

ООО «ПЭЛА»

Строительство завода по цинкованию металлоизделий

ООО «АМИРА-Энерго» по адресу: Западная производственно-складская зона Красноборская, Тосненский район, Ленинградская область

ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2013

Список исполнителей

№п/п	Должность	Фамилия И.О.	Подпись
1.	Генеральный директор ООО «ПЭЛА»	Лукс Э.И.	
2.	Главный архитектор проекта	Кудрявцева Н.В.	
3	Главный инженер проекта	Савельева А.А.	
4.	Технолог	Савельева А.А.	

Технические решения, принятые в данных проектных проработках соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических и противопожарных норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектом.

Главный инженер проекта

Савельева А.А.

Содержание

Часть 1. Пояснительная записка

1	Общая часть.....	5
1.1	Общие сведения	5
1.1.1	Сведения о заказчике (инвесторе) и проектировщике, основных объектах проектирования.....	5
2	Планировочная организация земельного участка	5
2.1	Характеристика земельного участка расположения объекта	5
2.2	Существующее положение.....	6
2.3	Проектное решение.....	6
3	Архитектурные решения.....	7
3.1	Фасады	7
3.1.1	Проектное решение.....	7
3.2	Объемно-планировочные решения	7
3.2.1	Проектное решение.....	7
3.3	Мероприятия по снижению шума и вибрации	7
3.3.1	Общая характеристика здания	8
3.4	Конструктивные решения.....	8
3.4.1	Проектное решение.....	8
4	Инженерное оборудование, сети и системы	8
4.1	Отопление и вентиляция.....	8
4.1.1	Существующее положение	8
4.1.2	Отопление.	8
4.1.3	Вентиляция.....	8
4.1.4	Технологическая вентиляция.	8
4.1.5	Технические условия на вентиляционные системы	8
4.1.6	Общеобменная вентиляция цеха.	9
4.1.7	Мероприятия по обеспечению пожаровзрывобезопасности	9
4.1.7.1	Мероприятия по защите от шума	9
4.1.7.2	Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	9
4.1.7.3	Антикоррозийная защита и теплоизоляция.....	9
4.2	Водопровод и канализация.....	9
4.2.1	Наружные сети водопровода и канализации	9
4.2.1.1	Водоснабжение.....	9
4.2.2	Внутренние сети водопровода и канализации	9
4.2.2.1	Хозяйственно-питьевой водопровод (система В1)	9
4.2.2.2	Горячее водоснабжение (система Т3, Т4).....	10
4.2.2.3	Хозяйственно-бытовая канализация (система К1).	10
4.2.2.4	Дождевая канализация (система К2)	10
4.2.2.5	Производственная канализация (система К3).....	10
4.2.3	Общие данные	12
4.2.4	Электрооборудование	14
4.2.5	Электроснабжение	14
4.2.6	Освещение	15
4.2.7	Учет электроэнергии.....	15
4.2.8	Заземление, система уравнивания потенциалов	15
4.2.9	Молниезащита	15
4.3	Газоснабжение	16
5	Технологические решения	16
5.1	Назначение и состав производства	16

5.2	Производственная программа и режим работы, данные о трудоемкости изготовления продукции.....	16
5.3	Источники поступления сырья, материалов, деталей и комплектующих	17
5.4	Описание технологического процесса	17
5.4.1	Формирование цинкового покрытия	17
5.4.2	Основные преимущества цинкового покрытия.....	17
5.4.3	Основные данные о технологической линии	18
5.4.4	Расход химических реагентов	19
5.4.5	Перемещение изделий – закрепление изделий на захватных устройствах/подвесах	19
5.4.6	Обезжиривание, удаление краски и т.д.	20
5.4.7	Травление	20
5.4.8	Предварительное флюсование	20
5.4.9	Предварительный нагрев/сушка	20
5.4.10	Горячее цинкование	20
5.4.11	Охлаждение и пассивация	21
5.4.12	Снятие изделий с захватных устройств/подвесов.....	21
5.4.13	Проверка и финишная обработка	21
5.4.14	Складское хозяйство	21
Грузооборот. Грузовой транспорт на въезде и на выезде.....		21
5.5	Численность, профессионально-квалифицированный состав работников.....	22
5.6	Мероприятия обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации объекта.....	22
5.7	Индивидуальные средства защиты.....	23
5.8	Мероприятия по снижению производственного шума.	23
5.9	Оценка интенсивности шума	24
5.9.1	Измерение уровня шумов вне здания в течение суток (с 00.00 до 24.00)	24
6	Пожарная безопасность.....	25
6.1	Система пожарной сигнализации	26
7	Охрана окружающей среды.	27
7.1	Охрана атмосферного воздуха от загрязнения	27
7.1.1	Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района расположения объекта	27
7.1.2	Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ	27
7.1.3	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и валовые выбросы	28
7.1.4	Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.....	29
7.1.5	Обоснование данных о выбросах вредных веществ в атмосферу	29
7.2	Предварительный расчет рассеивания загрязняющих веществ.....	35
7.2.1	Анализ результатов расчетов максимальных разовых приземных концентраций	35
7.3	Выводы	36
8	Оценка интенсивности шума.....	37
8.1	Источники шума	37
8.2	Расчетные точки	37
8.3	Шумовые характеристики	37
8.4	Расчет шума от предприятия.....	37
8.5	Выводы	40
9	Ориентировочные размеры санитарно-защитной зоны.....	40
9.1	Выводы	40
10	Сведения об отходах производства и потребления.....	40

Часть 2. Графическая часть

Наименование чертежа	№ листа
Генеральный план	Лист 38
Фасады	Лист 39-41
Технологическая планировка	Лист 42

Часть 3. Приложения

- ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Выписка из реестра
- ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Свидетельство о регистрации земельного участка

1 Общая часть

1.1 Общие сведения

Настоящим проектом предусматривается строительство завода по цинкованию металлоконструкций на земельном участке свободном от застройки (кадастровый номер 47:26:0206003:208), расположенном по адресу: Ленинградская область, Тосненский район, Западная производственно-складская зона Красноборская.

1.1.1 Сведения о заказчике (инвесторе) и проектировщике, основных объектах проектирования

На сегодняшний день инвестор и Заказчик проекта – ООО «Амира-Энерго» является крупнейшим производителем металлоконструкций для опор в Северо-Западном регионе. Компания имеет собственное производство, расположенное на соседнем земельном участке с проектируемым объектом. Настоящим проектом предусматривается строительство завода по горячему цинкованию металлоконструкций, для цинкования как собственных конструкций, выпускаемых ООО «Амира», так и сторонних конструкций.

Проектировщиком данного завода является ООО «ПЭЛЛА», допуск СРО _____.

Поставщик технологии Цинкол Италия СПА (ZINCOL ITALIA SPA), основной участник рынка цинкования Италии, имеет репутацию компании, с ответственностью относящейся к окружающей среде и устойчивому развитию.

На земельном участке предполагается разместить следующие основные объекты, необходимые для технологии:

- производственный корпус с пристроенным АБК и встроенной водогрейной котельной;
- примыкающий к нему складской корпус;
- складские площадки сырья и готовой продукции;

- стоянки;
- водоочистные сооружения.

Земельный участок, предполагаемый для размещения объекта, в настоящее время свободен от застройки, не освоен. По его территории проходит водовод.

Юридически земельный участок находится в собственности у ООО «АМИРА Энерго» на основании договора купли-продажи, о чем имеется свидетельство о государственной регистрации права собственности № 47-47-29/087/2012-276.

Сводные показатели по проекту представлены в таблице 1.1.1.1.

Таблица 1.1.1.1 - Сводные показатели по проекту

Площадь участка	м ²	57001
Площадь застройки, в том числе:	м ²	10413
Производственное здание	м ²	10413
Вспомогательных сооружений	м ²	
Потребности в энергоносителях		
Вода	м ³ /сут	57,672
Электричество	МВт	0,7
Количество персонала	чел	64

2 Планировочная организация земельного участка

2.1 Характеристика земельного участка расположения объекта

2.1.1 Юридические условия

Земельный участок с кадастровым номером 47:26:0206003:208 общей площадью 57001,00 м², на котором предполагается размещение объекта проектирования, расположен в Ленинградской области, Тосненский район, г.п Красный бор, ул., Промышленная , д. 20 . Участок находится в собственности ООО «АМИРА-Энерго» согласно договору купли-продажи № 8 от 02.07.2012 г.

На участке проектирования здания и сооружения отсутствуют.

Функционально участок расположен на землях промышленности и предназначен для размещения производств 4-5 классов опасности.

