ton Monorail Hoists - galvanizing,	Тельфер Demag 5,0 тонн - участок цинкования	10	93.079	930.790
2.2 Loop Monorail Beam 132m.	Балка замкнутого монорельса длиной 132м.	1	256.935	256.935
Total:				1.187.725 USD

TOTAL VALUE OF THE CONTRACT:

ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ КОНТРАКТА:

2.476.834,00 USD

SIGNATURES OF THE PARTIES

For and on behalf of the SELLER.
От имени и по поручению ПРОДАВЦА.

ПОДПИСИ СТОРОН

For and on behalf of the BUYER.
От имени и по поручению ПОКУПАТЕЛЯ



Продавец/Seller: [Signature]

стр 1 из 1
Page 1 of 1

Покупатель/Buyer: [Signature]

Appendix No.2

to the Contract No. ZS 2009-08r4 dated June 1, 2021

Приложение № 2

к Контракту № ZS 2009-08r4 от 01 июня 2021

Specifications

(Numbering of the articles according to articles in Appendix No.1 of the present Contract)

Plant Specifications:

Kettle Dimensions:
12.500 x 1.500/1.700 x 3.400 mm;

Initial plant design capacity:

54,000t/year x 6000h/year (3shifts) = 9,0 t/h av.;
Maximum furnace capacity: 20,0 tons/hour, with
(6) HV gas-fired burners;
Fuel: Natural Gas;
Electrical Supply: 380-volt, 3 phase, 50 Hz;
Transport System Capacity: 10,0 tons/combined
load;

1. Main Equipment:

1.1. Galvanizing Kettle by W.Pilling;

Inside Dimension:
12,500 long x 1,500/1,700 wide x 3,400 mm
deep.
By W. Pilling of Riepe, Germany, the world's
leading kettle manufacturer.
50mm wall thickness, European Special
Grade Plate (see analysis below)
Typical Analysis: C, .08%; Mn, .5%; P, .02%;
S, .02%; Si, traces only.
Weight of Kettle: 46,080 kgs.1.2. EnviroTherm High Velocity Galvanizing
Furnace;Rated 20,0 tons/hour, relay logic control
system, (6) high velocity natural gas burners,
pulse fired system with Westech "Turbo" firing
system, 3-term PID temperature control
system, 150mm thickness high density
ceramic fiber convoluted module insulation
system, two radius interior corners, kettle
support system, dross protection system, auto
melt out program, combustion air fan, sealed
burner viewing ports, epoxy coating. Includes
dimensional layout drawing of furnace pit with
loadings.

Gas Consumption of Furnace;

Working 6000 hours per year, 600 hours idle,
2160 hours idle and covered.
54,000 tons/year ÷ 6000 hours/year
= 9,0 tons/hour average.

Production Rate (tph)/ Производство (т/час)	Per Hour (kcal)/ В час (кКал)	Per Year (m3s)/ В год (м3)	Steel Loss (mm/yr)/ Износ ванны (мм/год)
20,0	2.267.412	1.700.968	6,7
15,0	1.810.747	1.371.101	4,4
9,0	1.285.070	990.327	2,8
8,0	1.198.751	927.738	2,6
7,0	1.112.432	865.149	2,4
Простой	428.260		

Спецификации

(Нумерация позиций соответствует позициям по Приложению №1 к настоящему Контракту)

Спецификация завода:

Размеры ванны цинкования:
12.500 x 1.500/1.700 x 3.400 мм;

Исходная производительность завода:

54.000т/год / 6000 ч/г (3 смены) = 9,0т/час в среднем;
Максимальная производительность печи: 20,0 тонн/час,
с (6) высокоскоростными горелками;
Топливо: Природный газ;
Электроснабжение: 380 V, 3 ф, 50 Гц;
Грузоподъемность транспортной системы: 10,0
тонн/совмещенная загрузка;

Основное оборудование:

Ванна цинкования W.Pilling;

Внутренние размеры:
12.500 длина x 1.500/1.700 ширина x 3.400 мм
глубина.
Изготовлена фирмой Pilling, Riepe, Германия,
мировым лидером в производстве ванн.
Толщина стенок 50 мм, листовая сталь Европейского
качества (см хим. Анализ ниже).
Хим. анализ стали: C, 0,08%; Mn, 0,5%; P, 0,02%; S,
0,02%; Si, следы.
Вес ванны: 46.080 кг.Высокоскоростная печь горячего цинкования
EnviroTherm;Включает: максимальная производительность 20,0
тонн/час; релейная логическая система управления;
6 высокоскоростных газовых горелок; импульсная
система горения с системой горения Westech
"Turbo"; контроль температуры 3-мя термодарами,
типа PID; модульная изолирующая система из
спиральных керамических волокон высокой
плотности толщиной 150 мм; два тепло
отражательных листа по углам; система для
фиксирования стенок ванны; система защиты от
перегрева на уровне дросса; автоматическая
программа расплавления цинка; вентилятор подачи
воздуха к горелкам; смотровые окна для пламени в
печном пространстве; эпоксидное покрытие.
Включает чертеж прямка печи с размерами и
нагрузками.

Расход газа печью;

6000 рабочих часов в год, 600 часов простоя, 2160
часов простоя с крышкой.
54.000 тонн/год ÷ 6000 часов/год = 9,0
тонн/час в среднем;

Простой с крышкой

226.741

U-frame Design and Fabrication Drawings;
Includes design and fabrication drawings for independent frames to support static load of kettle walls.

Includes engineering and design drawings for the structural steel support frames for the pretreatment tanks, including floor ledge, specifications for protective coatings.

Chimney Design, Fabrication Drawings;

Includes design, fabrication drawings and specification for exhaust chimney, specification for insulation to 2m above floor level, specification for cladding, design of inlet and outlet stabbings for heat recovery.

Also includes design, fabrication drawings and specification for white fume exhaust chimney, dryer chimney, and boiler chimney.

Pit Ventilation System Drawing and Specification;

Includes design drawings and specification for pit ventilation system and specification for pit ventilation fan.

Project Engineering, Calculations for Energy Requirements, Calculations for Emissions, Documentation for Shipment and Importation of the Equipment;

Includes on-line meetings with Westech Project Manager, plant layout drawings, building specifications, communications with building contractor and civil engineers, engineering calculations for equipment capacities, calculations for emissions, design of the equipment, design of the foundations, calculations for energy requirements and services. Includes oversight of the project, coordination with client, coordination with building and / or civil contractors, scheduling, documentation for shipment and importation of the equipment, shipping coordination (transport by client).

Commissioning Main Equipment;

Includes Westech field technician for 12 calendar days on-site, including all travel expenses, to start-up and commission each item of Main Equipment supplied by Westech.

Includes for training of plant maintenance and supervisory personnel in the operation of the equipment, maintenance procedures, preventative maintenance schedules, operating manuals.

Разработка и чертежи на U-образные рамы;

Включает разработку и чертежи для изготовления независимых U-образных рам, для фиксации стен ванны цинкования.

Включает в себя инженерные и конструкторские чертежи конструкционных стальных опорных рам для ванн предварительной обработки, включая выступ пола, технические условия на защитные покрытия.

Разработка, производственные чертежи на дымоходы;

Включает разработку, производственные чертежи и спецификацию для дымохода, спецификацию для изоляции дымохода на высоте до 2 м от уровня пола, спецификацию для внутренней футеровки дымохода, конструкция входного/выходного коллекторов отвода тепла для системы восстановления тепла.

Так же включает конструкторскую разработку, производственные чертежи и спецификацию на дымоход белых дымов, дымоход сушки и бойлера.

Чертежи и спецификации на систему вентиляции приямка;

Включает в себя проектные чертежи и спецификацию для системы вентиляции приямка и спецификацию для вентилятора вентиляции приямка.

Конструкторская разработка, расчеты по требованиям к энергии, расчеты эмиссий, документация для отгрузки и импорта оборудования;

Включает в себя онлайн встречи с руководителем проекта Westech, чертежи компоновки завода, технические характеристики здания, связь со строительным подрядчиком и инженерами-строителями, инженерные расчеты мощностей оборудования, расчеты выбросов, проектирование оборудования, проектирование фундаментов, расчеты энергетических потребностей и услуг. Включает в себя надзор за проектом, координацию с заказчиком, координацию со строительными и / или гражданскими подрядчиками, планирование, документацию по отгрузке и импорту оборудования, координацию отгрузки (транспортировка заказчиком).

Ввод в эксплуатацию основного оборудования;

Включает в себя техника Westech в течение 12 календарных дней на месте, включая все командировочные расходы, для запуска и ввода в эксплуатацию каждого элемента основного оборудования, поставляемого компанией Westech.

Включает в себя обучение обслуживающего и надзорного персонала завода эксплуатации оборудования, процедурам технического обслуживания, профилактическим графикам технического обслуживания, руководствам по эксплуатации.

1.3. PLC Control System with Internet Connectivity;

Система управления PLC с подключением к интернету;

Includes "Touchscreen" PLC with Westech integrated control system which will include proprietary Westech screens for Touchscreen operation of the furnace, the dryer, the heat recovery system, the white fume enclosure, and the tank heating system. System allows for real time on-line monitoring and minor adjustment of the heating systems, and on-line diagnostics by Westech technicians.

Включает в себя "Сенсорный" PLC с интегрированной системой управления Westech, которая будет включать в себя запатентованные экраны Westech для работы с сенсорным экраном печи, сушки, системы рекуперации тепла, корпуса белого дыма и системы отопления ванн. Система позволяет осуществлять онлайн-мониторинг в режиме реального времени и незначительную регулировку систем отопления, а также онлайн-диагностику техниками Westech.

1.4. Design & Components - In-line White Fume Enclosure;

Includes design, engineering, fabrication drawings, and components for the enclosure, (8) electric hoists for operation of (2) side doors, anti-drop safety system for side doors, (2) electric drives for operation of (2) end doors, interior lighting system, control panel, design for special zinc diverting air inlet, (2) push button stations, design for window frames, (8) pieces safety glass, specification for high temperature paint inside and epoxy coating outside.

Продольный короб белых дымов (Чертежи и компоненты);

Включает в себя проектирование, разработку, изготовление чертежей и компонентов корпуса, (8) электрических подъемника для работы с (2) боковыми дверьми, систему защиты от падения боковых дверей, (2) электропривода для работы с (2) торцевыми дверьми, систему внутреннего освещения, панель управления, конструкцию специального цинкового отводящего воздухозаборника, (2) кнопочные станции, конструкцию оконных рам, (8) защитных стекла, спецификацию на высокотемпературную краску внутри и эпоксидное покрытие снаружи.

1.5. Design & Components - 5-Position Conveyor Dryer/Preheater;

Includes design, engineering, fabrication drawings, and technological components for a 5-position conveyor dryer, (1) high volume hot air circulation fan, (1) in-line natural gas burner, (1 set) burner controls, (1) digital temperature controller, drawings for hot air distribution plenum, drawings for exhaust plenum and chimney, (1 pair) high temperature conveyor about 8,000 mm long, design and drawings for (2) insulated sliding doors, design and drawings for insulated static roof structure, specification for insulation, (2) push button control stations, specification for epoxy coating. Steelwork by client.

Пятипозиционная сушильная печь Westech конвейерного типа (Чертежи и компоненты);

Включает в себя проектирование, разработку, изготовление чертежей и технологических компонентов для 5-позиционной конвейерной сушилки, (1) высокообъемный вентилятор циркуляции горячего воздуха, (1) встроенную газовую горелку, (1 комплект) органов управления горелкой, (1) цифровой регулятор температуры, чертежи для распределительной камеры горячего воздуха, чертежи для вытяжной камеры и дымохода, (1 пара) высокотемпературного конвейера длиной около 8000 мм, дизайн и чертежи для (2) изолированных раздвижных дверей, дизайн и чертежи для изолированной статической конструкции крыши, спецификация для изоляции, (2) кнопочные станции управления, спецификация для эпоксидного покрытия. Металлоконструкции по заказу клиента.

1.6. Gas/Water Waste Heat Recovery unit;

Includes Westech shell and tube gas/water heat exchanger to increase efficiency of the heating system, (1) high temperature high volume air fan, (1) hot water circulation pump, damper control system, interface with PLC control system, insulation, stainless steel cladding, ducting.

System recovers up to 70% of the available heat from the furnace exhaust.

Рекуператор с теплообменником газ/вода;

Включает в себя теплообменник Westech газ/воздух с корпусом для увеличения эффективности системы обогрева, (1) высокотемпературный вентилятор высокого объема воздуха, (1) циркуляционный насос горячей воды, систему управления заслонкой, интерфейс с системой управления PLC, изоляцию, облицовку из нержавеющей стали, воздуховоды. Система рекуперировать до 70% доступного тепла из выхлопных газов печи.

Includes total of (4) Heating Coils:

- (2) titanium heat exchanger coils;
- (2) PVDF heat exchanger coils;
- (1) hot water expansion vessel,
- (1) high volume hot water circulation pump.

Включает в себя в общей сложности (4) нагревательных змеевика:

- (2) титановых змеевика теплообменника;
- (2) змеевика теплообменника из PVDF;
- (1) расширительный бак горячей воды,
- (1) высокообъемный циркуляционный насос горячей воды;




Automatic temperature control system includes

- (3) temperature controllers,
- (3) thermocouples with sheaths,
- (3) automatic electric three-way valves,
- temperature control program in furnace PLC

NOTE Hot water generator by Buyer.

Автоматическая система контроля температуры включает в себя

- (3) регулятора температуры,
- (3) термопары с оболочками,
- (3) автоматических электрических трехходовых клапана;
- программа контроля температуры в PLC печи

ПРИМЕЧАНИЕ Генератор горячей воды поставляется Покупателем

1.7. (1 set) Non-warping insulated Kettle Cover;

Includes heavy duty carbon steel construction, 100mm high density ceramic fiber insulation special anti-warp design, epoxy coating

Комплект анти-деформирующихся изолированных крышек для ванны цинкования;

Включает тяжелую конструкцию из углеродистой стали наполнитель - высокоплотное керамическое волокно толщиной 100мм, специальная анти-деформируемая конструкция, эпоксидное покрытие.

1.8. High Volume Molten Zinc Pump;

Includes the zinc pump specially designed for this kettle. Pump capacity 2.200 kgs/minute of zinc, 5.5 Kw electric motor. Weight of pump = 600 kgs

Насос для цинка большой производительности;

Включает насос для перекачки цинка специально разработанный для данной ванны цинкования. Производительность насоса 2 200 кг/мин, электрический двигатель 5,5 кВт. Вес насоса – 600кг.

1.9. Clamshell Dross Removal Grab;

Includes carbon steel construction, welded with low-silicon wire, heavy duty construction, high temperature aluminum paint finish

Раскладной грейфер для удаления гард цинка;

Включает конструкцию из углеродистой стали, сварка с использованием проволоки из стали с низким содержанием кремния, конструкция для тяжелых условий работы; окрашена термостойкой алюминиевой краской

2. Transport Equipment:

Транспортное оборудование:

2.1. (10) Demag 5,0-ton Monorail Hoists – galvanizing;

Includes heavy duty wire rope hoists, articulating trolley, two-speed lift, two-speed trolley, overload protection for motor, mechanical overload device, Duty FEM M5, 10m lift height, radio control, heavy duty rope guides, radio controls with toggle select for individual and tandem operation of hoists

Note Hoist supply does not include monorail, or power supply.

Тельфер Demag 5,0 тонн – участок цинкования – 10шт.;

Включает в себя сверхмощные канатные тельфера, шарнирную тележку, двухскоростной подъемник, двухскоростную тележку, защиту от перегрузки двигателя, механическое перегрузочное устройство, тип подвесов FEM M5, высота подъема 10 м, радиоуправление, сверхмощные канатные направляющие, радиоуправление с переключателем выбора для индивидуальной и tandemной работы тельферов

Примечание. В поставку тельферов не включены монорельс и источник питания.

2.2. Loop Monorail Beam - 132m;

Includes design, fabrication, and supply of the loop monorail beam over the kettle area, about 132m length (depending on final layout), radius corner sections according to Demag specifications.

Балка замкнутого монорельса длиной 132м;

Включает в себя проектирование, изготовление и поставку замкнутой монорельсовой балки на участок ванны цинкования длиной около 132 м (в зависимости от окончательной компоновки), радиусные угловые секции в соответствии со спецификациями Demag

SIGNATURES OF THE PARTIES

On behalf of the SELLER
От имени и по поручению ПРОДАВЦА

Russell W Patterson / Director
Рассел В Паттерсон / Директор

and on behalf of the BUYER
От имени и по поручению ПОКУПАТЕЛЯ

"Цинк Саба"

ИНН 163501332

Продавец/Seller

Стр. 4 из 4
Page 4 of 4

Покупатель/Buyer

Appendix No.3

to the Contract No. ZS 2009-08r4 dated June 1, 2021

Приложение № 3

к Контракту № ZS 2009-08r4 от 01 июня 2021

EXCLUSIONS

(The following items are not included in the Contract):

ИСКЛЮЧЕНИЯ

(Следующие пункты не включены в поставку Контракта):

1.	Transportation and Insurance from point of transfer, dock transfer fees;	Транспортировка и страхование от пункта передачи, плата за трансфер;
2.	Import duty, custom clearance, taxes, VAT, transfer fees, permits, Russian taxes;	Оплата ввозных пошлин, таможенная очистка, налогов, НДС, транспортных сборов, оплата разрешений, Российские налоги;
3.	Construction permits, operating permits, Russian certifications;	Разрешение на строительство, Разрешение на эксплуатацию, Российская сертификация;
4.	Insurance bonds, bank guarantees, bank fees for LOC;	Оплата страхования, банковских гарантий, аккредитива и платежи за иные банковские услуги;
5.	Storage of the Goods if project is delayed for any reason;	Складирование Товара по причинам каких-либо задержек;
6.	Labor, skilled and unskilled, for assembly and installation of equipment. Letters of invitation;	Рабочая сила обученная и необученная, для сборки и монтажа. Пригласительные письма;
7.	Additional days or expenses of Westech technicians beyond specification. Additional days required will be invoiced at US\$1,200/day plus expenses.	Дополнительное время и издержки специалистов Westech сверх того, что указано в спецификации; Дополнительные дни, при необходимости, будут оплачиваться исходя из 1.200 US\$ в день.
8.	On-site cranes and operators for positioning of equipment;	Местные подъемные краны и монтажники для размещения оборудования;
9.	Man lifts, scaffolding, ladders, safety barricades at site;	Лебедки, леса, лестницы, ограждения на строительной площадке;
10.	Civil engineering, design, drawings, and construction;	Строительные работы, конструкторская разработка, чертежи и конструкции для здания;
11.	Building construction and/or modification;	Строительство или реконструкция зданий;
12.	Air Compressor, forklift trucks, weight scales, bulk acid storage tanks	Компрессор сжатого воздуха, веса, автопогрузчики, емкости хранения кислоты;
13.	Chemically resistant coatings for building structure;	Стойкое к химическим воздействиям покрытие структуры здания;
14.	Chemically resistant floors in pretreatment area and dryer;	Химически стойкие полы в зоне химической подготовки и сушильной печи;
15.	Safety Showers for factory;	Заводские душевые для экстренных случаев;
16.	Electrical service and connections to Westech control panels;	Подвод электроэнергии и соединения до панелей управления фирмы Westech;
17.	Natural gas service to Westech flanges (max 99 mbar, min 75 mbar);	Подвод природного газа до соединительных фланцев Westech (макс. 99 mbar, мин. 75 mbar);
18.	Ventilation fan for furnace pit;	Вентилятор приямка печи цинкования;
19.	Supply pipework:	Подводящие трубопроводы;
a)	Hot water piping to and from tanks;	Трубопроводы горячей воды к и от ванн предварительной подготовки;
b)	Fresh water supply with water treatment to boiler;	Подача свежей воды с системой очистки к бойлеру;
c)	Compressed air piping;	Трубопровод сжатого воздуха;
d)	Insulated piping to and from flux tank;	Изолированный трубопровод к и от ванны флюсования;
e)	Waste acid piping;	Трубопровод отработанной кислоты;
f)	Fresh acid piping to the tanks;	Трубопровод свежей кислоты к ваннам;
20.	Electrification for monorails;	Система токосъема для монорельса;
21.	Straight parallel monorails over pretreatment;	Прямолинейный монорельс над предварительной подготовкой;
22.	Cranes and craneways with electrification system to Westech specification;	Краны и подкрановые пути с системой токосъема по спецификации Westech;
23.	Mounting brackets for the monorail beams;	Монтажные кронштейны для балок монорельса.

Продавец
Seller

стр./page 1 из/of 2

Покупатель
Buyer

24	Electronic noise filters for radio controls on hoists or cranes if required;	Электронные фильтры шумов для радиопультов тельферов и кранов, если требуется
25	Transfer trolleys,	Передаточные тележки,
26	Boiler / hot water generator for tank heating system to Westech specifications,	Бойлер / нагреватель горячей воды для системы нагрева ванн предварительной подготовки по спецификации Westech;
27	Floor plates surrounding the furnace, with support structure if necessary,	Половые панели вокруг печи цинкования с опорной структурой если необходимо;
28	Pretreatment tanks,	Ванны предварительной подготовки
29	Fabricated steel items for which the Seller has supplied drawings,	Стальные конструкции, для которых Продавец поставляет чертежи.
30	Fabricated steel stairways and ladders for process pits,	Стальные лестницы заводского изготовления для ям в рабочем цеху;
31	Completion of roofing after chimney installation;	Кровельные работы вокруг дымоходов;
32	Chains, slings, straps for material handling,	Цепи, канаты, стропы для навешивания материалов;
33	Process chemicals (flux, acid degrease)	Химические реактивы (флюс, кислота, обезжириватель);
34	Zinc for kettle,	Цинк для заполнения ванны;
35	Supervision of zinc meltout if separate trip is required	Наблюдение за расплавом цинка если потребуется дополнительный приезд
36	Final welding of the furnace top plates after melting out,	Окончательная сварка верхних панелей печи после процесса расплавления цинка,
37	Delays caused by anyone other than the Seller,	Какие-либо задержки не по вине Продавца,
38	Spare parts,	Запасные части,
39	Any item not specified in the Contract	Любое оборудование, не указанное в Контракте

SIGNATURES OF THE PARTIES

For and on behalf of the SELLER:
От имени и по поручению ПРОДАВЦА:


Russell V. Patterson / Director
Рассел В. Паттерсон / Директор



ПОДПИСИ СТОРОН

For and on behalf of the BUYER:
От имени и по поручению ПОКУПАТЕЛЯ


Khuzin I. T. / Director
Хузин И. Т. / Директор



Продавец
Seller



стр./page 2 из/of 2

Покупатель
Buyer



Appendix No.4

to the Contract No. ZS 2009-08r5 dated June 1 2021

WARRANTY

The Seller warrants that all equipment sold by the Seller shall be free from defects, either in material or workmanship, for a period of 12 months since the date of commissioning, or 15 months since the date of shipment, and for the zinc kettle 36 months after shipment, or 12 months after commissioning whichever is shorter

The Seller's obligation under this limited warranty shall include only repair or replacement, at the Seller's option (with compensation of the costs incurred by the Buyer on paying of customs duties and VAT), of any part found to be defective within the warranty period

This obligation shall become effective after the Seller's receipt of timely written notice of the claimed defect, including description of this defect and way of its detection, considering that the Seller's specialists have opportunity to inspect the Goods at the Buyer's facility. In case of complete or partial replacement of the defective part, the replaced part shall be sent to the agreed place nearest to the Buyer at the request of the Seller

This obligation shall not apply to the equipment parts damaged as a result of misuse or neglect, accident, and physical damage to the equipment parts, which were improperly installed, applied, operated, maintained by the people, who have no relation to the Seller or its authorized agents

The Seller warrants that all equipment delivered under this Contract, shall operate in accordance with the specifications provided with the bid package, failing which the Seller shall modify or replace the non-performing equipment with the one which conforms to the agreed written specifications, at its own expense. Warranty for the zinc kettle requires supervision of its commissioning by the Seller's technician before loading of zinc by the Buyer, and shall be considered null and void if installation is not in compliance with requirements established by the Seller

The Seller makes no warranties, express or implied, beyond the aforesaid ones, as to any equipment, including warranties of its merchantability or fitness for any particular purpose

The Seller's warranty conditions for the goods of other manufacturers, included into the Seller's delivery package, shall in no event be more severe than the warranty conditions provided by the original manufacturers of such goods.

In no event shall the Seller be liable for failure of the equipment to comply with any federal, state or local laws of the Buyer's country, and for incidental or consequential damages (including loss of profits) or impaired property of any kind

The Seller shall begin to fulfill its warranty obligations immediately after the Buyer receives the Goods, and if the Buyer properly fulfills its payment obligations.

Приложение № 4

к Контракту № ZS 2009-08r5 от 01 июня 2021

ГАРАНТИИ

Продавец гарантирует, что все оборудование, проданное Продавцом, будет без дефектов, как в материалах, так и в качестве изготовления, в течение 12 месяцев от даты ввода в эксплуатацию или 15 месяцев от даты отгрузки и на ванну цинкования 36 месяцев от даты отгрузки или 12 месяцев от даты ввода в эксплуатацию, что наступит ранее.

Обязательства Продавца по данной ограниченной гарантии включают лишь ремонт или замену по выбору Продавца (с возмещением Покупателю возникших расходов по оплате таможенных пошлин и НДС), любой детали признанной дефектной в течение гарантийного срока

Это обязательство вступает в силу после получения Продавцом своевременного письменного извещения об обнаружении недостатка, включающего описание этого недостатка и пути его обнаружения при условии возможности посещения завода Покупателя специалистами Продавца. В случае полной или частичной замены дефектной детали, замененная часть по просьбе Продавца направляется в согласованное ближайшее к Покупателю место.

Гарантия не распространяется на части оборудования, поврежденные в результате ненадлежащего или небрежного использования несчастного случая, а также в случае физической порчи частей оборудования, вызванной неправильной их установкой, применением, эксплуатацией, обслуживанием со стороны лиц, не имеющих отношения к Продавцу или ее уполномоченным агентам

Продавец гарантирует, что все оборудование, поставленное по настоящему контракту, будет работать в соответствии с включенными в поставку спецификациями, в противном случае Продавец за собственный счет произведет модифицирование или замену неэффективно работающего оборудования на соответствующее согласованным письменным спецификациям. Гарантия на ванну цинкования требует надзор за вводом в эксплуатацию специалистом Продавца до загрузки ее цинком, и считается недействительным, если монтаж не соответствует требованиям, установленным Продавцом

Помимо вышперечисленных, Продавец не дает и не подразумевает каких-либо иных гарантий по какому-либо оборудованию, включая гарантии его соответствия требованиям рынка или какому-либо особому назначению. Условия гарантии Продавца на товары других производителей, включенные в поставку Продавца, ни при каких обстоятельствах не могут быть более жесткими, чем условия гарантии, предоставляемой производителями этих товаров

Ни при каких условиях Продавец не несет ответственности за соответствие оборудования общегосударственным или местным нормативам страны Покупателя, а также за возможные убытки (включая недополученную прибыль), вызванные таким несоответствием

Продавец начнет выполнять свои обязательства по гарантии сразу после получения Покупателем Товара и при надлежащем выполнении своих обязательств по оплате со стороны Покупателя

ПОДПИСИ СТОРОН

For and on behalf of the SELLER
От имени и по поручению ПРОДАВЦА

Khuzin V. V. Director
Хузин В. В. Директор

стр./page 1 из/от 1



Appendix No.5

to the Contract No ZS 2009-08r4 dated June 1, 2021

Приложение № 5

к Контракту № ZS 2009-08r4 от 01 июня 2021

WORKING CONDITIONS

(Buyer to provide the following)

1. Site office within the plant.
2. Use of telephone, fax and email on site.
3. Interior environment inside plant must be maintained at 5°C, minimum.
4. Hot and cold washing facilities.
5. Use of company canteen/lunchroom, locker room where available.
6. Safe storage of tools and equipment delivered to site.
7. Adequate lighting and power points.
8. Safe working conditions at all times.
9. To receive, unload and store safely under cover where required and any equipment delivered to their factory before Western Technologies personnel arrive on site.
10. Ground transportation, with security if requested, to and from the plant.
11. English language translator during all working hours.
12. First aid where qualified people are available, or transport to hospital.
13. Fire extinguishers of appropriate type within accepted distances.
14. Any specialized safety equipment required by the installation including safety barriers around pits.
15. Free and clear access to all work areas. Delays caused by restricted access will be invoiced at the current daily rate for Westech field engineers, plus travel expenses.

УСЛОВИЯ РАБОТЫ

(Покупатель предоставит следующее)

Наличие офисного помещения вблизи строительного объекта
 Возможность использования телефона, факса и электронной почты на объекте,
 Температуру рабочей атмосферы, внутри помещения, минимум +5°C,
 Наличие горячего и холодного водоснабжения, душ;
 Использование на предприятии буфета, столовой, помещения для хранения вещей,
 Безопасное хранение инструмента и привезенного оборудования,
 Наличие достаточного освещения и наличие источников питания;
 Безопасное условие труда, в течение всего времени,
 Получение, разгрузку и безопасное хранение под укрытием по месту назначения любого оборудования, поставленного на предприятие до прибытия работников Western Technologies,
 Наземный транспорт, если необходимо с охраной, до объекта и обратно;
 Англо/русский переводчик на все рабочее время,
 Оказание первой медицинской помощи квалифицированными людьми, или предоставление транспорта до медицинского учреждения
 Наличие огнетушителей соответствующего типа и необходимого радиуса действия,
 Наличие специализированного оборудования необходимого для безопасного монтажа включая ограждения вокруг приемков,
 Свободный и чистый доступ ко всем рабочим зонам.
 На задержки, связанные с ограниченным доступом, будут выписан счет на текущий день для инженера Westech, плюс затраты на транспорт

SIGNATURES OF THE PARTIES

For and on behalf of the SELLER
 От имени и по поручению ПРОДАВЦА:



Russell W. Patterson / Director
 Рассел В. Паттерсон / Директор

ПОДПИСИ СТОРОН

For and on behalf of the BUYER
 От имени и по поручению ПОКУПАТЕЛЯ:



Khuzin I. T. / Director
 Хузин И. Т. / Директор

Продавец/Seller

стр. 1 из 1
 Page 1 of 1

Покупатель/Buyer



Data 205-6

02/01

thermJet

Горелки

Модель TJ150

Версия 2.00

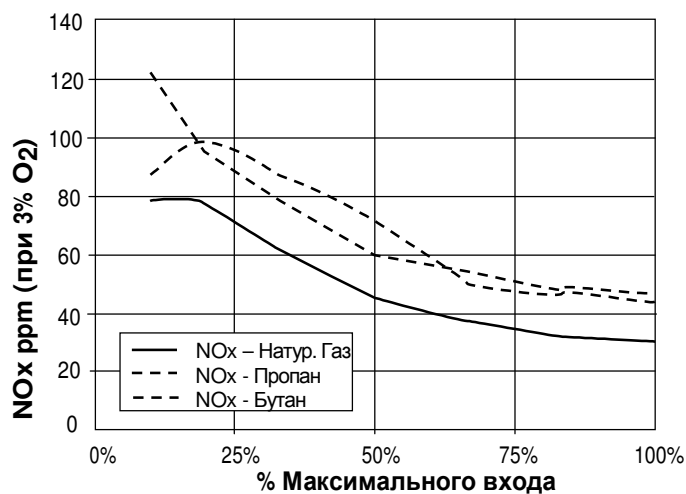
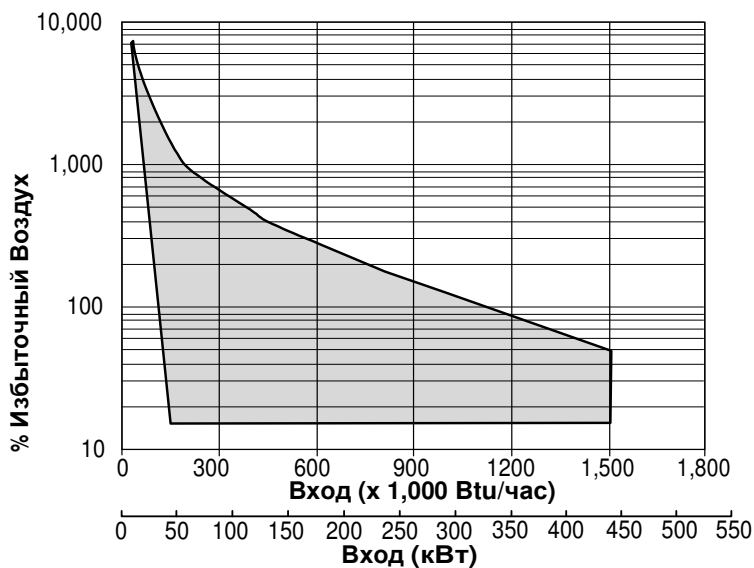
ПАРАМЕТР	СКОРОСТЬ ГОРЕЛКИ		МОДЕЛЬ TJ150
Макс. вход. тепло Btu/час (кВт)	Средняя и Высокая скор.		1,500,000 (440)
Миним. вход. тепло по соотношению. Btu/час (кВт)	Средняя и Высокая скор.		150,000 (44)
Миним. вход. тепло, постоянный обдув Btu/час (кВт)	Средняя и Высокая скор.		30,000 (9)
Требуемое входное давление газа "w.c. (мегабар) • Давление топлива на газовом входе (Кран "B" – см. стр. 3)	Высокая скорость	Прир.газ Пропан Бутан	14.5 (36.0) 15.0 (38.0) 15.5 (39.0)
	Средняя скорость	Прир.газ Пропан Бутан	7.0 (17.5) 6.0 (15.0) 6.5 (16.0)
Требуемое давление воздуха на входе "w.c (мегабар) • 15% избыточного воздуха при максимальном входе (Кран "A" – см. стр. 3)	Высокая скор.	Прир.газ Пропан Бутан	17.5 (44.0) 19.5 (49.0) 19.5 (49.0)
	Средняя скорость	Прир.газ Пропан Бутан	9.5 (24.0) 10.0 (25.0) 10.5 (26.0)
Длина Пламени Высокого Огня в дюймах (мм) (измеренная с конца камеры сгорания)	Высокая скор.	Прир.газ Пропан Бутан	38 (965) 42 (1065) 43 (1090)
	Средняя скорость	Прир.газ Пропан Бутан	43 (1090) 42 (1065) 44 (1120)
Максимальная скорость пламени в футах/сек (m/s) • 15% избыточного воздуха при максимальном входе	Высокая скорость		500 (152.4)
	Средняя скорость		250 (76.2)
Определение Пламени	Сканер U.V. (ультрафиолетового излучения) доступен для всех камер сгорания Тяга Пламени доступна для использования только со сплавом или камерами сгорания карбида кремния		
Топливо	Натуральный Газ, Пропан, Бутан <i>Для любой другой газовой смеси, контактируйте с Eclipse для определения размеров отверстия.</i>		

• Вся информация основана на лабораторном тестировании в нейтрали (0.0" w.c.) камеры высокого давления. Различные

- размеры отсека и условия могут воздействовать на данные.
- Вся информация основана на стандартной конструкции камеры сгорания. Изменения в камере сгорания изменяют производительность и давления.
 - Все входы основаны на больших величинах калорийности.
 - Eclipse оставляет право изменять конструкцию и/или конфигурацию наших изделий в любое время без того, чтобы быть обязанной корректировать ранее установленные комплектации соответственно.
 - Система трубопроводов воздуха и газа воздействует на точность данных таблицы отверстия. Вся информация основана на общих допустимых значениях воздушных и газопроводов.