2.1.2 Климатические условия

Земельный участок расположен в промышленной зоне в Тосненском районе Ленинградской области. Согласно данным СНиП 23.01.99 (2003) «Строительная климатология» участок характеризуется следующими основными показателями:

Зона строительства относится к II климатическому району, подрайону II В по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

						64.100 - ЭП	
						ООО «АМИРА Энерго» Завод по цинкованию металлоизделий Промзона Красноборская	Лист
							5
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Лист	Дата		

Абсолютная минимальная температура наружного воздуха минус 36°C.
Абсолютная максимальная температура наружного воздуха плюс 34°C.
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца плюс 22°C.
Среднее число дней в году со средней температурой наружного воздуха менее 0°C – 139, менее 8°C – 220 дней.
Средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (минус 26°C).
Нормативная глубина сезонного промерзания насыпных грунтов – 1,55,(ТСН 50-302-96, п. 3.1.13).
Нормативная масса снегового покрова для III снегового района по СНиП 2.01.01-82 – 1,8 кПа (180кг/м²).
Нормативный скоростной напор ветра на высоте 10.0 м для II ветрового района по СНиП 2.01.01-82 составляет 0.3 кПа (30 кг/м²).
Среднегодовое количество осадков - 704мм.
Суточный максимум осадков составляет 76 мм.

Воздушный бассейн подвержен влиянию регионального атмосферного переноса с Балтики. Ветровой режим характеризуется преобладающим потоком с запада и юго-запада. Преимущественное направление ветров - юго-западное зимой и западное летом.

2.2 Существующее положение

Участок расположен в Ленинградской области, Тосненский район, г. п. Красный бор, в нежилой зоне г. п. Красный бор вдоль улицы Промышленная и ограничен:

- с севера – участком фирмы ООО «Сатурн»;
- с востока – лесным массивом;
- с юга – участком фирмы ООО «Энерго»;
- с запада – участком фирмы ЗАО «ТПЗ Красный Бор».

Участок не освоен, свободен от застройки. По территории участка проходит водовод.

2.3 Проектное решение

Настоящим проектом предусматривается строительство завода цинкования, включающего полный цикл цинкования металла. На территории участка планируется возвести сблокированное производственно-складское здание сложной (Т-образной) конфигурации со встроенным 2-этажным АБК. Помимо этого на площадке располагаются открытые склады сырья (необработанных конструкций) и готовой продукции, стоянки автотранспорта, очистные сооружения, площадка складирования отходов.

2.3.1 Транспорт

Доставка сырья и материалов на площадку предусматривается только автомобильным транспортом, в основном большегрузным, грузоподъемностью 15-20 тонн. Грузопоток составит примерно 10 автомобилей в сутки по доставке сырья, материалов и конструкций (70 автомобилей

в неделю). Изделия, ожидающие процесса цинкования хранятся на специальной площадке временного хранения на улице. Готовые изделия так же отправляются на склад временного хранения, перед отправкой к заказчику. Транспортировка готовых изделий осуществляется в основном большегрузным грузоподъемностью 15-20 тонн. На территории предусмотрено 10 грузовых машиномест, что полностью удовлетворяет потребности в стоянках в соответствии с требованиями ВСН 01-89. Для отдыха и пребывания водителей предусмотрено контейнерное здание возле пункта охраны.

Общее количество персонала на предприятии составляет 64 человека при работе в 2 смены. Таким образом, максимальное количество персонала в 2-х смежных сменах 64 человека.

Вертикальная планировка площадки предполагается с максимальным сохранением естественных отметок с организацией сбора и организованного отвода ливневых вод с площадки.

Показатели по генплану:

Площадь территории в границах отвода	57001,00 м ²
Площадь застройки здания	10413,00 м ²
Площадь площадок, дорог и проездов	44507,0 м ²
Площадь озеленения	2081 м ²

2.3.2 Проектные решения

Наружные сети водопровода

Потребность в воде завода по цинкованию составляет 57,672 м³/сут.

Наружные сети канализации

Проектируемые потребности в водоотведении завода по цинкованию составляет 57,672 м³/сут.

Дождевая канализация

Сеть дождевой канализации будет предусмотрена для приема поверхностных стоков с автодорог, разгрузочных площадок и стоянок автомобилей, а так же от системы внутренних водостоков здания.

Внутренние сети водопровода и канализации

Холодная вода подается на хозяйственно-питьевые, производственные нужды и поливку территории.

2.3.3 Санитарно-защитная зона:

По функциональному назначению территория, на которой предполагается размещение проектируемого объекта относится к промышленным зонам.

Предприятия пищевого и фармацевтического профиля в радиусе 50 м от границ проектируемого объекта отсутствуют.

Расстояние до ближайшей жилой застройки превышает 100 м. Зоны отдыха, рекреационные зоны вокруг проектируемого объекта отсутствуют.

По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий» (новая редакция с изменениями №№ 1,2,3, глава 2, п. 2.1).

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Лист	Дата

В соответствии с п. 2.3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 критерием для определения размера СЗЗ является непревышение на ее внешней границе и за ее пределами предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест, предельно допустимых уровней (ПДУ) физического воздействия на атмосферный воздух. По данным СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 производства цинковых покрытий не имеют класса опасности, поэтому предварительный размер СЗЗ был определен расчетным путем и составил 50 м. Подробные данные и результаты расчета представлены в разделе 7 настоящей пояснительной записки.

В расчетной санитарно-защитной зоне проектируемого объекта ООО «АМИРА - Энерго» жилая застройка отсутствует.

Для проектируемого производства ведущим фактором является химическое загрязнение атмосферного воздуха. Анализ выполненных предварительных расчетов рассеивания загрязняющих веществ от источников проектируемого завода цинкования показал, что ожидаемые максимальные концентрации на границе ближайшей жилой застройки не превысят 0,59 ПДК по загрязняющему веществу - азота диоксид (азот (IV) оксид).

Предварительная санитарно-защитная зона проектируемого объекта установлена от границы территории промплощадки и показана на схеме ситуационного плана Приложение А9.

Окончательное влияние проектируемого производства на экологическую ситуацию в районе размещения объекта будет определено в процессе проектирования.

3 Архитектурные решения

3.1 Фасады

3.1.1 Проектное решение

Главный фасад здания ориентирован на запад в сторону ул. Промышленная. Со стороны главного фасада осуществляется вход в здание производства

Выход на кровлю осуществляется из лестничных клеток и металлических пожарных лестниц, расположенных по периметру здания.

На кровле сделаны ограждения.

Для осуществления погрузочно-разгрузочных операций в здании предусмотрены разгрузочные площадки (доки) При разгрузочных площадках есть металлические мосты для уравнивания съезда погрузчиков.

Наружные стены запроектированы из стальных трехслойных панелей толщиной 150 мм.

Наружные стеновые металлические панели имеют заводское полимерное покрытие.

Установленные окна, двери и ворота из металлопластикового профиля со стеклопакетами.

3.2 Объемно-планировочные решения

3.2.1 Проектное решение

Производственно-складской корпус в осях А – К/1-14 представляет собой одноэтажное здание с размерами в плане 133,5х78 м, с пролетами ферм 24 м и шагом 12 м, высотой до низа ферм 16,5 м. Здание сложной (Т-образной) конфигурации в плане, что обусловлено возможностью организации погрузо-разгрузочных рамп по обеим сторонам здания. При этом разгрузка необработанных конструкций производится с одной стороны, а погрузка готовых продуктов – с другой и потоки не пересекаются. Несущие колонны – металлические. Конструкции кровли – металлические прогоны по металлическим фермам. Покрытие – профнастил, пароизоляция из пленки ПВХ, утеплитель - минераловатные плиты на базальтовой основе. Гидроизоляционный ковер – мембрана ПВХ.

Производственная зона расположена в осях А-Г/1-14, складская зона Д-К/2-12.

2-х этажный АБК встроен в осях А-Б/5-14.

В АБК будут размещены административно – бытовые помещения. Здесь предусматриваются комнаты для переодевания сотрудников, душевые кабины, санузлы, комнаты приема пищи и оформления документов. Дополнительно в объем производственного помещения встроены технические помещения – лаборатория. Мастерские, котельная, компрессорная, электрощитовая и водомерный узел. Все помещения с различным функциональным назначением отделяются друг от друга противопожарными перегородками.

Здание будет запроектировано по каркасной конструктивной схеме.

Пространственная жесткость и устойчивость одноэтажной части здания обеспечивается совместной работой вертикальных несущих элементов здания (сборные ж/б колонны) с вертикальными стальными связями, жесткостью опорных узлов колонн.