Примечание: BTU - британская тепловая единица

Диаграммы Производительности

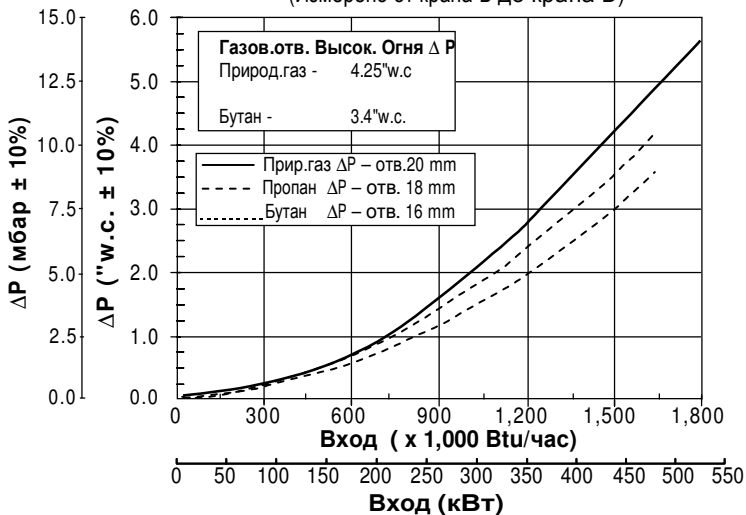


На выделения камеры сгорания влияют:

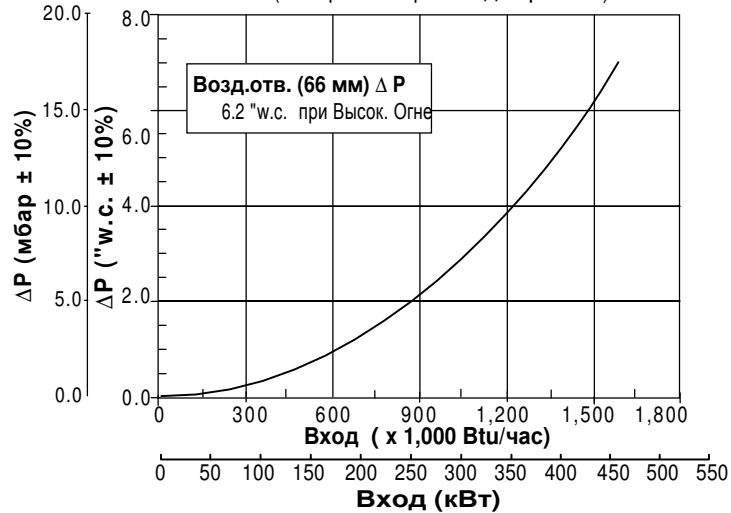
- тип топлива
- температура горения воздуха
- расход тепла
- состояние камеры
- процент избыточного воздуха

Для оценки других выделений, свяжитесь с Eclipse Combustion.

Δ P газового отверстия TJ150 напротив Входа
(Измерено от крана В до крана D)

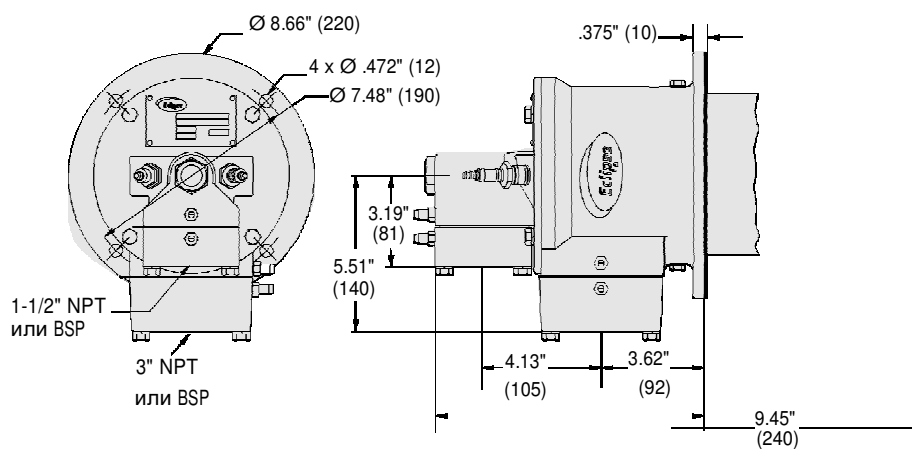


Δ P воздушного отверстия TJ150 напротив Входа
(Измерено от крана А до крана С)

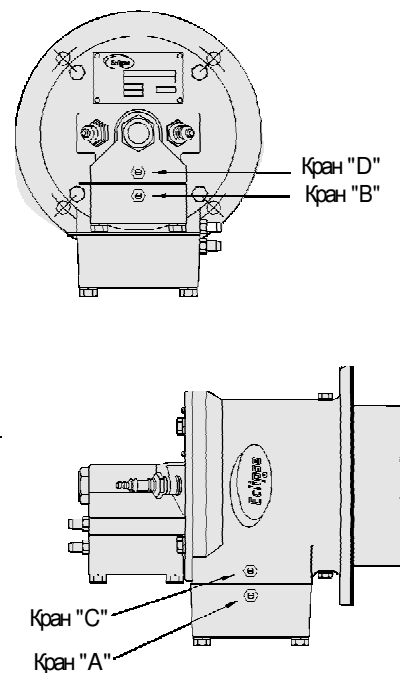


Размеры и Технические требования Дюймы (мм)

Кожух Горелки



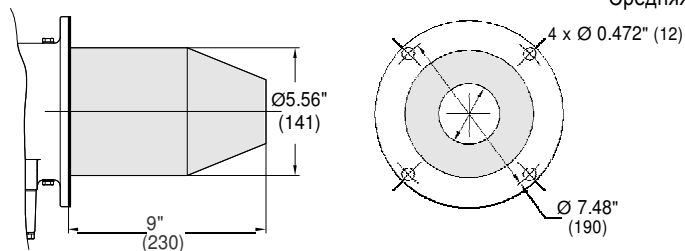
Расположение Крана



Вес горелки меньше камеры: 42 фунта (19 кг)

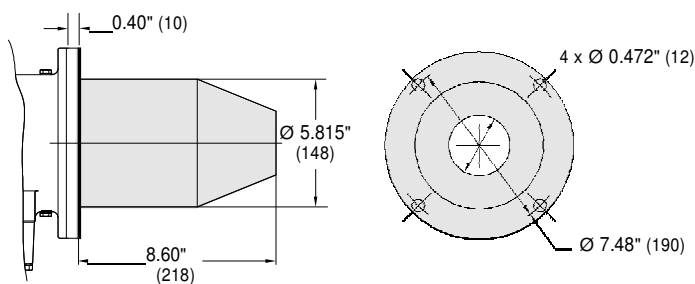
Камера Сгорания

Диаметр отвода выкидной трубы: Высокая Скорость : \varnothing 2.65 (67)
Средняя Скорость : \varnothing 3.65" (93)



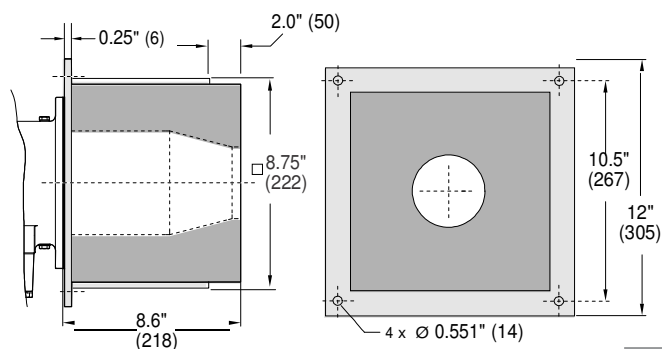
Труба Сплава (AISI 310)

Вес: 3.3 фунтов (1.5 кг)
Макс. температура камеры: 1,950°F (1066°C)



Труба карбида кремния

Вес: 3.1 фунтов (1.4 кг)
Макс. температура камеры: 2,500°F (1371°C)



Огнеупорный блок (чехол w/RA330)

Вес: 58.3 lb (26.5 кг)
Макс. температура камеры: 2,800°F (1538°C)

Примечание: NPT – нормальная трубная резьба
BSP - британская трубная коническая резьба



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Волгатерм».

Основной государственный регистрационный номер: 1025202264911.

Место нахождения: 603155, Российская Федерация, Нижегородская область, город Нижний Новгород, улица Максима Горького, 262, офис 68

Фактический адрес: 603155, Российская Федерация, Нижегородская область, город Нижний Новгород, улица Максима Горького, 262, офис 68

Телефон: 78312285701, факс: 78314376891, адрес электронной почты: volgaterm@kromschroeder.ru

в лице Генерального директора Кокушкина Тараса Юрьевича

заявляет, что

Горелки газовые промышленные торговой марки Eclipse типы АН, Minnox, Linnox, АНМА, RAS, FFB, TJ, TJPCA, TJSR, FN, EJ, EH, TFB, SER, IC, WGD, WTPUG, IS

Продукция изготовлена в соответствии с 2006/42/ЕС, EN746-2:2010

изготовитель "Elster GmbH".

Место нахождения: ГЕРМАНИЯ, Steinern Str. 19-21, 55252 Mainz-Kastel

Фактический адрес: ГЕРМАНИЯ, Steinern Str. 19-21, 55252 Mainz-Kastel

Филиалы изготовителя (смотри приложение №1)

код ТН ВЭД ТС 8416 20 800 0

Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании

сертификатов на тип №№ ТС RU.СТ-DE.АЛ32.В.00379-ТС RU.СТ-DE.АЛ32.В.00396 от 20.07.2015 года, выданных Обществом с ограниченной ответственностью Центр "ПрофЭкс" (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.АЛ32); обоснования безопасности № Elster-10 ОБ; протоколов испытаний №№ 14307-07-15, 14308-07-15, 14309-07-15, 14310-07-15, 14311-07-15, 14312-07-15, 14313-07-15, 14314-07-15, 14315-07-15, 14316-07-15, 14317-07-15, 14318-07-15, 14319-07-15, 14320-07-15, 14321-07-15, 14322-07-15, 14323-07-15, 14324-07-15 от 20.07.2015 года. Испытательный центр Общество с ограниченной ответственностью «АкадемСиб», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21АВ09 до 01.08.2016 года, адрес: 630024, Российская Федерация, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Бетонная, дом 14; протоколов заводских испытаний № 997027, DP 1185, DP-754-3, 997029, QNTW10/990025, DP 691-18, 997243, DP 1098, DP 1138-5, DP 1109-1, 997112, DP 1452, DP 835-10, СТ 643, DP 1109-2, 998019, DP2071, 990314

Дополнительная информация

Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции сопроводительной документации и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 25.08.2020 включительно.

М.П.

Т.Ю. Кокушкин

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС № RU Д-DE.АЛ32.В.06045

Дата регистрации декларации о соответствии 26.08.2015

**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1**

К ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ ТС № RU Д-ДЕ.АЛ32.В.06045

Перечень предприятий-изготовителей продукции, на которую распространяется действие декларации о соответствии

Наименование филиалов изготовителя	Место нахождения, фактический адрес
«Eclipse Combustion Inc.»	Место нахождения: СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ, 1665 Elmwood Road 61130 Rockford Illinois Фактический адрес: СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ, 1665 Elmwood Road 61130 Rockford Illinois
«Eclipse Combustion bv»	Место нахождения: НИДЕРЛАНДЫ, Zwolleweg 5 2803 PS Gouda Фактический адрес: НИДЕРЛАНДЫ, Zwolleweg 5 2803 PS Gouda
«Eclipse Combustion Equipment Co»	Место нахождения: КИТАЙ, No135, 3-1 Yingseng Road Shengpu SIP Suzhuo Jianagsu 215126 Фактический адрес: КИТАЙ, No135, 3-1 Yingseng Road Shengpu SIP Suzhuo Jianagsu 215126
«Eclipse Combustion SA»	Место нахождения: ИСПАНИЯ, Santander 71 08021 Barcelona Фактический адрес: ИСПАНИЯ, Santander 71 08021 Barcelona
«Eclipse Combustion Pvt. Ltd.»	Место нахождения: ИНДИЯ, Plot no 85, Sector No. 10 PCNTDA MIDC Boshari, Pune Фактический адрес: ИНДИЯ, Plot no 85, Sector No. 10 PCNTDA MIDC Boshari, Pune

Т.Ю. Кокушкин

подпись

инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя

М.П.

48 6320
Код ОКП



ООО «ПК «Факел»

**Фильтр рукавный с импульсной
продувкой рукавов**

«Буран 68»

Паспорт

Заводской номер _____

г. Самара 2020 г.

Содержание

1.	Основные сведения об изделии.....	3
2.	Технические данные изделия.....	4
3.	Комплектность.....	5
4.	Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя.....	7
5.	Упаковка, транспортировка и хранение.....	8
6.	Учёт технического обслуживания и ремонта.....	9
7.	Сведения об утилизации.....	10
8.	Свидетельство о приёмке.....	10
9.	Приложение А.....	11
10.	Сертификат	12

1. Основные сведения об изделии

Настоящий паспорт удостоверяет, что фильтр рукавный с импульсной продувкой рукавов заказчика и конструкторской документацией на изделие, собран в соответствии с техническими требованиями и маркирован товарным знаком предприятия-изготовителя, заводским номером.

Каждая деталь Установки прошла полный технологический контроль в соответствии с требованиями рабочих чертежей и технологической документацией.

Изделие сертифицировано на соответствие требованиям Нормативных документов ТУ 4863-001-код 02573504-2016.

Таблица 1 – Основные сведения об изделии

Наименование изделия	Фильтр рукавный с импульсной продувкой рукавов «Буран 68»
Заводской номер изделия (серии)	
Дата изготовления	
Наименование изготовителя	ООО «ПК «Факел»
Адрес изготовителя	443022, РФ, Самарская область, г. Самара, ул. 22 Партсъезда, д. 10А, оф. 24
Контактные данные изготовителя	Тел.: +7 (846) 972-40-77; Эл. почта: info@fakel-f.ru

2. Технические данные изделия

1.1. Установка предназначена для очистки поступающего в неё воздуха от сухой неслипающейся пыли. Фильтрующим элементом Установки являются плоские рукава прямоугольного сечения. Регенерация рукавов осуществляется путём импульсной продувки сжатым воздухом в направлении обратном току очищаемого воздуха.

1.2. Основные технические характеристики Установки представлены в таблице 2.

1.3. Эксплуатация установки допускается в средах и при температурах не агрессивных и не коррозионноактивных к материалам изготовления корпусных деталей установки, материалу изготовления фильтровальных рукавов и их каркасов, а также к материалам изготовления уплотнений.

Таблица 2 – Основные технические характеристики Установки

Наименование параметра	Значение
Производительность по воздуху, м ³ /час *	30000-75000
Скорость фильтрации, м/мин	1-2
Площадь фильтрации (не более), м ²	680
Тип фильтровального элемента	Рукав круглого сечения
Количество фильтровальных элементов, шт.	480
Длина фильтровальных элементов, мм	3000
Материал рукавов для фильтрации	PPS 550 водо-маслостойкая пропитка
Материал корпуса фильтра	Ст. 3
Материал каркасов рукавов	Ст. 3
Гидравлическое сопротивление, Па*	1500-2000
Давление сжатого воздуха для регенерации (не более), бар	5-7
Минимальная рекомендуемая точка росы (для сжатого воздуха), °С	На 15°С ниже минимальной температуры эксплуатации
Максимальная концентрация пыли на входе в Установку, г/м ³	150
Концентрация пыли на выходе из Установки (не более), мг/м ³ *	5-10
Рабочая температура в Установке, °С**	до 180, кратковременно до 190 не более 5 минут
Габариты узла (не более) ***	
Длина, мм	9702
Ширина, мм	3085
Высота, мм	7908
Масса нетто, кг	8500
* - зависит от характеристик и концентрации пыли на входе в Установку, частоты регенерации фильтровальных рукавов и скорости фильтрации.	
** - конденсация не допускается.	

3. Комплектность

3.1. Установка поставляется в сборе (за исключением случаев негабаритных изделий, по согласованию с заказчиком) в соответствии с конструкторской документацией (КД). Общий вид установки показан в Приложении 1.

3.2. Комплектность поставки Установки соответствует конструкторской документации и указана в Приложении 3.

4. Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

4.1. Срок службы изделия составляет 10 лет с момента получения Установки заказчиком.

Указанный срок службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Указанный срок службы не распространяется на расходные материалы (фильтровальные рукава).

Срок службы отдельных электрических компонентов определяется эксплуатационной документацией на эти изделия.

Гарантии изготовителя (поставщика)

Изготовитель гарантирует соответствие Установки требованиям технического задания при соблюдении потребителем условий, сроков и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации – 6 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 12 месяцев с момента отгрузки с предприятия-изготовителя.

Изготовитель гарантирует устранение дефектов, а также замену деталей и комплектующих изделий, пришедших в негодность за время гарантийного срока, за исключением случаев, когда дефекты и поломки произошли не по вине

предприятия-изготовителя или явились следствием неправильного транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.

В случае вынужденного простоя оборудования в течение гарантийного срока по вине поставщика, гарантийный срок эксплуатации продлевается на время, необходимое для восстановления его работоспособного состояния.

4.5.5. Гарантия на быстроизнашивающиеся детали не предоставляется, таким как фильтровальные рукава, каркасы фильтровальных рукавов .

4.5.6. Претензии по комплектующим изделиям предъявляются заказчиком только их изготовителям. Гарантийный срок по комплектующим согласно соответствующей документации.

4.5.7. Завод-изготовитель не несет гарантийной ответственности в случаях:

- внесения изменений в конструкцию;
- несоблюдения владельцами правил эксплуатации и технического обслуживания согласно паспорту и руководству по эксплуатации;
- небрежного хранения и транспортирования владельцами;
- утери паспорта, отсутствия отметки о вводе в эксплуатацию, отсутствия сведений о техническом обслуживании согласно паспорту и руководству по эксплуатации;
- отсутствия в разделе «Свидетельство о приемке» отметки о приемке.

5. Упаковка, транспортировка и хранение

Установка отгружается заказчику с предприятия-изготовителя в виде отдельных секций:

- Корпус Установки (допускается отгружать в разобранном виде для удобства и сохранности при транспортировке);
- Верхняя секция выхода очищенного воздуха (допускается отгружать в разобранном виде для удобства и сохранности при транспортировке);
- Опора Установки с бункером и переходным выгрузным фланцем (допускается отгружать в разобранном виде для удобства и сохранности при транспортировке);
- Ресиверы с э/м импульсными клапанами;
- Магистраль сжатого воздуха;
- Сервисная дверь/люк;
- Крышки;
- Каркасы фильтровальных рукавов;
- Фильтровальные рукава.

В качестве упаковки используется стрейч-плёнка.

Установку необходимо хранить в сухих отапливаемых складских помещениях. На период хранения рекомендуется снять плёнку.

При транспортировке и хранении должны быть приняты меры для предохранения Установки от внешних механических воздействий, загрязнений и атмосферных явлений.

6. Учёт технического обслуживания и ремонта

Дата	Количество часов с начала эксплуатации или после ремонта	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии Установки	Должность, фамилия, подпись ответственного лица

Сведения об утилизации

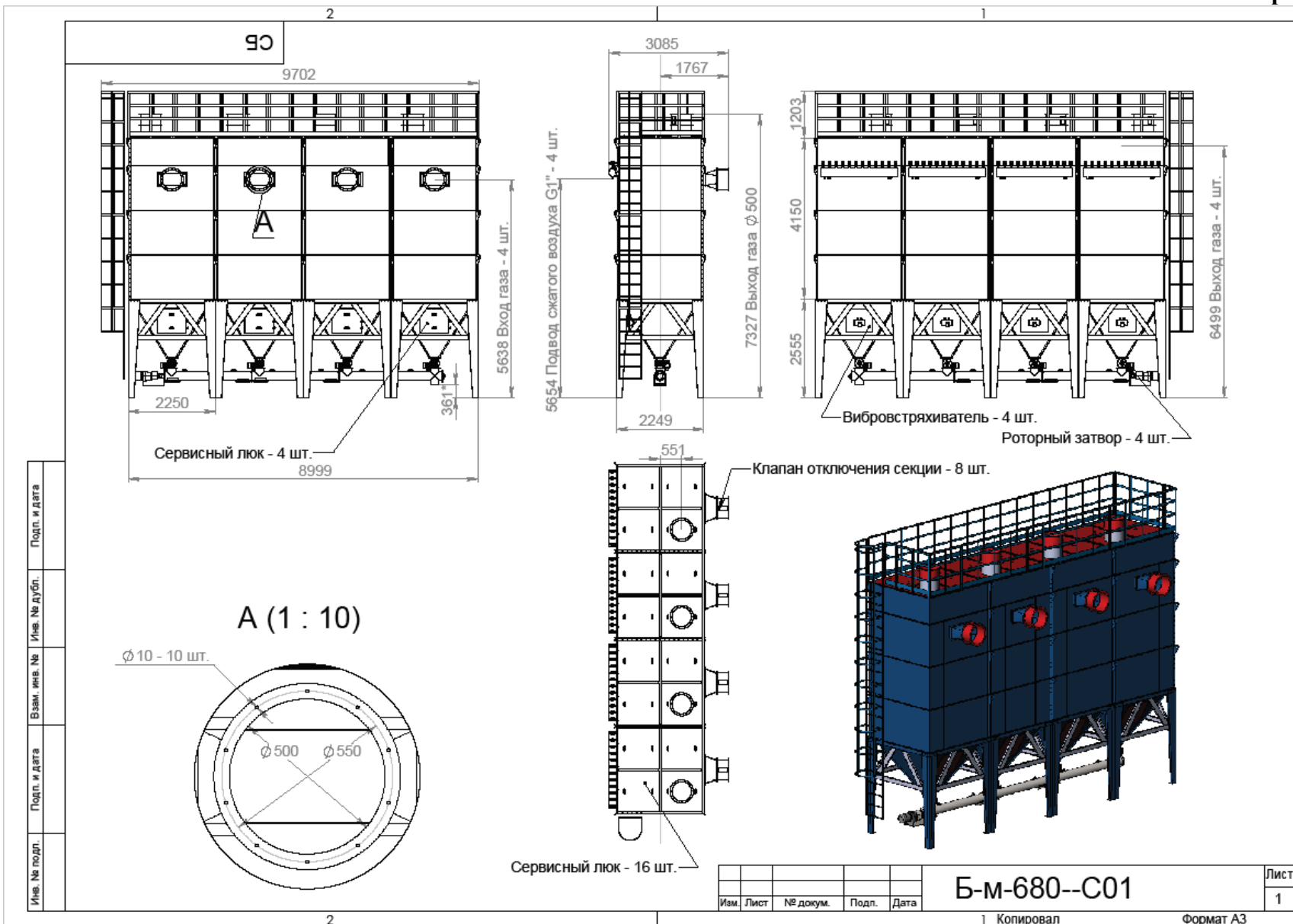
Особых требований к утилизации Установка не имеет. Отдельные комплектующие Установки утилизируются в соответствии с сопроводительной документацией или инструкциями эксплуатирующей организации.

8. Свидетельство о приёмке




Изделие _____ заводской номер _____
изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признано годным для эксплуатации

МП _____
(личная подпись) (расшифровка подписи)

« _____ » _____ 20__ г.



Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р			
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ			
	<h2 style="margin: 0;">СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</h2>		
№	РОСС RU.AM05.H02004		
Срок действия с	13.06.2019 по 12.06.2022		
	№ 0494003		
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ	RA.RU.11AM05		
<p>Орган по сертификации продукции ООО "Центр сертификации и экспертизы "Тверэкс". Адрес: 141006, РОССИЯ, Московская область, г. Мытищи, пр-т Олимпийский, владение 43, стр. 1. Телефон +7-925-636-1225, адрес электронной почты: os-tverex@yandex.ru</p>			
<p>ПРОДУКЦИЯ</p> <p>Аппаратура для подготовки и очистки газов: Фильтровальное оборудование с рукавными фильтрами моделей: Буран, Вихрь, Бриз, Циклон рукавный. Фильтровальное оборудование с картриджными фильтрами моделей: Акман, Фён. Фильтровальное оборудование многоступенчатое моделей: Варс, Штиль. Фильтровальное оборудование мобильное: Пассат, Соко. Фильтровальное оборудование для масляного тумана модели: Факел. Фильтровальное оборудование мокрого типа: Самум, Торнадо, Тайфун. Скрубберы модели: Факел. Серийный выпуск.</p>	<table border="1"> <tr> <td>КОД ОК</td> <td>28.25.14</td> </tr> </table>	КОД ОК	28.25.14
КОД ОК	28.25.14		
<p>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ</p> <p>ТУ 28.25.14-001-33223376-2016</p>			
<table border="1"> <tr> <td>КОД ТН ВЭД</td> <td>8439100002</td> </tr> </table>		КОД ТН ВЭД	8439100002
КОД ТН ВЭД	8439100002		
<p>ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с Ограниченной Ответственностью «Производственная компания «ФАКЕЛ». ОГРН: 1186313082471, ИНН: 6318039000, КПП: 631801001. Адрес: 443022, РОССИЯ, город Самара, улица 22 Партсъезда, дом 10А, офис 24, телефон/факс: 78462253306, адрес электронной почты: info@fakel-f.ru.</p>			
<p>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с Ограниченной Ответственностью «Производственная компания «ФАКЕЛ». ОГРН: 1186313082471, ИНН: 6318039000, КПП: 631801001. Адрес: 443022, РОССИЯ, город Самара, улица 22 Партсъезда, дом 10А, офис 24, телефон/факс: 78462253306, адрес электронной почты: info@fakel-f.ru.</p>			
<p>НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № 002/S-13/06/19 от 13.06.2019 года, выданный Испытательной лабораторией "Орион" ООО "Вега" (аттестат аккредитации РОСС RU.31578.04ОЛНО.ИЛЮ9)</p>			
<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</p>			
<p>Система сертификации: 3</p>			
<p>Руководитель органа</p>	<p> _____</p>		
<p>Эксперт</p>	<p> _____</p>		
<p>Сертификат не применяется при обязательной сертификации</p>			



48 6320
Код ОКП



ООО «ПК «Факел»

Скруббер с неподвижной насадкой

«Торнадо-ННС-8000»

Паспорт

Заводской номер _____

г. Самара 2020 г.

Содержание

1. Основные сведения об изделии.....	3
2. Технические данные изделия.....	4
3. Комплектность.....	5
4. Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя.....	6
5. Упаковка, транспортировка и хранение.....	7
6. Учёт технического обслуживания и ремонта.....	8
7. Сведения об утилизации.....	9
8. Свидетельство о приёмке.....	10
9. Приложение А.....	11

1. Основные сведения об изделии

- 1.1. Настоящий паспорт удостоверяет, что скруббер с неподвижной насадкой «Торнадо-ННС-8000» (далее Установка) изготовлена в соответствии с техническими требованиями заказчика и конструкторской документацией на изделие, собрана в соответствии с техническими требованиями и маркирована товарным знаком предприятия-изготовителя, заводским номером.
- 1.2. Каждая деталь Установки прошла полный технологический контроль в соответствии с требованиями рабочих чертежей и технологической документацией.
- 1.3. Изделие сертифицировано на соответствие требованиям Нормативных документов ТУ 4863-001-код 02573504-2016.

Таблица 1 – Основные сведения об изделии

Наименование изделия	Скруббер насадочный «Торнадо-ННС-8000»
Заводской номер изделия (серии)	
Дата изготовления	
Наименование изготовителя	ООО «ПК «Факел»
Адрес изготовителя	443022, РФ, Самарская область, г. Самара, ул. 22 Партсъезда, д. 10А, оф. 24
Контактные данные изготовителя	Тел.: +7 (846) 972-40-77; Эл. почта: info@fakel-f.ru

2. Технические данные изделия

- 2.1. Принцип работы скруббера основан на принципе абсорбции (поглощение газов жидкостью) в объеме неподвижного слоя насадки.
- 2.2. Скруббер предназначен для очистки газо-воздушного потока системы аспирации производственного оборудования (травильные ванны, установки нанесения гальванического покрытия, химические реакторы, аэротенки) от загрязняющих веществ (пыли, смол, диоксида серы, кислот, щелочей, сероводорода, аммиака и др.). Принцип работы скрубберов промывка газа жидкостями с добавлением реагентов. Метод газоочистки абсорбционный.
- 2.3. Эксплуатация установки допускается только в средах и при температурах не агрессивных к материалу исполнения корпуса, насадки, насоса, трубопроводов и фитингов.
- 2.4. Основные технические характеристики Установки представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические характеристики Установки

Наименование параметра	Значение	
Производительность по воздуху, м ³ /час	8000	
Материал исполнения	Полипропилен	
Тип неподвижной насадки	Кольца Палля	
Объем насадок, м ³	3	
Орошение, м ³ /час	7	
Габариты узла (не более) *		
Длина, мм	2610	
Ширины, мм	1670	
Высота, мм	4480	
Масса нетто, кг	без абсорбента	700
	с абсорбентом	1200

3. Комплектность

3.1. Установка поставляется в разобранном виде, состоящая из крупно узловых деталей, в соответствии с конструкторской документацией (КД).

№ п/п	Наименование	Кол-во/комплект
1	Скруббер с неподвижной насадкой «Торнадо-ННС-8000»	1 комплект
	Циркуляционный насос (паспорт прилагается)	1 шт.
	Насадка неподвижная (паспорт прилагается)	1 комплект
	Комплект арматуры, метизов и фитингов Материалы исполнения Ст3, полиэтилен.	1 комплект
2	Паспорт	1 шт.
3	Сертификат соответствия (копия) в приложении к Паспорту	1 шт.

4. Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

4.1. Срок службы изделия составляет 10 лет с момента получения Установки заказчиком.

4.2. Указанный срок службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

4.3. Указанный срок службы не распространяется на расходные материалы.

4.4. Срок службы отдельных электрических компонентов определяется эксплуатационной документацией на эти изделия.

4.5. Гарантии изготовителя (поставщика):

4.5.1. Изготовитель гарантирует соответствие Установки требованиям технического задания при соблюдении потребителем условий, сроков и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в эксплуатационной документации.

4.5.2. Гарантийный срок эксплуатации – 6 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 12 месяцев с момента отгрузки с предприятия-изготовителя.

4.5.3. Изготовитель гарантирует устранение дефектов, а также замену деталей и комплектующих изделий, пришедших в негодность за время гарантийного срока, за исключением случаев, когда дефекты и поломки произошли не по вине предприятия-изготовителя или явились следствием неправильного транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.

4.5.4. В случае вынужденного простоя оборудования в течение гарантийного срока по вине поставщика, гарантийный срок эксплуатации продлевается на время, необходимое для восстановления его работоспособного состояния.

4.5.5. Гарантия на быстроизнашивающиеся детали не предоставляется.

4.5.6. Претензии по комплектующим изделиям предъявляются заказчиком только их изготовителям. Гарантийный срок по комплектующим согласно соответствующей документации.

4.5.7. Завод-изготовитель не несет гарантийной ответственности в случаях:

- внесение изменений в конструкцию;
- несоблюдения владельцами условий эксплуатации согласно паспорту;
- небрежного хранения и транспортирования владельцами;
- утери паспорта или отсутствие отметки о вводе в эксплуатацию, отсутствия сведений о техническом обслуживании;
- отсутствия в разделе «Свидетельство о приемке» отметки о приемке.

5. Упаковка, транспортировка и хранение

- 5.1. Установка отгружается заказчику с предприятия-изготовителя в виде отдельных секций:
- Корпус Установки (допускается отгружать в разобранном виде для удобства и сохранности при транспортировке);
 - Циркуляционный насос;
 - Комплект арматуры, метизов и фитингов.
- 5.2. В качестве упаковки используется стрейч-плёнка.
- 5.3. Установку необходимо хранить в сухих отапливаемых складских помещениях. На период хранения рекомендуется снять плёнку.
- 5.4. При транспортировке и хранении должны быть приняты меры для предохранения Установки от внешних механических воздействий, загрязнений и атмосферных явлений.

6. Учёт технического обслуживания и ремонта

Дата	Количество часов с начала эксплуатации или после ремонта	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии Установки	Должность, фамилия, подпись ответственного лица

7. Сведения об утилизации

7.1. Особых требований к утилизации Установка не имеет. Отдельные комплектующие Установки утилизируются в соответствии с сопроводительной документацией или инструкциями эксплуатирующей организации.

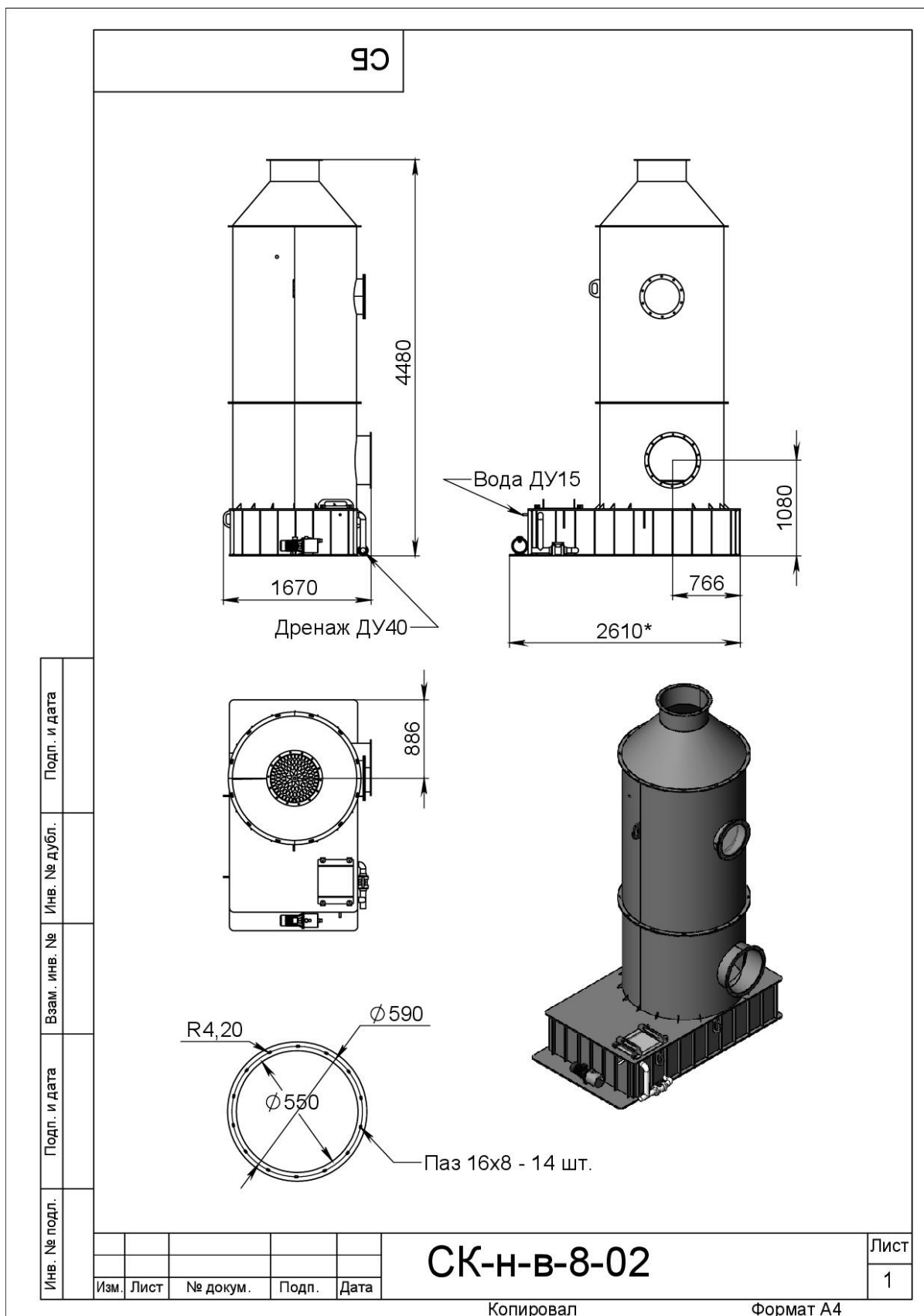
8. Свидетельство о приёмке

Изделие _____ заводской номер _____
изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных
стандартов, действующей технической документацией и признано годным для
эксплуатации.

МП _____
(личная подпись) (расшифровка подписи)

« _____ » _____ 20__ г.

Приложение А



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AM05.H02004

Срок действия с 13.06.2019 по 12.06.2022

№ **0494003**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

RA.RU.11AM05

Орган по сертификации продукции ООО "Центр сертификации и экспертизы "Тверэкс". Адрес: 141006, РОССИЯ, Московская область, г. Мытищи, пр-т Олимпийский, владение 43, стр. 1. Телефон +7-925-636-1225, адрес электронной почты: oa-tverex@yandex.ru

ПРОДУКЦИЯ

Аппаратура для подготовки и очистки газов: Фильтровальное оборудование с рукавными фильтрами моделей: Буран, Вихрь, Бриз, Циклон рукавный. Фильтровальное оборудование с картриджными фильтрами моделей: Акман, Фён. Фильтровальное оборудование многоступенчатое моделей: Варс, Штиль. Фильтровальное оборудование мобильное: Пасат, Соко. Фильтровальное оборудование для масляного тумана модели: Факел. Фильтровальное оборудование мокрого типа: Самум, Торнадо, Тайфун. Скрубберы модели: Факел. Серийный выпуск.