Производственная линия выполняется как самонесущая изолированная конструкция.

3.3 Мероприятия по снижению шума и вибрации

Отсутствие шума в помещениях обеспечивается внешней и внутренней планировкой здания, звукоизоляцией и звукопоглощением. В проекте будут использованы звукоизоляционные, звукопоглощающие и вибродемпфирующие материалы - негорючие или трудногорючие.

Применяется звукоизоляция ограждающих конструкций; уплотнение по периметру притворов окон, ворот, дверей; звукоизоляция мест пересечения ограждающих конструкций инженерными коммуникациями.

Помещения с шумным оборудованием (компрессорная) оснащены звукоизоляцией, звукопоглощением, виброизоляцией, вибропоглощением. Для защиты от воздушного и структурного шума, шумные помещения не примыкают непосредственно к рабочим помещениям.

Для снижения шума от систем вентиляции, применены глушители шума, звукопоглощающие облицовки в трактах вентиляционных систем.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Лист	Дата

- для предварительного подогрева свежего воздуха использовать систему рекуперации тепла.
- каждая вентсистема внутри должна иметь поддоны из VA (с проложенной с уклоном отводной линией).

4.1.6 Общеобменная вентиляция цеха.

Помещение цеха обеспечено приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением кратностью не менее 3 объемов в час.

4.1.7 Мероприятия по обеспечению пожаровзрывобезопасности

Для обеспечения пожаровзрывобезопасности предусмотрено:

- установка огнезадерживающих клапанов в искрозащищенном исполнении;
- автоматическое отключение вентустановок при возникновении пожара (кроме подачи воздуха в тамбур-шлюзы);
- подача звукового и светового сигналов при аварийной остановке вытяжных вентиляторов;
- остановка подающего конвейера при остановке вытяжных вентиляторов линии;
- заземление оборудования и воздухопроводов;
- воздухопроводы выполнены из стали тонколистовой оцинкованной;
- зазоры в местах прохода воздухопроводов через строительные конструкции заделаны негорючими материалами.

4.1.7.1 Мероприятия по защите от шума

Для предотвращения проникновения шума и вибраций, создаваемых вентустановками, предусмотрено:

- установка вентиляторов на виброизоляторах;
- соединение патрубков вентиляторов с воздухопроводами гибкими вставками;
- установка шумоглушителей на воздухопроводах;
- все двери венткамер выполнены с повышенной звукоизоляцией.

4.1.7.2 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для максимального рассеивания загрязняющих веществ в системах местной вытяжной вентиляции предусмотрены факельные выбросы на отметку 2 м выше кровли.

4.1.7.3 Анतिकоррозийная защита и теплоизоляция

Металлические воздухозаборные короба до приточной камеры изолируются минераловатными матами толщиной 60 мм с покровным слоем из стеклопластика.

4.2 Водопровод и канализация

Предусматриваются следующие сети водопровода и канализации:

- хозяйственной водопровод;

- противопожарный водопровод;
- бытовая канализация;
- ливневая канализация;
- стоки от производственной линии проходят очистку на водоочистных сооружениях и сливаются совместно с прочими водами.

4.2.1 Наружные сети водопровода и канализации

4.2.1.1 Водоснабжение

Водоснабжение предусматривается от сетей Водоканала через водомерный узел. Потребность в воде приведена в балансовой таблице (Таблица 4.2.2.5.1).

Дождевая канализация

Сеть дождевой канализации предусмотрена для приема поверхностных стоков с автодорог, разгрузочных площадок и стоянок автомобилей, а также от системы внутренних водосточных зданий.

Для данной площадки осуществлена объединенная система дождевой канализации.

Дождевые стоки от водосточных воронок расположенных в производственно-складском комплексе по системе внутренних стояков и трубопроводов отводятся в наружную внутриплощадочную сеть дождевой канализации, куда также поступают дождевые стоки территории автодорог, разгрузочных площадок и стоянок автомобилей.

На дождевой сети установлен колодец с байпасом, в котором происходит разделение потока. Подлежащая очистке часть стока поступает на очистные сооружения дождевого стока фирмы «Labko», а условно чистая в резервуар усреднитель, откуда перекачивается в сеть канализации промзоны. Ориентировочный ожидаемый расход ливневых стоков с площадки составляет (максимально 280 л/с) из них условно-чистых – 70 л/с.

4.2.2 Внутренние сети водопровода и канализации

Холодная вода подается на хозяйственно-питьевые, производственные нужды и поливку территории.

Данные по расходу воды приведены в балансовой таблице (таблица № 3, лист 9).

4.2.2.1 Хозяйственно-питьевой водопровод (система В1)

Внутренние сети системы хозяйственно-питьевого водопровода тупиковые, выполнены из пластиковых труб PN 10 диаметром 15-50 мм.

Система хозяйственно-питьевого водопровода оборудована запорной арматурой (задвижки, шаровые краны) и водосберегающей водоразборной арматурой.

Стояки изолированы от конденсации теплоизоляцией.

Примененные материалы имеют гигиеническое заключение Госкомсанэпиднадзора и сертификаты соответствия.

Изм.	Копия	Лист	N док.	Лист	Дата

4.2.2.2 Горячее водоснабжение (система Т3, Т4)

Приготовление горячей воды для производственных и бытовых нужд производится в котельной.

4.2.2.3 Хозяйственно-бытовая канализация (система К1).

Хозяйственно бытовая канализация производственно-складского здания предназначена для отведения бытовых сточных вод от приборов санитарных узлов и душевых.

Внутренняя сеть бытовой канализации выполнена из полипропиленовых труб, на системе установлены санитарные приборы, прочистки и ревизии. Трубы имеют гигиеническое заключение Госкомсанэпиднадзора и сертификаты соответствия.

Стоки по составу соответствуют обычным хозяйственно-бытовым стокам.

4.2.2.4 Дождевая канализация (система К2)

Дождевые сточные воды от водосточных воронок (производства НЛ с электроподогревом), установленных на кровле, по системе стояков и трубопроводов выпусками диаметром 200-350мм поступают во внутримплощадочную сеть дождевой канализации.

Внутренние сети дождевой канализации выполнены из пластиковых труб, с размещением на них ревизий и прочисток.

4.2.2.5 Производственная канализация (система К3)

Отвод производственных стоков предусмотрен на водоочистные сооружения. Внутренние сети производственной канализации выполнены из пластиковых труб.

Горячая вода в проектируемом производстве используется для хозяйственно-бытовых нужд и для наполнения ванн линии подготовки поверхности. Вода для этих нужд поступает из разных систем и готовится на разных теплообменниках ИТП.

						01-13-ЭП	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Лист	Дата		10

Таблица 4.2.2.5.1 – Водохозяйственный баланс

Таблица водохозяйственного баланса																
Таблица №3																
№№ П/П	Наименование потребителей	Кол-во, U		Нормы расхода воды		Водоподведение				Максимальны й Годовой расход, м³/год	Водоотведение			Максимальн ый Годовой расход, м³/год	Примечание	
				Сутки	Час	Сутки	Час	Ср. час	Сек		Сутки	Час	Ср. час			Сек
				q ^c _u ; q ^h _u	q ^c _{hr,u} ; q ^h _{hr,u}	q ^c _u * U	q ^c _{hr} * U	q ^c _t ; q ^h _t	q ^c _o ; q ^h _o		q ^c _u * U	q ^c _{hr} * U	q ^c _t ; q ^h _t			q ^c _o ; q ^h _o
		сут	час	л/сут	л/час	q ^h _u * U	q ^h _{hr} * U	м³/час	л/сек		q ^h _u * U	q ^h _{hr} * U	м³/час			л/сек
						м³/сут	л/час				м³/сут	л/час				
1	2	3		4	5	8	9	10	7		8	9	10			
Хоз. питьевое производственное водоснабжение																
	Хоз. питьевые															
	нужды:															
1	ИТР	8	30,00	9,0	2,0	0,072	60,00	0,0030	0,10		0,006	0,00	0,0003	0,1500		
2	Рабочие	93	50,00	14,0	5,0	1,302	250,00	0,0543	0,10		1,302	250,00	0,0543	0,1500		
3	Душевые нужды	12,0	4,0	230	230	2,760	920,00	0,1150	0,14		2,760	920,00	0,1150	0,2000		
	Общий расход:					4,134	1230,000	0,172			4,068	1170,000	0,1723	0,500		
	Наружное пожаротушение: 40 л/с									3 h						
	Внутреннее пожаротушение: 2х5+5л/с=15л/с									3 h						
	Спринклеры: 30 л/с									1 h						
	Заполнение пожарных резервуаров, трубопровод при пожаре									702						На полив территории
Горячее водоснабжение																
1	ИТР	8	30	7,0	2,0	0,056	60,00	0,0023	0,1		0,056	60,000	0,0123			
2	Рабочие	93	50	11,0	4,4	1,023	220,00	0,0426	0,1		1,023	220,000	0,0665			
3	Душевые нужды	12,0	4,0	270	270	3,240	1080,00	0,1350	0,14		3,240	1080,000	0,1350			
	Общий расход:					4,319	1360,000	0,180			4,319	1360,000	0,214			
Производственные нужды																
1	Заполнение систем охлаждения 2 раза в год					48,000	2000,00	0,7000		60,000	48,000	2000,00	0,7000			
	ИТОГО потребность в воде по объекту					56,453	4590,000	1,052		14815,250	56,387	4530,000	1,086		14096,750	