КОД ОК

28.25.14

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 28.25.14-001-33223376-2016

КОД ТН ВЭД

8439100002

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с Ограниченной Ответственностью «Производственная компания «ФАКЕЛ». ОГРН: 1186313082471, ИНН: 6318039000, КПП: 631801001. Адрес: 443022, РОССИЯ, город Самара, улица 22 Партсъезда, дом 10А, офис 24, телефон/факс: 78462253306, адрес электронной почты: info@fakel-f.ru.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с Ограниченной Ответственностью «Производственная компания «ФАКЕЛ». ОГРН: 1186313082471, ИНН: 6318039000, КПП: 631801001. Адрес: 443022, РОССИЯ, город Самара, улица 22 Партсъезда, дом 10А, офис 24, телефон/факс: 78462253306, адрес электронной почты: info@fakel-f.ru.

НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № 002/S-13/06/19 от 13.06.2019 года, выданный Испытательной лабораторией "Орион" ООО "Вега" (аттестат аккредитации РОСС RU.31578.04ОЛН0.ИЛ09)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Система сертификации: 3

Руководитель органа

Ту
подпись

А.А. Белянин

инженеры, физико-математика

Эксперт

А.Ю. Батюков
подпись

А.Ю. Батюков

инженеры, физико-математика

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ "ФАКЕЛ"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Самарская область, 443022, город Самара, улица 22 Партсъезда, дом 10А, комната 24, основной государственный регистрационный номер: 1186313082471, номер телефона: +78462253306, адрес электронной почты: info@fakel-f.ru

в лице Директора Клепика Михаила Сергеевича

заявляет, что Аппаратура для подготовки и очистки газов: Фильтровальное оборудование с рукавными фильтрами моделей: Буран, Вихрь, Бриз, Циклон рукавный. Фильтровальное оборудование с картриджными фильтрами моделей: Акман, Фён. Фильтровальное оборудование многоступенчатое моделей: Варс, Шгиль. Фильтровальное оборудование мобильное: Пассат, Союз. Фильтровальное оборудование для масляного тумана модели: Факел. Фильтровальное оборудование мокрого типа: Самум, Торнадо, Тайфун. Скрубберы модели: Факел

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью "ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ "ФАКЕЛ". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Самарская область, 443022, город Самара, улица 22 Партсъезда, дом 10А, комната 24.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.25.14-001-33223376-2016 «Фильтровальное оборудование».

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8439100002. Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № 1482.100619 от 10.06.2019 года, выданного Испытательной лабораторией ООО «Стандарт», аттестат аккредитации РОСС RU.0007.04ИДЭ0.

Схема декларирования 1д

Дополнительная информация

ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности»; ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 Безопасность машин.

Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования; ГОСТ 12.2.007.0-75

«Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»; ГОСТ 30804.6.2-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная.

Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний"; ГОСТ 30804.6.4-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в

промышленных зонах. Нормы и методы испытаний". Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 04.03.2023 включительно

(подпись)

М. П.

Клепик Михаил Сергеевич

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.HB27.B.05579/20

protherm 

Grizzly

*Инструкция по монтажу
и обслуживанию*

65, 85, 100, 130, 150 KLO



Protherm GRIZZLY 65 - 150 KLO

Производственный номер котла обозначен на этикетке, расположенной на экранирующем покрытии чугунного тела. Производственная этикетка доступна после снятия переднего покрытия котла.

СОДЕРЖАНИЕ

Предписания и нормы	3	Комплектность поставки	20
Обеспечение безопасности оборудо. и лиц ...	4	Поставка котла	20
Характеристика котла	5	Специальная поставка	20
Основные и присоед. размеры котла	6	Транспортировка и складирование	20
Оснащение котла	7	Технические параметры	21
Общие правила для установки котла	8	ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ СЕРВИСНОЙ	
Присоединение на подачу газа	8	ОРГАНИЗАЦИИ	
Рабочая схема котла	9	Монтаж котла	23
Подача воздуха для сгорания	10	Сложение котла после транспортировки	
Отвод продуктов сгорания	10	Сложение покрытий котла	24
Требования к качеству отопит. воды	10	Насос отопительной системы	24
Использование незамерзающих растворов	10	Особенности отопит. системы и ее залив	24
Свойства отопительнó системы и ее залив	11	Инструкции для установки закрытых расшир.	
Размещение котла	11	баков под давлением	24
Мероприятия против замерзания	12	Электрическое подключение котла	24
Электрическое подключение котла	12	Подсоединение котла с резервуаром	25
Основное описание регуляторов Siemens ...	13	Подключение эквитермического регул.	25
Управление и сигнализация	14	Описание элементов безопасности	26
Панель управления	14	Обслуживание котла	28
Описание элементов управления	15	Подготовка и старт котла	28
Обслуживание котла	16	Введение котла в работу	29
Требования к обслуживанию котла	16	Первое затапливание	29
Подготовка и старт котла	16	Профессиональное обслуживание котла ..	29
Первое затапливание	16	Замена вида топлива	30
Собственная работа котла	16	Настройка давления газа	31
Основные инструкции к обслужив. котла	17	Схема подсоединения котла	34
Важные предупреждения	17	Схема подсоединения монтажного комплекта	
Пуск котла	18	соединений	37
Отключение котла	19		
Обслуживание котла	19		
Обслуживание котла, проводимое потреб...	19		
Выполнение требований к котлам	19		
Гарантия и гарантийные условия	20		

Уважаемый заказчик !

Вы стали владельцем чугунного котла KLO (ГРИЗЛИ) для работы на природном газе. Мы уверены, что при правильной эксплуатации, котел Вас будет полностью удовлетворять. Поэтому внимательно изучите эту инструкцию и соблюдайте правила обслуживания.

Основные условия для монтажа и эксплуатации котла :

1. Котел и необходимое вспомогательное оборудование должны устанавливаться и использоваться согласно проекта, который отвечает законным требованиям и техническим нормативам данного государства, а также рекомендациям Производителя.
2. Котел должен устанавливаться в помещении, для которого предназначен и соблюдать условия вентиляции.
3. Монтаж и пуск котла может проводить только специалист, прошедший обучение монтажу и обслуживанию котлов у Производителя.
4. Со всеми неисправностями котла необходимо обращаться только на уполномоченную Производителем Сервисную организацию – неквалифицированное вмешательство может нанести ущерб работе котла (или соединительного оборудования) и лишает Вас гарантии !!!
5. Работник сервисной организации, проводящий первый пуск котла должен ознакомить потребителями с правилами эксплуатации, способами его управления и элементами безопасности.
6. После распаковки котла необходимо проконтролировать комплектность поставки.
7. Необходимо проконтролировать соответствие типа котла требованиям потребителя.
8. Перед началом монтажа необходимо внимательно прочитать «Инструкцию по монтажу и обслуживанию» и действовать согласно рекомендаций, приведенных в ней.
9. При ремонте должны использоваться оригинальные компоненты от производителя. Не разрешается манипулировать с внутренней монтажом и производственной установкой для предотвращения ухудшения качества отвода продуктов сгорания.
10. Не устранять и не повреждать обозначения и надписи на котле.
11. Для применения котла необходимо согласовать местные нормы для применения.
12. С котлом и его частями после окончания срока эксплуатации, необходимо поступать согласно предписаний охраны окружающей среды.
13. При длительной остановке рекомендуется закрыть подачу газа и отключить котел от привода электрической энергии.
14. Производитель не несет ответственность и гарантия не распространяется на неисправности вследствие несоблюдений :
 - условий, приведенных в данной инструкции
 - предписаний и норм
 - последовательности монтажа и эксплуатации
 - предписаний, приведенных в Гарантийном листе

В практике могут возникнуть ситуации, при которых потребитель должен соблюдать необходимые меры, т.е. прежде всего:

- предотвращать (и случайный) пуск котла при осмотре и работе с дымоходом и распределении газа и воды, необходимо отключить подачу электрической энергии в котел не только выключателем на котле, но и отключением электрического штекера из розетки.
- отключить котел всегда, если в окружающем пространстве появятся (и временно)

горючие и взрывоопасные пары (напр., испарения красок при покраске, при утечке газа и т.п.)

- если необходимо слить воду из котла или из любого места системы, вода не должна быть настолько теплой, чтобы представляла опасность.
- не проводить повторный пуск котла, пока не нормализованы условия для работы котла после неисправности отопительной системы (котла и отпительной системы), в результате чего может возникнуть утечка воды из котлового теплообменника, или при заполнении теплообменника льдом.
- при утечке газа или прекращении подачи газа необходимо отключить котел и закрыть кран подачи газа и обратиться в местную газовую организацию и сервисную фирму.

Предписания и нормы

Котел PROTHERM KLO может ввести в эксплуатацию только договорная сервисная организация производителя. Для установки котла, его введения в работу, а также гарантийное и послегарантийное обслуживание проводит сеть договорных сервисных организаций, выполняющих требования нормативных документов и имеющих лицензии для работ с газовыми приборами. Для установки должен быть разработан проект согласно предписанных действующих нормативных документов.

а) к отопительной системе

ЧСН 06 0310 : 1983 – Центральное отопление, проектирование и монтаж.

ЧСН 06 0830 : 1996 – Устройства защиты для центрального отопления и нагрева ГВС.

ЧСН 07 7401 : 1992 – Вода и пар для тепловых энергетических приборов с рабочим давлением пара до 8 МПа.

б) к распределению газа

ЧСН 38 6420 : 1983 – Промышленные газопроводы.

ЧСН EN 1775 : 1999 – Снабжение газом – Газопроводы в объектах – Максимальное рабочее избыточное давление менее 5 Бар.

ЧСН 38 6413 : 1990 – Газопроводы и присоединения с низким и средним давлением.

ЧСН 07 0703 : 1986 – Котельные для работы на газе.

ЧСН 38 6405 : 1988 – Газовые приборы. Правила работы.

в) к электрической сети

ЧСН 33 2180 : 1980 – Присоединение электрических аппаратов и приборов.

ЧСН 33 2000-3 : 1995 – Электротехнические предписания. Электрические аппараты. Часть 3 : Определение основных характеристик.

ЧСН 33 2000-5-51 : 1996 – Устройство электрических приборов.

ЧСН 33 2000-7-701 : 1997 – Электротехнические предписания. Электрические приборы.

ЧСН 33 2130 : 1985 – Электротехнические предписания. Внутренняя электропроводка.

ЧСН IEC 446 : 1989 – Электротехнические предписания. Обозначение проводников цветами или номерами.

ЧСН 33 0160 : 1991 – Электротехнические предписания. Обозначение клемм электрических предметов.

ЧСН 33 0165 : 1992 – Электротехнические предписания. Обозначение проводников цветами или номерами.

ЧСН 33 2350 : 1983 – Предписания для электрических аппаратов в затруднительных климатических условиях.

ЧСН 34 0350 : 1965 – Электротехнические предписания. Предписания для подвижных приводов и шнуровой проводки.

ЧСН 33 1500 : 1991 – Ревизия электрических приборов.

ЧСН EN 60 335-1 : 1997 – Безопасность электрических приборов для бытового применения и подобных целей. Часть 1 – Общие требования.

г) для дымоходов

ЧСН 73 4210 : 1989 – Строительство дымоходов и подсоединение топливных аппаратов.

ЧСН 73 4201 : 1989 – Проекты дымоходов.

ЧСН 06 1610 : 1985 – Части дымоходов бытовых приборов.

ЧСН EN 297 : 1996 – Котлы на газовом топливе для центрального отопления. Котлы типов В11 и В11BS с атмосферными горелками и с номинальной тепловой потребляемой мощностью до 70 кВт.

д) относительно пожарной безопасности

ЧСН 06 1008 : 1997 – Пожарная безопасность теплового оборудования.

ЧСН 73 0823 : 1984 – Пожарные технические свойства материалов. Степени горючести строительных материалов.

е) для системы с нагревом ГВС

ЧСН 06 0320 : 1987 – Нагрев санитарной воды.

ЧСН 06 0830 : 1996 – Защитные устройства для центрального отопления и нагрева ГВС.

ЧСН 73 6660 : 1985 – Внутренние водопроводы.

ЧСН 83 0616 : 1988 – Качество ГВС.

Обеспечение безопасности оборудования и лиц.

Котлы тестированы в испытательном центре СЗУ Брно и выполняют нормы : ЧСН EN 437, ЧСН EN 656, ЧСН EN 50165, ЧСН EN 60335-1, а также отвечают требованиям действующих нормативных предписаний.

При установке и эксплуатации котла и его вспомогательного оборудования необходимо соблюдать общие правила согласно следующих документов :

- в области проектирования и при установке и монтаже (или при обслуживании и ремонтах): ЧСН 06 0310, ЧСН 06 0830, ЧСН 07 0703, ЧСН EN 1775, ЧСН 38 6413 и ЧСН 38 6460, ЧСН EN 1443, ЧСН 73 4201 и ЧСН 73 4210;
- во время работы и при обслуживании: ЧСН 38 6405.

Кроме требований приведенных документов, при применении котла необходимо поступать согласно инструкции и сопроводительной документации к котлу от производителя.

Характеристика котла

Стационарный чугунный котел PROTHERM KLO предназначен для нагрева отопительной воды (ОВ), а при работе с непрямонагреваемым резервуаром и для нагрева ГВС. Котел сконструирован в следующем типовом ряду:

65, 85, 100, 130, 150 KLO

Котлы предназначены для работы на природном газе, а в 2-х типовых рядах в 2-ступенчатом исполнении (сниженная мощность/полная мощность).

Котлы возможно оснастить эквитермическим регулятором Siemens, тип: Альбатрос RVA 43.222. В соединении с иными регуляторами типа RVA 43.222 есть возможность установки ступенчатого каскада с большим количеством источников тепла.

Насос ОВ управляется термостатом насоса и начнет работу только тогда, когда температура ОВ достигнет величины, установленной на термостате. Этим снижается время нагрева воды в котловом теплообменнике. Поддерживанием высшей температуры ОВ (выше 55°C) в теплообменнике, главное в больших системах, предотвращается возможность образования конденсации, которая может сократить жизнестойкость котла. Примечание: насос ОВ не

является частью поставки котла.

Котел может работать с прямонагреваемым резервуаром горячей воды. Стандартное оснащение позволяет легкое соединение котла с резервуаром посредничеством клеммника котла.

Основное подключение котла приспособлено для подсоединения подзарядного насоса ГВС. В случае, если котел содержит один из вышеприведенных эквитермических регуляторов, можно решить нагрев ГВС с помощью 3-ходового разделительного клапана.

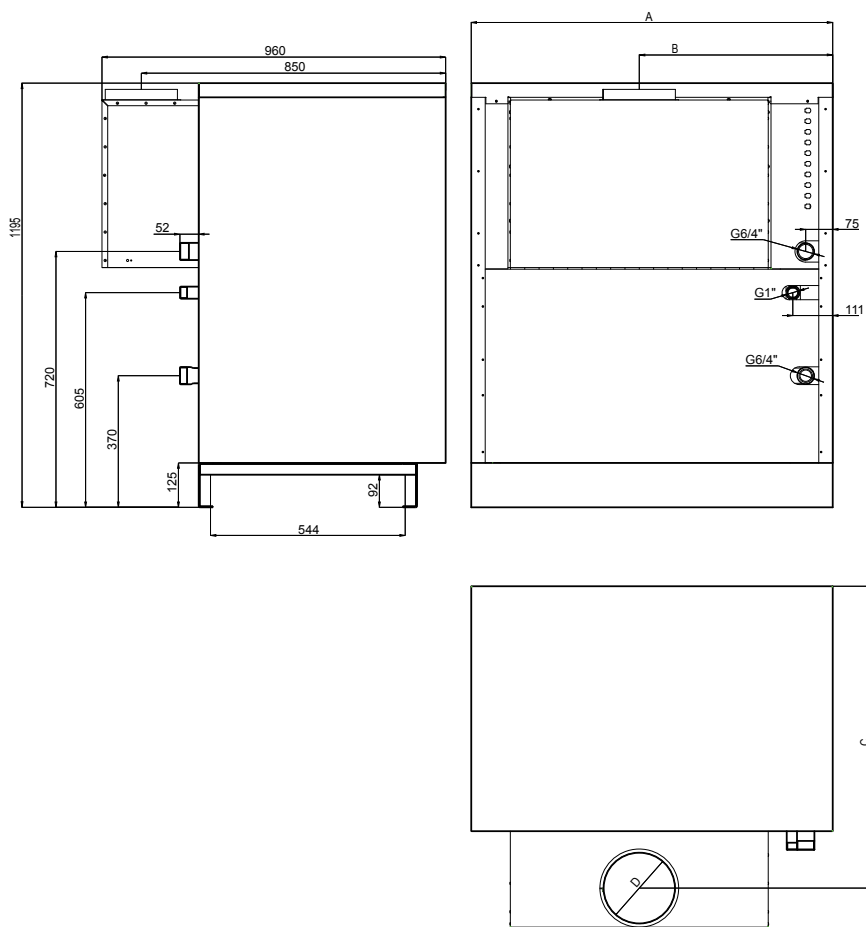
При требовании нагрева ГВС для обеспечения правильной функции предусматривается применение резервуара воды PROTHERM объемом 95 до 200 литров, оснащенных термостатом.

Предупреждение: У комбинированных бойлеров (имеющих также электрический нагрев воды) ни в коем случае не разрешается подача „чужого напряжения“ в котел - т.е. контакт термостата необходимо отделить от внутренней электропроводки бойлера!!!

Нагрев ГВС имеет приоритет перед отоплением. Это значит, что нагрев отопительной системы начнется только после нагрева ГВС в бойлере на требуемую температуру. Поэтому превышение температуры ГВС выше обычного уровня (около 50-60° С) продлевает время нагрева бойлера и вызывает длительные остановки в отоплении объекта. Продление времени нагрева ГВС происходит и при работе котла на сниженной мощности или настройке низкой температуры ОВ.

Предупреждение: Котел можно использовать только для тех целей, которые приведены в данной инструкции.

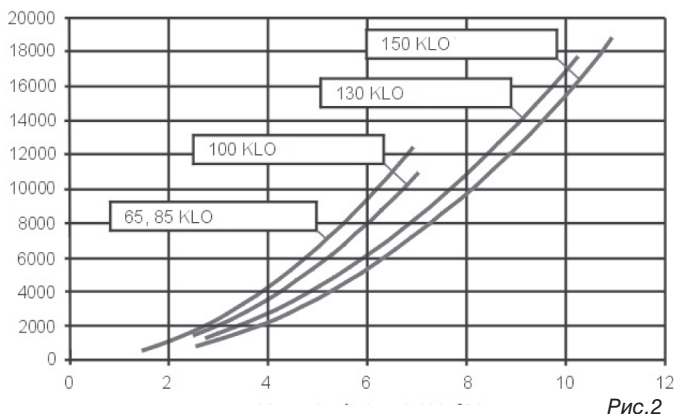
Основные и присоединительные размеры котла



Т и п котла	65 KLO	85 KLO	100 KLO	130 KLO	150 KLO
A	850	1010	1170	1410	1570
B	460,5	540,5	620,5	740,5	820,5
C	860,3	850,3	840,3	825,3	825,3
D	180	200	220	250	250

Рис. 1

Потери давления котлового тела



Оснащение котла

Котел PROTHERM KLO состоит из:

1. чугунного тела котла, включая изоляцию, и трубопроводных участков гидравлических присоединений,
2. доски горелки, включая газовые трубки и пускового оборудования,
3. коллектора продуктов сгорания, включая прерыватель тяги и термостат SKKT
4. внешнего корпуса с панелью управления и клеммником котла ,
5. станины тела котла.

Чугунное тело состоит из элементов и служит одновременно как камера сгорания (включая пути продуктов сгорания), так и водяное пространство (включая пути воды). Элементы имеют боковые („правый“ и „левый“) и средние (одного вида). Соединением звеньев возникает теплообменник котла соответствующих размеров (как камеры сгорания, так и водяного объёма). Собранный корпус котла оснащен трубопроводными участками для гидравлических присоединений и изолирован от потери тепла и теплового излучения. Также оснащен гильзами для установки датчиков термостатов и термометра и отверстиями для соединения со станией..

Панель горелки оснащена участком газового распределения, собственными трубками горелок и пусковым оборудованием. В исполнении KLO использованы стандартные трубки. В зависимости от величины (которая соответствует размерам теплообменника котла) содержит от 7 до 16 трубок горелки и целый газовый путь. Газовый путь составляет трубопроводный участок присоединения газа, который заканчивается входом в комбинированную газовую арматуру. Комбинированная газовая арматура регулирует подачу газа в котел в зависимости от требуемых и фактических рабочих состояний системы (т.е. котла и отопительной системы вместе); выход из нее представляет только участок газового распределения панели горелки, которая заканчивается 7 - 16 форсунками (по одной на каждую трубку горелки).

Зажигание и контроль хода горелки проводится запальной горелкой. При требовании

нагрева ОВ в запальную горелку подается газ из газового клапана и одновременно происходит искрение на ее конце, которое вызывается автоматикой зажигания. После розжига запальной горелки и подтверждения пламени с помощью ионизационного электрода, подается газ в главную горелку, который разжигается от запальной горелки. Подача газа в главную горелку обеспечивают у типового ряда 65-100 KLO двумя газовыми клапанами SIT. У типового ряда 130-150 KLO подача газа решена с помощью газовой арматуры HONEYWELL:

Если запальная горелка в течение безопасного времени $T_s = 50$ сек не начнет розжиг, автоматика закроет подачу газа в главную и запальную горелки. Если во время нормального хода котла произойдет потеря пламени, автоматика зажигания повторит цикл розжига у запальной горелки. Если потеря ионизации повторяется, котел перейдет в состояние неисправности, которое сигнализируется на панели управления красной лампочкой сигнализации (рис. 5 / поз. 2). По истечении времени ожидания прикл. 10 сек можно разблокировать состояние неисправности кнопкой RESET (рис. 5 / поз. 13).

Примечание: Запальная горелка всегда работает вместе с главной горелкой.

При отключении электрической энергии автоматически закрывается подача газа в горелку. После обновления подачи электроэнергии котел автоматически начнет работу.

Коллектор продуктов сгорания непосредственно соединен с прерывателем тяги, а за ним заканчивается горловиной продуктов сгорания котла (для присоединения дымохода). Коллектор продуктов сгорания оснащен съемной очищающей крышкой, которая доступна после снятия верхней части (кожуха) котла.

Система контроля тяги дымохода (SKKT) основана на отслеживании температуры продуктов сгорания в коллекторе. На превышение их температуры в результате недостаточной тяги реагирует термостат, размещенный в коллекторе и котел отключается (закрывается подача газа в горелку).

Внешний корпус состоит из покрытий, прочно закрепленной задней и боковых стен, съемной передней и верхней частей. В верхней части размещена панель управления.

Станина тела котла образована одной стальной подставкой, на котором закреплено тело и покрытия котла.

Общие положения при установке котла

Котел PROTHERM KLO может быть введен в эксплуатацию только уполномоченной организацией. Для установки котла, его введения в эксплуатацию, а также для гарантийного и послегарантийного обслуживания служит специализированная диллерская сеть договорных организаций производителя, имеющих соответствующие лицензии.

Подсоединение к подаче газа

Конструкция котла PROTHERM KLO – ZP предназначена для работы на природном газе с номинальным давлением в распределительной сети 1,3 - 2,0 кПа (13 - 20 мБар), для которого приводится теплотворная способность от 9 до 10 кВтч/м³. Внутренняя распределительная сеть газа и газомер должны быть подобраны с учетом других газовых приборов потребителя. К котлу необходимо подвести трубу с минимальным диаметром, соответствующим по размерам присоединению газа к котлу, однако лучше с номинальным диаметром на ступень выше.

Подача воздуха для сгорания

Проветривание помещения должно обеспечить, чтобы к котлу подводилось достаточное количество воздуха, чтобы в окружении котла не были превышены самые высокие

Рабочая схема котла

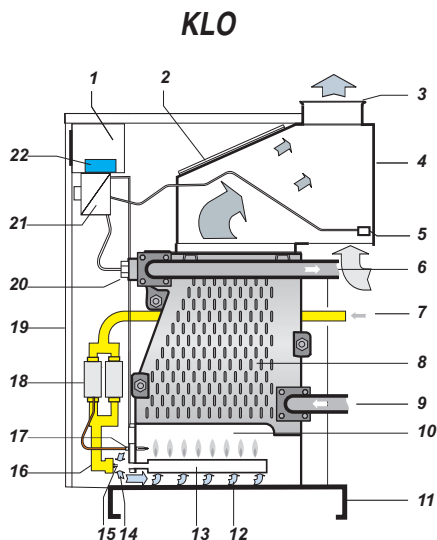


Рис.3

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1. Панель для контроля | 9. Вход ОВ | 18. Газовые арматуры* |
| 2. Покрытие прерывателя тяги | 10. Камера сгорания | 19. Покрытие котла |
| 3. Выход продуктов сгорания | 11. Основание котла | 20. Муфта для датчиков |
| 4. Прерыватель тяги | 12. Подача воздуха для сгорания | 21. Главнй панель управления |
| 5. Термостат продуктов сгорания | 13. Горелка | 22. Автоматика зажигания |
| 6. Выход ОВ | 14. Подача воздуха для сгорания | |
| 7. Подача газа | 15. Форсунка | |
| 8. Звенья чугунного тела | 16. Сводная труба газа | |
| | 17. Запальная горелка | |

* у типового ряда 130-150 KLO использована только одна газовая арматура

концентрации эмиссий и чтобы сохранялась соответствующая температура.

Стационарный чугунный котел PROTHERM KLO отбирает воздух для сгорания из помещения, где установлен. Воздух для сгорания, приводимый в котел, не должен содержать пыль и агрессивные или горючие материалы (пары растворителей, красок, лаков и т.п.).

Газовые приборы, подсоединенные для отвода продуктов сгорания, не могут быть установлены в местах, где возникает разрежение под влиянием вентиляционных приборов.

Отвод продуктов сгорания

Котел предназначен для отвода продуктов сгорания в дымоход с устойчивой тягой от 2 Па. Присоединение котла к дымоходу проводится с помощью дымового канала с диаметром, соответствующим размерам дымовой горловины котла (в зависимости от величины котла). Дымовой канал не является составной частью оснащения котла.

В дымовой канал не разрешается помещать тела, ограничивающие прохождение продуктов сгорания (например, различные виды теплообменников для использования их остаточного тепла).

Конструкция дымового канала и дымохода проведена согласно ЧСН 06 1610, ЧСН 73 4201 а ЧСН 73 4210. Соблюдением требований данных норм ограничиваются такие нежелательные явления, как чрезмерное охлаждение продуктов сгорания, проникновение влажности в стены, переменчивость тяги дымохода, а в результате чего и отрицательное влияние на работу котла.

Требования к качеству отопительной воды

Котел PROTHERM KLO сконструированы для работы с отопительной водой до избыточного давления 400 кПа (4 Бар). Вода для первого залива и для дополнения должна быть прозрачной и бесцветной, без суспензий, масел и химически агрессивных элементов, ни в коем случае не должна быть кислой, т.е. должна иметь величину $pH > 7$ и минимальную карбонатную жесткость.

Для умягчения воды при первом заливе можно использовать фосфорноокислый натрий или одноразовое добавление хелатного реагента.

Перед котлом (т.е. на трубопровод с обратной ОВ) устанавливается грязевик, установку которого необходимо провести так, чтобы при его чистке не требовалось слить большое количество воды. Грязевик можно оснастить фильтром, однако применение только ситового фильтра не является достаточной защитой от механических осадений. На функциональные неисправности, вызванные механическими загрязнениями, не распространяется общая гарантия. (см. Гарантийный лист). Фильтр и грязевик необходимо регулярно проверять и чистить.

Предупреждение: При дополнении необходимо обеспечить совершенное овоздушивание котла и отопительной системы.

Использование незамерзающих растворов

В котлах ряда KLO а можно использовать незамерзающий раствор с обозначением ALYCOL TERMO (Словнафт Морава), с которым были проведены испытания в лаборатории. При использовании иных видов незамерзающих растворов, производитель не предоставляет гарантию на возможные дефекты.

Особенности отопительной системы и ее залив

Котел подсоединяется на трубопровод отопительной системы (G 6/4") и подачу газа

(G 1“) таким способом, чтобы соединительные окончания котла не были под нагрузкой труб отопительной системы. Соединительные окончания должны иметь внешние резьбы.

Рекомендуется установить на соединительных местах закрывающие вентили, чтобы при ремонтах не возникала необходимость слива отопительной воды из системы.

Отопительную систему необходимо проектировать таким образом, чтобы через некоторые из отопительных приборов постоянно циркулировала ОВ.

Котел не имеет встроенный расширительный бак и предохранительно-сбросной клапан, поэтому его можно подсоединить только к отопительной системе, которая оснащена данным оборудованием.

Котел может работать с открытым и закрытым (под давлением) расширительным баком. При использовании открытого расширительного бака, необходимо провести установку температуры на аварийном термостате (95°C) и ограничить диапазон рабочего термостата отопления. Данную установку проводит только сервисный техник.

В открытом расширительном баке должен быть соблюден правильный уровень воды (между рабочими минимумом и максимумом). Закрытый расширительный бак при заливе должен быть установлен в зависимости от отопительной системы.

Для залива и слива воды котел оснащен краном заполнения (слива) системы. Для залива необходимо систему совершенно овоздушнить.

При ремонте, неблагоприятных строительных планировках и т.п., можно подсоединить котел к отопительной системе и подаче газа гибкими элементами (шлангами), предназначенными только для этой цели. При использовании гибких элементов они должны быть как можно короче (0,5м), защищены от механической и химической нагрузки и повреждений, и должно быть обеспечено, чтобы перед окончанием их срока годности или надежности (согласно данным их производителя) они всегда заменялись за новые.

Перед окончательным монтажом котла, систему необходимо несколько раз промыть для удаления возможных механических загрязнений. В старых системах необходимо данную промывку проводить против направления протока ОВ.

Размещение котла

Если для перемещения котла существуют специальные требования (например, препятствовать повреждению покрытия, уменьшить профиль прохода и т.п.) можно котел частично разобрать.

Около котла необходимо оставить свободное пространство (не менее 0,6м) для производства работ по обслуживанию.

При соблюдении такого свободного пространства одновременно выполняются требования пожарной безопасности.

Котел устанавливается на чистый пол (или основание). Пол должен иметь достаточную



Рис.4

несущую способность и не должен быть скользким. Уборка помещения должна проводиться только сухим способом (например, пылесосом). Котел должен размещаться на негорючей подставке. В случае, если пол изготовлен из горючего материала, необходимо оснастить котел несгораемой, изоляционной подкладкой, которая превышает горизонтальную плоскость проекции котла по крайней мере на 100 мм.

Предупреждение: До установки котла (главное, частей влияющих на процесс сгорания) не разрешается вмешательство неквалифицированных лиц для предотвращения повышения эмиссии в продуктах сгорания, шума при эксплуатации, снижению образования и использования тепла и т.п.).

Таблица 1: Степени горючести строительных материалов и изделий

Степень горючести строительных материалов и изделий	Строит.матер.и издел.согласно степени горючести (ЧСН 73 0823 : 1984)
А - негорючие	гранит, песчаник,бетон,кирпич, керам.плитки,строит.раствор, противопожарные покрытия
В – нелегко горючие	акумин, изумин, гераклит, лигноцеллюлоза, доски из базальтового фетра, доски из стеклянных волокон
С1 – тяжело горючие	Дерево буковое, дубовое, доски гобрекс, верзалит, умакарт, сирколит
С2 - среднегорючие	Дерево черепичное, древесина, елевое, древесностружечные и пробковые доски, вулканическое напольные покрытия
С3 - легкогорючие	Асфальтовый картон, древесноволокнистые доски, целлюлозные материалы, полиуретан, полистирол, полиэтилен, ПВХ

Котел не разрешается устанавливать в пространстве, где может произойти загрязнение трубок горелки осадениями или биологическими факторами (напр.мыши).

Мероприятия против замерзания

Если с достаточной гарантией не обеспечена защита котла против замерзания посредничеством технических и организационных мер в пространстве около котла (регулирование, обслуживание), необходимо остановить котла и дальнейших приборов в котельной, как напр., оборудования для дополнения воды, химподготовку воды и т.п. – т.е. всей отопительной системы, необходимо слить воду, закрыть подачу воды, газа и электричества в котел и отопительную систему.

Электрическое подключение котла

Котел предназначен для постоянного подсоединения к электрическому распределению сетевого напряжения. В электропроводку котла должен быть встроен элемент для отключения – главный выключатель, у которого расстояние между отделенными контактами должна быть хотя бы 3 мм у всех полюс при соблюдений условий эксплуатации.

Электрическое подключение котла к сети проводится с помощью клеммника, который оснащен клеммами для трехпроводникового привода. Для питания необходима проведенная надлежащим образом штепсельная розетка, исключающая ошибку подключения «ноль-фаза», т.е. должен быть защитный контакт (кольшечек), соединенный с проводником РЕ или PEN

(желто-зеленого цвета).

Не разрешается пользоваться различными “тройниками” и т.п. Котел защищен от перегрузки и короткого замыкания плавким предохранителем (Т 4А/250В), размещенным на панели управления. Возможную замену предохранителя должен проводить сервисный техник.

При управлении котла комнатным регулятором, необходимо использовать тип регулятора с беспотенциальным выходом, т.е. в котел нельзя подводить иное внешнее напряжение. Выбор требуемого типа регулятора проводит сервисный техник.

Для подключения регулятора в котле имеется специальный выход, который размещен на доске поверхностного соединения. По специальному заказу предоставляется тнз.подсоединительный комплект, который служит для подсоединения эквитермического регулятора и котла. Для каждого типа регулятора необходимо заказать конкретный тип комплекта. Подсоединительные комплекты стандартно предназначены для регуляторов Siemens, тип Albatros RVA43.222, RVA63.242 и RVA63.280.

Предупреждение: в случае использования иных типов регуляторов не могут быть ограничены или нефункциональны функции безопасности котла.

Основное описание регуляторов Siemens

Albatros RVA43.222 – это эквитермический регулятор, предназначенный для отдельных котлов или котлов, соединенных в каскад.

Приемлем для серийного монтажа в источники тепла с :

- 1- или 2-ступенчатой горелкой
- зарядным насосом для ГВС или перепускным клапаном
- котловым насосом, подающим насосом или насосом отопительного контура

Отопительный контур управляется эквитермически, подготовка ГВС регулируется в зависимости от температуры в резервуаре и временных программ.

В соединении с регуляторами типа RVA43.222 возможно образовать ступенчатые каскады с большим количеством (макс. 16) источников тепла.

Albatros RVA63.242 – это эквитермический регулятор, предназначенный для серийного монтажа для источников тепла с :

- 1- или 2-ступенчатой горелкой, 1ВМУ
- зарядным насосом или перепускным клапаном для подготовки ГВС
- трехточечной передачей смесителя и циркуляционным насосом
- различным использованием multifункциональных выходов

Albatros RVA63.242 – это эквитермический регулятор, предназначенный для серийного монтажа для источников тепла с :

- 1- или 2-ступенчатой горелкой, 1ВМУ
- зарядным насосом или перепускным клапаном для подготовки ГВС
- 1 или 2 отопительными контурами с трехточечной передачей смесителя и циркуляционным насосом или только с циркуляционным насосом

Все вышеприведенные эквитермические регуляторы возможно комбинировать между собой, тем самым образовать расширенные отопительные системы. Информация более подробно приведена в инструкции к эквитермическому регулятору, а также возможно с ней ознакомиться на интернете www.siemens.cz

Управление и сигнализация

Размещение отдельных элементов управления и сигнализации котла изображено на рис.панели управления (рис. 5).

Панель управления разделена на 2 части:

- контрольная, где находятся основные элементы управления и контроля и главный выключатель.

- главная (размещена под передним покрытием), которая содержит элементы управления для потребителя и сервисного обслуживания.