Дебаланс за счет потерь в системе водооборота

Электротехнический раздел

4.2.3 Общие данные

Существующее положение

Электроснабжение здания осуществляется по взаиморезервируемым кабельным линиям.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Лист	Дата

Таблица 4.3.1.1 – Электроэнергия

Ресурс	Потребители	Установленная мощность
электроэнергия 380 В- 50 Гц -три фазы с+ нейтралью	QE-E – УЗЕЛ СКРУББЕРА	107 кВт
	QEF – УЗЕЛ ОБРАБОТКИ ФЛЮСА N•2 смесителя= OJ5/каждый N•1центробежный насос 1,5 кВт N•1 фильр-пресс 3 кВт N•1центробежный насос 2.2 кВт	9 кВт
	QE12 – ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРОЙ ТЕПЛООБМЕННИКОВ N•110,2кВт/каждый	2,2 кВт
	QEM1 – МОСТОВОЙ КРАН	174 кВт
	T9A/B	58
	по	29
	T11	29
	T12	
	T13	29
		29
	QEM 2 -ТАЛЬ	56 кВт
	4 тали в зоне предварительной обработки	78 кВт
	QE-M3 – Рельсовая тележка T4 – 6кВт T3 -6кВт T5- 11кВт T6 - 11кВт T7 - 11кВт T8 - 11кВт T5/A - 11кВт T5/B - 11кВт	78 кВт
	QED -РУКАВНЫЙ ФИЛЬТР	129 кВт

No4 галогенавые лампы 1кВт/каждая	4.0 кВт
QEN2-СУШИЛЬНАЯПЕЧЬ	3.0 кВт
N°4 двигателя для перемещения крышки 0,55 кВт/каждый	6.0 кВт
N°2 Цепные коробки передач 4кВт/каждая	
QE12 - РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛА No2 насоса для горячей воды 3кВт/каждый	3.0 кВт
C/P.I.1- Насос с электроприводом для расплавленного цинка и грейфер для удаления шлама	32.0 кВт
QEN1- ПРИЯМОК ДЛЯ ДРЕНАЖА ВАНН QEN2 - ВАННЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ КИСЛОТ QEG - УДАЛЕНИЕ МАСЛА	4.5 кВт
	22 кВт
QEL - ПОДЪЕМНЫЕ СТАНЦИИ ДЛЯ РАМ N°8 блоков управления двигателями 4кВт/каждый	
5/QE51-2-3-ТРАНСПОРТНАЯ ТЕЛЕЖКА 51,52,53	
No3 двигателя 1.5кВт/каждый 5/QE54 - Буферный цепной конвейер	
No2 двигателя 11кВт/каждый	

Таблица 4.3.1.1 – Электропитание к щитам управления, поставляемым Sirrio technologie5

Щит управления	Описание	кВт
QE-E	Скруббер	107
QE-F	Система обработки флюса	9
QE-12	Щит управления для температуры теплообменников	2,2
QE-M1	№3 Мостовых крана	174
QE-M2	№4 Тали в зоне предварительной обработки	48
QE-M3	№2 Рельсовые тележки+ №3 пары талей	78
QE-D	Рукавный фильтр	78
QE-C	Печь+ Суш.печь + Кабина	129
QE-C / P.i 1	Сблокированная розетка для насоса и грейфера для удаления шлама	4
QE-H1	Прямой дренаж ванн	3
QE-H2	Ванны для хранения кислот	6
QE-G	Удаление масла	3
QE-L	№4 пары подъемных устройств для рам	32
QE-51/2/3	Транспортная тележка S1-S2- S3	4,5
QE-54	Буферный цепной конвейер	22
МАКС. ОБЩАЯ МОЩНОСТЬ кВтч:		700
КОЭФФИЦИЕНТ УСЛОВИЙ РАБОТЫ		0.8
СРЕДНЕЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ кВтч		560

4.2.4 Электрооборудование

Проектное решение

При выборе основного электрооборудования были приняты следующие требования:

- применяемое оборудование должно иметь сертификаты Российской Федерации и аттестацию международных организаций;
- по техническим характеристикам оборудование должно отвечать современному мировому уровню;
- в применяемом оборудовании не должны использоваться в качестве материалов контактных поверхностей алюминий и его сплавы;

- корпуса оборудования, устанавливаемого в электротехнических помещениях, должны иметь минимальную степень защиты IP44 (ГОСТ 14254, МЭК 60529);
- корпуса оборудования, устанавливаемого в местах общего доступа, должны иметь минимальную степень защиты IP44 (ГОСТ 14254, МЭК 60529);
- оборудование должно быть максимально взаимозаменяемым;
- всё комплектное оборудование должно быть заводского изготовления и пройти весь комплекс испытаний у производителя в согласованном с Заказчиком объеме.
- применение электрооборудования одного производителя, имеющего в своей номенклатуре весь спектр используемого в проекте оборудования, а на различных участках здания для выполнения аналогичных функций использовать оборудование только одинакового типа и варианта изготовления. Это приведет к повышению надежности электроснабжения, взаимозаменяемости оборудования, сократит издержки при техническом обслуживании и затраты на запчасти и резервное оборудование; повысит ответственность производителя оборудования за комплектность поставок и выполнения гарантийных обязательств.

4.2.5 Электроснабжение

Все силовые кабели от ТП прокладываются в земляной траншее, на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. При пересечении с инженерными коммуникациями и проезжими дорогами, кабели прокладываются в асбестоцементных трубах диаметром -150мм по ГОСТ 1839-80.

Все электроприемники относятся к потребителям 3 категории надежности электроснабжения. Электроприемники участков, работающих с природным газом относятся ко второй категории надежности. К первой категории надежности относятся системы пожаротушения, пожарной сигнализации.

Расчетная потребляемая мощность: **0,7 МВт,;**

Напряжение сети - ~380/220В. 50Гц.

Система заземления – TN-C-S

Электрощитовое помещение запроектировано на первом этаже, в котором установлен главный распределительный щит (ГРЩ) от которого осуществляется питание щитов оборудования участков сборки. Щиты линий поставляются в комплекте. ГРЩ имеет две независимые друг от друга секции шин.

Электрические сети выполняются проводами и кабелями с медными жилами, проводка является сменяемой.

Кабели силовой распределительной сети и питания электродвигателей рассчитаны на напряжение не ниже 0,66 кВ.

Изоляция выполнена из термоусадочного полиэтилена сетчатой структуры (типа XLPE) или этиленпропиленового каучука.

Кабели, прокладываемые открыто, применены не распространяющими горение типа НГ-LS или НГ-FR.

Степень защиты оболочек электроприборов и светильников:
электрические шкафы – не менее Р-44
светильники – не менее IP-44.

4.2.6 Освещение

Нормы освещенности приняты согласно СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Помимо этого использованы специальные требования по освещенности на окрасочной линии (см. технологические решения).

Комплекс искусственного электрического освещения здания включает:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение.

Рабочее освещение предусмотрено на участках сборки.

Аварийное освещение предусмотрено в проходах между производственными линиями.

Все световые указатели "Выход" имеют автономные источники питания и устанавливаются на высоте не менее 2м.

Распределительные линии сетей рабочего, эвакуационного и аварийного освещения здания запитаны самостоятельно, начиная от ГРЩ.

Линии питания аварийного освещения прокладываются отдельно от линий рабочего освещения и запитаны от АВР ГРЩ.

Помимо общего освещения всего помещения, над каждой линией расположено местное освещение, которое поставляется в комплекте с оборудованием участков сборки.