Панель управления

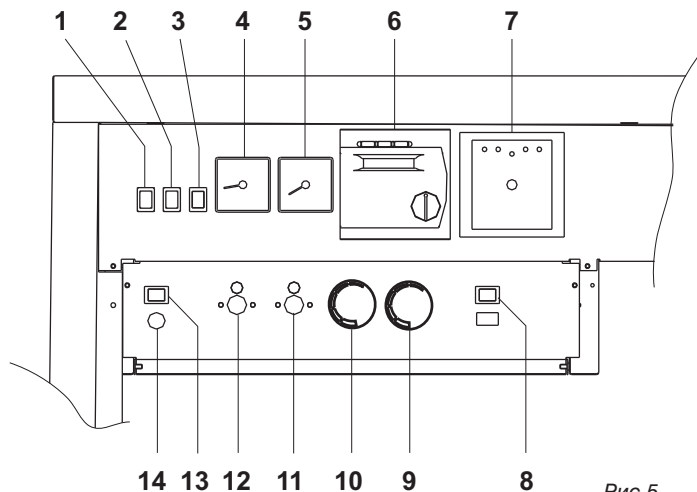


Рис.5

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Панель управления | 8. Переключатель мощности котла |
| 2. Сигнализация ошибки потери
пламени | 9. Термостат насоса |
| 3. Сигнализация ошибки перегрева
котла | 10. Рабочий регулятор отопления |
| 4. Термометр | 11. Аварийный термостат |
| 5. Манометр | 12. Термостат продуктов сгорания |
| 6. Эквитермический регулятор ¹⁾ | 13. Кнопка „RESET“ |
| 7. Прибор для контроля
герметичности газа ²⁾ | 14. Сетевой предохранитель (4A) |

¹⁾ не является частью поставки котла

²⁾ оборудование поставляется на заказ только к котлам 130 - 150 KLO

Описание элементов управления

Главный выключатель - отключает подачу электрической энергии в котел

Сигнализация неисправности потери пламени – загоранием красной лампочки сигнализируется неисправность в результате погасания пламени. Причиной неисправности может быть прекращение подачи газа при старте или во время работы.

Сигнализация неисправности перегрева котла – загоранием оранжевой лампочки сигнализируется неисправность, причиной которой является реагирование :

- термостата продуктов сгорания при снижении или потери тяги дымохода
- аварийного термостата при превышении температуры отопительной воды выше 95°C (98°C в открытых системах).

Термометр, манометр – изображают температуру и давление отопительной воды в котле

Переключатель мощностей котла – служит для переключения между двумя рабочими ступенями (полная мощность – сниженная мощность).

Таблица 2: Величины максимальной и сниженной мощности котла.

Тип котла KLO	Максимальная мощность / сниженная мощность (кВт) ПРИ- РОДНЫЙ ГАЗ
65	65 / 49
85	85 / 59
100	99 / 70
130	130 / 91
150	150 / 105

Термостат насоса - служит для защиты чугунного тела против конденсации. После розжига горелки активизируется насос до превышения температуры 60°C (производственная настройка). Изменение настройки температуры может производить только сервисный техник.

Рабочий регулятор отопления – служит для выбора температуры ОВ.

Предупреждение: Выбранная температура должна быть всегда высшей, чем температура, настроенная на термостате насоса. В противном случае насос является постоянно отсоединенным.

Аварийный термостат – служит для защиты котла от перегрева. В случае перегрева произойдет отключение котла. Введение котла в работу возможно при охлаждении ОВ в котловом теле и отблокировании деблокирующей кнопки 11, которая находится под пластмассовым покрытием. При неисправности рассветится оранжевая сигнальная лампочка.

Термостат продуктов сгорания - служит для обеспечения остановки котла в случае снижения или прекращения тяги дымохода. Разблокирование котла возможно после охлаждения термостата продуктов сгорания и нажатии деблокирующей кнопки 12. При неисправности рассветится оранжевая сигнальная лампочка.

Примечание: При неисправности термостата продуктов сгорания или аварийного термостата функция кнопки RESET не действует.

Предупреждение: Не разрешается применять котел с приведенными элементами безопасности (аварийный термостат, термостат продуктов сгорания), вышедшими из строя или замененными на другие типы, чем рекомендует производитель. Чтобы исключить причины,

ведущие к таким нарушениям, потребителю ни в коем случае не разрешается манипулировать с данными элементами!!!

Кнопка RESET – нажатием кнопки можно устранить неисправность, сигнализированную красной сигнальной лампочкой потери пламени. При повторении этой неисправности, необходимо вызвать сервисную организацию.

Сетевой предохранитель – служит для защиты электропроводки котла от перегрузки и короткого замыкания.

Обслуживание котла

Требования по обслуживанию котла

Кроме настройки элементов управления (включая регулятор) необходимо соблюдать следующие требования при обслуживании:

- 1) соблюдать местные условия и поступать согласно предписания и инструкций отдельных приборов и их частей (котла, регуляторов, насосов, расширительных баков..)
- 2) соблюдать порядок и чистоту около котла
- 3) соблюдать, чтобы в окружении котла не проводилась работы, не связанные с его работой и обслуживанием;
- 4) соблюдать и обеспечить (напр.предупрежд.доской, замком на дверях и т.п.), чтобы в пространстве около котла не находились неквалифицированные лица (т.е.младшие 18 лет, недееспособные лица и т.д.);
- 5) поддерживать постоянно свободные проходы в окружении котла и входные двери в котельную;
- 6) вести рабочие записи работы котла.

Кроме мероприятий в практических ситуациях должно быть обеспечено отключение котла всегда, если невозможно обеспечить надежную работу котла. Необходимо обеспечить закрытие подачи при утечке (главное, газа, но также воды, при необходимости,электричества) и в последующем вызвать сервисную организацию.

Отключение котла и закрытие подачи (при необходимости не только в близости котла, но и в объекте или соответствующей ее части), должно быть обеспечено и в случаях, когда к нежелательным ситуациям не дошло, но есть угроза ее возникновения (напр.при пожаре объекта).

Подготовка и старт котла

Подготовка и пуск котла являются частью введения котла в эксплуатацию и проводится сервисной организацией.

Первое затапливание

Первое затапливание это короткая энергичная работа котла после его окончательного присоединения к отопительной системе. Оно является составной частью введения котла в эксплуатацию и проводится сервисной организацией.

Собственная работа котла

Котел работает автоматически после настройки элементов регулировки и потребитель проводит только операции по обслуживанию.

Предупреждение: Работник, который вводит котел в эксплуатацию должен ознакомить потребителя с управлением и регулированием котла.

Основные инструкции по обслуживанию котла :

1. Выключение или включение котла помощью сетевого выключателя на панели управления.
2. При обслуживании котла комнатным или эквитермическим регулятором, все операции управления отопительной системы проводятся на самом регуляторе. Рабочий регулятор котла выполняет функцию ограничения температуры отопительной воды. Если нет необходимости (установит сервисный техник), остальные элементы регулирования не используются. К комнатному или эквитермическому регулятору поставляется инструкция отдельно.
3. В связи с п. 2 возможно настроить рабочий регулятор отопления в диапазоне 0 до 85 °С. В открытых системах в диапазоне 0 до 80°С.
4. В связи с п.2 возможно котел переключить на максимальную или сниженную мощность с помощью переключателя мощности котла (рис. 5 / поз. 8).
5. При прекращении подачи электроэнергии горелка отключится, а после обновления напряжения в электрической сети произойдет автоматический старт горелки.
6. При неисправности „потеря пламени“, рассветится сигнализация (красная сигн.лампочка). Разблокирование неисправности проводится с помощью кнопки „RESET“ на главной панели управления. При повторении неисправности, необходимо вызвать сервисную организацию.
7. При неисправности, которая сигнализируется оранжевой сигнальной лампочкой, причиной может быть неисправность аварийного термостата или термостата продуктов сгорания. В этом случае поступайте согласно инструкций, которые приведены в части : Описание элементов управления (стр. 15). При повторении неисправности, необходимо вызвать сервисную организацию.

Предупреждение: при повторении неисправности, отключите котел от подачи электрической энергии и вызовите сервисную организацию.

ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

1. Объект котельной:должна быть обеспечена постоянная подача воздуха.
2. Котлы могут обслуживать только совершеннолетние лица.
3. Котел подключается к сетевому напряжению 230 В/50 Гц с соответствующим предохранителем.
4. При долговременной остановке котла отсоедините котел от электрической энергии и проведите мероприятия против возможному замерзанию воды в отопительной системе.
5. При неисправности отвода продуктов сгорания из прерывателя тяги (протитяга, загрязненный дымоход), предохранитель обратного тока продуктов сгорания закроет подачу топлива в котел.
6. В котельной необходимо соблюдать чистоту и беспыльную среду. Из объекта котельной необходимо исключить все источники возможных загрязнений, а в период работ, как напр. штукатурные работы, необходимо отключить котел. И частичное загрязнение горелки имеет негативное влияние на процесс сгорания, угрожает надежную работу котла. В котельной нерекомендуем нахождение домашних животных (собака, кошка).
7. Если возникнет угроза возникновения и вникания горячего пара или газа в котельную, или при работах, при которых возникает переходная опасность (лакирование горючими красками и т.п.), котел необходимо перед началом работ отключить.
8. На котел и в близости не разрешается размещать предметы из горючих материалов.
9. При приближении или соприкосновении контрольного отверстия пламени, угрожает

опасность ожога.

10. Потребитель должен проводить установку, введение в работу, регулярное сервисное обслуживание и устранение неисправностей только у договорной сервисной организации PROTHERM. В случае несоблюдения этого условия, не действует гарантия на функцию работы котла.
11. Необходимо проводить 1 раз в год обслуживание и осмотр котла.
12. Котел можно использовать только согласно данной инструкции и соответствующих местных предписаний. Неправильное применение котла может быть причиной сокращения его жизнестойкости, а также возможного ущерба здоровью и имущества.

Пуск котла

Пуск котла, функция которого была проверена при первом запуске, проводится следующим способом :

- Рабочий термостат ОВ устанавливаем на прибл. 2/3 его диапазона. Его установку в дальнейшем можно дорегулировать в зависимости от требуемой температуры ОВ. Температура ОВ влияет на скорость нагрева во внешнем бойлере ГВС.
- При работе котла с внешним бойлером ГВС, термостат бойлера устанавливаем на прибл. 1/2 его диапазона.
- Сконтролируем давление ОВ на котловом манометре. Если вода холодная, давление не может быть ниже, чем обозначено на манометре (красная стрелка – настройку проводит сервисная организация при первом запуске)
- При использовании для управления котла эквитермического или комнатного регулятора отопления, необходимо его настройку провести согласно отдельной инструкции .
- Включаем сетевой выключатель котла в положение «I». Котел начнет работу и нагревает воду в бойлере (если используется). После нагрева ГВС нагревает воду в отопительной системе. При использовании эквитермического регулятора RVA 43.222 данная функция уже обеспечена, если выбран режим работы "зима".

Котел отключается:

- При нагреве ГВС всегда при достижении температуры ОВ величины, настроенной на термостате резервуара ГВС.
- При достижении температуры ОВ в котле достигнет величины, настроенной рабочим регулятором температуры ОВ.
- При достижении требуемой температуры на комнатном или эквитермическом регуляторе.

Если котел не стартует и не срабатывают сигнальные лампочки аварийных состояний, происходит рабочее отключение, как описано выше. После охлаждения ОВ, ГВС и понижении температуры в помещении, где размещен комнатный регулятор, котел автоматически обновляет свою работу.

Если не произойдет старт котла и котел не реагирует на превышение величин, установленных рабочими термостатами или иными элементами регулировки (комнатный или эквитермический регуляторы), необходимо пригласить сервисную организацию для установления причин неисправностей.

Если котел не стартует, но светит одна из сигнальных лампочек, необходимо действовать согласно «Описания функций элементов управления»

Отключение котла

Кратковременное отключение котла проводится выключением сетевого выключателя. При

длительном отключении, необходимо закрыть подачу газа и отключить котел от электросети отсоединением электрического штекера из розетки. Если не угрожает замерзание котла, можно оставить в нем воду, в противном случае, необходимо слить воду из котла, бойлера ГВС и системы.

Если устройство отопительной системы позволяет, то в случае демонтажа котла можно слить воду только из него, отопительную систему можно оставить наполненную водой, чтобы не возникала коррозия.

Техническое обслуживание котла

Один раз в год, лучше всего перед началом отопительного сезона необходимо провести осмотр и его настройку сервисной организацией. Данный контроль не является составной частью гарантии.

Частью такого осмотра является проверка функции и состояния горелки, проверка и настройка мощности, проверка герметичности соединений в дымовом канале (в случае необходимости, устранение неисправностей), чистка форсунок горелки (внимание - нельзя изменить их внутренний диаметр!), проверка котлового теплообменника.

Особенно важным является контроль функции аварийного термостата и термостата продуктов сгорания. Данный контроль необходимо проводить после каждого сервисного вмешательства.

Техническое обслуживание, проводимое потребителем

- а) при необходимости верхнее покрытие котла почистить. Чистка проводится при отключенном котле из электросети выключением сетевого выключателя котла и отсоединением штекера из розетки. Если поверхность котла мокрая, повторный пуск возможен только после высыхания.
- б) один раз в неделю проверить давление воды в отопительной системе, в случае необходимости воду залить. Залив воды в отопительную систему возможен после охлаждения котла ниже 40° С (измеряется термометром на котле). Несоблюдение данного условия может привести к негерметичностям или растрескиванию в результате растяжения в блоке котла.
- в) проверка состояния герметичности соединения дымового канала для отвода продуктов сгорания.
- г) в случае утечки газа необходимо котел отключить, закрыть газовый клапан и вызвать сервис.
- д) Контроль и чистка фильтров и грязевиков :
 - сразу после первого затапливания
 - через 1 неделю после начала работы
 - регулярно 1 раз в месяц или 1 раз за четверть года в зависимости от степени загрязненности

Соблюдение технических требований к котлам и их использованию

Технические свойства котлов обеспечиваются и контролируются в производстве международной системой стандарта качества, который согласно сертификата BSQI no 69067 с 2003 г. выполняет нормы качества BS EN ISO 9001:2000.

Котлы отвечают нормативным требованиям местных нормативных документов. При их установке и подключенном к ним оборудовании необходимо соблюдать правила техники безопасности, общие гигиенические принципы и требования к охране здоровья.

Соблюдение норм при монтаже котла, его введении в эксплуатацию, гарантийном и послегарантийном сервисе обеспечиваются официальными сервисными организациями производителя с соответствующими лицензиями.

При использовании котла необходимо действовать согласно данной инструкции и сопроводительной документации к котлу. В случае возникших неясностей касательно функциональных свойств котла, следует обратиться в сервисную организацию.

Гарантия и гарантийные условия

На газовый котел PROTHERM KLO предоставляется гарантия на основании ГАРАНТИЙНОГО ЛИСТА и условий, приведенных в нем.

Комплектность поставки

Стандартная поставка

Котел PROTHERM KLO поставляется в транспортной упаковке (**прерыватель тяги и термостат продуктов сгорания смонтированы в транспортном положении**). При транспортировке на место установки необходимо котел смонтировать и испытать функциональные свойства. Инструкция для смонтирования котла приведена в сервисной части для обученных у производителя сервисных техников. Котел на монтажной линии комплектно смонтирован и испытан.

Составной частью поставки является документация, которая содержит :

- инструкцию для обслуживания,
- свидетельство о качестве и комплектности изделия,
- Гарантийный лист,

Специальная поставка

По специальной заявке к котлу поставляются :

- комнатный регулятор
- эквитермический регулятор Siemens, тип Albatros RVA 43.222, RVA63.242, RVA63.280
- резервуар ГВС
- 3-ходовой разделительный клапан

Транспортировка и складирование

Котел размещен на паллете и обеспечен на нем от сдвигов (привинченный). При манипулировании и складировании нельзя влиять силой на покрытия котла !!! Для манипулирования без паллеты служит станина котлового тела.

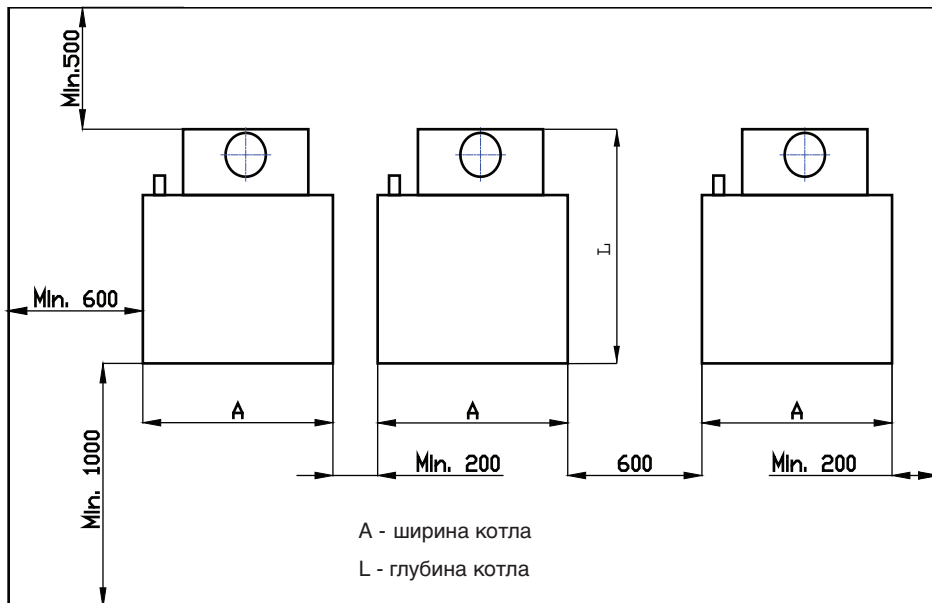
Предупреждение: Ни в коем случае не разрешается использовать части трубчатых соединений в качестве держателей при манипулировании с котлом !!!

При хранении необходимо соблюдать стандартные складские условия (неагрессивная среда, влажность воздуха до 75% , диапазон температур 5 – 55° С, низкая запыленность, исключение биологических факторов).

Технические параметры котлов ряда KLO

Тип котла.....	65 KLO	85 KLO	100 KLO	130 KLO	150 KLO
Кол-во звеньев.....	8	10	12	15	17
Исполнение прибора.....	B11BS				
Категория прибора.....	I 2H3P	I2H	I2H	I2H	I2H
Зажигание.....	электронное				
Топливо/входное давление.....	прир. газ / 1,3 - 2 кПа				
Мощн. I / II мощн.ст. - ПГ(кВт)49 / 65.....	59 / 85	70 / 99	91 / 130	105 / 150	
Потр.м. I / II мощн.ст.- ПГ(кВт)53,5 / 70,6	64,7 / 92,4	76,8 / 107,6	98,4 / 141,3	115,3 / 163	
КПД (%).....	91				
Расход					
Ппип. газ (м ³ / час).....	5,7 / 7,5	6,8 / 9,8	8,1 / 11,3	10,4 / 14,9	12,2 / 17,2
Диаметр форсунки горелки (мм)					
Ппип. газ.....	3,1				
Кол-во трубок горелки.....	7	9	11	14	16
Объем воды отоп.тела (лит)27,7.....	34,3	40,9	50,8	57,4	
Макс.раб. температура (°C).....	85 (80°C)				
Макс.раб. избыт.давление ОВ (Бар).....	4				
Мин.раб. избыт.давление воды (Бар).....	0,3				
Испитат.избыт.давление воды (Бар).....	8				
Присоед.напряжение.....	1/N/PE AC 230 V, 50 Hz/TN-S				
Эл.потребл.мощность (вт).....	100				
Эл.изоляция.....	IP 41				
Шум (Дб).....	do 55				
Отвод продуктов сгорания					
Способ.....	в дымоход				
Ø отвод.трубы (мм).....	180	200	220	250	250
Мин.тяга дымохода (мБар).....	0,025 / 2,5 Pa				
Темп-ра сгорания при макс.мощности (°C).....	129 / 112				
Класс NO _x	класс III				
Вес.проток прод.сгорания при мин/макс. мощности					
Ппип. газ (гр/сек).....	44 / 46,3	53 / 60,5	63 / 70,5	81 / 92,6	95 / 107
Присоединительные размеры					
Присоединение газа/ОВ.....	G1" / G6/4"				
Ширина котла (мм).....	850	1010	1170	1410	1570
Высота котла (мм).....	1195 / 960				
Вес (кг).....	317	369	421	499	550

Расположение котлов на котельный



Данные инструкции предназначены только для сервисной организации и являются неотделимой частью «Инструкции по обслуживанию».

Установка котла

Сборка котла после транспортировки

Котлы ряда KLO по причинам транспортировки поставляются с прерывателем тяги в горизонтальном положении. После транспортировки котла на место установки необходимо смонтировать прерыватель тяги в рабочее положение. Последовательность установки следующая :

1. Демонтировать верхнее покрытие котла, закрепленное двумя саморезующими винтами.
2. После снятия верхнего покрытия демонтировать прерыватель тяги. Прерыватель тяги закреплен 3 саморезующими винтами к внутренней стороне котла (рис. 6).
3. Вытянуть часть прерывателя тяги и повернуть его так, что горловина дымохода было в направлении вертикально вверх. Установите часть прерывателя тяги в переходник и закрепите с помощью 10 саморезующих винтов. Линия на рис.7 изображает соединение двух частей прерывателя тяги.

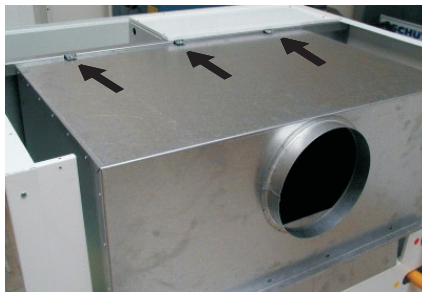


Рис.6

4. После смонтирования прерывателя тяги необходимо установить датчик (капилляру) термостата продуктов сгорания, который размещен внутри котла, около прерывателя тяги. Датчик установите в отверстие в задней части прерывателя тяги и закрепите с помощью зажима и саморезующего винта (рис. 8). Вышеприведенный соединительный материал является частью поставки котла.



Рис.7

Покрывтие котла

Переднее покрытие котла можно демонтировать. Передняя часть снимается и закреплена с



Рис.8

помощью шпоночных зажимов в верхних углах. При снятии покрытий необходимо преодолеть давление скобок, скрепленных штырями навеса. После чего можно легко снять покрытие.

Верхнее покрытие снимается после отвинчивания 2 саморезующих винтов, размещенных в задней части котла. После чего, снять покрытие в направлении вверх.

Торцевая часть панели управления снимается после отвинчивания двух саморезующих болтов в верхних углах. Остальные части покрытия (боковые и задняя части) закреплены стержнями навеса и саморезующими болтами к шасси котла. Отдельные части покрытия соединены с электропроводкой котла защитными проводниками.

Насос отопительной системы

Насос отопительной системы выбираем согласно проектной документации. На неисправности (напр., недостаточная циркуляция ОВ в системе), возникшие в результате использования несоответствующего насоса, производитель не предоставляет общую гарантию. Напор насоса необходимо рассчитать согласно общих потерь давления отопительной системы и котла.

Особенности отопительной системы и ее залив

В зависимости от типа используемого расширительного бака (закрытая или открытая) необходимо отрегулировать настройку температуры аварийного термостата. Аварийный термостат находится под передним покрытием котла (см.рис. 5/поз.11). **Для открытых систем устанавливается аварийная температура 95 °С.**

В открытых системах, одновременно, необходимо ограничить диапазон рабочего термостата ОВ на величину макс. 80°C, т.е. ограничить перекрытие их диапазонов под влиянием допусков и нежелательное срабатывание аварийного термостата.

Ограничение диапазона рабочего термостата проводится арретирующей проволоочной пружиной, размещенной под управляющей кнопкой. Пружина доступна после снятия кнопки с термостата. Установку необходимо проверить рабочим испытанием.

После залива отопительной системы, овоздушивании и настройки расширительного бака под давлением (если такая используется), окончательная величина давления ОВ в системе в холодном состоянии обозначится красной (настраиваемой) стрелкой котлового манометра.

Требования для установки закрытых расширительных баков под давлением

Расширительные баки и трубы (между котлом и баком) должны быть обеспечены против замерзания. Максимальное рабочее давление расширительных закрытых баков не может быть меньшим, чем открывающее давление предохранительного клапана, а тот не может быть высшим, чем допустимое рабочее давление котлового тела; также не рекомендуется, чтобы рабочее давление расширительного бака превышал рабочее давление котлового тела. Отпительные закрытые системы (с закрытым расширительным баком) должны иметь сигнализацию недостатка воды; если это произойдет, должно быть обеспечено такое отключение котла, чтобы обновление работы было возможно только после сервисного вмешательства.

Трубы в отопительной системе, их соединения и встроенные в него элементы (клапаны, измерительные места и т.п.) не могут быть причиной утечки воды, т.е. должны противостоять с достаточным резервом максимальному рабочему давлению и температуре.

Электрическое подключение котла

Электрическая коробка и сервисная часть панели управления доступны после снятия верхнего покрытия котла. После открытия панели управления (на себя) доступен клеммник

котла для подключения вспомогательных приборов. Панель остается соединенной с электрической коробкой с помощью проводников и капилляров датчиков и термостатов.

Предупреждение: необходимо провести заземление котла.

Если котел будет применяться с комнатным регулятором, перед его подсоединением должна быть отсоединена перемычка на клеммнике. Если комнатный регулятор не используется, перемычка остается соединенной.

Если котел работает с комнатным регулятором, необходимо перед его подключением отстранить шунт (перемычку) на клеммнике. В противном случае, шунт необходимо оставить.

Комнатный регулятор подсоединяется проводником на клеммы Pr1 и Pr2, поз.4 и 5.. Рекомендуемое сечение медного проводника от 0,5 до 1,5 мм².

Необходимо соблюдать требования беспотенциального выхода регулятора (без напряжения).

При использовании биметаллического регулятора, требующий для своей работы подающее напряжение 230 В, то фазовую (L) и нулевую (N) клеммы регулятора соединяем с клеммами Pr1 (позиция №4) и N котла. Выходную клемму регулятора соединяем с клеммой Pr2 (позиция №5) котла. Минимальная нагрузка выходных контактов регулятора должна быть 230 В/2А (индуктивная нагрузка).

Подсоединение насоса – в случае, если нагрузка выше, чем позволяет сетевой предохранитель в котле, необходимо применить дополнительный элемент (контактор).

Подсоединение котла с непрямонагреваемым резервуаром

Внутренняя конструкция котла позволяет несколько способов подсоединения котла и непрямонагреваемого резервуара с помощью:

- a) зарядного насоса. Проводники насоса подсоединяются в клеммнике котла (клеммы 16, 17, 18). Проводники термостата резервуара подсоединяются на клеммы 13, 14 и 15.
- b) эквипотенциального регулятора (RVA 43.222, 63.242, 63.280), который может управлять 3-ходовой клапан и одновременно измерять температуру в резервуаре с помощью датчика. Более того, каждый из приведенных выше регуляторов позволяет управлять нагрев ГВС подобным способом, как приведено в п.а), т.е. с помощью зарядного насоса.

Соединения проводников из 3-ходового клапана, зарядного насоса и датчика резервуара решено с помощью дополнительного клеммника эквипотенциального регулятора, который является частью поставки котла.

Подсоединение эквипотенциального регулятора

Стандартное соединение котла позволяет расширить регулирование котла. По специальному заказу поставляется тнз. присоединительный комплект, с помощью которой возможно подсоединить котел с некоторым из эквипотенциальных регуляторов Siemens, тип Albatros RVA 43.222, 63.242 или 63.280. Основные свойства эквипотенциальных регуляторов приведены на.

Для подсоединения эквипотенциального регулятора на плате поверхностного соединения (за панелью управления) котла размещен коннектор „J1“, который стандартно оснащен присоединительными элементами. Способ монтажа следующий :

1. выберите из коробки присоединительного комплекта коннектор, оснащенный проводниками. Свободные проводники подсоедините согласно типа используемого регулятора к отдельным клеммникам, которые также являются частью присоединительного комплекта. Схема подсоединения приведена на стр. 37 – 39.
2. У регуляторов типа RVA 63.242 и RVA 63.280 частью присоединительного комплекта

является вспомогательное поверхностное соединение, который служит напр. для для подсоединения насоса и клапанов для смесительных контуров. В случае использования некоторого из выходов, присоедините проводники от коннектора „J1“ согласно схемы.

Примечание: каждый из приведенных регуляторов требует специфическое подключение, поэтому невозможно готовое подсоединение использовать для иного типа эквитермического регулятора.

3. отсоедините котел от подачи электроэнергии.
4. выберите присоединительный коннектор из доски поверхностного соединения котла и вместо него установите присоединительный коннектор эквитермического регулятора. Сконтролируйте коннектор, если не произошло подсоединение напр.на одну противоположащую шпору.
5. Оставшие клеммники установите согласно схемы в эквитермический регулятор.
6. Вложите эквитермический регулятор в прорезь панели управления котла и закрепите его против выпадания с помощью опор. Закрепляющие опоры размещены в углах эквитермического регулятора.
7. В случае использования вспомогательного поверхностного соединения у регуляторов RVA 63.242 и 63.280, присоедините проводники вспомогательных приборов к соответствующим клеммам.
8. Согласно применяемой аппликации присоедините к регулятору тепловые датчики.
9. вытяните из муфты котла (рис. 9) капилляру термостата насоса и вместо нее вложите датчик температуры воды в котле из эквитермического регулятора.

Примечание: термостат насоса останется неиспользованным. Функцию защиты тела котла необходимо обеспечить с помощью эквитермического регулятора. В определенной функции эквитермического регулятора настраивается защитная температура тела котла на 60 °С.

10. присоедините котел к подаче электроэнергии.
11. настройте эквитермический регулятор в соответствии с условиями, приведенными данной инструкции, согласно документации к эквитермическому регулятору и проектной документации.

По консультации с авторизованным техником для измерения и регулирования, возможно использовать присоединительный комплект и для следующих типов регуляторов. Предупреждение: В случае использования какого-либо регулятора не разрешается ограничивать или прекратить функции работы и безопасности котла.

Описание элементов безопасности

Датчик аварийного термостата вместе с датчиками рабочего регулятора и термостата насоса ОВ размещены в лунке тела котла при выходе ОВ (рис. 9). Датчик термостата продуктов сгорания размещен в прерывателе тяги (рис. 10). Аварийный термостат, термостат продуктов сгорания и термостат насоса ОВ размещены в сервисной части панели управления (см.рис. 5).

Аварийный термостат и термостат продуктов сгорания оснащены деблокирующей кнопкой и шкалой настройки температуры (см.рис. 11). Разблокирование можно провести после отвинчивания деблокирующей кнопки. Разблокировать аварийный термостат можно после снижения температуры отопительной воды. Подобным образом и у термостата продуктов сгорания, где разблокирование возможно после охлаждения его датчика.

Предупреждение:

- Введение котла в работу по реагировании элементов безопасности (аварийного термостата и термостата продуктов сгорания) возможно только после обнаружения причин, которые

явились причиной неисправности.

- Котел не разрешается использовать с другими элементами безопасности, чем рекомендует производитель! После каждого сервисного ремонта, необходимо функции данных термостатов проконтролировать.
- Повторный старт котла можно проводить после охлаждения датчика предохранителя обратного тока продуктов сгорания, т.е. за 10 мин.

Термостат насоса ОВ установлен арретирующей прежиной с производства на температуру 60 °С (рекомендуемая величина температуры).

Сетевой предохранитель служит для защиты внутренней электропроводки котла от нагрузки и короткого замыкания. Сетевой предохранитель с обозначением Т1.6А можно заменить после отвинчивания муфты предохранителя, которая размещена в левой части сервисной панели. (рис.5 / поз.14).

Предупреждение: Предохранитель не может быть отремонтирован или заменен иными предметами.

Сигнализация неисправности потери пламени – загоранием красной сигнальной лампочки сигнализируется неисправность в результате нежелательного погасания пламени. Разблокирование проводится с помощью кнопки RESET. Если неисправность сигнализируется повторно, причиной могут быть следующее :

1. Прекращение подачи газа в распределительной сети
2. Заблокированный или неисправный центральный регулятор газа
3. Недостаточная подача воздуха для сгорания
4. Недостаточное давление газа на форсунку
5. Газовый клапан в неисправности
6. Автоматика зажигания в неисправности
7. Отсоединенный зажигательный или ионизационный кабель
8. Запальная горелка в неисправности
9. Ионизационный электрод в неисправности
10. загрязненные трубки горелки

Сигнализация неисправности перегрева котла – загоранием оранжевой сигнальной лампочки сигнализируется неисправность в результате:

1. реагирования термостата продуктов сгорания, который отключит котел при снижении или потери тяги дымохода. Причины могут быть следующие:
 - а) неправильная температурная настройка термостата прод.сгорания
 - б) препятствие в трассе дымохода
 - в) тяга дымохода ниже 2 Па
 - г) неисправный термостат прод.сгорания
2. аварийного термостата, который отключит котел в случае перегрева. Причины могут быть



Рис. 9



Рис. 10

следующие :

- а) Закрытые клапаны ОВ на входе и выходе из котла
- б) неправильная температурная настройка аварийного термостата
- в) неправильные расчеты насоса ОВ
- г) загрязненный фильтр ОВ
- д) загрязненный грязевик
- е) препятствие в отопительной системе
- ж) загрязненный теплообменник про.сгорания / вода

Обслуживание котла

Подготовка и старт котла

Перед стартом котла необходимо провести следующие работы.

- а) Наполним отопительную систему водой. Проверим давление воды на котловом манометре.
- б) Сконтролируем подсоединение котла на отвод продуктов сгорания.
- в) Откроем кран подачи газа и пустим газ в котел. Измерим давление на входе в котел. Проведем обезвоздушиваниегазового подсоединения.
- г) Настроим термостаты:
 - аварийный термостат (в закрытых системах с расширительным баком 95°C - настройка с производства, в открытых системах можно настроить на 95°C)
 - термостат продуктов сгорания 50 °С . Настройка термостата изображена на рис.11.
 - Рабочий регулятор отопления и термостат ГВС (если используется дополнительный резервуар) настроим приibl.на 3/4 их диапазонов. Рабочий термостат отопления настраивается в диапазоне 0 – 85 °С.
- д)Нажмем сетевой выключатель. В случае использования регулятора настроим режим ЗИМА. Котел включится и нагревает ГВС. После ее нагрева переключается

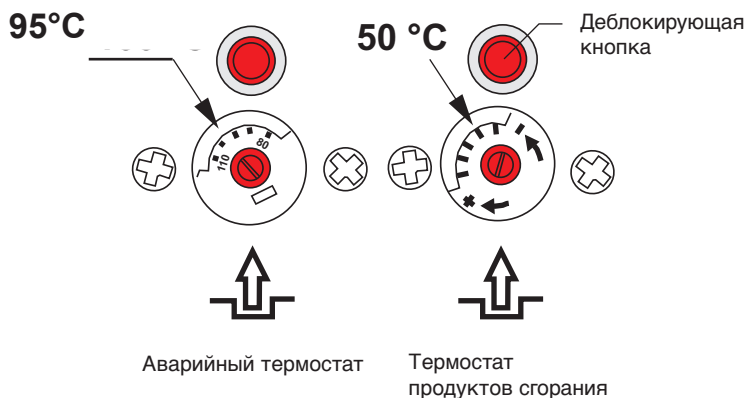


Рис.11

в отопительную систему. Во время работы котла проводим контроль герметичности всех соединений газового тракта в котле напр. мыльным раствором. Возможные негерметичности (возникшие напр., при транспортировке котла) необходимо устранить и контроль повторить.

е) В конце подготовки и старта котла необходимо провести контроль, при необходимости изменение мощности котла установкой давления газа на выходе газовой арматуры.

Настройка проводится элементами регулирования на комбинированной газовой арматуре.

Введение котла в работу

1. Открыть кран газа и краны воды в отопительной системе. Переключатель I/II переставить в положение II – максимальная мощность. Котловой термостат настроить на максимальную температуру.
2. Включить главный выключатель на панели котла. Подключение котла к электрической сети сигнализирует зеленая кнопка.
3. При нормальной работе начнет розжиг запальная горелка. Зажигательный электрод горелки искрит стандартно 50 сек. От запальной горелки стартует сниженная мощность. Если произойдет зажигательный цикл и не произойдет розжиг горелки, на сетевом модуле рассветится сигнализация неисправности (см.рис. 5/поз. 2). Если повторно не произойдет зажигание, необходимо выключить главный выключатель, обнаружить и устранить неисправность и всю последовательность повторить снова.
4. Настроить тепловую мощность котла (см.настройку мощности котла).
5. Провести тест отопления
 - переставить переключатель I/II в положение I
 - на регуляторе задать требование на отопление
 - провести тест отопления.

Первое затапливание

Первое затапливание - это короткая энергичная работа котла после его окончательного присоединения к отопительной системе. Оно является составной частью введения котла в эксплуатацию и проводится сервисной организацией.

Управляющие элементы котла (рабочие термостаты, комнатный регулятор) устанавливаем так, чтобы была достигнута самая высокая возможная температура ОВ в системе и, одновременно, как можно меньшее количество отставлений (выключений) котла. В этих условиях поддерживается вся система (котел и отопительная система), пока не стабилизируется (т.е. до выравнивания температуры и на самом отдаленном от котла радиаторе), а потом еще в течение по крайней мере одного часа.

Котел выключается. Отмечается величина давления (на котле). Если это необходимо, из системы еще один раз осторожно удаляется воздух и заливом воды поднимается давление до установленной величины.

Система остывает. При понижении температуры контролируем давление, если не происходит одновременно к значительному снижению давления. При значительном понижении давления необходимо найти негерметичности, устранить их и повторить первое затапливание.

Техническое обслуживание котла

Частью технического обслуживания (сервиса) являются и ремонты. Это одноразовые квалифицированные работы, проводимые сразу после установления причин. При замене частей котла необходимо использовать оригинальные компоненты производителя или им

рекомендуемые.

При обнаружении неисправностей не разрешается продолжать работу котла до устранения причин неисправностей!!!

При проведении ремонтных работ, необходимо провести мероприятия для предотвращения возможного ущерба здоровью, главным образом, ожоги, электрический ток и т.п.

Если механическое обслуживание проводится лицами без электротехнической квалификации, необходимо обеспечить перед работами отключение электрического напряжения от всех источников не только выключателем на котле, но и отсоединением привода (напр., с помощью предохранителей и т.п.)!!!

Таблица 3: Использование газовых клапанов в отдельных исполнениях

Исполнение	Тип газового клапана	Производитель/кол-во клапанов
65 - 100 KLO - ZP	sigma 843, sigma 840	Sit / 2
130 - 150 KLO - ZP	VR 400 B+B high - low	Honeywell / 1
Во всех исполнениях использована автоматика зажигания 4560 B 1055 (TS 50 сек)		

Настройка давления газа 65-100 KLO стандарт – природный газ

Настройка 100% мощности

1. Ослабьте винт измерительного места входного давления газа на газовом клапане GV2 Sigma 840 (рис.13/поз.2)
2. Измерьте манометром (U-шлангом) входное давление газа в котел
3. Ослабьте винт измерительного места давления газа на выходе в горелку и присоедините манометр (U-шланг). Измерительное место размещено на консоли доски горелки (рис.16)
4. Введите котел в работу. Перед настройкой оставьте на короткое время стабилизировать рабочие параметры давления на горелку
5. Ослабьте винт измерительного места выходного давления газа на газовом клапане GV2 (рис.13/поз.1)

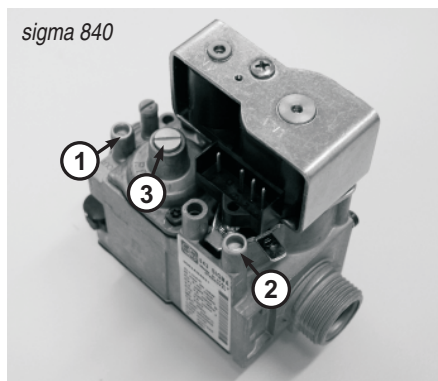


Рис. 13

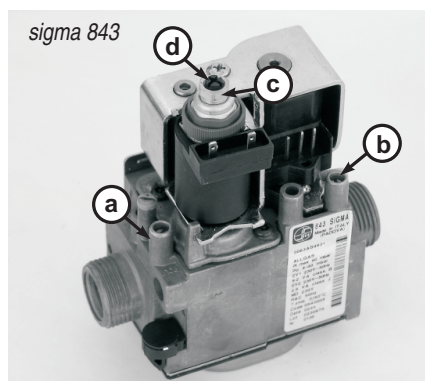


Рис. 14

6. Переключателем мощности переключите котел на максимальную мощность (два факела).

7. Ослабьте покрытие на газовом клапане GV2 (рис. 13 / поз. 3), где находится пластмассовый винт мощности (максимальная мощность).

8. согласно табл. 5 для давления на входе настройте требуемое давление газа на выходе газово клапана GV2

Сконтролируйте функцию регулятора давления газово клапана GV2 для 100% мощности

9. Убедитесь, что все измерительные места обеспечены против утечки газа.

10. Ослабьте винт измерительного места на выходе газового клапана GV1 Sigma 843 (рис.14/поз.а) и посадите U-шланг

11. Ослабьте покрытие на модуляторе High-Low и согласно табл. 5 для давления на входе настройте требуемое давление газа на выходе газово клапана GV1, установите ключ № 8.

Сконтролируйте функцию регулятора давления газово клапана GV1 для 100% мощности

12. Сконтролируйте настройку давления газа (рис. 16) согласно табл. 5.

Настройка сниженной мощности

1. Переключатель мощности переключите на сниженную мощность (один факел).

2. Осторожным поворотом пластмассового винта (рис. 14 / d) с помощью крестовой отвертки дорегулируем на модуляторе газового клапана сниженную мощность согласно табл. 5.

Сконтролируйте функцию регулятора давления для минимальеой мощности

3. Сконтролируйте настройку давления газа (рис. 16) согласно табл. 5.

4. Сконтролируйте настройку давления газа для 100% и минимальеой мощности, переключатель мощности переключите на сниженную и 100% мощность, давление надо быть согласно табл.

5. Убедитесь, что все измерительные места обеспечены против утечки газа.

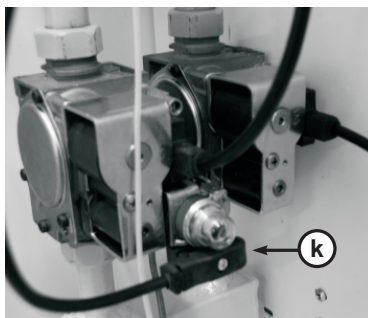


Рис. 15



Рис. 16

Таблица 4: Настройка давления газа для котлов KLO – природный газ.

Исполнение	65 KLO	85 KLO	100 KLO	130 KLO	150 KLO
Сниженная мощность (мБар)	4,41	3,92	3,63	3,82	3,73
Максимальная мощность (мБар)	7,35	7,35	6,66	7	7,15
Ø Форсунки главной горелки (мм)	3,1				
ØФорсунки пилотной горелки (мм)	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45

Настройка давления газа 130-150 KLO стандарт – природный газ

Настройка 100% мощности

1. Ослабьте винт измерительного места входного давления газа на газовом клапане
2. Измерьте манометром (У-шлангом) входное давление газа в котел
3. Ослабьте винт измерительного места давления газа на выходе в горелку и присоедините манометр (У-шланг). Измерительное место размещено на консоли доски горелки (рис.16)
4. Введите котел в работу. Перед настройкой оставьте на короткое время стабилизировать рабочие параметры давления на горелку
5. Ослабьте покрытие на модуляторе High-Low
6. Переключателем мощности переключите котел на максимальную мощность (два факела).
7. на гайку модулятора (рис. 17/b) газового клапана установите ключ № 8 и поворотом налево или направо настройте мксимальную мощность котла согласно табл. 6..

Настройка сниженной мощности

1. Переключатель мощности переключите на сниженную мощность (один факел).
2. Осторожным поворотом пластмассового винта (рис. 17/b) с помощью крестовой отвертки дорегулируем на модуляторе газового клапана сниженную мощность согласно табл. 6. Сконтролируйте функцию регулятора давления для минимальеой мощности
3. Сконтролируйте настройку давления газа для 100% и минимальеой мощности, переключатель мощности переключите на сниженную и 100% мощность, давление надо быть согласно табл. 6.
4. Убедитесь, что все измерительные места обеспечены против утечки газа.

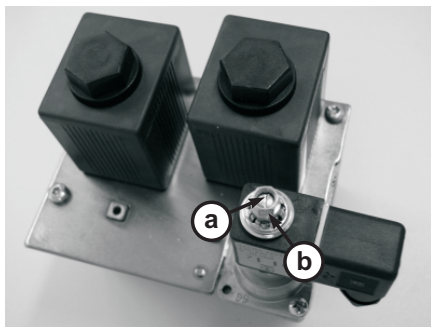


Рис. 17

Прием прочистки разделителя оборотной воды

Проводить смотра по надобности

Прочистка выполняется на правой стороне оконченного котлового элемента.

Развернуть левый и правый сливной клапан на оконченных элементах .

Отвертеть вход в разделитель и вытянуть резиновую затычку (рис.18).

Умеренным струя воды выполоскать разделитель (рис.19).



Рис. 18



Рис. 19

Котлы 65 - 100 KLO - 100% мощность

Таблица для настройки двур газовых арматур в давленно нестабильной сети там, куда мочь давление колебать в диапазон 12,75 - 25 мБар

GV1 - газовая арматура с выходом на пилотную горелку Sit NOVA 843

GV2 - газовая арматура с выходом на пилотную горелку Sit NOVA 840

Давления GV1/GV2 в таблице на выходе з газовой арматуры

Таблица 5

Тип / кол-во элементов											
65 KLO / 8				85 KLO / 10				100 KLO / 12			
давл. перед г.а.	давл. за г.а. GV1	давл. за г.а. GV2	давл. на раз форс	давл. перед г.а.	давл. за г.а. GV1	давл. за г.а. GV2	давл. на раз форс	давл. перед г.а.	давл. за г.а. GV1	давл. за г.а. GV2	давл. на раз форс
ммH ₂ O				ммH ₂ O				ммH ₂ O			
130	81	79	75	130	85	79	75	130	80	79	68
140	82	79	75	140	87	79	75	140	80	79	68
150	83	79	75	150	90	79	75	150	80	79	68
160	83	79	76	160	91	79	76	160	80	79	68
170	83	79	76	170	93	79	77	170	80	79	68
180	84	79	76	180	94	79	77	180	80	79	68
190	84	79	76	190	94	79	77	190	80	79	68
200	84	79	76	200	94	79	77	200	80	79	68
255	84	79	76	255	94	79	78	255	81	79	70

65 - 100 KLO давление на форсунки для мин. мощности - 70%

Тип / кол-во элементов	давл. на раз. форс.
	ммH ₂ O
65 KLO / 8	45
85 KLO / 10	40
100 KLO / 12	37

Котлы 130 - 150 KLO - 100% мощность

Таблица для настройки двур газовых арматур в давленно нестабильной сети там, куда мочь давление колебать в диапазон 12,75 - 25 мБар

GV1 - газовая арматура MULTIBLOK с выходом на пилотную горелку Sit NOVA 843

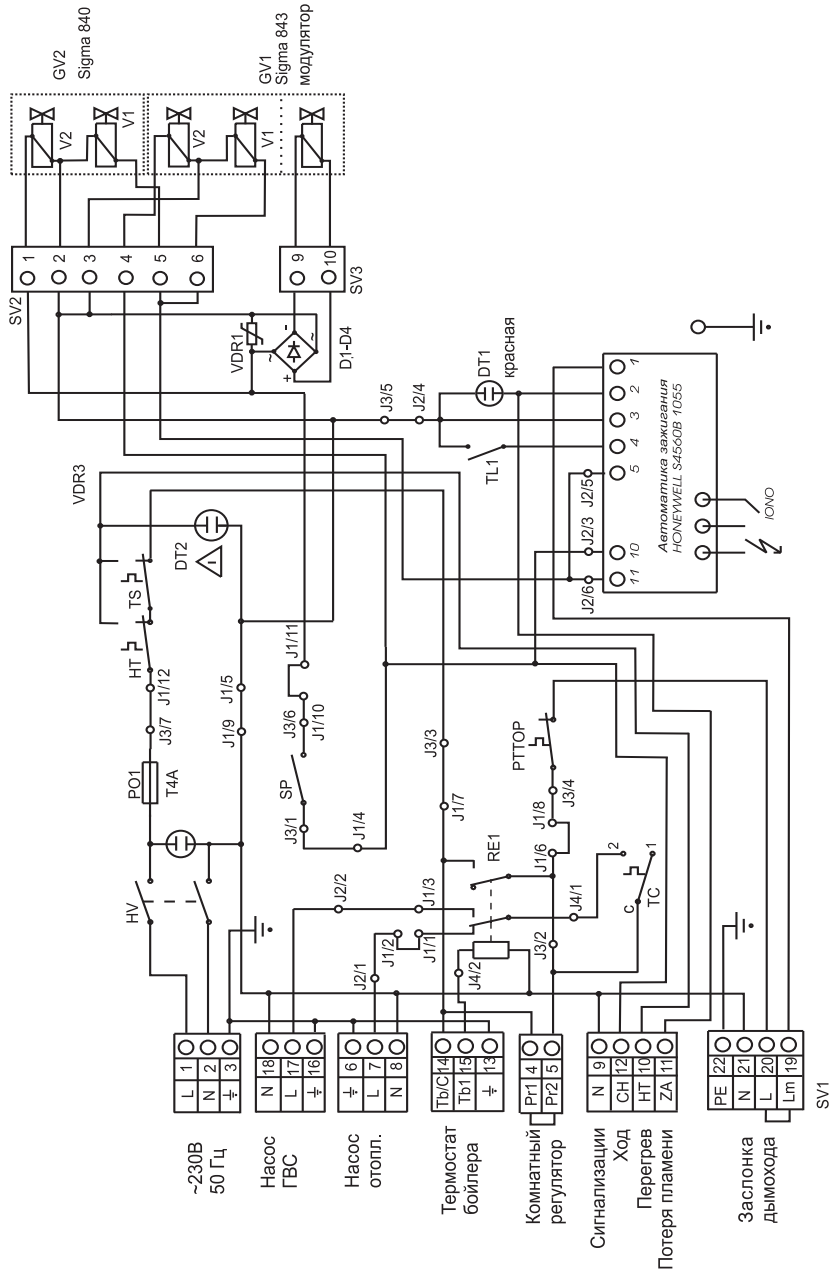
Таблица 6

Тип / кол-во элементов			
130 KLO / 15		150 KLO / 17	
давл. перед г.а.	давл. на раз. форс.	давл. перед г.а.	давл. на раз. форс.
ммH ₂ O		ммH ₂ O	
130	72	130	72
140	73	140	74
150	73	150	75
160	74	160	75
170	74	170	76
180	74	180	76
190	74	190	77
200	74	200	77
250	74	250	78

130 - 150 KLO давление на форсунки для мин. мощности - 70%

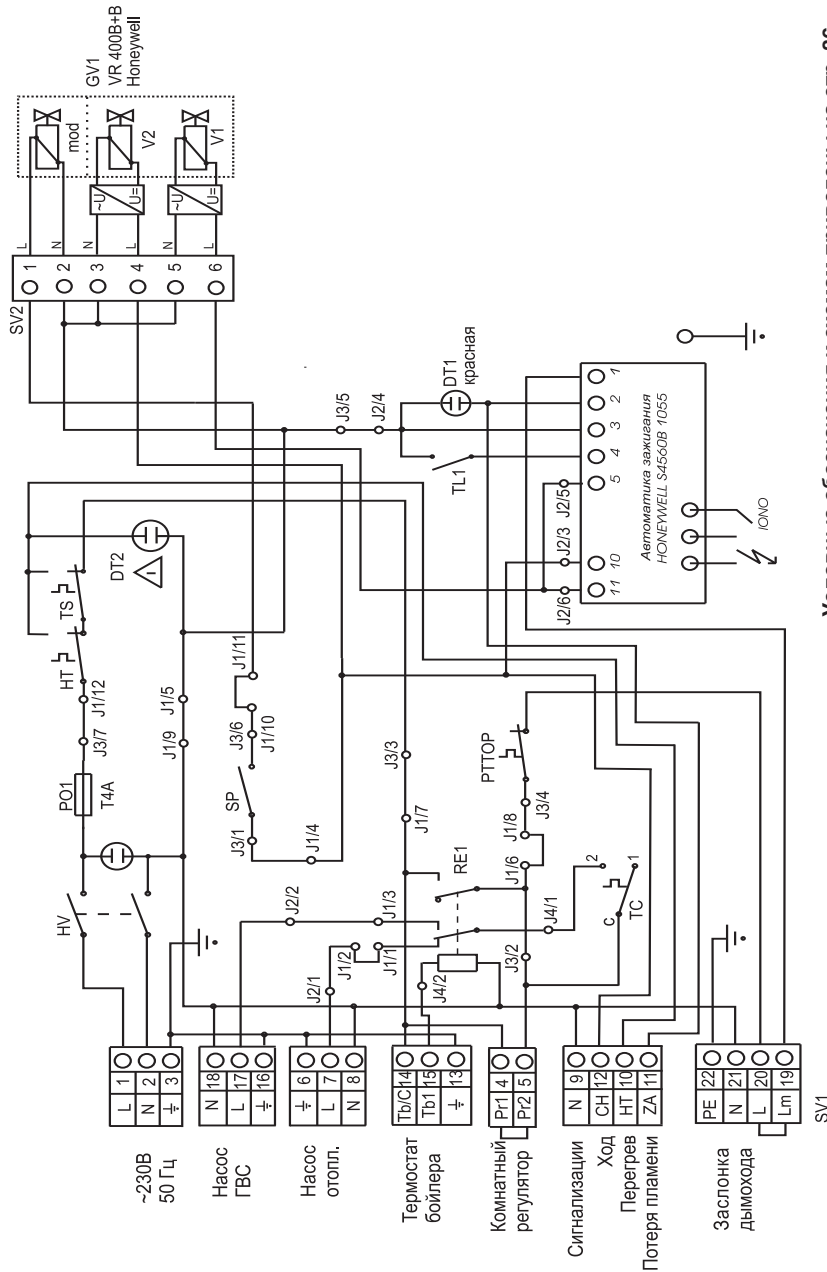
Тип / кол-во элементов	давл. на раз. форс.
	ммH ₂ O
130 KLO / 15	39
150 KLO / 17	38

Схема подключения котла PROTHERM 65 – 100 KLO



Условные обозначения к схемам приведены на стр. 36

Схема подключения котла PROTHERM 130 – 150 KLO



Условные обозначения к схемам приведены на стр. 36

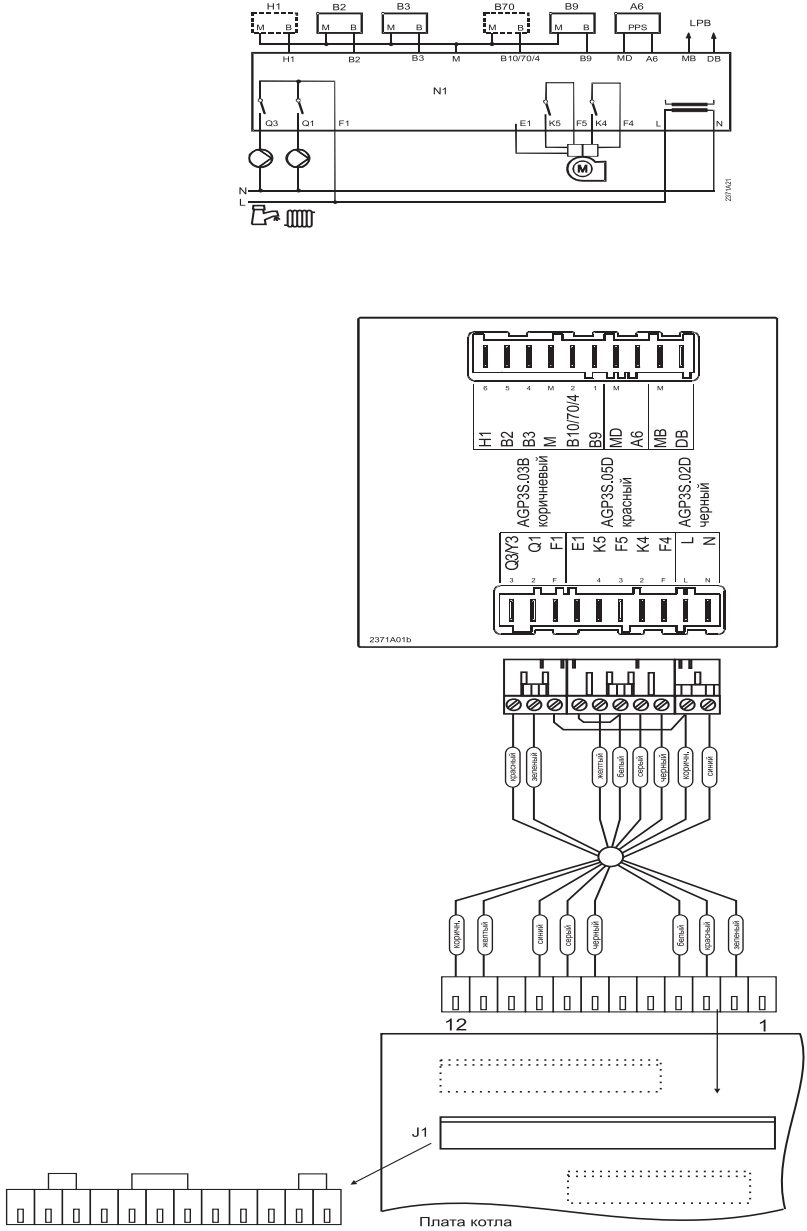
Условные обозначения к эл.схемам 65 – 150 KLO

HV	- главный выключатель
PO1	- сетевой предохранитель
PT-TOP	- раб.регулятор отопления
TL1	- кнопка для устранения ошибки, RESET
DT1	- сигн.ламп.красная, сигнализация состояния – ошибка
DT2	- сигн.ламп.оранжевая, сигнализация превышения макс.температуры
HT	- аварийный термостат
TS	- термостат продуктов сгорания
TC	- термостат насоса
SP	- переключатель мощности полная/сниженная (в пол.сниженная)
RE1	- реле Finder тип 40.52, катушка 230В AC
D1-4	- выпрямительные диоды
D1-12	- выпрямительные диоды
VDR1	- варистор
VDR1-3	- варисторы
GV1	- газ.клапан (зап.горелка и модулятор)
GV2	- газ.клапан on-off
J1/1-12	- коннектор Molex 12-пол.,для подсоед.эквитерм.регулятора
J2/1-6	- коннектор Molex 6-пол.
J3/1-7	- коннектор Molex 7-пол.
SV1	- главный клеммник
SV2	- клеммн.для присоед.главного газ.клапана GV 1
SV3	- клеммн.для присоед.газ.клапана GV 2

Таблица 6: Описание коннектора J1

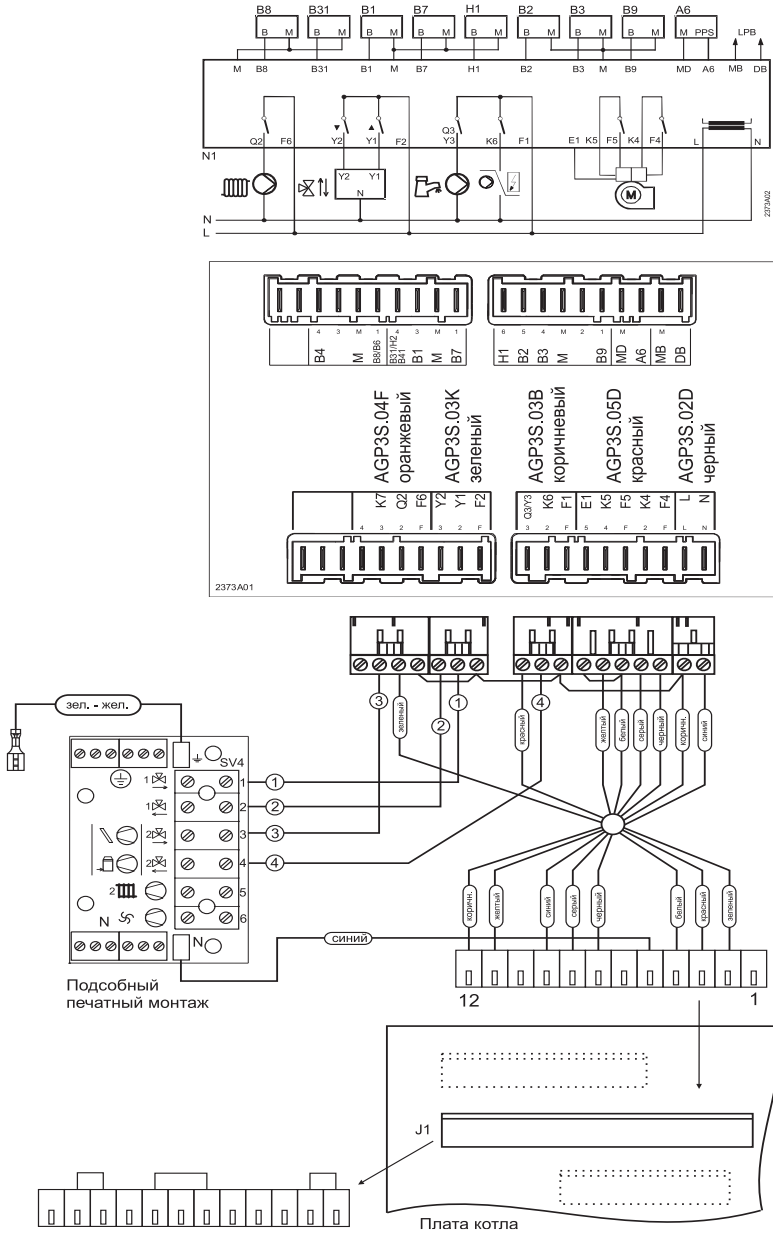
1	TC	Использован, когда не подключен эквитермический регулятор
2	TOP	Насос отопительного контура
3	TUV	Насос для заряда резервуара
4	F5	2 ступень горелки – фаза
5	N	Сетевое подключение – нулевой проводник
6	reg.	Использован, когда не подключен эквитермический регулятор
7	F4	1 ступень горелки – фаза
8	K4	1 ступень горелки
9	N	Сетевое подключение – нулевой проводник
10	SP	Использован, когда не подключен эквитермический регулятор
11	K5	2 ступень горелки
12	L	Сетевое подключение – фаза 230 В AC

Схема подключения присоединительного комплекта для котла KLO и регулятор RVA 43-222



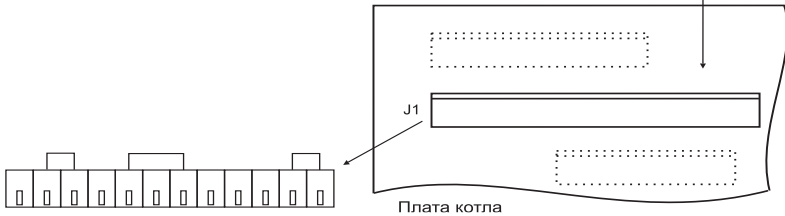
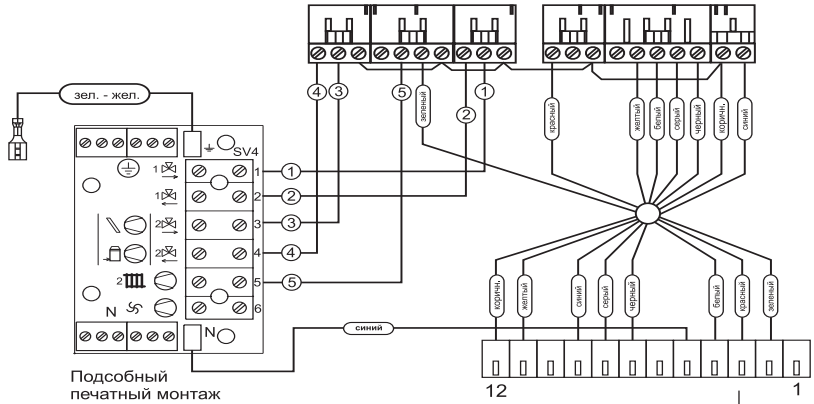
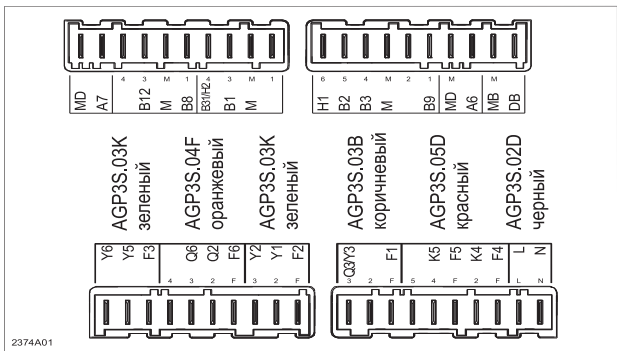
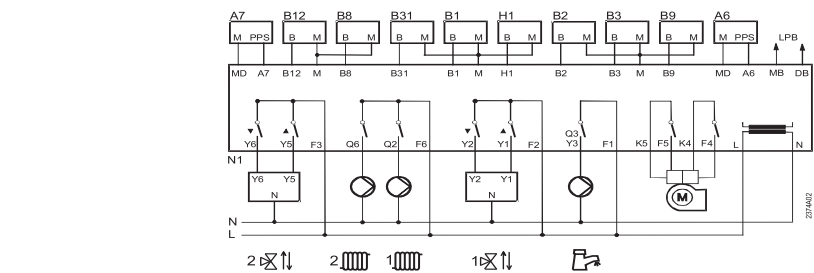
Описание клемм эквитермического регулятора приведены в сопроводительной документации к нему

Схема подключения присоединительного комплекта для котла KLO и регулятор RVA 63.242



Описание клемм эквивалентного регулятора приведены в сопроводительной документации к нему

Схема подключения присоединительного комплекта для котла KLO и регулятор RVA 63.280



Описание клемм эквивалентного регулятора приведены в сопроводительной документации к нему

www.protherm-ru.ru

Protherm Production s.r.o.
Jurkovičova 45
909 01 Skalica
Slovak republic

Представительство PROTHERM
123424, Россия, г. Москва, ул. Народного
ополчения, д. 34
Тел.: (495) 788-75-44
Факс: (495) 788-45-65

С правом на изменения



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-SK.CP28.B.00824/20

Серия **RU** № **0191482**



ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции и услуг Общества с ограниченной ответственностью "Тест-С.-Петербург". Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 190103, Россия, город Санкт-Петербург, улица 10-ая Красноармейская, дом 22, Литер А. Аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.10СП28, дата регистрации 29.10.2014. Телефон: +78123275559, +78123275554, +78123275552, +78123340262, адрес электронной почты: cert@test-spb.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Вайлант Груп Рус». Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 143421, РОССИЯ, Московская область, Красногорский район, автодорога Балтия, территория 26 км бизнес-центр Рига Ленд, строение 3, этаж/помещение 5/II. ОГРН: 1067746833351. Номер телефона: +7 4957884544. Адрес электронной почты: info@protherm.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ "PROTHERM PRODUCTION s.r.o.". Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Словакия, Jurkovičova, 45 - 909 01 Skalica- Slovak Republic.

ПРОДУКЦИЯ Котлы отопительные газовые чугунные тепловой мощностью более 100 кВт, торговой марки «PROTHERM», тип Grizzly, модели: 130 KLO, 150 KLO; комплектация согласно технической спецификации № 27062017 от 27.06.2017 к Инструкции по монтажу и обслуживанию № 7831_хх*. Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8403101000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технический регламент Таможенного союза: «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе» (ТР ТС 016/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № А2019/04/045-01 от 10.03.2020 Испытательной лаборатории Федерального бюджетного учреждения "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области", аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.21AГ86. Акт о результатах анализа состояния производства от 19.06.2019. Инструкция по монтажу и обслуживанию № 7831_хх*. Схема сертификации: 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Применяемые стандарты по приложению (см. Приложение-бланк № 0726895). Условия хранения: хранить в упаковке предприятия-изготовителя, в закрытых помещениях с естественной циркуляцией воздуха в стандартных условиях (неагрессивная и беспылевая среда, перепад температуры от -10°C до +37°C, влажность воздуха до 80 %, без ударов и вибраций. Срок хранения продукции: 2 года с даты поставки. Срок службы продукции: 15 лет. Представительство ООО "Vaillant Group International GmbH" (Федеративная республика Германия) в Республике Беларусь. Адрес: Республика Беларусь, город Минск, 220108, улица Казинца, дом 92 корпус 1, помещение 3 (офис 16). ООО «Вайлант Груп Рус» - лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя по договору № 04/2011 от 12.04.2011, дополнительному соглашению № 24 от 24.07.2015, дополнительному соглашению № 37 от 10.04.2017. Где (*) - любая цифра от 0 до 9 обозначает код актуализации Инструкции).

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 12.03.2020 **ПО** 11.03.2025

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

Морозова Елена Владимировна
(подпись)

Косарев Станислав Эрикович
(подпись)



Морозова Елена Владимировна (Ф.И.О.)

Косарев Станислав Эрикович (Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-SK.CP28.B.00824/20

Серия RU № 0726895

Сведения о национальных стандартах (сводах правил), применяемых на добровольной основе для соблюдения требований технических регламентов

Обозначение национального стандарта, нормативного документа	Наименование национального стандарта, нормативного документа	Раздел (пункт, подпункт) национального стандарта, нормативного документа
ГОСТ 30735-2001	«Котлы отопительные водогрейные теплопроизводительностью от 0,1 до 4,0 МВт. Общие технические условия»	стандарт в целом
ГОСТ Р 53634-2009	«Котлы газовые центрального отопления, котлы типа В, номинальной тепловой мощностью свыше 70 кВт, но не более 300 кВт. Общие технические требования и методы испытаний»	разделы 4 - 6, 8

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)



Морозова Елена Владимировна
(ф.И.О.)

Косарев Станислав Эрикович
(ф.И.О.)



Паспорт безопасности согласно (ЕС) 1907/2006

Страница 1 из 15

ПБ (SDS) № : 315223
V001.3

BONDERITE S-AD HDG MIX known as Rodine HDG mix

Изменено: 20.10.2014
Дата печати: 05.05.2015

Раздел 1: Идентификация вещества/смеси и компании/предприятия

1.1 Идентификация продукта:

BONDERITE S-AD HDG MIX known as Rodine HDG mix

содержит:

жирный спирт, C12-18, этоксилированный
D - глюкопираноза, олигомер, децил октил глюкозид
Метенамин
Бутиндиол-1,4-

1.2 Основное применение вещества или смеси и применение нерекомендуемое

Применение продукта:
Смесь сурфактантов
Ru-MSK-ProductSafety@ru.henkel.com

1.4 Телефон для экстренной связи

+7 812 320 32 84 (Лаборатория бытовых и промышленных клеев), часы работы 9:00-17:30.

Раздел 2: Идентификация рисков

2.1 Классификация вещества или смеси

Классификация (CLP):

серьезные повреждения глаз.	Категория 1
H318 Вызывает серьезные повреждения глаз.	
Сенсибилизатор кожи	Категория 1
H317 Может вызывать аллергическую кожную реакцию.	

Классификация (DPD):

чувствительный
R43 Возможна сенсибилизация при контакте с кожей.
Xi - Раздражитель
R41 Опасность тяжелого увечья глаз.

2.2 Элементы этикетки

Элементы этикетки (CLP):

Знак опасности:	
-----------------	--

Сигнальное слово: Опасно

Уведомление об опасности: H317 Может вызывать аллергическую кожную реакцию.
H318 Вызывает серьезные повреждения глаз.

Предупреждающие меры:	P261 Избегать вдыхания тумана/аэрозоли.
Предотвращение	P280 Наденьте защитные перчатки / средства защиты глаз .
Предупреждающие меры:	P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: Осторожно промыть глаза водой. Снять контактные линзы, если вы пользуетесь ими и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз.
Отклик	P310 Немедленно обратиться в ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР или к врачу-специалисту/терапевту.

Элементы этикетки (DPD):

Xi - Раздражитель



Фразы о рисках:

- R41 Опасность тяжелого увечья глаз.
- R43 Возможна сенсibilизация при контакте с кожей.