4.2.7 Учет электроэнергии

Учет электрической энергии предусмотрен электронными счетчиками активной энергии, установленными в ГРЩ:

4.2.8 Заземление, система уравнивания потенциалов

Для предотвращения поражения людей электрическим током в случае повреждения изоляции проектом предусматривается заземление оборудования и дополнительная система уравнивания потенциалов.

Защитное заземление и система уравнивания потенциалов выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ.

В здании применена TN-C-S система заземления.

Главная заземляющая шина (ГЗШ) установлена в электрощитовой рядом с ГРЩ.

ГЗШ изготавливается из меди. На стене над шиной должен быть нанесен знак \perp .

К ГЗШ подсоединяются:

- металлические части каркаса здания (арматура);
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и т.п.
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования;
- заземляющее устройство системы молниезащиты;
- РЕ шина ГРЩ.

В каждом санузле согласно п.7.1.88 ПУЭ проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения к РЕ-шине всех металлических частей (сантехническое оборудование, трубы).

Все металлические корпуса оборудования, светильников и заземляющие контакты розеток присоединяются к защитной РЕ-шине щита специально предназначенной для этой цели жилой кабеля зелено-желтого цвета. Защитная шина щита соединена с главной заземляющей шиной ГРЩ.

В качестве дополнительной меры безопасности установлены УЗО, обеспечивающие высокую степень защиты людей от поражения электрическим током при прямом или косвенном прикосновении, кроме того, УЗО обеспечивают снижение пожарной опасности электроустановок.

4.2.9 Молниезащита

В соответствии с инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных предприятий СО-153-34.21.122-2003 здание относится к обычному объекту. При уровне защиты IV используем стальной заземлитель не менее 80 мм 2, стальной токоотвод не менее 50 мм 2, стальной молниеприемник не менее 50 мм 2,

В слое утеплителя кровли укладывается молниеприемная сетка из стальной проволоки d-8мм с ячейкой 10x10 м с узлами на сварке.

Токоотводы выполняются стальной проволокой d-10мм, которые присоединяются к контуру заземления, проложенному по периметру здания на глубине 0,5м от поверхности земли стальной полосой 40x4 мм.

Молниеприемная сетка соединяется с естественными токоотводами - стальной арматурой здания.

Металлическая арматура железобетонных строений обеспечивает электрическую непрерывность, т.к. она удовлетворяет следующим условиям:

Примерно 50% соединений вертикальных и горизонтальных стержней выполнены сваркой или имеют жесткую связь (болтовое крепление, вязка проволокой);

Электрическая непрерывность обеспечена между стальной арматурой различных заранее заготовленных бетонных блоков и арматурой бетонных блоков, подготовленных на месте.

В прокладке горизонтальных поясов нет необходимости, т.к. металлические каркасы здания или стальная арматура железобетона используются как токоотводы.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Лист	Дата

4.3 Газоснабжение

3) ПОТРЕБЛЕНИЕ МЕТАНА ниж.теплотворная способность 8300 Ккал/нм3*ч

Давление на входе газовой рампы Siriotecnologies для печи и сушильной печи: 1,5 бар.

ПОТРЕБИТЕЛЬ	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ Ккал/ч	ПОТРЕБЛЕНИЕ ГАЗА норм.м3/ч
ПЕЧЬ	3.600.000	434
СУШ. ПЕЧЬ	500.000	60
РУКАВНЫЙ ФИЛЬТР	300.000	36
КОТЁЛ	600.000	72
ИТОГО ПОТРЕБЛЕНИЕ		602

4) ПОТРЕБЛЕНИЕ СЖАТОГО ВОЗДУХА

Давление на линии: 7бар.

ПОТРЕБИТЕЛЬ	ПОТРЕБЛЕНИЕ ВОЗДУХА норм.м3/ч
КАБИНА НАД ПЕЧЬЮ	3
ОБРАБОТКА ФЛЮСА	130
ПЕЧЬ	30
ТЕПЛООБМЕННИК	5
КАБИНА В ЗОНЕ ПРЕДВАРИТ.ОБРАБОТКИ	3
РУКАВНЫЙ ФИЛЬТР	300
УЗЕЛ ОБРАБОТКИ ОТРАБОТАННОЙ КИСЛОТЫ	130
Итого	598

ВНИМАНИЕ

1. Для рукавного фильтра используется только сухой воздух.

Следуя этому порядку, лишь для рукавного фильтра степень фильтрации воздуха должна быть:

4-3-2

4 – твердые примеси
3 – содержание воды
2 – общее содержание масла

рекомендованная фильтрация 5 микрон.
точка росы -20°C

5 Технологические решения

5.1 Назначение и состав производства

Предлагаемая производственная линия выполнена с учетом последних достижений техники. Линия предназначена для горячего цинкования металлоизделий, в том числе длиной до 11 м.

В состав производства входят:

Непосредственно установка цинкования, состоящая из линии подготовки поверхности, сушильной установки и ванны цинкования, а так же водоочистного и воздухоочистного оборудования;

Склады реагентов, сырья и готовой продукции;

Лаборатория;

Мастерская;

Водогрейная котельная;

Водоочистные сооружения

5.2 Производственная программа и режим работы, данные о трудоемкости изготовления продукции

Проектом предусматривается устройство линии, обеспечивающей выполнение производственной программы в 15 000 тонн / год металлоизделий.

Предусматривается 2-х сменный режим работы по 8 часов при 5-дневной рабочей неделе 250 дней в году.

Цинкование производится частью на собственных изделиях и частью на изделиях от заказчиков, поэтому складировемый материал состоит главным образом из материалов, ожидающих цинкования, и уже оцинкованных материалов в ожидании отправки.

Предусматривается склад металломатериалов приблизительно в 300-500 т на установку, работающую в проектном режиме. Ожидаемая производительность составляет около 800/1200 тонн оцинкованного материала в месяц при работе в 1 смену в течение 8 часов.

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Лист	Дата

5.3 Источники поступления сырья, материалов, деталей и комплектующих

Обеспечение сырьем и материалами производится с Российских предприятий по кооперации

5.4 Описание технологического процесса

5.4.1 Формирование цинкового покрытия

- Цинкование изделий из стали – это наиболее эффективный и экономически выгодный способ защиты стали от коррозии.
Срок службы оцинкованной продукции значительно превышает цикл долговечности продукции с другими типами покрытий, используемых на сегодняшний день.
- Цинковое покрытие образуется посредством металлургической реакции цинка со сталью.
Это происходит при полном погружении изделий в ванну с расплавленным цинком при температуре от 430° С до 450° С.
Согласно наиболее применимым Международным Стандартам состав такой ванны представляет собой 98% чистого цинка.

При погружении в ванну, элемент железа стального изделия вступает в реакцию с цинком и образует ряд металлизированных слоев из сплава цинка и железа, самым верхним оказывается ударопрочный слой чистого цинка.

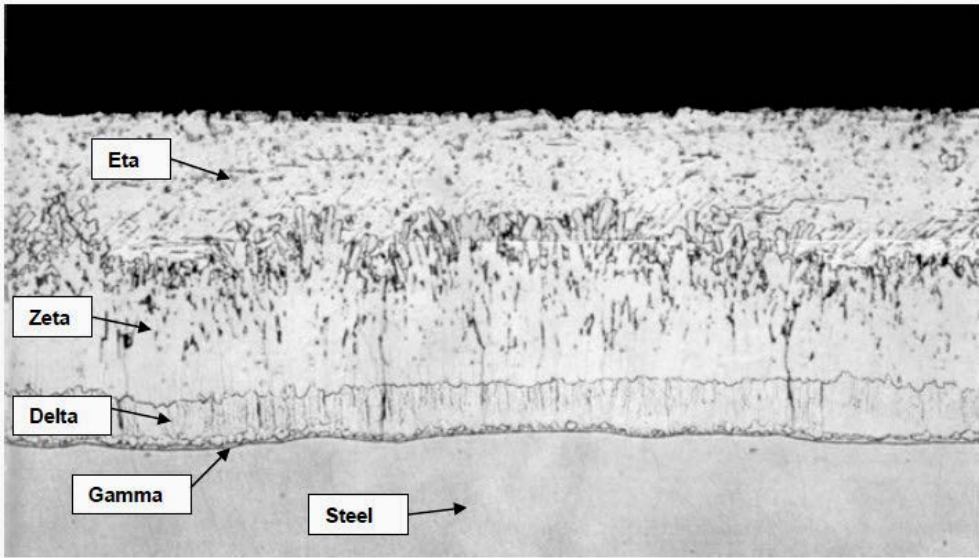


Figure 1: Cross-section of a batch hot-dip galvanized coating.
Рис.1 Поперечный разрез цинкового покрытия

5.4.2 Основные преимущества цинкового покрытия

- Срок службы**
Цинковое покрытие обеспечивает 50 и более лет безремонтного срока службы в зависимости от условий внешней среды.
- Конкурентные первоначальные издержки**
Для многих областей применения стоимость цинкования ниже, чем применение других защитных покрытий, таких как трудоемкое орошение.
- Низкие затраты на техническое обслуживание**
Оцинкованные поверхности практически не требуют технического обслуживания. При возникновении таких случаев, техническое обслуживание поверхностей – это простой процесс, не требующий больших затрат.
- Надежность**
Процесс цинкования достаточно прост и тщательно контролируется, что гарантирует постоянную толщину покрытия, которая рассчитывается и задается. В отношении технических требований необходимо заметить, что цинкование – это один из видов покрытия, который полностью структурирован в рамках основных Международных Стандартов.
- Прочность покрытия**
В результате горячего цинкования получают покрытие, которое вступает в металлургическую реакцию со сталью. В результате, оцинкованная сталь имеет самые высокие показатели устойчивости к механическим повреждениям при транспортировке, перегрузке и установке по сравнению с другими видами покрытий.
- Полное покрытие обрабатываемых изделий.**
Так как покрытие формируется при погружении в ванну с расплавленным цинком, покрываются все части изделия: внутренняя и внешняя сторона, полости и зазоры, которые невозможно обработать другими способами.
- Простота проверки состояния**
Проверка состояния цинкового покрытия не вызывает затруднений благодаря наглядности и контролю соответствия толщины покрытия основным Международным Стандартам.

- Более быстрые сроки строительства
Оцинкованная сталь готова к использованию, так как никакой дальнейшей подготовки на месте не требуется.
- Долговечная защита
Цинковое покрытие обеспечивает долговечную защиту благодаря:
 - очень медленному изнашиванию, что гарантирует долгий и прогнозируемый срок службы
 - избирательной коррозии, в результате которой образуется катодная защита небольших участков стали, получивших повреждения при сверлении.
 - катодной защите, предотвращающей распространение коррозии, в случае повреждения больших участков.

5.4.3 Основные данные о технологической линии

Изделия, подлежащие цинкованию	Изделия и конструкции из стали
Стандарты качества	EN ISO 1461, ASTM-A123
Размеры ванны цинкования	14,00 м х 2,00 м х 3,50 м глубина
Плановая годовая производительность	Около 50 000 тонн
Рабочие смены	2 восьмичасовые смены – с 06.00 до 14.00 и с 14.00 до 22.00
Производительность печи	15 тонн/час
Макс. производительность печи	30 тонн/час
Макс. цикл цинкования	5 загрузок/час
Топливо	На природном газе
Электроэнергия	380 Вольт – 50 Гц
Перемещение материалов на предварительной обработке	Полуавтоматическая грузоподъемная система с радиоуправлением и ручным резервом
Размер емкости предварительной	Внутренние размеры: 14,50 м х 2,00 м х 3,50 м глубина

обработки для следующих этапов:	
- Обезжиривание	1 емкость, нагрев до 30°C
- Промывка после обезжиривания	1 емкость, температура внешней среды
- Очистка	2 емкости, температура внешней среды
- Травление	9 емкостей, нагрев до 30°C
- Промывка после травления	1 емкость, температура внешней среды
- Флюсование	1 емкость, нагрев до 55-60°C
Обработка раствора флюсования	Система непрерывного очищения и переработки
Охлаждение после цинкования	Обессоленной водой до 50°C
Контроль температуры охлаждения	Контроль температуры включен в систему охлаждения
Система подогрева емкостей пред. обработки	Горячая вода. Вода нагревается топочными газами.
Печь предварительного нагрева и сушки	Цепной конвейер печи имеет 5 захватов/подвесов
Теплоснабжение печи предварительного нагрева и сушки	Нагревание обеспечивается циркуляцией топочных газов и вспомогательным компрессором.

Печь котла цинкования	Плоскопламенная горелка или эквивалентная система
Общая тепловая мощность	3.600 000 ккал/час
Температура цинкования	430 до 450°C
Дым и пыль в процессе цинкования	Колпак котла предотвращает выход дыма в рабочую среду и облегчает процесс удаления.
Производительность очистки дыма и пыли	Матерчатый фильтр для обработки дыма и пыли до 70 000 куб.м./час
Атмосферный выброс после обработки	Содержание пыли в выбрасываемом воздухе не превышает 3.0 мг/куб.м.
Очистка и удаление кислотных паров	Кислотные пары удаляются из зоны предварительной обработки и «промываются» в газоочистителе перед выбросом в атмосферу
Производительность системы очистки	Производительность газоочистителя 80 000 куб.м./час

кислотных паров	
Местоположение завода	Санкт-Петербург, Россия

ПРОДУКТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЦИКЛЕ ОБРАБОТКИ

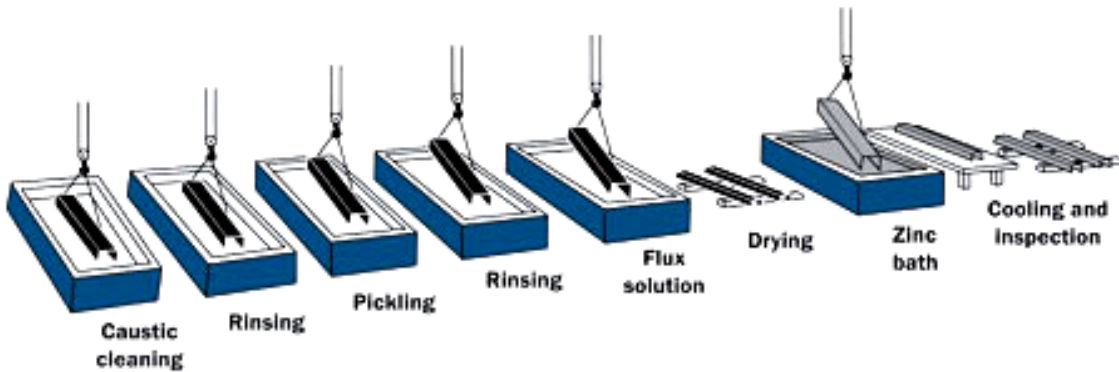
- Кислотный раствор для обезжиривания на основе фосфатно-соляной кислоты, содержащей фосфаты и поверхностно-активные вещества; температура около 45°С. Предполагается 1 ванна для обработки, содержащая 5-10% раствор. Объем ванны 98 м³.
- Раствор для травления, содержащий 15% соляную кислоту + 0,5% ингибиторы коррозии, при температуре окружающей среды. Предполагается наличие 5 ванн предварительной обработки. Объем каждой ванны: 98 м³.
- Раствор флюсования, содержащий соли ZnCl₂ + 2NiCl (585 кг на м³ раствора), температура около 45°С. Предполагается 1 ванна предварительной обработки. Объем ванны 98 м³.
- Расплавленный цинк при температуре 435-455°С. Цинк содержится в тигле печи и постоянно поддерживается в расплаве. Полный объем цинка составляет 98 м³ суммарным весом около 686.000 кг.

5.4.4 Расход химических реагентов

Расход реагентов зависит от типологии материала: веса металлоконструкции, наличия на поверхности масла, состояния окисления (ржавчины).
 Поскольку невозможно предвидеть состояние материала, предназначенного для обработки, указанные значения являются приблизительными ±50%.

Основные стадии технологического процесса

1. навешивание материала на специальные траверсы, перемещаемые кран-балками и служащие для подвешивания изделий для цинкования;
 2. обезжиривание путем погружения в кислотный раствор;
 3. травление путем погружения в кислотный раствор;
 4. флюсование путем погружения в солевой раствор;
 5. сушка горячим воздухом в печи при 80°;
 6. цинкование путем погружения в расплавленный цинк при 435-450°С;
 7. охлаждение путем погружения в воду;
 8. снятие изделий с траверс
- Общий вид технологической схемы процесса:



Щелочная чистка – промывка – травление – промывка – флюсование – сушка - ванна цинкования – охлаждение и проверка.

С учетом данной схемы технологического процесса ниже приводится краткое описание основных этапов горячего цинкования.

5.4.5 Перемещение изделий – закрепление изделий на захватных устройствах/подвесах

Первый этап заключается в закреплении цинкуемых стальных конструкций и изделий на особым образом спроектированных захватных устройствах (называемых подвесами), что облегчает перемещение материала по всем этапам процесса.
 Перемещение обеспечивается комбинированным использованием:

- Электрогидравлической системы подъема и опускания подвесов
- Мостового крана
- Электропогрузчика с вильчатым захватом

5.4.6 Обезжиривание, удаление краски и т.д.