Фразы о безопасности (S-фразы):

- S24 Не допускать контакта с кожей.
- S26 При попадании в глаза немедленно промыть большим количеством воды и обратиться к врачу.
- S37/39 Во время работы носить защитные перчатки и защитные очки/маску.

содержит:

- Метенамин,
- Бутиндиол-1,4-

2.3. Другие риски

Отсутствуют при надлежащем применении

Раздел 3: Информация о составе

Декларация об ингредиентах в соответствии с CLP (EC) № 1272/2008:

Опасные составные вещества CAS №	ЕС номер REACH-Reg. №	Содержание	Классификация
жирный спирт, C12-18, этоксилированный 68213-23-0	500-201-8	10- 20 %	серьезные повреждения глаз. 1 H318
D - глюкопираноза, олигомер,децил октил глюкозид 68515-73-1	500-220-1 500-220-1	5- 10 %	серьезные повреждения глаз. 1 H318
Метенамин 100-97-0	202-905-8	1- 5 %	Легковоспламеняющиеся твердые вещества 2 H228 Сенсибилизатор кожи 1 H317
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	203-788-6	1- 5 %	Острая токсичность 3; Вдыхание H331 Острая токсичность 3; Проглатывание (перорально) H301 Разъедание кожи 1B H314 Сенсибилизатор кожи 1 H317 Специфическая токсичность для органов- мишеней - многократное воздействие 2 H373 Острая токсичность 3; Кожное воздействие H311

Полная расшифровка H-утверждений и других аббревиатур находится в секции 16 "Другая информация".
Субстанции без классификации могут иметь доступные пределы по взрывоопасности на рабочих местах.

Декларация об ингредиентах в соответствии с DPD (EC) № 1999/45:

Опасные составные вещества CAS №	ЕС номер REACH-Reg. №	Содержание	Классификация
жирный спирт, C12-18, этоксилированный 68213-23-0	500-201-8	10 - 20 %	Xi - Раздражитель; R41
D - глюкопираноза, олигомер,децил октил глюкозид 68515-73-1	500-220-1 500-220-1	5 - 10 %	Xi - Раздражитель; R41
Метенамин 100-97-0	202-905-8	1 - 5 %	R43 F - Легковоспламенимо; R11
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	203-788-6	1 - 5 %	C - едкий; R34 T - Токсично; R23/25 Xn - Вреден для здоровья; R21, R48/22 R43

Полный текст фраз о рисках, обозначенных кодом, приведен в разделе 16 "Другая информация".
Субстанции без классификации могут иметь доступные пределы по взрывоопасности на рабочих местах.
Декларация ингредиентов согласно Директиве по детергентам 648/2004/ЕС

15-30 %

неионогенные ПАВ

Раздел 4: Меры оказания первой помощи**4.1. Описание мер оказания первой помощи**

при отравлении ингаляционным путем (после вдыхания):

Свежий воздух, проконсультироваться с врачом.

при контакте с кожей:

ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ: промыть большим количеством воды с мылом.

при попадании в глаза:

Немедленная промывка несильной струей воды или раствором для промывки глаз (мин. 5 минут). Если глаза продолжают болеть (сильные боли, светочувствительность, нарушение зрения), продолжайте промывать и обратитесь к врачу или в больницу.

при проглатывании:

Прополоскать полость рта, выпить 1-2 стакана воды, не допускать рвоты.
Требуется немедленное медицинское вмешательство.

4.2. Наиболее важные симптомы и эффекты: острые и замедленные

Кожа: Сыпь, крапивница.

ГЛАЗА: Раздражение, конъюнктивит.

4.3 Информация о требуемой немедленной медицинской помощи и обработке

Смотри раздел: Описание мер оказания первой помощи

Раздел 5: Меры по тушению пожара

5.1. Средства пожаротушения

Рекомендуемые средства тушения пожаров:

Подходят любые средства тушения

Запрещенные средства тушения пожаров:

неизвестно(ы)

5.2. Особые риски возникающие от вещества или смеси:

При нагреве или в случае пожара возможно образование ядовитых газов.

5.3. Рекомендации для пожарных

Надеть независимое от окружающего воздуха средство защиты дыхательных путей.

Специфика при тушении:

В случае пожара охлаждать подверженные опасности емкости распыленной водяной струей.

Раздел 6: Мероприятия при утечке

6.1. Меры личной безопасности, защитная одежда и необходимые процедуры

Избегать контакта с кожей и глазами

6.2. Мероприятия по защите окружающей среды

Не сливать в дренажные системы/поверхностные воды/ грунтовые воды.

6.3. Методы и материалы для сбора и очистки

Собрать впитывающим материалом и утилизировать сжиганием.

Смывать остатки большим объемом воды.

Утилизировать загрязненный материал в соответствии с разделом 13.

6.4. Ссылка на другие разделы

См. рекомендации в разделе 8.

Раздел 7: Обращение и хранение

7.1. Указания по безопасному обращению

Предотвращать распыление/образование аэрозоля.

Не допускать попадания в глаза и на кожу.

Санитарные мероприятия:

Принятие пищи, питье или курение во время работы запрещены.

Снять загрязненную одежду и выстирать ее перед использованием.

7.2. Условия безопасного хранения, включая любую информацию о несовместимости:

Хранить только в фирменной упаковке.

Запрещается совместное хранение с окислителями.

7.3. Специфика конечного использования

Смесь сурфактантов

Раздел 8: Контроль воздействия/персональная защита

8.1. Контролируемые параметры

Профессиональные пределы воздействия

Действительно для
Российская Федерация

Компонент	ppm	mg/m ³	Тип	Категория	Примечания
1,3,5,7-тетраазатрицикло-[3,3,1,1]декан (уротропин) 100-97-0		0,3	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Бут-2-ин-1,4-диол 110-65-6		1	Уровень воздействия, который не может быть превышен в любой момент времени (CEIL)		RU MAC

Predicted No-Effect Concentration (PNEC):

Наименование из перечня	Environmental Compartment	Длительн ость воздейств ия	Значение				Примечания
			mg/l	ppm	mg/kg	прочие	
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	СТП					560 mg/L	
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	вода (неопределенн ые выбросы)					0,27 mg/L	
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	осадок (пресная вода)				1,516 mg/kg		
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	осадок (морская вода)				0,152 mg/kg		
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	почва				0,654 mg/kg		
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	вода (пресная вода)					0,176 mg/L	
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	вода (морская вода)					0,0176 mg/L	
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	орально				111,11 mg/kg		
Метенамин 100-97-0	вода (пресная вода)					3 mg/L	
Метенамин 100-97-0	вода (морская вода)					0,5 mg/L	
Метенамин 100-97-0	осадок (пресная вода)				2,4 mg/kg		
Метенамин 100-97-0	вода (морская вода)				0,4 mg/kg		
Метенамин 100-97-0	СТП					100 mg/L	
Метенамин 100-97-0	орально					53,33 mg/kg food	
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	вода (пресная вода)					0,3 mg/L	
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	вода (морская вода)					0,03 mg/L	
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	вода (неопределенн ые выбросы)					0,3 mg/L	
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	осадок (пресная вода)				1,09 mg/kg		
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	осадок (морская вода)				0,11 mg/kg		
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	почва				0,04287 mg/kg		
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	СТП					1990 mg/L	

Derived No-Effect Level (DNEL):

Наименование из перечня	Application Area	Route of Exposure	Health Effect	Exposure Time	Значение	Примечания
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	Работники	Кожное	Длительное время экспозиции - системные эффекты		595000 мг/кг масса тела/день	
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	население в целом	Кожное	Длительное время экспозиции - системные эффекты		357000 мг/кг масса тела/день	
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	Работники	Вдыхание	Длительное время экспозиции - системные эффекты		420 mg/m3	
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	население в целом	Вдыхание	Длительное время экспозиции - системные эффекты		124 mg/m3	
D-Glucopyranose, oligomeric, decyl octyl glycosides 68515-73-1	население в целом	орально	Длительное время экспозиции - системные эффекты		35,7 мг/кг масса тела/день	
Метенамин 100-97-0	Работники	Кожное	Острое/короткое время экспозиции - системные эффекты		229 мг/кг масса тела/день	
Метенамин 100-97-0	Работники	Вдыхание	Острое/короткое время экспозиции - системные эффекты		1400 mg/m3	
Метенамин 100-97-0	Работники	Кожное	Длительное время экспозиции - системные эффекты		8,8 мг/кг масса тела/день	
Метенамин 100-97-0	Работники	Вдыхание	Длительное время экспозиции - системные эффекты		31 mg/m3	
Метенамин 100-97-0	население в целом	Кожное	Острое/короткое время экспозиции - системные эффекты		22,9 мг/кг масса тела/день	
Метенамин 100-97-0	население в целом	Вдыхание	Острое/короткое время экспозиции - системные эффекты		140 mg/m3	
Метенамин 100-97-0	население в целом	орально	Острое/короткое время экспозиции - системные эффекты		20 мг/кг масса тела/день	
Метенамин 100-97-0	население в целом	Кожное	Длительное время экспозиции - системные эффекты		1,9 мг/кг масса тела/день	
Метенамин 100-97-0	население в целом	орально	Длительное время экспозиции - системные эффекты		0,95 мг/кг масса тела/день	

Метенамин 100-97-0	население в целом	Вдыхание	Длительное время экспозиции - системные эффекты		6,7 mg/m ³	
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	Работники	Вдыхание	Длительное время экспозиции - системные эффекты		0,02 mg/m ³	
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	Работники	Вдыхание	Длительное время экспозиции - местные эффекты		0,02 mg/m ³	
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	Работники	Кожное	Длительное время экспозиции - системные эффекты		0,01 mg/kg	

Биологические индексы экспозиции:

нет

8.2. Контроль воздействия:

Параметры контроля, их предельно допустимые значения, биологически безопасные для персонала и меры их обеспечения:

Обеспечить хорошую вентиляцию/вытяжку на рабочем месте.

Средства защиты дыхательных путей:

В случае образования аэрозоля мы рекомендуем надеть соответствующий респиратор с фильтром АВЕК Р2. Эта рекомендация должна соответствовать локальным условиям.

Средства защиты рук:

Химически-устойчивые защитные перчатки (EN 374). Подходящие материалы для кратковременного контакта или для защиты от брызг (рекомендуется: минимальный индекс защиты 2, соответствующий > 30 минутам времени проникновения согласно EN 374): изобутилен-изопреновая резина (IPR; >= 0,7 мм толщиной) Подходящие материалы для длительного, прямого контакта (рекомендуется: индекс защиты 6, соответствующий > 480 минутам времени проникновения согласно EN 374): изобутилен-изопреновая резина (IPR; >= 0,7 мм толщиной) Данная информация основывается на литературных данных и на информации, предоставленной производителями перчаток, или установлена по аналогии со схожими субстанциями. Пожалуйста, примите во внимание, что на практике срок использования химически-устойчивых защитных перчаток может быть значительно короче, чем время проникновения, установленное в соответствии с EN 374, как результат влияния различных факторов воздействия (например, температуры). Если имеются признаки износа или дырки, то перчатки должны быть заменены.

Средства защиты глаз:

Защитные очки

Раздел 9: Физико-химические свойства**9.1. Информация об основных физико-химических свойствах**

Внешний вид	жидкость чистый жёлтый, до, оранжевый
Запах	неопределённый
Порог восприятия запаха	Данные отсутствуют / Неприменимо
pH (20 AC (20 AC); Конц.: 100 % продукт)	4,5
Температура кипения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Температура вспышки	водяной препарат
Температура разложения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Давление паров	Данные отсутствуют / Неприменимо
Плотность (20 AC (20 AC))	1,035 - 1,055 g/cm ³

Плотность засыпки	Данные отсутствуют / Неприменимо
Вязкость	Данные отсутствуют / Неприменимо
Вязкость (кинематическая)	Данные отсутствуют / Неприменимо
Взрывоопасные свойства	Данные отсутствуют / Неприменимо
Растворимость качественная	Данные отсутствуют / Неприменимо
Температура застывания	Данные отсутствуют / Неприменимо
Температура плавления	Данные отсутствуют / Неприменимо
Воспламеняемость	Данные отсутствуют / Неприменимо
Температура самовоспламенения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Пределы взрываемости	Данные отсутствуют / Неприменимо
Коэффициент распределения: н-октан/вода	Данные отсутствуют / Неприменимо
Скорость испарения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Плотность паров	Данные отсутствуют / Неприменимо
Окислительные свойства	Данные отсутствуют / Неприменимо

9.2. Дополнительная информация

Данные отсутствуют / Неприменимо

Раздел 10: Стабильность и реактивность

10.1. Реактивность

Реагирует с окислителями

10.2. Химическая стабильность

Устойчив при нормальных условиях хранения.

10.3. Возможность опасных реакций

Смотри раздел "реактивность"

10.4. Недопустимые условия

Стабилен при надлежащем использовании.

10.5. Несовместимые материалы

Смотри раздел "реактивность"

10.6. Опасные продукты разложения

Неизвестны при надлежащем применении
В случае пожара продукт могут выделяться токсичные газы.

Раздел 11: Токсикологическая информация

11.1. Информация о токсикологических эффектах

Общая информация по токсикологии:

Смесь классифицируется на основании доступной информации об опасности для ингредиентов как оговорено в классификационных критериях для смесей для каждого класса опасности дифференциации в приложении 1 Правил 1272/2008/ЕС. Важная доступная информация о влиянии на здоровье/экологию для веществ, перечисленных в Секции 3, предоставлена далее.

Глазное раздражение:

Вызывает серьезные повреждения глаз.

Повышенная чувствительность:

Может вызывать аллергическую кожную реакцию.

Острая оральная токсичность:

Опасные составные вещества CAS №	Тип величины	Значение	Способ применения	Время воздействия	Тип	Метод
жирный спирт, C12-18, этоксилированный 68213-23-0	LD50	> 5.000 mg/kg	oral		Крыса	EU Method B.1 (Acute Toxicity (Oral))
D - глюкопираноза, олигомер,децил октил глюкозид 68515-73-1	LD50	> 2.000 mg/kg	oral		Крыса	OECD Guideline 423 (Acute Oral toxicity)
Метенамин 100-97-0	LD50	9.200 mg/kg	oral		Крыса	
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	LD50	132 mg/kg	oral		Крыса	OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity)

Острая токсичность при вдыхании:

Опасные составные вещества CAS №	Тип величины	Значение	Способ применения	Время воздействия	Тип	Метод
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	LC50	0,69 mg/l	ингаляция	4 h	Крыса	OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity)

Острая кожная токсичность:

Опасные составные вещества CAS №	Тип величины	Значение	Способ применения	Время воздействия	Тип	Метод
Метенамин 100-97-0	LD50	> 2.000 mg/kg	кожный		Крыса	
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	LD50	659 mg/kg	кожный		Крыса	OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity)

Разъедание/раздражение кожи:

Опасные составные вещества CAS №	Результат	Время воздействия	Тип	Метод
жирный спирт, C12-18, этоксилированный 68213-23-0	умеренно раздражающий	2 h	Кролик	OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation / Corrosion)
D - глюкопираноза, олигомер,децил октил глюкозид 68515-73-1	не раздражающий	4 h	Кролик	OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation / Corrosion)
Метенамин 100-97-0	не раздражающий		Кролик	OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation / Corrosion)
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	едкий		Кролик	BASF Test

Серьезное повреждение/раздражение глаз:

Опасные составные вещества CAS №	Результат	Время воздействия	Тип	Метод
жирный спирт, C12-18, этоксилированный 68213-23-0	Раздражитель	24 h	Кролик	OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)
D - глюкопираноза, олигомер,децил октил глюкозид 68515-73-1	сильно раздражающий		Кролик	OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)
Метенамин 100-97-0	не раздражающий		Кролик	OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	Category 1 (irreversible effects on the eye)		Кролик	OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)

Эмбриональная мутагенность:

Опасные составные вещества CAS №	Результат	Тип исследования / Способ введения	Метаболическая активация / Длительность воздействия	Тип	Метод
Бутиндиол-1,4-110-65-6	негативный	Ин-витро тест аббераций хромосом млекопитающих	с и без		OECD Guideline 473 (In vitro Mammalian Chromosome Aberration Test)

Токсичность повторной дозы

Опасные составные вещества CAS №	Результат	Способ применения	Длительность воздействия / Частота обработки	Тип	Метод
Бутиндиол-1,4-110-65-6	LOAEL=10 mg/kg	Орально: зонд	28 d daily	Крыса	OECD Guideline 407 (Repeated Dose 28-Day Oral Toxicity in Rodents)
Бутиндиол-1,4-110-65-6	NOAEL=1 mg/kg	Орально: зонд	28 d daily	Крыса	OECD Guideline 407 (Repeated Dose 28-Day Oral Toxicity in Rodents)

Раздел 12: Экологическая информация**Общая информация по экологии:**

Экологическая классификация продукта основана на данных по сырью и/или сопоставимых веществ.

Смесь классифицируется на основании доступной информации об опасности для ингредиентов как оговорено в классификационных критериях для смесей для каждого класса опасности дифференциации в приложении 1 Правил 1272/2008/ЕС. Важная доступная информация о влиянии на здоровье/экологию для веществ, перечисленных в Секции 3, предоставлена далее.

12.1. Токсичность

Опасные составные вещества CAS №	Тип величины	Значение	Высокая токсичность	Время воздействия	Тип	Метод
жирный спирт, C12-18, этоксилированный 68213-23-0	LC50	6 mg/l	Fish	48 h	Leuciscus idus	DIN 38412-15
жирный спирт, C12-18, этоксилированный 68213-23-0	EC50	7 mg/l	Daphnia	24 h	Daphnia magna	
D - глюкопираноза, олигомер, децил октил глюкозид 68515-73-1	LC50	> 100 - 500 mg/l	Fish	96 h	Leuciscus idus	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)
D - глюкопираноза, олигомер, децил октил глюкозид 68515-73-1	EC50	20 mg/l	Daphnia	48 h	Daphnia magna	
D - глюкопираноза, олигомер, децил октил глюкозид 68515-73-1	EC50	21 mg/l	Algae	96 h	Scenedesmus subspicatus (new name: Desmodesmus subspicatus)	DIN 38412-09
	EC0	5,7 mg/l	Algae	96 h	Scenedesmus subspicatus (new name: Desmodesmus subspicatus)	DIN 38412-09
Метенамин 100-97-0	LC50	49.800 mg/l	Fish	96 h	Pimephales promelas	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)
Метенамин 100-97-0	EC50	36.000 mg/l	Daphnia	48 h	Daphnia magna	OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
Метенамин 100-97-0	EC50	2.500 mg/l	Algae	14 days	Selenastrum capricornutum (new name: Pseudokirchnerella subcapitata)	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
	NOEC	1.500 mg/l	Algae	14 days	Selenastrum capricornutum (new name: Pseudokirchnerella subcapitata)	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Бутиндиол-1,4-110-65-6	LC50	46 - 100 mg/l	Fish	96 h	Leuciscus idus	DIN 38412-15
Бутиндиол-1,4-110-65-6	EC50	26,8 mg/l	Daphnia	48 h	other aquatic arthropod:	EU Method C.2 (Acute Toxicity for Daphnia)
Бутиндиол-1,4-110-65-6	EC50	430 mg/l	Algae	96 h	Scenedesmus subspicatus (new name: Desmodesmus subspicatus)	DIN 38412-09

12.2. Стойкость и способность к разложению

Стойкость и способность к разложению:**Разложение тенсидов**

Все содержащиеся в продукте тенсиды первично разлагаются на > 90 %.

Окончательное биологическое разложение:

По общему содержанию органических компонентов в продукте он неклассифицируется по OECD как "легко биodeградируемый": (по классификации OECD-лимитов "легко биodeградируемый" является продукт с не менее 60% BOD28/COD и соответственно не менее 70% DOC).

Опасные составные вещества CAS №	Результат	Способ применения	Способность к разложению	Метод
-------------------------------------	-----------	-------------------	--------------------------	-------

жирный спирт, C12-18, этоксилированный 68213-23-0	Легко биологически распадается	аэробный	77 %	EU Method C.4-E (Determination of the "Ready" Biodegradability Closed Bottle Test)
D - глюкопираноза, олигомер, децил октил глюкозид 68515-73-1	Легко биологически распадается	нет данных	> 60 %	OECD Guideline 301 B (Ready Biodegradability: CO2 Evolution Test)
Метенамин 100-97-0		аэробный	8 %	OECD Guideline 301 D (Ready Biodegradability: Closed Bottle Test)
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	Легко биологически распадается	аэробный	99,99 %	OECD Guideline 301 A (new version) (Ready Biodegradability: DOC Die Away Test)

12.3. Потенциал биоаккумуляции / 12.4. Подвижность в почве

Опасные составные вещества CAS №	LogKow	Коэффициент биоаккумуляции (BCF)	Время воздействия	Тип	Температура	Метод
Метенамин 100-97-0	-4,15					
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	-0,73				25 AC	OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method)

12.5. Результаты PBT и vPvB оценки:

Опасные составные вещества CAS №	PBT/vPvB
D - глюкопираноза, олигомер, децил октил глюкозид 68515-73-1	Не относится к стойким, биокумулятивным, токсичным, очень стойким и очень биокумулятивным критериям
Метенамин 100-97-0	Не относится к стойким, биокумулятивным, токсичным, очень стойким и очень биокумулятивным критериям
Бутиндиол-1,4- 110-65-6	Не относится к стойким, биокумулятивным, токсичным, очень стойким и очень биокумулятивным критериям

12.6. Другие неблагоприятные эффекты:

Данные отсутствуют.

Раздел 13: Информация об утилизации**13.1. Методы утилизации отходов**

Утилизация продукта:

Сжигание спецотходов при разрешении соответствующего ведомства.

Рекомендуемые чистящие средства

Упаковка моется водой.

Код отхода

Коды отходов ЕАК относятся не к продукту, а к происхождению продукта. Поэтому производитель не может указывать код отхода для продуктов, которые применяются в различных отраслях. Приводящиеся коды рассматриваются как рекомендация для пользователя.

070104

Раздел 14: Информация о транспортировке

- 14.1. Номер ООН**
Не является опасным грузом в смысле RID, ADR, ADNR, IMDG, IATA-DGR
- 14.2. Надлежащее транспортное наименование**
Не является опасным грузом в смысле RID, ADR, ADNR, IMDG, IATA-DGR
- 14.3. Транспортный класс(ы) опасности**
Не является опасным грузом в смысле RID, ADR, ADNR, IMDG, IATA-DGR
- 14.4. Группа упаковки**
Не является опасным грузом в смысле RID, ADR, ADNR, IMDG, IATA-DGR
- 14.5. Экологические риски**
Не является опасным грузом в смысле RID, ADR, ADNR, IMDG, IATA-DGR
- 14.6. Специальные меры предосторожности для пользователей**
Не является опасным грузом в смысле RID, ADR, ADNR, IMDG, IATA-DGR
- 14.7. Перевозка навалом в соответствии с Приложением II МАРПОЛ 73/78 и ИBC кодами**
неприменимо

Раздел 15: Нормативная информация**15.1. Нормативная информация в отношении безопасности, здоровья и окружающей среды специфичные для вещества или смеси.**

Содержание летучих органических соединений (ЕС) 0 %

15.2. Оценка химической безопасности

Оценка химической безопасности не была проведена

Раздел 16: Другая информация

Маркировка продукта указана в Секции 2. Полная расшифровка всех аббревиатур, обозначенных кодами в этом паспорте безопасности (>,<) следующая:

- R11 Легковоспламенимо.
- R21 Вредно для здоровья при контакте с кожей.
- R23/25 Ядовито при вдыхании и проглатывании.
- R34 Вызывает химические ожоги.
- R41 Опасность тяжелого увечья глаз.
- R43 Возможна сенсибилизация при контакте с кожей.
- R48/22 Вредно для здоровья: Опасность серьезного ущерба для здоровья при продолжительной выдержке при проглатывании.
- H228 Легковоспламеняющееся твердое вещество.
- H301 Токсично при проглатывании.
- H311 Токсично при контакте с кожей.
- H314 Вызывает серьезные ожоги кожи и повреждения глаз.
- H317 Может вызывать аллергическую кожную реакцию.
- H318 Вызывает серьезные повреждения глаз.
- H331 Токсично при вдыхании.
- H373 Может наносить вред органам в результате длительного или многократного воздействия.

Дополнительная информация:

Данные основаны на современном уровне наших знаний и относятся к продукту в том состоянии, в котором он поставляется. Они описывают наши продукты в отношении требований безопасности и, таким образом, не подразумеваются как гарантия определенных свойств.



Technologies

BONDERITE S-AD HDG MIX

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ РАСТВОРОВ СОЛЯНОКИСЛОГО ТРАВЛЕНИЯ

Техническое описание продукта

Свойства и область применения:

BONDERITE S-AD HDG MIX - жидкая добавка в раствор солянокислого травления в процессе горячего цинкования действующая как ингибитор коррозии, смачивающий агент, очиститель, эмульгатор и ингибитор испарений с поверхности раствора

BONDERITE S-AD HDG MIX снижает опасность воздействия солянокислых испарений в рабочей зоне, чем снижает эффект коррозии металла и улучшает условия труда.

Высокая ингибирующая способность защищает металл от наводороживания (металл становится хрупким) даже в случае продолжительной обработки.

Применение:

BONDERITE S-AD HDG MIX применяется как добавка в ванну солянокислого травления при следующих рабочих параметрах:

Концентрация HCl:	40÷150 г/л
Bonderite S-AD HDG Mix	0,5÷1,0% от содержания HCl (32%)
Концентрация растворенного Fe	50÷170 г/л
Температура:	20÷35°С
Время:	30÷90 мин

Приготовление раствора:

Наполните ванну водой и соляной кислотой. Добавьте 5÷10 литров BONDERITE S-AD HDG MIX на каждые 1000 литров соляной кислоты (32%). Затем перемешайте ванну и проведите анализ.

Контроль:

Соляная кислота

- Отберите пипеткой 2 мл рабочего раствора в колбу для титрования на 250 мл.
- Добавьте 150 мл дистиллированной воды и 4÷5 капелек индикатора метилоранж.
- Титровать 1 нормальным раствором NaOH до изменения окраски с оранжевой на желтую.

Концентрация HCl [г/л] = мл 1 н. NaOH * 18,23

Концентрация растворенного железа

- Отберите пипеткой 100 мл дистиллированной воды ÷ 30 мл 96% серной кислоты ÷ несколько кристаллов дифениламина в колбу для титрования на 250 мл.
- Добавьте 2 мл рабочего раствора и тщательно перемешайте.
- Титровать 1 нормальным раствором дихромата калия до изменения окраски с зеленой на голубую.

Концентрация Fe [г/л] = мл 1 н. $K_2Cr_2O_7$ * 27,92

Корректировка:	Для поддержания правильного соотношения соляной кислоты и растворенного железа, добавляйте 5÷10 литров BONDERITE S-AD HDG MIX на каждую недостающую точку соляной (32%) кислоты и 1000 литров рабочего раствора.
Примечание:	Небольшие отличия во внешнем виде продукта не влияют на его качества. Ванна должна быть выполнена из кислотостойких материалов.
Хранение:	Хранить в сухом и проветриваемом помещении при температуре от -10 до + 40°C.
Безопасность/Экология:	<p>Перед использованием BONDERITE S-AD HDG MIX каждый должен внимательно прочесть КАРТУ БЕЗОПАСНОСТИ на продукт.</p> <p>Рабочая ванна содержит сильную кислоту, которая может вызвать тяжелые ожоги глаз и кожи. Мы рекомендуем использование специальной защитной одежды.</p> <p>Отработанный раствор следует нейтрализовать перед сбросом в канализацию.</p>

Эта информация основана на нашем текущем опыте. Она представлена с добрым намерением, но не призвана гарантировать какие-либо особые свойства. Потребитель должен самостоятельно убедиться в отсутствии обстоятельств, требующих дополнительную информацию, мер предосторожности или уточнения предоставленных здесь данных. Эта информация основана на нашем текущем опыте. Она представлена с добрым намерением, но не призвана гарантировать какие-либо особые свойства. Потребитель должен самостоятельно убедиться в отсутствии обстоятельств, требующих дополнительную информацию, мер предосторожности или уточнения предоставленных здесь данных.

HENKEL TECHNOLOGIES

<p style="margin: 0;">Henkel AG & Co. KgaA Henkel Technologies D-40191 Düsseldorf Telefon +49 211 797 3000 Telefax +49 211 798 3636</p>	<p style="margin: 0;">Henkel Austria Ges.m.b.H. Henkel Technologies Erdbergstrasse 29, A-1030 Vienna Tel.: +43 (1) 71104 2533 Fax: +43 (1) 71104 2534</p>	<p style="margin: 0;">ООО «ХЕНКЕЛЬ РУС» Henkel Technologies 107045, Москва, Колокольников пер. д 11 Тел.: + 7 (495) 745-55-88 Факс: + 7 (495) 745-23-10</p>
---	---	---



Паспорт безопасности согласно (ЕС) 1907/2006

страница 1 из 15

BONDERITE C-AK HDG 21 PLUS known as Ridoline HDG 21 Plus

ПБ.№ : 274210
V002.2

изменено: 31.10.2013
Дата печати: 13.11.2013

Раздел 1: Обозначение вещества/смеси и компании/предприятия

1.1 Идентификатор продукта:

BONDERITE C-AK HDG 21 PLUS known as Ridoline HDG 21 Plus

содержит:

Спирты, C9-11, этоксилированный 7EO

1.2 Основное применение вещества или смеси и применение не рекомендуемое

Применение продукта:

Очиститель

Ru-MSK-ProductSafety@ru.henkel.com

1.4 Телефон для экстренной связи

+7 812 320 32 84 (Лаборатория бытовых и промышленных клеев), часы работы 9:00-17:30.

Раздел 2: Идентификация рисков

2.1 Классификация вещества или смеси

Классификация (CLP):

Разъедает металлы	Категория 1
H290 Может вызывать коррозию металлов.	
Разъедание кожи	Категория 1A
H314 Вызывает серьезные ожоги кожи и повреждения глаз.	

Классификация (DPD):

C - едкий

R35 Вызывает тяжелые химические ожоги.

2.2 Элементы этикетки

Элементы этикетки (CLP):

|| Знак опасности:



|| Сигнальное слово: Опасно

|| Уведомление об опасности: H290 Может вызывать коррозию металлов.
H314 Вызывает серьезные ожоги кожи и повреждения глаз.

Предупреждающие меры:	P260 Не вдыхать туман/аэрозоль.
Предотвращение	P280 Пользоваться защитными перчатками/защитной одеждой/средствами защиты для глаз/лица.

Предупреждающие меры:	P303+P361+P353 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ (или волосы): Немедленно снять всю загрязнённую одежду. Промыть кожу водой/под душем.
Отклик	P305+P351+P338 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА: Осторожно промыть глаза водой. Снять контактные линзы, если вы пользуетесь или и если это легко сделать. Продолжить промывание глаз.
	P310 Немедленно обратиться в ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР или к врачу-специалисту/терапевту.

Элементы этикетки (DPD):

C - едкий



Фразы о рисках:

R35 Вызывает тяжелые химические ожоги.

Фразы о безопасности:

S26 При попадании в глаза немедленно промыть большим количеством воды и обратиться к врачу.

S36/37/39 Во время работы носить защитную спецодежду, перчатки и защитные очки/маску.

S45 При несчастном случае или недомогании немедленно обратиться к врачу. (По возможности предъявить эту этикетку).

2.3 Другие риски

Отсутствуют при надлежащем использовании

В классификации как коррозивное R35/H314 из-за высокого значения pH.

Раздел 3: Информация о составе

Химический состав продукции:

неорганические кислоты

Гликоль

амфотерные сурфактанты

неионные сурфактанты

Декларация об ингредиентах в соответствии с CLP (EC) № 1272/2008:

Опасные составные вещества CAS №	ЕС номер REACH-Reg. №	Содержание	Классификация
2-бутоксиганол 111-76-2	203-905-0	1- 5 %	Острая токсичность 4; Вдыхание H332 Острая токсичность 3; Накожно H311 Острая токсичность 4; Орально H302 Вызывает серьезное раздражение глаз. 2 H319 Вызывает раздражение кожи. 2 H315
фосфорная кислота 7664-38-2	231-633-2	10- 25 %	Разъедает металлы 1 H290 Разъедание кожи 1B H314
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	231-595-7	2,5- 10 %	Разъедает металлы 1 H290 Разъедание кожи 1B H314 Специфическая токсичность для органов-мишеней - однократное воздействие 3 H335
Спирты, C9-11, этоксилированный 7EO 68439-46-3		2,5- 10 %	Острая токсичность 4 H302 Тяжелое повреждение глаз/раздражение глаз 1 H318
Амины, коко алкилдиметил, N-оксиды 61788-90-7	263-016-9	0,1- 1 %	Разъедание/раздражение кожи 2 H315 Тяжелое повреждение глаз/раздражение глаз 1 H318 Острые опасности для водной среды 1 H400

Полная расшифровка H-утверждений и других аббревиатур находится в секции 16 "Другая информация".
Субстанции без классификации могут иметь доступные пределы по взрывоопасности на рабочих местах.

Декларация об ингредиентах в соответствии с DPD (EC) № 1999/45:

Опасные составные вещества CAS №	ЕС номер REACH-Reg. №	Содержание	Классификация
2-бутоксиганол 111-76-2	203-905-0	1 - 5 %	Xn - вредный для здоровья; R20/21/22 Xi - Раздражитель; R36/38
фосфорная кислота 7664-38-2	231-633-2	10 - 25 %	C - едкий; R34
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	231-595-7	2,5 - 10 %	C - едкий; R34 Xi - Раздражитель; R37
Спирты, C9-11, этоксилированный 7EO 68439-46-3		2,5 - 10 %	Xn - вредный для здоровья; R22 Xi - Раздражитель; R41
Амины, коко алкилдиметил, N- оксиды 61788-90-7	263-016-9	0,1 - 1 %	Xi - Раздражитель; R38, R41 N - экологически опасный; R50

Полный текст фраз о рисках, обозначенных кодом, приведен в разделе 16 "Другая информация".
Субстанции без классификации могут иметь доступные пределы по взрывоопасности на рабочих местах.

Декларация ингредиентов согласно Директиве по детергентам 648/2004/ЕС

5-15 %	фосфаты
	неионные сурфактанты
< 5 %	амфотерные сурфактанты

Раздел 4: Меры оказания первой помощи**4.1 Описание мер оказания первой помощи**

при отравлении ингаляционным путем (после вдыхания):

Свежий воздух, проконсультироваться с врачом.

при контакте с кожей:

Немедленно промойте под струей воды (в течение 10 минут). Удалите загрязненные продуктом части одежды. Наложите повязку со стерильным бинтом, больничный режим.

при попадании в глаза:

Немедленно промыть глазав небольшой струе воды или промыть раствором в течении не менее 15 минут. Оставить веки широко открытыми. Обратиться к врачу.

при проглатывании:

Прополоскайте полость рта, выпейте 1-2 стакана воды, не допускайте рвоты, обратитесь к врачу.

4.2 Наиболее важные симптомы и эффекты: острые и замедленные

Вызывает химические ожоги.

4.3 Информация о требуемой немедленной медицинской помощи и обработке

Смотри раздел: Описание мер оказания первой помощи

Раздел 5: Меры по тушению пожара

5.1 Соответствующие средства пожаротушения

Рекомендуемые средства тушения пожаров:

Подходят любые средства тушения

Запрещенные средства тушения пожаров:

неизвестно(ы)

5.2 Особые риски возникающие от вещества или смеси:

При нагреве или в случае пожара возможно образование ядовитых газов.

5.3 Рекомендации для тушащих пожар

Надеть респиратор.

Специфика при тушении:

В случае пожара охлаждать подверженные опасности емкости распыленной водяной струей.

Раздел 6: Мероприятия при утечке

6.1 Меры личной безопасности, защитная одежда и необходимые процедуры

Обеспечить достаточную вентиляцию.

Не допускать попадания в глаза и на кожу.

6.2 Мероприятия по защите окружающей среды

Не сливать в дренажные канавы / в поверхностную воду / грунтовую воду.

Не допускать попадания в грунт / почву.

6.3 Методы и материалы для сбора и очистки

Собрать при помощи впитывающих материалов (песок, торф, опилки).