Жир, смазочные материалы и т.д. удаляются путем погружения цинкуемых стальных конструкций в ванну с подогретым раствором на основе кислоты.

В случаях сильного загрязнения, в особенности красочными материалами, может возникнуть необходимость в абразивной обработке или обжиге с целью удаления загрязнения до стадии обезжиривания.

Это производится на участке предварительной обработки завода, герметизированном с целью сдерживания распространения побочных паров, удаляемых и обрабатываемых должным образом до выброса в атмосферу.

На герметизированном участке установлены прозрачные стеновые панели для облегчения контроля оператором процесса предварительной обработки.

Контроль представляет собой визуальный осмотр поверхности изделия при помощи мостового крана, загружающего и вынимающего изделия из ванны с обезжиривающим раствором.

5.4.7 Травление

После обезжиривания стальные конструкции промываются и травятся в емкостях с разбавленной хлористоводородной кислотой для удаления окалины, ржавчины и других поверхностных окисей.

Сильно корродированным стальным изделиям может потребоваться абразивная обработка для удаления сильной ржавчины с целью предотвращения задержек в процессе травления и избежания перетрава секций стали того же изделия, которые не подверглись сильной коррозии.

Управление процессом травления и все действия, осуществляемые на стадии травления, осуществляются по тому же алгоритму, что и обезжиривание.

5.4.8 Предварительное флюсование

После травления стальная конструкция снова промывается и погружается в ванну с подогретым раствором аммония цинка.

Такое предварительное флюсование подготавливает поверхность изделия для более эффективной реакции стали с расплавленным цинком.

Управление процессом и все действия, осуществляемые на стадии травления, осуществляются по тому же алгоритму, что и обезжиривание

5.4.9 Предварительный нагрев/сушка

После предварительного флюсования, цинкуемые конструкции проходят через подогревательную/сушильную печь для обеспечения оптимального цинкования.

Надлежащий нагрев и сушка в значительной степени способствуют получению качественного покрытия, сокращая потребление и минимизируя выплеск цинка.

5.4.10 Горячее цинкование

На стадии цинкования стальная конструкция полностью погружается в ванну с расплавленным цинком при температуре от 430° С до 450 ° С. Необходимо отметить, что химический состав ванны на 98% представляет собой чистый цинк в соответствии с наиболее используемыми Международными Стандартами.

При погружении в ванну, элемент железа стального изделия вступает в реакцию с цинком и образует ряд металлизированных слоев из сплава цинка и железа (Zn – Fe), самым верхним оказывается ударопрочный слой (практически) чистого цинка.

Когда стальное изделие медленно вынимается из ванны, избыточный цинк стекает, а с поверхности ванны снимается шлак и другие побочные продукты процесса цинкования.

Необходимо учитывать, что металлургическая реакция не прекращается после полного извлечения изделий из ванны и продолжается до тех пор, пока температура изделия соответствует температуре ванны.

Успешное осуществление процесса цинкования, как говорилось ранее, является результатом последовательной металлургической реакции стали с расплавленным цинком.

5.4.11 Охлаждение и пассивация

После извлечения изделия из ванны с расплавленным цинком, оно охлаждается в емкости с обессоленной водой с целью быстрой разгрузки оцинкованных изделий.

Во избежание образования белой ржавчины изделия могут охлаждаться в емкости с противокоррозионным раствором.

Необходимо помнить, что свеженанесенное цинковое покрытие подвержено быстрому окислению (белая ржавчина) при контакте с дождевой водой или конденсатом, поскольку требуется 2-3 недели, чтобы на покрытии образовалась пatina, обеспечивающая исключительную антикоррозионную защиту.

Таким образом, пассивация представляет собой временную защиту свеженанесенного цинкового покрытия, что обеспечивает образование патины без белой ржавчины.

ПРИМЕЧАНИЕ: охлаждение не производится, если конструкция изделия может деформироваться при быстром охлаждении.

5.4.12 Снятие изделий с захватных устройств/подвесов

После охлаждения изделия снимаются с захватных устройств/подвесов для финишной обработки, проверки и упаковки.

5.4.13 Проверка и финишная обработка

В зависимости от модели (вес, форма и габаритные размеры) стальной конструкции, она должным образом проверяется и обрабатывается на конечном этапе процесса цинкования.

На этапе финишной обработки может потребоваться удаление зубцов и капель, образовавшихся в результате стока, и доработка участков, поврежденных в результате контакта с захватными устройствами или подъемными цепями, использовавшихся для перемещения изделия.

5.4.14 Складское хозяйство

Металломатериалы до и после обработки складываются на открытой площадке и не нуждаются в упаковке. Реагенты для предварительной обработки хранятся следующим образом:

- Обезжиривающий реагент - в стандартных контейнерах на 2000 л или бочках на 50 л. Общее количество может составлять около 3000/6000 л, в зависимости от потребности.
- Соляная кислота в баках из стеклопластика на 25 000 л, снабженных специальным приемком для безопасности на случай утечки содержимого, либо непосредственно поступает из цистерн снабжения. Хранение предусмотрено на специально выделенном участке в пределах производственного корпуса.
- Соли флюсования в мешках по 30-50 кг в специально выделенном помещении.

Грузооборот. Грузовой транспорт на въезде и на выезде.

Для обеспечения плановой мощности 50 000 тонн/год цинкуемых стальных конструкций мы рассчитали движение транспорта на основе следующих данных:

- рабочих дней в году: 220 дней
- средняя дневная производительность: 227 тонн
- среднее количество грузовых автомобилей на въезде и на выезде: 39 грузовых автомобилей в день, из которых:
 - 23 автопоезда
 - 16 малых и средних грузовых автомобилей
- время приема грузового транспорта: с 8.00 до 18.00
- среднее число грузовиков в час: около 4 грузовиков в час



АВТОПОЕЗД
МОЩНОСТЬ
350 ДО 480 Л.С.

МАЛЫЙ, СРЕДНИЙ ГРУЗОВОЙ АВТОМОБИЛЬ
МОЩНОСТЬ ДО 230 Л.С.

5.5 Численность, профессионально-квалифицированный состав работников

Численность производственных рабочих в цехе определена поставщиком технологии с учетом трудоемкости работ и расчетного годового фонда рабочего времени. Распределение производственных и вспомогательных рабочих по категориям и сменам приведено в таблице 4.

Таблица 4 Распределение работающих по категориям и сменам

Наименование специальностей согласно штатному расписанию	Группа производственного процесса по санитарным нормам	Численность работающих, чел.	
		всего	в наибольшую смену
1	2	3	4
1 Производственные рабочие			
Загрузка / разгрузка	1б	8	4
Подготовка - навешивание деталей	1б	16	8
Снятие с крюков и упаковка	1б	14	7
Ванны предварительной обработки	3б	4	2
Зона цинкования	3б	8	4
Итого:		50	25
2 Вспомогательные рабочие:			
- слесарь по ремонту технологических установок	1б	1	1
- слесарь-электрик	1б	1	1

- кладовщик	1б	1	1
- водитель погрузчика	1б	2	1
- лаборант	3а	2	1
Итого:		7	5
3 ИТР:			
- начальник цеха	1а	1	1
- мастер	1а	2	1
Итого:		3	2
4Административно-управленческий персонал		4	4
Итого:		64	36

5.6 Мероприятия обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации объекта

Комплекс мероприятий по охране труда, предусмотренных проектными решениями, включает в себя мероприятия по обеспечению требований нормативных документов по технике безопасности, производственной санитарии и эргономике в отношении:

- производственных помещений;
- производственных процессов и технологического оборудования;
- организации рабочих мест;
- применения средств защиты работающих;
- профессионального отбора.

С целью обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда предусматриваются:

- общеобменная приточно-вытяжная вентиляция производственных помещений;
- местная вытяжная вентиляция на рабочих местах, где в воздух рабочей зоны выделяются вредные вещества;
- ❖ обеспечение оптимального естественного и искусственного освещения в соответствии со СНиП 23-05-95 (уровень освещенности на рабочем месте обеспечивается не менее 500 люкс, а на станциях где производится инспекция качества выполняемых работ – усиленное освещение 1500 люкс что соответствует III разряду зрительных работ, т.е. работы высокой точности. ;
- цветовая отделка поверхностей производственных помещений и оборудования в соответствии с “Указаниями к проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий” СН 181-70;
- покрытие полов в производственных помещениях в соответствии с требованиями СНиП 2.03.13-88;

- регулярная уборка помещений в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями.