Смывать остатки большим объемом воды.

Утилизировать загрязненный материал в соответствии с разделом 13.

6.4 Ссылка на другие разделы

Смотри рекомендации в разделе 8

Раздел 7: Использование и хранение

7.1 Указания для безопасного хранения

Обеспечить хорошую вентиляцию/вытяжку на рабочем месте.

Одевать подходящую защитную одежду, защитные очки и перчатки.

Санитарные мероприятия:

- Постирать загрязнённую одежду перед последующим использованием.
- Не принимать пищу, не пить и не курить в процессе использования этого продукта.
- Рабочее место должно быть оснащено душем.

7.2 Условия безопасного хранения, включая любую информацию о несовместимости:

- Хранить в закрытых оригинальных емкостях.
- Хранить емкость в холодном, хорошо проветриваемом помещении.
- Хранить только в контейнере завода-изготовителя.

7.3 Специфика конечного использования

Очиститель

Раздел 8: Контроль воздействия/персональная защита**8.1 Контролируемые параметры****Профессиональные пределы воздействия**

Действительно для
Российская Федерация

Компонент	ппм	mg/m ³	Тип	Категория	Примечания
A#IDU ORTOFOSFORIKU 7664-38-2		1	Время Средневзвешенная:	указывающий	ECLTV
A#IDU ORTOFOSFORIKU 7664-38-2		2	Короткий срок предел воздействия:	указывающий	ECLTV
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	5	8	Время Средневзвешенная:	указывающий	ECLTV
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	10	15	Короткий срок предел воздействия:	указывающий	ECLTV
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0		5	Уровень воздействия, который не может быть превышен в любой момент времени (CEIL)		RU MAC
2-BUTOXYETHANOL 111-76-2	20	98	Время Средневзвешенная:	указывающий	ECLTV
2-BUTOXYETHANOL 111-76-2	50	246	Короткий срок предел воздействия:	указывающий	ECLTV
2-Бутоксиэтанол 111-76-2		5	Уровень воздействия, который не может быть превышен в любой момент времени (CEIL)		RU MAC

Predicted No-Effect Concentration (PNEC):

Наименование из перечня	Environmental Compartment	Длительность воздействия	Значение				Примечания
			mg/l	ppm	mg/kg	прочие	
2-бутоксизтанол 111-76-2	вода (пресная вода)					8,8 mg/L	
2-бутоксизтанол 111-76-2	вода (морская вода)					0,88 mg/L	
2-бутоксизтанол 111-76-2	СТП					463 mg/L	
2-бутоксизтанол 111-76-2	осадок (пресная вода)				34,6 mg/kg		
2-бутоксизтанол 111-76-2	осадок (морская вода)				3,46 mg/kg		
2-бутоксизтанол 111-76-2	вода (неопределенные выбросы)					9,1 mg/L	
2-бутоксизтанол 111-76-2	почва				3,13 mg/kg		
2-бутоксизтанол 111-76-2	орально					200 mg/kg food	
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	вода (пресная вода)					36 µg/L	
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	вода (морская вода)					36 µg/L	
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	вода (неопределенные выбросы)					45 µg/L	
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	СТП					36 µg/L	

Derived No-Effect Level (DNEL):

Наименование из перечня	Application Area	Route of Exposure	Health Effect	Exposure Time	Значение	Примечания
2-бутоксизтанол 111-76-2	рабочий	Вдыхание	Острое/короткое время экспозиции - системные эффекты		663 mg/m ³	
2-бутоксизтанол 111-76-2	рабочий	Кожное	Длительное время экспозиции - системные эффекты		75 мг/кг масса тела/день	
2-бутоксизтанол 111-76-2	рабочий	Вдыхание	Длительное время экспозиции - системные эффекты		98 mg/m ³	
2-бутоксизтанол 111-76-2	население в целом	Вдыхание	Острое/короткое время экспозиции - системные эффекты		426 mg/m ³	
2-бутоксизтанол 111-76-2	население в целом	Вдыхание	Острое/короткое время экспозиции - местные эффекты		123 mg/m ³	
2-бутоксизтанол 111-76-2	население в целом	Кожное	Длительное время экспозиции - системные эффекты		38 мг/кг масса тела/день	
2-бутоксизтанол 111-76-2	население в целом	Вдыхание	Длительное время экспозиции - системные эффекты		49 mg/m ³	
2-бутоксизтанол 111-76-2	население в целом	орально	Длительное время экспозиции - системные эффекты		3,2 мг/кг масса тела/день	
2-бутоксизтанол 111-76-2	рабочий	Вдыхание	Острое/короткое время экспозиции - местные эффекты		246 mg/m ³	
2-бутоксизтанол 111-76-2	рабочий	Кожное	Острое/короткое время экспозиции - системные эффекты		89 мг/кг масса тела/день	
2-бутоксизтанол 111-76-2	население в целом	Кожное	Острое/короткое время экспозиции - системные эффекты		44,5 мг/кг масса тела/день	
2-бутоксизтанол 111-76-2	население в целом	орально	Острое/короткое время экспозиции - системные эффекты		13,4 мг/кг масса тела/день	
Ортофосфорная кислота 7664-38-2	рабочий	Вдыхание	Длительное время экспозиции - местные эффекты		1 mg/m ³	
Ортофосфорная кислота 7664-38-2	население в целом	Вдыхание	Длительное время экспозиции - местные эффекты		0,73 mg/m ³	
Ортофосфорная кислота	рабочий	Вдыхание	Острое/короткое		2 mg/m ³	

7664-38-2			время экспозиции - местные эффекты			
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	рабочий	Вдыхание	Острое/короткое время экспозиции - местные эффекты		15 mg/m3	
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	рабочий	Вдыхание	Длительное время экспозиции - местные эффекты		8 mg/m3	

Биологические индексы экспозиции:

нет

8.2 Контроль воздействия:

Параметры контроля, их предельно допустимые значения, биологически безопасные для персонала и меры их обеспечения:

Обеспечить хорошую вентиляцию/вытяжку на рабочем месте.

Средства защиты дыхательных путей:

В случае образования аэрозоля мы рекомендуем надеть соответствующий респиратор с фильтром АВЕК Р2. Эта рекомендация должна соответствовать локальным условиям.

Средства защиты рук:

Химически-устойчивые защитные перчатки (EN 374). Подходящие материалы для кратковременного контакта или для защиты от брызг (рекомендуется: минимальный индекс защиты 2, соответствующий > 30 минутам времени проникновения согласно EN 374): изобутилен-изопреновая резина (IIR; $\geq 0,7$ мм толщиной) Подходящие материалы для длительного, прямого контакта (рекомендуется: индекс защиты 6, соответствующий > 480 минутам времени проникновения согласно EN 374): изобутилен-изопреновая резина (IIR; $\geq 0,7$ мм толщиной) Данная информация основывается на литературных данных и на информации, предоставленной производителями перчаток, или установлена по аналогии со схожими субстанциями. Пожалуйста, примите во внимание, что на практике срок использования химически-устойчивых защитных перчаток может быть значительно короче, чем время проникновения, установленное в соответствии с EN 374, как результат влияния различных факторов воздействия (например, температуры). Если имеются признаки износа или дырки, то перчатки должны быть заменены.

Средства защиты глаз:

Плотно прилегающие защитные очки.

Средства защиты кожи:

Во время работы носить защитную спецодежду.

Раздел 9: Физико-химические свойства

9.1 Информация об основных физико-химических свойствах

Внешний вид	жидкость ясный бесцветный, до, желтоватый
Запах	нет комментария
Порог восприятия запаха	Данные отсутствуют / Неприменимо
рН (; Конц.: 1 % Продукт; Раств.: Деминерализованная вода)	1,5
Начальная точка кипения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Точка вспышки	Нет температуры вспышки до 100 ° C. Препарат на водной основе.
Температура разложения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Давление паров	Данные отсутствуют / Неприменимо
Плотность (20 AC (20 AC))	1,075 - 1,105 g/cm3

Плотность засыпки	Данные отсутствуют / Неприменимо
Вязкость	Данные отсутствуют / Неприменимо
Вязкость (кинематическая)	Данные отсутствуют / Неприменимо
Взрывоопасные свойства	Данные отсутствуют / Неприменимо
Растворимость качественная (Раств.: вода)	полностью смешивается
Температура застывания	Данные отсутствуют / Неприменимо
Точка размягчения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Воспламеняемость	Данные отсутствуют / Неприменимо
Температура самовозгорания	Данные отсутствуют / Неприменимо
Пределы взрываемости	Данные отсутствуют / Неприменимо
Коэффициент распределения: н-октан/вода	Данные отсутствуют / Неприменимо
Скорость испарения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Плотность паров	Данные отсутствуют / Неприменимо
Окислительные свойства	Данные отсутствуют / Неприменимо

9.2 Дополнительная информация

Данные отсутствуют / Неприменимо

Раздел 10: Стабильность и реактивность

10.1. Реактивность

Реагирует с водой: с выделением тепла.

Реакция с щелочами: выделение тепла

10.2 Химическая стабильность

Устойчив при нормальных условиях хранения.

10.3 Возможность опасных реакций

Смотри раздел "реактивность"

10.4 Недопустимые условия

Стабилен при надлежащем использовании.

10.5 Несовместимые материалы

Смотри раздел "реактивность"

10.6 Опасные продукты разложения

Неизвестны при надлежащем применении

В случае пожара продукт могут выделяться токсичные газы.

Раздел 11: Токсикологическая информация

11.1 Информация об токсикологических эффектах

Общая информация по токсикологии:

В классификации как коррозивное R35/H314 из-за высокого значения pH.

Смесь классифицируется на основании доступной информации об опасности для ингредиентов как оговорено в классификационных критериях для смесей для каждого класса опасности дифференциации в приложении 1 Правил 1272/2008/ЕС. Важная доступная информация о влиянии на здоровье/экологию для веществ, перечисленных в Секции 3, предоставлена далее.

Пероральная токсичность:

Острая пероральная токсичность: LD50 > 2000 мг/кг веса тела (расчитанная).

Кожное раздражение:

Вызывает серьезные ожоги кожи и повреждения глаз.

Острая оральная токсичность:

Опасные составные вещества CAS №	Тип величины	Значение	Способ применения	Время выдержки	Тип	Метод
2-бутоксэтанол 111-76-2	LD50	1.746 mg/kg	oral		Крыса	OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity)
фосфорная кислота 7664-38-2	LD50	3.500 mg/kg	oral		Крыса	
Амины, коко алкилдиметил, N-оксиды 61788-90-7	LD50	> 2.000 mg/kg	oral		Крыса	OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity)

Острая токсичность при вдыхании:

Опасные составные вещества CAS №	Тип величины	Значение	Способ применения	Время выдержки	Тип	Метод
фосфорная кислота 7664-38-2	LC50	1,689 mg/l	inhalation	1 h	Кролик	
фосфорная кислота 7664-38-2	Acute toxicity estimate (ATE)	5,1 mg/l				Экспертная оценка
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	LC50	4,5 mg/l	inhalation	30 min	Крыса	
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	Acute toxicity estimate (ATE)	5,1 mg/l				Экспертная оценка

Острая кожная токсичность:

Опасные составные вещества CAS №	Тип величины	Значение	Способ применения	Время выдержки	Тип	Метод
2-бутоксэтанол 111-76-2	LD50	435 mg/kg	dermal		Кролик	OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity)
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	LD50	> 5.010 mg/kg	dermal		Кролик	

Разъедание/раздражение кожи:

Опасные составные вещества CAS №	Результат	Время выдержки	Тип	Метод
2-бутоксэтанол 111-76-2	Раздражитель	4 h	Кролик	EU Method B.4 (Acute Toxicity: Dermal Irritation / Corrosion)
фосфорная кислота 7664-38-2	едкий	24 h	Кролик	
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	едкий		Кролик	

Серьезное повреждение/раздражение глаз:

Опасные составные вещества CAS №	Результат	Время выдержки	Тип	Метод
2-бутоксэтанол 111-76-2	Раздражитель	24 h	Кролик	OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	сильно раздражающий		Кролик	OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)
Амины, коко алкилдиметил, N-оксиды 61788-90-7	умеренно раздражающий	24 h	Кролик	

Респираторная или кожная сенсibilизация:

Опасные составные вещества CAS №	Результат	Тип теста	Тип	Метод
2-бутоксизтанол 111-76-2	не вызывает чувствительность	Максимизационный тест на Гвинеиских свиньях	Морская свинка	OECD Guideline 406 (Skin Sensitisation)
фосфорная кислота 7664-38-2	не вызывает чувствительность	нет данных	Человек	
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	не вызывает чувствительность	Тест Патча	Человек	

Эмбриональная мутагенность:

Опасные составные вещества CAS №	Результат	Тип исследования / Способ приема	Метаболическая активация / Длительность воздействия	Тип	Метод
2-бутоксизтанол 111-76-2	негативный	Исследование генетических мутаций клеток млекопитающих	с и без		OECD Guideline 476 (In vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test)
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	негативный	bacterial reverse mutation assay (e.g Ames test)	с и без		

Токсичность повторной дозы

Опасные составные вещества CAS №	Результат	Способ применения	Длительность воздействия / Частота обработки	Тип	Метод
2-бутоксизтанол 111-76-2	NOAEL=> 69 mg/kg/	Орально: питьевая вода	91 d continuous	Крыса	OECD Guideline 408 (Repeated Dose 90-Day Oral Toxicity in Rodents)
2-бутоксизтанол 111-76-2	NOAEL=0,121 mg/l	Вдыхание	42 or 90 days 6 hours/day, 5 days/week	Крыса	
фосфорная кислота 7664-38-2	NOAEL=250 mg/kg	Орально: зонд	6 w once a day	Кролик	OECD Guideline 422 (Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test)

Раздел 12: Экологическая информация**Общая информация по экологии:**

Не сливать в дренажные каналы / в поверхностную воду / грунтовую воду.

Содержит фосфаты, может загрязнить водоток.

Смесь классифицируется на основании доступной информации об опасности для ингредиентов как оговорено в классификационных критериях для смесей для каждого класса опасности дифференциации в приложении 1 Правил 1272/2008/ЕС. Важная доступная информация о влиянии на здоровье/экологию для веществ, перечисленных в Секции 3, предоставлена далее.

Другие неблагоприятные эффекты:

При подаче кислотных или щелочных продуктов на очистные установки необходимо следить за тем, чтобы диапазон pH подающихся стоков не выходил за пределы 6-10, так как смещение значений pH может вызвать сбой в работе сточных коллекторов и биологических очистных установок. Главенствующими считаются местные нормативы.

12.1 Токсичность

Опасные составные вещества CAS №	Тип величины	Значение	Высокая Токсичность	Время выдержки	Тип	Метод
2-бутоксигэтанол 111-76-2	LC50	> 1.000 mg/l	Fish	48 h	Leuciscus idus	
2-бутоксигэтанол 111-76-2	EC50	> 300 mg/l	Daphnia	24 h	Daphnia magna	
2-бутоксигэтанол 111-76-2	EC50	> 900 mg/l	Algae	7 days	Scenedesmus quadricauda	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
фосфорная кислота 7664-38-2	LC50	> 100 mg/l	Fish			OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)
фосфорная кислота 7664-38-2	EC50	> 100 mg/l	Daphnia	48 h	Daphnia magna	OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
фосфорная кислота 7664-38-2	NOEC	100 mg/l	Algae	72 h	Desmodesmus subspicatus	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
	EC50	> 100 mg/l	Algae	72 h	Desmodesmus subspicatus	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	LC50	862 mg/l	Fish	48 h	Leuciscus idus	
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	EC50	213 mg/l	Daphnia	24 h	Daphnia magna	OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	EC50	25,5 mg/l	Algae	120 h		OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Спирты, С9-11, этоксигированный 7EO 68439-46-3	LC50	9,8 mg/l	Fish	48 h	Leuciscus idus	
Спирты, С9-11, этоксигированный 7EO 68439-46-3	EC50	25 mg/l	Daphnia	24 h	Daphnia magna	
Амины, коко алкилдиметил, N-оксиды 61788-90-7	LC50	13 mg/l	Fish	96 h	Oncorhynchus mykiss	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)
Амины, коко алкилдиметил, N-оксиды 61788-90-7	NOEC	0,5 mg/l	Fish		Pimephales promelas	
	EC50	2,9 mg/l	Daphnia	48 h	Daphnia sp.	OECD Guideline 202 (Daphnia sp. Acute Immobilisation Test)
Амины, коко алкилдиметил, N-оксиды 61788-90-7	EC50	0,2 mg/l	Algae	72 h		OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)
Амины, коко алкилдиметил, N-оксиды 61788-90-7	NOEC	0,7 mg/l	chronic Daphnia	21 days	Daphnia magna	OECD 211 (Daphnia magna, Reproduction Test)

12.3 Стойкость и способность к разложению**Стойкость и способность к разложению:****Разложение тенсидов**

Способность содержащихся в продукте тенсидов к биологическому разложению соответствует требованиям постановления по детергентам ЕС (EG/648/2004).

Опасные составные вещества CAS №	Результат	Способ применения	Способность к разложению	Метод
-------------------------------------	-----------	-------------------	--------------------------	-------

2-бутоксизтанол 111-76-2	Легко биологически распадается	аэробный	73 %	EU Method C.4-E (Determination of the "Ready" Biodegradability Closed Bottle Test)
Спирты, С9-11, этоксилированный 7EO 68439-46-3	Легко биологически распадается	аэробный	96 %	EU Method C.4-E (Determination of the "Ready" Biodegradability Closed Bottle Test)
Амины, коко алкилдиметил, N-оксиды 61788-90-7	Легко биологически распадается	аэробный	93 %	OECD Guideline 301 D (Ready Biodegradability: Closed Bottle Test)

12.3 Стойкость и способность к разложению / 12.4 Подвижность в почве

Опасные составные вещества CAS №	LogKow	Коэффициент бионакопления (BCF)	Время выдержки	Тип	Температура	Метод
2-бутоксизтанол 111-76-2	0,81				25 AC	OECD Guideline 107 (Partition Coefficient (n-octanol / water), Shake Flask Method)

12.5. Результаты PBT и vPvB оценки:

Опасные составные вещества CAS №	PBT/vPvB
2-бутоксизтанол 111-76-2	Не относится к стойким, биокумулятивным, токсичным, очень стойким и очень биокумулятивным критериям
фосфорная кислота 7664-38-2	Не относится к стойким, биокумулятивным, токсичным, очень стойким и очень биокумулятивным критериям
Гидрохлорная кислота ... % 7647-01-0	Не относится к стойким, биокумулятивным, токсичным, очень стойким и очень биокумулятивным критериям

12.6. Другие неблагоприятные эффекты:

Данные отсутствуют.

Раздел 13: Информация об утилизации**13.1 Методы утилизации отходов**

Утилизация продукта:

Согласно консультационным переговорам с местным органом управления, должно быть подвержено специальному обращению

Утилизация неочищенной упаковки:

Утилизация упаковки в соответствии с ведомственными предписаниями.

Рекомендуемые чистящие средства

Упаковка моется водой.

Код отхода

Коды отходов ЕАК относятся не к продукту, а к происхождению продукта. Поэтому производитель не может указывать код отхода для продуктов, которые применяются в различных отраслях. Приводящиеся коды рассматриваются как рекомендация для пользователя.

060104

Раздел 14: Информация о транспортировке**14.1. Номер ООН**

ADR	3264
RID	3264
ADNR	3264
IMDG	3264
IATA	3264

14.2. Надлежащее транспортное наименование

ADR	КОРРОЗИОННАЯ ЖИДКОСТЬ КИСЛАЯ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ, Н.У.К. (Фосфорная кислота,Соляная кислота)
RID	КОРРОЗИОННАЯ ЖИДКОСТЬ КИСЛАЯ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ, Н.У.К. (Фосфорная кислота,Соляная кислота)
ADNR	КОРРОЗИОННАЯ ЖИДКОСТЬ КИСЛАЯ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ, Н.У.К. (Фосфорная кислота,Соляная кислота)
IMDG	CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (Phosphoric acid,Hydrochloric acid)
IATA	Corrosive liquid, acidic, inorganic, n.o.s. (Phosphoric acid,Hydrochloric acid)

14.3. Транспортный класс(ы) опасности

ADR	8
	8
RID	8
	8
ADNR	8
	8
IMDG	8
	8
IATA	8
	8

14.4. Группа упаковки

ADR	II
RID	II
ADNR	II
IMDG	II
IATA	II

14.5. Экологические риски

ADR	неприменимо
RID	неприменимо
ADNR	неприменимо
IMDG	неприменимо
IATA	неприменимо

14.6. Специальные меры предосторожности для пользователей

ADR	неприменимо Код тоннеля: (E)
RID	неприменимо
ADNR	неприменимо
IMDG	неприменимо
IATA	неприменимо

14.7. Безтарная перевозка в соответствии с Приложением II МАРПОЛ 73/78 и АйБиСи кодами

неприменимо

Раздел 15: Нормативная информация**15.1 Нормативная информация по безопасности, здоровью и окружающей среде / законодательная специфика вещества или смеси**

Содержание летучих органических соединений (ЕС) 4,5 %

15.2. Оценка химической безопасности

Оценка химической безопасности не была проведена

Раздел 16: Другая информация

Маркировка продукта указана в Секции 2. Полная расшифровка всех аббревиатур, обозначенных кодами в этом паспорте безопасности (>,<) следующая:

R20/21/22 Вредно для здоровья при вдыхании, проглатывании и контакте с кожей.

R22 Вредно для здоровья при проглатывании.

R34 Вызывает химические ожоги.

R36/38 Раздражает глаза и кожу.

R37 Раздражает дыхательные органы.

R38 Раздражает кожу.

R41 Опасность тяжелого увечья глаз.

R50 Очень ядовито для водных организмов.

H290 Может вызывать коррозию металлов.

H302 Вредно при проглатывании.

H311 Токсично при контакте с кожей.

H314 Вызывает серьезные ожоги кожи и повреждения глаз.

H315 Вызывает раздражение кожи.

H318 Вызывает серьезные повреждения глаз.

H319 Вызывает серьезное раздражение глаз.

H332 Наносит вред при вдыхании.

H335 Может вызывать раздражение дыхательных путей.

H400 Весьма токсично для водных организмов.

Дополнительная информация:

Данные основаны на современном уровне наших знаний и относятся к продукту в том состоянии, в котором он поставляется. Они описывают наши продукты в отношении требований безопасности и, таким образом, не подразумеваются как гарантия определенных свойств.



Technologies

BONDERITE C-IC HDG 21 PLUS

КИСЛОТНЫЙ ОБЕЗЖИРИВАТЕЛЬ ДЛЯ ПРОЦЕССА ГОРЯЧЕГО ЦИНКОВАНИЯ

Техническое описание продукта

Назначение и область применения:	<p>BONDERITE C-AK HDG 21 PLUS – однокомпонентный жидкий кислотный препарат, предназначенный для очистки стальных поверхностей методом погружения перед процессом горячего цинкования.</p> <p>Благодаря тщательно подобранному составу компонентов и оптимальному балансу неорганических кислот и высокоэффективных ПАВ препарат обеспечивает отличное качество очистки стальных поверхностей перед последующей операцией травления.</p> <p>Стадия промывки между операциями очистки и травления не требуется.</p>										
Применение:	<p>Очистка производится методом погружения в раствор BONDERITE C-AK HDG 21 PLUS при следующих рабочих параметрах:</p> <table> <tr> <td>Концентрация:</td> <td>6÷10%</td> </tr> <tr> <td>Температура:</td> <td>20÷40°C</td> </tr> <tr> <td>Время обработки:</td> <td>5÷30 мин</td> </tr> <tr> <td>Свободная кислотность (загрузка):</td> <td>8,3÷14,2</td> </tr> <tr> <td>Свободная кислотность (работа):</td> <td>4÷8</td> </tr> </table> <p>Специфические параметры будут рекомендованы нашими специалистами.</p>	Концентрация:	6÷10%	Температура:	20÷40°C	Время обработки:	5÷30 мин	Свободная кислотность (загрузка):	8,3÷14,2	Свободная кислотность (работа):	4÷8
Концентрация:	6÷10%										
Температура:	20÷40°C										
Время обработки:	5÷30 мин										
Свободная кислотность (загрузка):	8,3÷14,2										
Свободная кислотность (работа):	4÷8										
Приготовление раствора:	<p>Наполнить емкость водопроводной водой на $\frac{3}{4}$ рабочего объема. Нагреть воду до рабочей температуры и осторожно добавить от 75 до 150 кг BONDERITE C-IC HDG 21 PLUS на каждые 1000 литров.</p> <p>Заполнить емкость водой до рабочего объема, перемешать с помощью циркуляционного насоса до однородного состояния, провести анализ раствора.</p> <p>Рабочий раствор контролируется определением свободной кислотности (FA).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пипеткой отобрать 5 мл рабочего раствора в 250 мл колбу • Добавить 50 мл дистиллированной воды и 3÷4 капли индикатора метилового оранжевого • Титровать 0,1 н. раствором NaOH до изменения цвета раствора с красного на желто-оранжевый <p>Количество мл раствора, израсходованного на титрование, соответствует значению свободной кислотности.</p> <p>Стандартный раствор в концентрации 7% имеет FA = 10 точек.</p>										
Корректировка:	<p>Для повышения свободной кислотности (FA) на 1 точку добавьте 7,0 кг BONDERITE C-IC HDG 21 PLUS на каждые 1000 литров рабочего раствора.</p>										

Примечание:	Материал ванн должен быть кислотостойким. При поставке возможны небольшие отличия во внешнем виде продукта, данный факт не влияет на его эффективность.
Хранение:	Хранить BONDERITE C-IC HDG 21 PLUS в сухом, закрытом помещении при температуре от -10°C до + 35°C.
Безопасность/ Экология	Перед применением BONDERITE C-IC HDG 21 PLUS внимательно изучить КАРТУ БЕЗОПАСНОСТИ на продукт. Продукт содержит кислоту и может быть причиной ожогов кожи и глаз, мы рекомендуем использовать защитные очки и перчатки, а также не мыть руки и не стирать одежду в рабочем растворе. Отработанный раствор перед сбросом должен быть нейтрализован на станции обработки сточных вод.

Срок годности продукта указан на упаковке

Эта информация основана на нашем текущем опыте. Она представлена с добрым намерением, но не призвана гарантировать какие-либо особые свойства. Потребитель должен самостоятельно убедиться в отсутствии обстоятельств, требующих дополнительную информацию, мер предосторожности или уточнения предоставленных здесь данных. Эта информация основана на нашем текущем опыте. Она представлена с добрым намерением, но не призвана гарантировать какие-либо особые свойства. Потребитель должен самостоятельно убедиться в отсутствии обстоятельств, требующих дополнительную информацию, мер предосторожности или уточнения предоставленных здесь данных.

H E N K E L T E C H N O L O G I E S		
Henkel AG & Co. KgaA Henkel Technologies D-40191 Düsseldorf Telefon +49 211 797 3000 Telefax +49 211 798 3636	Henkel Austria Ges.m.b.H. Henkel Technologies Erdbergstrasse 29, A-1030 Vienna Tel.: +43 (1) 71104 2533 Fax: +43 (1) 71104 2534	ООО «ХЕНКЕЛЬ РУС» Henkel Technologies 107045, Москва, Колокольников пер. д 11 Тел.: + 7 (495) 745-55-88 Факс: + 7 (495) 745-23-10

Дата проверки: 02.12.2013



Паспорт безопасности согласно (ЕС) 1907/2006

страница 1 из 7

BONDERITE C-IC HDG known as Deoxidizer HDG

ПБ.№ : 133011
V001.3

изменено: 18.09.2013
Дата печати: 12.02.2014

Раздел 1: Обозначение вещества/смеси и компании/предприятия

1.1 Идентификатор продукта:

BONDERITE C-IC HDG known as Deoxidizer HDG

1.2 Основное применение вещества или смеси и применение не рекомендуемое

Применение продукта:

Добавка для расплавленного Цинка

Ru-MSK-ProductSafety@ru.henkel.com

1.4 Телефон для экстренной связи

+7 812 320 32 84 (Лаборатория бытовых и промышленных клеев), часы работы 9:00-17:30.

Раздел 2: Идентификация рисков

2.1 Классификация вещества или смеси

Классификация (CLP):

Вещество или смесь не являются опасными в соответствии с Правилами (ЕС) № 1272/2008 (CLP).

Классификация (DPD):

Классификация не требуется.

2.2 Элементы этикетки

Элементы этикетки (CLP):

Вещество или смесь не являются опасными в соответствии с Правилами (ЕС) № 1272/2008 (CLP).

Элементы этикетки (DPD):

Фразы о рисках:

неприменимо

Фразы о безопасности:

неприменимо

Дополнительная информация:

Продукт не подлежит обязательному обозначению на основе расчетной методики "Общего классификационного норматива по препаратам ЕС" в последней редакции.

2.3 Другие риски

Отсутствуют при надлежащем использовании

Раздел 3: Информация о составе

Химический состав продукции:

Крахмал

Декларация об ингредиентах в соответствии с CLP (ЕС) № 1272/2008:

Не содержит опасные вещества, которые превышают пределы, установленные ЕС-законодательством.

Декларация об ингредиентах в соответствии с DPD (EC) № 1999/45:

Не содержит опасные вещества, которые превышают пределы, установленные ЕС-законодательством.

Раздел 4: Меры оказания первой помощи**4.1 Описание мер оказания первой помощи**

при отравлении ингаляционным путем (после вдыхания):

Свежий воздух, проконсультироваться с врачом.

при контакте с кожей:

Промыть под струей воды с мылом. Использовать крем для ухода за кожей. Немедленно сменить загрязненную, пропитанную одежду.

при попадании в глаза:

Немедленно промыть под струей воды (в течение 10 минут). При необходимости обратиться к врачу.

при проглатывании:

Прополоскайте полость рта, выпейте 1-2 стакана воды, не допускайте рвоты, обратитесь к врачу.

4.2 Наиболее важные симптомы и эффекты: острые и замедленные

Данные отсутствуют.

4.3 Информация о требуемой немедленной медицинской помощи и обработке

Смотри раздел: Описание мер оказания первой помощи

Раздел 5: Меры по тушению пожара**5.1 Соответствующие средства пожаротушения****Рекомендуемые средства тушения пожаров:**

диоксид углерода, пена, порошок
распыленная водяная струя

Запрещенные средства тушения пожаров:

Направленная водяная струя под высоким давлением

5.2 Особые риски возникающие от вещества или смеси:

При нагреве или в случае пожара возможно образование ядовитых газов.

5.3 Рекомендации для тушащих пожар

Надеть независимое от окружающего воздуха средство защиты дыхательных путей.

Специфика при тушении:

Продукт сам по себе не воспламеняется. Любые средства пожаротушения могут подойти для окружающей среды.

Раздел 6: Мероприятия при утечке**6.1 Меры личной безопасности, защитная одежда и необходимые процедуры**

Предотвращать образование пыли.

6.2 Мероприятия по защите окружающей среды

Не сливать в дренажные канавы / в поверхностную воду / грунтовую воду.

6.3 Методы и материалы для сбора и очистки

Удалить механически.

Утилизировать загрязненный материал в соответствии с разделом 13.

6.4 Ссылка на другие разделы

Смотри рекомендации в разделе 8

Раздел 7: Использование и хранение**7.1 Указания для безопасного хранения**

Не допускать образования пыли, вытяжка

Санитарные мероприятия:

Мыть руки перед перерывами и по окончании работы.

7.2 Условия безопасного хранения, включая любую информацию о несовместимости:

Хранить в закрытых оригинальных емкостях.

Хранить в прохладном и сухом месте.

7.3 Специфика конечного использования

Добавка для расплавленного Цинка

Раздел 8: Контроль воздействия/персональная защита**8.1 Контролируемые параметры****Профессиональные пределы воздействия**

Действительно для
Российская Федерация

Компонент	п/м	mg/m ³	Тип	Категория	Примечания
Крахмал 9005-25-8		10	Уровень воздействия, который не может быть превышен в любой момент времени (CEIL)		RU MAC
Углерода пыли: другие ископаемые угли и углеродные пыли с содержанием свободного диоксида кремния до 5%		10	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Углерода пыли: антрацит с содержанием свободного диоксида кремния до 5% Углерода пыли: коксы каменноугольные, пековые, нефтяные, сланцевые		6	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Углерода пыли: алмазы металлизированные Углерода пыли: сажи черные промышленные с содержанием бенз(а)пирена не более 35 мг/кг Пыль растительного и животного происхождения: с примесью диоксида кремния от 2 до 10%		4	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Углерода пыли: углеродные волокнистые материалы на основе полиакрилонитрильных волокон Углерода пыли: углеродные волокнистые материалы на основе гидратцеллюлозных волокон		4	Уровень воздействия, который не может быть превышен в любой момент времени (CEIL)		RU MAC
Углерода пыли: углеродные волокнистые материалы на основе гидратцеллюлозных волокон Углерода пыли: углеродные волокнистые материалы на основе полиакрилонитрильных волокон		2	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Углерода пыли: алмазы природные и искусственные		8	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Пыль растительного и животного происхождения: хлопковая мука (по белку)		0,5	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC

Биологические индексы экспозиции:

нет

8.2 Контроль воздействия:

Параметры контроля, их предельно допустимые значения, биологически безопасные для персонала и меры их обеспечения:

Хорошее пылеулавливание

Средства защиты дыхательных путей:

В случае образования пыли мы рекомендуем надеть соответствующий респиратор с фильтром частиц Р. Эта рекомендация должна соответствовать локальным условиям.

Средства защиты рук:

Химически-устойчивые защитные перчатки (EN 374). Подходящие материалы для кратковременного контакта или для защиты от брызг (рекомендуется: минимальный индекс защиты 2, соответствующий > 30 минутам времени проникновения согласно EN 374): изобутилен-изопреновая резина (IIR; >= 0,7 мм толщиной) Подходящие материалы для длительного, прямого контакта (рекомендуется: индекс защиты 6, соответствующий > 480 минутам времени проникновения согласно EN 374): изобутилен-изопреновая резина (IIR; >= 0,7 мм толщиной) Данная информация основывается на литературных данных и на информации, предоставленной производителями перчаток, или установлена по аналогии со схожими субстанциями. Пожалуйста, примите во внимание, что на практике срок использования химически-устойчивых защитных перчаток может быть значительно короче, чем время проникновения, установленное в соответствии с EN 374, как результат влияния различных факторов воздействия (например, температуры). Если имеются признаки износа или дырки, то перчатки должны быть заменены.

Средства защиты глаз:

Защитные очки

Раздел 9: Физико-химические свойства**9.1 Информация об основных физико-химических свойствах**

Внешний вид	Твердое вещество тонкий, порошковый белый
Запах	без запаха
Порог восприятия запаха	Данные отсутствуют / Неприменимо
pH (20 AC (20 AC); Конц.: 100 % Продукт)	4
Начальная точка кипения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Точка вспышки	Неприменимо
Температура разложения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Давление паров	Данные отсутствуют / Неприменимо
Плотность	Данные отсутствуют / Неприменимо
Плотность засыпки	Данные отсутствуют / Неприменимо
Вязкость	Данные отсутствуют / Неприменимо
Вязкость (кинематическая)	Данные отсутствуют / Неприменимо
Взрывоопасные свойства	Данные отсутствуют / Неприменимо
Растворимость качественная	Данные отсутствуют / Неприменимо
Температура застывания	Данные отсутствуют / Неприменимо
Точка размягчения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Воспламеняемость	Данные отсутствуют / Неприменимо
Температура самовозгорания	Данные отсутствуют / Неприменимо
Пределы взрываемости	Данные отсутствуют / Неприменимо
Коэффициент распределения: n-октан/вода	Данные отсутствуют / Неприменимо
Скорость испарения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Плотность паров	Данные отсутствуют / Неприменимо
Окислительные свойства	Данные отсутствуют / Неприменимо

9.2 Дополнительная информация

Данные отсутствуют / Неприменимо

Раздел 10: Стабильность и реактивность**10.1. Реактивность**

Неизвестны при надлежащем применении

10.2 Химическая стабильность

Устойчив при нормальных условиях хранения.

10.3 Возможность опасных реакций

Смотри раздел "реактивность"

10.4 Недопустимые условия

Стабилен при надлежащем использовании.

10.5 Несовместимые материалы

Отсутствуют при надлежащем использовании

10.6 Опасные продукты разложения

неизвестно

Раздел 11: Токсикологическая информация**11.1 Информация об токсикологических эффектах****Общая информация по токсикологии:**

В соответствии с нашим опытом, при правильном обращении и надлежащем применении негативное воздействие продукта на здоровье исключено.

Раздел 12: Экологическая информация**Общая информация по экологии:**

Экологическая классификация продукта основана на данных по сырью и/или сопоставимых веществ.

12.1 Токсичность

Данные отсутствуют.

12.3 Стойкость и способность к разложению

Данные отсутствуют.

12.3 Стойкость и способность к разложению / 12.4 Подвижность в почве

Данные отсутствуют.

Результаты PBT и vPvB оценки:

Данные отсутствуют.

Другие неблагоприятные эффекты:

Данные отсутствуют.

Раздел 13: Информация об утилизации**13.1 Методы утилизации отходов**

Утилизация продукта:

Согласно консультационным переговорам с местным органом управления, должно быть подвержено специальному обращению

Рекомендуемые чистящие средства

Упаковка моется водой.

Код отхода

Коды отходов ЕАК относятся не к продукту, а к происхождению продукта. Поэтому производитель не может указывать код отхода для продуктов, которые применяются в различных отраслях. Приводящиеся коды рассматриваются как рекомендация для пользователя.
060399

Раздел 14: Информация о транспортировке**14.1. Номер ООН**

ADR	Не опасные продукты
RID	Не опасные продукты
ADNR	Не опасные продукты
IMDG	Не опасные продукты
IATA	Не опасные продукты

14.2. Надлежащее транспортное наименование

ADR	Не опасные продукты
RID	Не опасные продукты
ADNR	Не опасные продукты
IMDG	Не опасные продукты
IATA	Не опасные продукты

14.3. Транспортный класс(ы) опасности

ADR	Не опасные продукты
RID	Не опасные продукты
ADNR	Не опасные продукты
IMDG	Не опасные продукты
IATA	Не опасные продукты

14.4. Группа упаковки

ADR	Не опасные продукты
RID	Не опасные продукты
ADNR	Не опасные продукты
IMDG	Не опасные продукты
IATA	Не опасные продукты

14.5. Экологические риски

ADR	неприменимо
RID	неприменимо
ADNR	неприменимо
IMDG	неприменимо
IATA	неприменимо

14.6. Специальные меры предосторожности для пользователей

ADR	неприменимо
-----	-------------

RID	неприменимо
ADNR	неприменимо
IMDG	неприменимо
IATA	неприменимо

- 14.7. Безтарная перевозка в соответствии с Приложением II МАРПОЛ 73/78 и АйБиСи кодами**
неприменимо

Раздел 15: Нормативная информация

15.1 Нормативная информация по безопасности, здоровью и окружающей среде / законодательная специфика вещества или смеси

Содержание летучих органических соединений (ЕС) 0 %

15.2. Оценка химической безопасности

Оценка химической безопасности не была проведена

Раздел 16: Другая информация

Дополнительная информация:

Данные основаны на современном уровне наших знаний и относятся к продукту в том состоянии, в котором он поставляется. Они описывают наши продукты в отношении требований безопасности и, таким образом, не подразумеваются как гарантия определенных свойств.



Technologies

BONDERITE C-IC HDG

РАСКИСЛИТЕЛЬ ДЛЯ ГОРЯЧЕГО ЦИНКОВАНИЯ

Техническое описание продукта

Свойства и область применения:

BONDERITE C-IC HDG – порошкообразный раскислитель для ванн горячего цинкования. Благодаря своему специальному составу BONDERITE C-IC HDG способен высвобождать активные компоненты, которые существенно улучшают рециркуляцию и гомогенность расплавленного цинка, уменьшают окисление и снижают содержание загрязнений вносимых в расплав с обрабатываемыми деталями.

Применение:

Обработка расплавленного цинка BONDERITE C-IC HDG проводится ежедневно для удаления легкого гартцинка и еженедельно для тяжелых отложений.

Добавьте 10÷20 г BONDERITE C-IC HDG на каждые 1000 кг цинкового расплава и оставьте на 15÷20 минут (время воздействия) в соответствии с настоящей инструкцией:

1. Изготовьте металлический бокс следующих размеров: сторона 15÷20 см; открытое дно, поверхности с отверстиями и стальная рукоятка, приваренная к верхней части достаточной длины, чтобы погружной бокс мог доставать до дна ванны.
2. Поместите требуемое количество BONDERITE C-IC HDG в бумагу и поместите его в бокс;
3. Погрузите бокс в ванну на глубину 80 см (ежедневная обработка) или на дно ванны (для еженедельной обработки).

Рекомендуется проводить обработку во время остановки производства, например, во время обеденного перерыва ежедневно и перед выходными для еженедельной обработки.

Подробные параметры работы могут быть рекомендованы нашей технической службой.

Примечание:

Небольшие отличия во внешнем виде продукта не влияют на его свойства.

Хранение:

Хранить в закрытой оригинальной упаковке в сухом помещении при температуре от – 10°C до + 35°C.

Безопасность/экология:

Перед использованием BONDERITE C-IC HDG , внимательно ознакомьтесь с КАРТОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Ванна цинкования содержит расплавленный цинк при температуре 450°C.

Мы рекомендуем соблюдать максимальные меры предосторожности.

Эта информация основана на нашем текущем опыте. Она представлена с добрым намерением, но не призвана гарантировать какие-либо особые свойства. Потребитель должен самостоятельно убедиться в отсутствии обстоятельств, требующих дополнительную информацию, мер предосторожности или уточнения предоставленных здесь данных.

HENKEL TECHNOLOGIES

Henkel AG & Co. KgaA
Henkel Technologies
D-40191 Düsseldorf
Telefon +49 211 797 3000
Telefax +49 211 798 3636

Henkel Austria Ges.m.b.H.
Henkel Technologies
Erdbergstrasse 29, A-1030 Vienna
Tel.: +43 (1) 71104 2533
Fax: +43 (1) 71104 2534

ООО «ХЕНКЕЛЬ РУС»
Henkel Technologies
107045, Москва, Колокольников пер. д 11
Тел.: + 7 (495) 745-55-88
Факс: + 7 (495) 745-23-10



Паспорт безопасности согласно (ЕС) 1907/2006

страница 1 из 6

Bonderite C-AD HDG 35

ПБ.№ : 133033

V001.0

изменено: 01.12.2010

Дата печати: 16.10.2012

1. Обозначение вещества/смеси и компании/предприятия

Идентификатор продукта:

Bonderite C-AD HDG 35

Основное применение вещества или смеси и применение нерекомендуемое:

Применение продукта:

Специальные продукты

Ru-MSK-ProductSafety@ru.henkel.com

Телефон для экстренной связи:

+7 812 320 32 84 (Лаборатория бытовых и промышленных клеев), часы работы 9:00-17:30.

Идентификация рисков

Классификация вещества или смеси:

Классификация (CLP):

Данные отсутствуют.

Классификация (DPD):

Xi - Раздражитель

R41 Опасность тяжелого увечья глаз.

Элементы этикетки (CLP):

Данные отсутствуют.

Элементы этикетки (DPD):

Xi - Раздражитель



Фразы о рисках:

R41 Опасность тяжелого увечья глаз.

Фразы о безопасности:

S37/39 Во время работы носить защитные перчатки и защитные очки/маску.

S26 При попадании в глаза немедленно промыть большим количеством воды и обратиться к врачу.

Другие риски:

Отсутствуют при надлежащем применении

3. Информация о составе:

Декларация об ингредиентах в соответствии с CLP (EC) № 1272/2008:

Опасные составные вещества CAS №	ЕС номер REACH-Reg. №	Содержание	Классификация
Спирты, С9-11, этоксилированный 7EO 68439-46-3		10- 25 %	

Только опасные ингредиенты, для которых CLP классификация уже доступна, отражены в этой таблице. Полная расшифровка H-утверждений и других аббревиатур находится в секции 16 "Другая информация". Субстанции без классификации могут иметь доступные пределы по взрывоопасности на рабочих местах.

Декларация об ингредиентах в соответствии с DPD (EC) № 1999/45:

Опасные составные вещества CAS №	ЕС номер REACH-Reg. №	Содержание	Классификация
Спирты, С9-11, этоксилированный 7EO 68439-46-3		10 - 25 %	Xn - вредный для здоровья; R22 Xi - Раздражитель; R41

Полный текст фраз о рисках, обозначенных кодом, приведен в разделе 16 "Другая информация". Субстанции без классификации могут иметь доступные пределы по взрывоопасности на рабочих местах.

4. Меры оказания первой помощи

Описание мер оказания первой помощи:

при отравлении ингаляционным путем (после вдыхания):

Поместить на свежий воздух. Если симптомы продолжают, обратиться за помощью к врачу.

при контакте с кожей:

Немедленно снимать загрязненную, пропитанную одежду
Промыть под струей воды с мылом.
Обратиться к врачу.

при попадании в глаза:

Немедленная промывка несильной струей воды или раствором для промывки глаз (мин. 5 минут). Если глаза продолжают болеть (сильные боли, светочувствительность, нарушение зрения), продолжайте промывать и обратитесь к врачу или в больницу.

при проглатывании:

Прополоскать полость рта, выпить 1-2 стакана воды, не допускать рвоты.
Обратиться к врачу.

Наиболее важные симптомы и эффекты: острые и замедленные:

ГЛАЗА: Раздражение, конъюнктивит.

Информация о требуемой немедленной медицинской помощи и обработке:

Смотри раздел: Описание мер оказания первой помощи

5. Меры по тушению пожара

Соответствующие средства пожаротушения:

Рекомендуемые средства тушения пожаров:

Подходят любые средства тушения

Запрещенные средства тушения пожаров:

неизвестно(ы)

Особые риски возникающие от вещества или смеси:

При нагреве или в случае пожара возможно образование ядовитых газов.

Рекомендации для тушащих пожар:

- Надеть средства личной защиты.
- Надеть респиратор.

6. Мероприятия при утечке**Меры личной безопасности, защитная одежда и необходимые процедуры:**

- Носить защитную спецодежду.

Мероприятия по защите окружающей среды:

- Не допускать попадания в грунт / почву.
- Депонирование отходов при разрешении соответствующего ведомства.

Методы и материалы для сбора и очистки:

- Собрать при помощи впитывающего материала (песок).
- Смывать остатки большим объемом воды.
- Утилизировать загрязненный материал в соответствии с разделом 13.

Ссылка на другие разделы

- Смотри рекомендации в разделе 8

7. Использование и хранение**Указания для безопасного хранения:**

- Не допускать попадания в глаза и на кожу.
- Одевать подходящую защитную одежду, защитные очки и перчатки.
- Обеспечить достаточную вентиляцию рабочих помещений.

Санитарные мероприятия:

- Рабочее место должно быть оснащено душем.

Условия безопасного хранения, включая любую информацию о несовместимости:

- Хранить в закрытых оригинальных емкостях.
- Хранить емкость плотно закрытой.
- Хранить емкость в холодном, хорошо проветриваемом помещении.
- Хранить подальше от несовместимых материалов.

Специфика конечного использования:

- Специальные продукты

8. Контроль воздействия/персональная защита**Контролируемые параметры:**

- Действительно для
Российская Федерация

нет

Контроль воздействия:

- Средства защиты дыхательных путей:
в случае аэроионизация

Средства защиты рук:

Химически-устойчивые защитные перчатки (EN 374). Подходящие материалы для кратковременного контакта или для защиты от брызг (рекомендуется: минимальный индекс защиты 2, соответствующий > 30 минутам времени проникновения согласно EN 374): изобутилен-изопреновая резина (IIR; $\geq 0,7$ мм толщиной) Подходящие материалы для длительного, прямого контакта (рекомендуется: индекс защиты 6, соответствующий > 480 минутам времени проникновения согласно EN 374): изобутилен-изопреновая резина (IIR; $\geq 0,7$ мм толщиной) Данная информация основывается на литературных данных и на информации, предоставленной производителями перчаток, или установлена по аналогии со схожими субстанциями. Пожалуйста, примите во внимание, что на практике срок использования химически-устойчивых защитных перчаток может быть значительно короче, чем время проникновения, установленное в соответствии с EN 374, как результат влияния различных факторов воздействия (например, температуры). Если имеются признаки износа или дырки, то перчатки должны быть заменены.

Средства защиты глаз:

Плотно прилегающие защитные очки.

Средства защиты кожи:

Во время работы носить защитную спецодежду.

9. Физико-химические свойства

Информация об основных физико-химических свойствах:

Внешний вид	жидкость ясный бесцветный
Запах	характерный
pH (20 AC (20 AC); Конц.: 100 % Продукт)	8
Начальная точка кипения	Данные отсутствуют.
Точка вспышки	Водный раствор
Температура разложения	Данные отсутствуют.
Давление паров	Данные отсутствуют.
Плотность (20 AC (20 AC))	1,000 - 1,020 g/cm ³
Плотность засыпки	Данные отсутствуют.
Вязкость	Данные отсутствуют.
Вязкость (кинематическая)	Данные отсутствуют.
Взрывоопасные свойства	Данные отсутствуют.
Растворимость качественная (20 AC (20 AC))	полностью смешивается
Температура застывания	Данные отсутствуют.
Точка размягчения	Данные отсутствуют.
Воспламеняемость	Данные отсутствуют.
Температура самовозгорания	Данные отсутствуют.
Пределы взрываемости	Данные отсутствуют.
Коэффициент распределения: н-октан/вода	Данные отсутствуют.
Скорость испарения	Данные отсутствуют.
Плотность паров	Данные отсутствуют.
Окислительные свойства	Данные отсутствуют.

Дополнительная информация:

Данные отсутствуют.

10. Стабильность и реактивность

Реактивность:

Реакция с сильными окислителями.

Химическая стабильность:

Устойчив при нормальных условиях хранения.

Возможность опасных реакций:

Смотри секцию Реактивность

Недопустимые условия:

неизвестны при надлежащем применении

Опасные продукты разложения:

неизвестны при надлежащем применении

11. Токсикологическая информация

Общая информация по токсикологии:

Препарат классифицируется на основании конвекционным методом указанным в статье 6(1)(а) Директивы 1999/45/ЕС. Важная доступная информация о влиянии на здоровье/экологию для веществ, перечисленных в Секции 3, предоставлена далее.

Пероральная токсичность:

LD50 > 2000 мг/кг веса тела

Токсичность при вдыхании:

Может вызывать раздражение органов дыхания.

Кожное раздражение:

Длительные и повторяющиеся контакты могут вызывать раздражение кожи.

Глазное раздражение:

Риск серьезного поражения глаз

12. Экологическая информация

Общая информация по экологии:

Препарат классифицируется на основании конвекционным методом указанным в статье 6(1)(а) Директивы 1999/45/ЕС. Важная доступная информация о влиянии на здоровье/экологию для веществ, перечисленных в Секции 3, предоставлена далее.

Экологическая токсичность

Острая рыбная токсичность: LC50 > 1 - <= 10 мг прод./л.

Острая бактериальная токсичность: EC50 > 100 мг прод./л.

Стойкость и способность к разложению:**Разложение тенсидов**

Все содержащиеся в продукте тенсиды первично разлагаются на > 90 %.

Способность содержащихся в продукте тенсидов к биологическому разложению соответствует требованиям постановления по детергентам ЕС (EG/648/2004).

Другие неблагоприятные эффекты:

В случае попадания кислотных или щелочных продуктов в очистные сооружения убедитесь, что значение pH не превышает 5,5-9,5. Изменение pH может вызвать нарушение в биологических растениях. Следуйте локальным инструкциям.

Токсичность:

Опасные составные вещества CAS №	Тип величины	Значение	Высокая Токсичность	Время выдержки	Тип	Метод
Спирты, C9-11, этоксилированный 7EO 68439-46-3	LC50	9,8 mg/l	Fish	48 h	Leuciscus idus	
Спирты, C9-11, этоксилированный 7EO 68439-46-3	EC50	25 mg/l	Daphnia	24 h	Daphnia magna	

Стойкость и способность к разложению:

Опасные составные вещества CAS №	Результат	Способ применения	Способность к разложению	Метод
Спирты, C9-11, этоксилированный 7EO 68439-46-3	readily biodegradable	aerobic	96 %	EU Method C.4-E (Determination of the "Ready" Biodegradability Closed Bottle Test)

13. Информация об утилизации**Методы утилизации отходов:**

Утилизация продукта:

Сжигание или депонирование отходов при разрешении соответствующего ведомства.

14. Информация о транспортировке**Дорожная транспортировка ADR:**

Не опасные продукты

Железнодорожный транспорт RID:

Не опасные продукты

Речной транспорт ADN:

Не опасные продукты

Морской транспорт IMDG:

Не опасные продукты

Воздушный транспорт IATA:

Не опасные продукты

15. Нормативная информация**Нормативная информация по безопасности, здоровью и окружающей среде / законодательная специфика вещества или смеси:**

Содержание летучих органических соединений (ЕС) 0 %

16. Другая информация

Маркировка продукта указана в Секции 2. Полная расшифровка всех аббревиатур, обозначенных кодами в этом паспорте безопасности (>,<) следующая:

R22 Вредно для здоровья при проглатывании.

R41 Опасность тяжелого увечья глаз.

Дополнительная информация:

Данные основаны на современном уровне наших знаний и относятся к продукту в том состоянии, в котором он поставляется. Они описывают наши продукты в отношении требований безопасности и, таким образом, не подразумеваются как гарантия определенных свойств.



Technologies

Bonderite C-AD HDG 35

Описание. Bonderite C-AD HDG 35 является химическим материалом, который добавляется в ванну флюсования для увеличения адгезиционных свойств. Bonderite C-AD HDG 35 обеспечивает однородность и лучшее сцепление цинкового покрытия с металлом.

Применение. Bonderite C-AD HDG 35 добавляется в рабочую ванну горячего цинкования из расчета 1 % от содержания двойной соли, используемой при приготовления.

Параметры рабочей ванны:

pH 4 - 5
Температура 20 - 40°C
Железо 0 - 50 г/л

Определение железа.

В колбу на 250 мл наливают 100 мл дистиллированной воды, 30 мл 25% серной кислоты, 10 мл 85% фосфорной кислоты и около 1 г индикатора дифениламина. Пипеткой добавляют 2 мл раствора рабочей ванны и титруют 1н раствором дихромата калия.

Пересчет: $X \text{ мл } 1N \text{ K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \times 29,92 = \text{Fe (g/l)}$

Приготовление. На каждые 1000 кг двойной соли используемой при приготовлении ванны добавляется 10 л Bonderite C-AD HDG 35

Ванна флюсования содержит кислоту, неосторожное обращение с продуктом может быть причиной тяжелых ожогов. Мы рекомендуем использовать при работе с продуктом и раствором в ванне защитные перчатки и очки.

Отработанный раствор из ванны перед утилизацией должен быть пропущен через очистные сооружения.

Эта информация основана на нашем текущем опыте. Она представлена с добрым намерением, но не призвана гарантировать какие-либо особые свойства. Потребитель должен самостоятельно убедиться в отсутствии обстоятельств, требующих дополнительную информацию, мер предосторожности или уточнения предоставленных здесь данных.

HENKEL TECHNOLOGIES

<p>Henkel AG & Co. KgaA Henkel Technologies D-40191 Düsseldorf Telefon +49 211 797 3000 Telefax +49 211 798 3636</p>	<p>Henkel Austria Ges.m.b.H. Henkel Technologies Erdbergstrasse 29, A-1030 Vienna Tel.: +43 (1) 71104 2533 Fax: +43 (1) 71104 2534</p>	<p>ООО «ХЕНКЕЛЬ РУС» Henkel Technologies 107045, Москва, Колокольников пер. д 11 Тел.: + 7 (495) 745-55-88 Факс: + 7 (495) 745-23-10</p>
--	--	--



Паспорт безопасности согласно (ЕС) 1907/2006

страница 1 из 8

BONDERITE S-OT HDG-2 known as Granodine HDG 2 P

ПБ № : 128078
V004.1

изменено: 27.04.2012
Дата печати: 02.02.2015

Раздел 1: Обозначение вещества/смеси и компании/предприятия

1.1 Идентификатор продукта:

BONDERITE S-OT HDG-2 known as Granodine HDG 2 P

1.2 Основное применение вещества или смеси и применение нерекомендуемое

Применение продукта:

Продукты обработки гальванических металлов

Ru-MSK-ProductSafety@ru.henkel.com

1.4 Телефон для экстренной связи

+7 812 320 32 84 (Лаборатория бытовых и промышленных клеев), часы работы 9:00-17:30.

Раздел 2: Идентификация рисков

2.1 Классификация вещества или смеси

Классификация (DPD):

N - экологически опасный

R50 Очень ядовито для водных организмов.

Xn - вредный для здоровья

R22 Вредно для здоровья при проглатывании.

2.2 Элементы этикетки

Элементы этикетки (DPD):

Xn - вредный для
здоровья

N - экологически
опасный



Фразы о рисках:

R22 Вредно для здоровья при проглатывании.
R50 Очень ядовито для водных организмов.

Фразы о безопасности:

S37 Носить специальные защитные перчатки.

содержит:

Диаммонийтетрахлороцинкат (2-)

2.3 Другие риски

Отсутствуют при надлежащем применении

Раздел 3: Информация о составе**Химический состав продукции:**
неорганические соли**Декларация об ингредиентах в соответствии с CLP (ЕС) № 1272/2008:**

Опасные составные вещества CAS №	ЕС номер REACH-Reg. №	Содержание	Классификация
Диаммонийтетрахлороцинкат (2-) 14639-97-5	238-687-6	> 80 %	Острые опасности для водной среды 1 H400 Острая токсичность 4 H302

Полная расшифровка H-утверждений и других аббревиатур находится в секции 16 "Другая информация".
Субстанции без классификации могут иметь доступные пределы по взрывоопасности на рабочих местах.

Декларация об ингредиентах в соответствии с DPD (ЕС) № 1999/45:

Опасные составные вещества CAS №	ЕС номер REACH-Reg. №	Содержание	Классификация
Диаммонийтетрахлороцинкат (2-) 14639-97-5	238-687-6	> 80 %	N - экологически опасный; R50 Xn - вредный для здоровья; R22

Полный текст фраз о рисках, обозначенных кодом, приведен в разделе 16 "Другая информация".
Субстанции без классификации могут иметь доступные пределы по взрывоопасности на рабочих местах.

Раздел 4: Меры оказания первой помощи**4.1 Описание мер оказания первой помощи**

при отравлении ингаляционным путем (после вдыхания):

Свежий воздух, при длительном недомогании обратиться к врачу.

при контакте с кожей:

Немедленно снимать загрязненную, пропитанную одежду

Промыть под струей воды с мылом.

Обратиться к врачу.

при попадании в глаза:

Немедленно промыть под струей воды (в течение 10 минут), обратиться к врачу-специалисту.

при проглатывании:

Прополощите полость рта, выпейте 1-2 стакана воды, не допускайте рвоты, обратитесь к врачу.

4.2 Наиболее важные симптомы и эффекты: острые и замедленные

ПРОГЛАТЫВАНИЕ: Тошнота, рвота, диарея, брюшная боль.

4.3 Информация о требуемой немедленной медицинской помощи и обработке

Смотри раздел: Описание мер оказания первой помощи

Раздел 5: Меры по тушению пожара**5.1 Соответствующие средства пожаротушения****Рекомендуемые средства тушения пожаров:**

диоксид углерода, пена, порошок

распыленная водяная струя

Запрещенные средства тушения пожаров:

Направленная водяная струя под высоким давлением

5.2 Особые риски возникающие от вещества или смеси:

При нагреве или в случае пожара возможно образование ядовитых газов.

5.3 Рекомендации для тушащих пожар

Надеть независимое от окружающего воздуха средство защиты дыхательных путей.

Специфика при тушении:

Продукт сам по себе не воспламеняется. Любые средства пожаротушения могут подойти для окружающей среды.

Раздел 6: Мероприятия при утечке**6.1 Меры личной безопасности, защитная одежда и необходимые процедуры**

Надеть средства личной защиты.

6.2 Мероприятия по защите окружающей среды

Не допускать попадания в грунт / почву.

Не сливать в дренажные канавы / в поверхностную воду / грунтовую воду.

6.3 Методы и материалы для сбора и очистки

Удалить механически.

Смывать остатки большим объемом воды.

Утилизировать загрязненный материал в соответствии с разделом 13.

6.4 Ссылка на другие разделы

Смотри рекомендации в разделе 8

Раздел 7: Использование и хранение**7.1 Указания для безопасного хранения**

Не допускать попадания в глаза и на кожу.

Обеспечить хорошую вентиляцию/вытяжку на рабочем месте.

Санитарные мероприятия:

Рабочее место должно быть оснащено душем.

7.2 Условия безопасного хранения, включая любую информацию о несовместимости:

Хранить в закрытых оригинальных емкостях.

Хранить в прохладном и сухом месте.

7.3 Специфика конечного использования

Продукты обработки гальванических металлов

Раздел 8: Контроль воздействия/персональная защита**8.1 Контролируемые параметры**

Действительно для
Российская Федерация

Компонент	пм	mg/m ³	Тип	Категория	Примечания
Углерода пыли: коксы каменноугольные, пековые, нефтяные, сланцевые Углерода пыли: антрацит с содержанием свободного диоксида кремния до 5%		6	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Углерода пыли: алмазы природные и искусственные		8	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Углерода пыли: алмазы металлизированные Пыль растительного и животного происхождения: с примесью диоксида кремния от 2 до 10% Углерода пыли: сажи черные промышленные с содержанием бенз(а)пирена не более 35 мг/кг		4	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Углерода пыли: другие ископаемые угли и углеродные пыли с содержанием свободного диоксида кремния до 5%		10	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Пыль растительного и животного происхождения: хлопковая мука (по белку)		0,5	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Силикатсодержащие пыли, силикаты, алюмосиликаты: асбестоцемент неокрашенный и цветной при содержании в нем диоксида марганца не боле		2	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Углерода пыли: углеродные волокнистые материалы на основе гидратцеллюлозных волокон Углерода пыли: углеродные волокнистые материалы на основе полиакрилонитрильных волокон		2	Усредненное воздействие в течение периода времени (TWA):		RU MAC
Силикатсодержащие пыли, силикаты, алюмосиликаты: асбестоцемент неокрашенный и цветной при содержании в нем диоксида марганца не боле		6	Уровень воздействия, который не может быть превышен в любой момент времени (CEIL)		RU MAC
Углерода пыли: углеродные волокнистые материалы на основе гидратцеллюлозных волокон Углерода пыли: углеродные волокнистые материалы на основе полиакрилонитрильных волокон		4	Уровень воздействия, который не может быть превышен в любой момент времени (CEIL)		RU MAC

Действительно для
EEC MSDS-States

8.2 Контроль воздействия:

Средства защиты дыхательных путей:

В случае образования пыли мы рекомендуем надеть соответствующий респиратор с фильтром частиц Р. Эта рекомендация должна соответствовать локальным условиям.

Средства защиты рук:

Химически-устойчивые защитные перчатки (EN 374). Подходящие материалы для кратковременного контакта или для защиты от брызг (рекомендуется: минимальный индекс защиты 2, соответствующий > 30 минутам времени проникновения согласно EN 374): изобутилен-изопреновая резина (IR; $\geq 0,7$ мм толщиной) Подходящие материалы для длительного, прямого контакта (рекомендуется: индекс защиты 6, соответствующий > 480 минутам времени проникновения согласно EN 374): изобутилен-изопреновая резина (IR; $\geq 0,7$ мм толщиной) Данная информация основывается на литературных данных и на информации, предоставленной производителями перчаток, или установлена по аналогии со схожими субстанциями. Пожалуйста, примите во внимание, что на практике срок использования химически-устойчивых защитных перчаток может быть значительно короче, чем время проникновения, установленное в соответствии с EN 374, как результат влияния различных факторов воздействия (например, температуры). Если имеются признаки износа или дырки, то перчатки должны быть заменены.

Средства защиты глаз:

Защитные очки

Средства защиты кожи:

соответствующая защитная одежда

Раздел 9: Физико-химические свойства**9.1 Информация об основных физико-химических свойствах**

Внешний вид	Твердое вещество порошковый белый
pH (20 AC (20 AC); Конц.: 10,0 %)	5,00
Начальная точка кипения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Точка вспышки	Данные отсутствуют / Неприменимо
Температура разложения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Давление паров	Данные отсутствуют / Неприменимо
Плотность	Данные отсутствуют / Неприменимо
Плотность засыпки	Данные отсутствуют / Неприменимо
Вязкость	Данные отсутствуют / Неприменимо
Вязкость (кинематическая)	Данные отсутствуют / Неприменимо
Взрывоопасные свойства	Данные отсутствуют / Неприменимо
Растворимость качественная (20,0 AC (20,0 AC))	полностью растворимый
Температура застывания	Данные отсутствуют / Неприменимо
Точка размягчения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Воспламеняемость	Данные отсутствуют / Неприменимо
Температура самовозгорания	Данные отсутствуют / Неприменимо
Пределы взрываемости	Данные отсутствуют / Неприменимо
Коэффициент распределения: н-октан/вода	Данные отсутствуют / Неприменимо
Скорость испарения	Данные отсутствуют / Неприменимо
Плотность паров	Данные отсутствуют / Неприменимо
Окислительные свойства	Данные отсутствуют / Неприменимо

9.2 Дополнительная информация

Данные отсутствуют / Неприменимо

Раздел 10: Стабильность и реактивность**10.1 Реактивность**

Реакция с щелочами: выделение тепла

10.2 Химическая стабильность

Устойчив при нормальных условиях хранения.

10.3 Возможность опасных реакций

Смотри секцию Реактивность

10.4 Недопустимые условия

неизвестны при надлежащем применении

10.6 Опасные продукты разложения

неизвестны при надлежащем применении
В случае пожара продукт могут выделяться токсичные газы.

Раздел 11: Токсикологическая информация**11.1 Информация об токсикологических эффектах****Общая информация по токсикологии:**

Важная доступная информация о влиянии на здоровье/экологию для веществ, перечисленных в Секции 3, предоставлена далее.

Пероральная токсичность:

Вредно для здоровья при проглатывании

Раздел 12: Экологическая информация**Общая информация по экологии:**

Не сливать в дренажные канавы / в поверхностную воду / грунтовую воду.
Важная доступная информация о влиянии на здоровье/экологию для веществ, перечисленных в Секции 3, предоставлена далее.

Экологическая токсичность:

Очень токсичен для водных организмов

Стойкость и способность к разложению:**Окончательное биологическое разложение:**

Неорганический продукт: не подвержен разложению.

Другие неблагоприятные эффекты:

При подаче кислотных или щелочных продуктов на очистные установки необходимо следить за тем, чтобы диапазон pH подающихся стоков не выходил за пределы 6-10, так как смещение значений pH может вызвать сбои в работе сточных коллекторов и биологических очистных установок. Главенствующими считаются местные нормативы. Продукт содержит допустимые для сточных вод тяжелые металлы. Соблюдайте административно установленные предельные значения в сточных водах (по необх. в парциальных потоках) или местные нормативы.

Раздел 13: Информация об утилизации**13.1 Методы утилизации отходов****Утилизация продукта:**

Согласно консультационным переговорам с местным органом управления, должно быть подвержено специальному обращению

Код отхода

060313

Коды отходов ЕАК относятся не к продукту, а к происхождению продукта. Поэтому производитель не может указывать код отхода для продуктов, которые применяются в различных отраслях. Приводящиеся коды рассматриваются как рекомендация для пользователя.

Раздел 14: Информация о транспортировке**Дорожная транспортировка ADR:**

Класс:	9
Упаковочная группа:	III
Классификационный код:	M7
Номер обознач. опасности:	90
UN №:	3077
Знаки опасности:	9
Техн. название:	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К. (Zinc ammonium chloride)
Код тоннеля:	(E)

Железнодорожный транспорт RID:

Класс:	9
Упаковочная группа:	III
Классификационный код:	M7
Номер обознач. опасности:	90
UN №:	3077
Знаки опасности:	9
Техн. название:	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К. (Zinc ammonium chloride)
Код тоннеля:	

Речной транспорт ADN:

Класс:	9
Упаковочная группа:	III
Классификационный код:	M7
Номер обознач. опасности:	
UN №:	3077
Знаки опасности:	9
Техн. название:	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К. (Zinc ammonium chloride)

Морской транспорт IMDG:

Класс:	9
Упаковочная группа:	III
UN №:	3077
Знаки опасности:	9
EmS:	F-A ,S-F
Вредное вещество для морской воды:	P
Полное название судоходной компании:	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (Zinc ammonium chloride)

Воздушный транспорт IATA:

Класс:	9
Упаковочная группа:	III
Упаковочная инструкция (пассажир)	956
Упаковочная инструкция (груз)	956
UN №:	3077
Знаки опасности:	9
Полное название судоходной компании:	Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s. (Zinc ammonium chloride)

Раздел 15: Нормативная информация**15.1 Нормативная информация по безопасности, здоровью и окружающей среде / законодательная специфика вещества или смеси**

Содержание летучих органических соединений (ЕС)	0,00 %
---	--------

Раздел 16: Другая информация

Маркировка продукта указана в Секции 2. Полная расшифровка всех аббревиатур, обозначенных кодами в этом паспорте безопасности(>,<) следующая:

- R22 Вредно для здоровья при проглатывании.
- R50 Очень ядовито для водных организмов.
- H302 Вредно при проглатывании.
- H400 Весьма токсично для водных организмов.

Дополнительная информация:

Данные основаны на современном уровне наших знаний и относятся к продукту в том состоянии, в котором он поставляется. Они описывают наши продукты в отношении требований безопасности и, таким образом, не подразумеваются как гарантия определенных свойств.



Technologies

BONDERITE S-OT HDG-2

Порошкообразный флюс

ОПИСАНИЕ

BONDERITE S-OT HDG-2 порошкообразный материал (Двойная соль хлорида цинка и аммония) служащий для приготовления и и корректировки ванн флюсования в процессах горячего цинкования.

ПРИМЕНЕНИЕ

BONDERITE S-OT HDG-2 применяется в виде водного раствора при следующих параметрах:

Концентрация : 325 - 670 г/л
 рН : 4 - 5
 Плотность (20°C): 20 – 35 Be
 Температура : 20 - 40 °C
 Железо : 0 - 50 г/л

КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Плотность

Плотность должна находиться в допустимых пределах 20-35° Be

Железо

Поместить 100 мл дистиллированной воды в колбу на 250 мл.

Добавить 30 мл H₂SO₄ 25% + 10 мл H₃PO₄ 85% + и несколько кристаллов дифениламина и 2 мл рабочего раствора, тщательно перемешать.

Титровать 0,1 н раствором бихромата калия (0,1н. K₂Cr₂O₇) до перехода окраски из зеленой в сине-фиолетовую.

Железо (г/л) = мл 1 0,1 н. K₂Cr₂O₇ x 27,92

КОРРЕКТИРОВКА

Ванна флюсования корректируется по плотности.

При работе концентрация растворенного железа растет, поэтому требуется периодическое его удаление.

Для ванны флюсования имеются следующие сервисные продукты

Эта информация основана на нашем текущем опыте. Она представлена с добрым намерением, но не призвана гарантировать какие-либо особые свойства. Потребитель должен самостоятельно убедиться в отсутствии обстоятельств, требующих дополнительную информацию, мер предосторожности или уточнения предоставленных здесь данных. Эта информация основана на нашем текущем опыте. Она представлена с добрым намерением, но не призвана гарантировать какие-либо особые свойства. Потребитель должен самостоятельно убедиться в отсутствии обстоятельств, требующих дополнительную информацию, мер предосторожности или уточнения предоставленных здесь данных.

HENKEL TECHNOLOGIES

Henkel AG & Co. KgaA
 Henkel Technologies
 D-40191 Düsseldorf
 Telefon +49 211 797 3000
 Telefax +49 211 798 3636

Henkel Austria Ges.m.b.H.
 Henkel Technologies
 Erdbergstrasse 29, A-1030 Vienna
 Tel.: +43 (1) 71104 2533
 Fax: +43 (1) 71104 2534

ООО «ХЕНКЕЛЬ РУС»
 Henkel Technologies
 107045, Москва, Колокольников пер. д 11
 Тел.: + 7 (495) 745-55-88
 Факс: + 7 (495) 745-23-10