Основными требованиями к производственным процессам и технологическому оборудованию являются требования по обеспечению поточности производства, уменьшению физических нагрузок, обеспечению безопасности применяемого оборудования и оснастки.

Технологический процесс в цехе предусмотрено организовать на единой поточной линии с обеспечением продвижения собираемого изделия (корпуса автомобиля) с помощью рольганговых конвейеров и подъемно-транспортного оборудования (гидравлических подъемников). При этом каждое рабочее место, на котором выполняются механические операции, оснащено комплектом пневмоинструмента.

Предусмотренное к применению технологическое оборудование должен иметь сертификат соответствия Российским нормам и стандартам в части обеспечения требований ГОСТов по пожарной, санитарно-гигиенической безопасности, а также конструктивных требований к системам «человек-машина».

Для обеспечения безопасной работы производственного персонала, проектом предусматриваются следующие основные мероприятия:

- размещение оборудования и рабочих мест, ширина проходов и проездов в соответствии с требованиями норм технологического проектирования видов производств, предусмотренных к размещению на предприятии;
- ограждение оборудования и транспортных устройств в опасных для работы местах;
- заземление оборудования и ограждений, надежная изоляция токонесущих частей оборудования, устройств и сооружений;
- расположение пусковых и контрольных устройств в местах, имеющих свободный доступ и хорошо просматриваемых с рабочей зоны.
- Все процессы, связанные с выделением вредных веществ, осуществляются в камерах, обеспеченных эффективной вентиляцией (подготовка поверхности, окраска, сушка, нанесение защитного воска и т.д.)
- В соответствии с ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» специальная лаборатория осуществляет периодический контроль соблюдения санитарных правил и выполнения профилактических мероприятий в процессе производства (концентрация пыли в рабочей зоне, содержание окиси углерода и других вредных веществ в воздухе рабочей зоны).
- В камерах окраски предусмотрена блокировка включения ручных пистолетов и вытяжной вентиляции. (Одновременно с подачей сжатого воздуха на пистолет включается вытяжная вентиляция)
- Ванны предварительной подготовки располагаются в герметичном приямке, защищенном противокислотным эпоксидным покрытием.
- Это помогает избежать коррозии и последующего просачивания наружу загрязняющих жидкостей, накопившихся на дне приямка из-за процессов просачивания (всегда имеющих место) или аварийных ситуаций (к которым относятся утечки кислоты или поломка ванн). Приямок для сбора кислот (объем вмещаемой жидкости

превосходит объем двух рабочих ванн) изготавливается с соответствующими углами наклона и снабжен колодцем для сбора просочившейся жидкости с подающим насосом.

- Просачивания, промывочная вода и вылившаяся в аварийных ситуациях кислота
- подаются к месту хранения отработанных кислот для последующей сдачи.
- .

5.7 Индивидуальные средства защиты

Кроме выделяющихся в рабочую зону вредных веществ, удаляемых с помощью местных вентиляционных отсосов, к факторам, могущим оказать негативное воздействие на здоровье работающих, относится повышенный уровень шума.

Для предотвращения воздействия вышеперечисленных факторов работающие в цехе обеспечиваются (и обязуется к ношению) средствами индивидуальной защиты - костюм хлопчатобумажный с длинными рукавами, перчатки, защитные очки. На всех станциях линии, производитель оборудования гарантирует уровень шума менее 80 дБ. Работающие на рабочих местах, на которых уровень шума превышает допустимый, снабжены специальными шумопоглощающими наушниками.

5.8 Мероприятия по снижению производственного шума.

Современное сборочное и другое технологическое оборудование, применяемое в сборочном производстве, по своим шумовым характеристикам, в основном, удовлетворяет требованиям соответствующих санитарных норм и ГОСТов.

На участках испытания узлов и агрегатов, где возможно превышение уровня шума, применяются локальные средства защиты от шума:

- защита источников повышенного шума, звукоизолирующими кожухами;
- применение на пневмоприспособлениях и пневмоинструментах глушителей аэродинамического шума.
- снижение уровня шума от технологического оборудования, превышающего допустимый, путем установки специальных звукопоглощающих экранов, облицовки помещений звукопоглощающими материалами

При выполнении указанных мероприятий производственный шум в сборочных цехах не должен превышать 80 Дб. В случае превышения шума на рабочих местах дополнительно в мероприятиях по шумоглушению применяются индивидуальные средства защиты от шума.

Изм.	Копуч.	Лист	N док.	Лист	Дата

5.9 Оценка интенсивности шума

Необходимо отметить, что расчет интенсивности шума в дБА (эквивалент дБ), приведенный в таблицах ниже, производился на основе измерений, выполненных на подобных заводах цинкования.

Измерение уровня шумов в здании

ПРИМЕЧАНИЕ: показатели, приведенные в Таблице 4, соответствуют показателям восьмичасовой рабочей смены аналогичного производства.

Показатели Таблицы 4 относятся к зонам, обозначенным на планировке завода словом «ПЛАН» (“PLAN”).

Таблица 4: Показатели уровня шумов в дБА

Зона/Описание	дБА
Монтаж изделий на подвесы	70 - 78
Зона разгрузки	75 - 82
Снятие оцинкованных изделий с подвесов	72 - 79
Зона загрузки	75 - 82
Зона контроля производства	65 - 70
Зона цинкования	64 - 70
Хранение цинка	60 - 70
Зона технического обслуживания	60 - 70
Вспомогательное здание	55 - 62
Офисное здание	68 - 72

5.9.1 Измерение уровня шумов вне здания в течение суток (с 00.00 до 24.00)

Показатели, приведенные в Таблице 5, относятся к измерениям, снятым:

- на средних линиях внешних границ площадки рядом с зонами D2, D1, D3 и т.д. Смотрите чертеж «Планиметрия» (“PLANIMETRY”).

- с кольцевого движения на платформенных весах

Таблица 5.9.1.1 Показатели уровня шумов в дБА

Зона/Описание	дБА
Восточный (D3) въезд	60 - 65
Западный	58 - 62
Северный (D1) склад заготовок	60 - 65
Южный (D2) склад оцинкованных изделий	60 - 65
Движение на платформенных весах	65 - 70

СИСТЕМЫ АСПИРАЦИИ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЭКОЛОГИИ РАБОЧЕГО МЕСТА

Предусмотрена вытяжка вредных газообразных веществ, образующихся внутри производственного цеха, в частности:

А) газов и кислотных паров от ванн травления и предварительной подготовки; В) дымов хлоридов цинка/аммония и оксида цинка от печи цинкования.

А) ГАЗЫ И КИСЛОТНЫЕ ПАРЫ

Предусмотрена аспирация газов соляной кислоты и кислотных паров, образующихся с открытой поверхности ванн предварительной подготовки. Аспирация будет осуществляться щелевыми вытяжками для забора паров на уровне борта ванны вдоль соединяющихся краев ванн (ванны будут соединены попарно с боков) и под решетками в зонах передвижения операторов. Параметры были приняты в соответствии с требованием обеспечить более 12 смен воздуха/час в зоне, где расставлены ванны, и с учетом того, что соляная кислота используется в виде разбавленного раствора, при температуре окружающей среды и в присутствии ингибиторов. Объем всасываемых воздухаобразных веществ устанавливается в размере 80000 м³/час, что гарантирует концентрацию соляной кислоты в пространстве для работы ниже уровня, предписываемого А.С.Г.И.Н. (американская ассоциация государственных промышлленных гигиенистов), что составляет: НС17 мг/м³.

В) ДЫМЫ ЦИНКОВАНИЯ

Предусмотрена аспирация дымов хлоридов цинка!амм_ония и оксида цинка, образующиеся от печи цинкования в основном на этапе погружения материалов в расплавленный цинк. Печь снабжена кабиной для дымов и для защи:гы работающих операторов от выбросов цинка. Кабина состоит из двух частей: неподвижной нижней части по четырем сторонам вокруг печи до высоты примерно 3 м, и подвижной части, составляющей верхнюю секцию, закрепленной на обслуживающей кран-балке.

В то время как кран-балка устанавливается по оси печи для осуществления погружения материалов в расплавленный цинк, обе секции кабины совмещаются так, что образуется одна закрытая конструкция.

В кабине возникает разрежение при вытяжке газообразных веществ внутри кабины с мощностью в 56.000 м³/час, чтобы обеспечить полное улавливание содержащихся в ней дымов в соответствии с требованием произвести внутри нее более двух смен воздуха в минуту. В рабочей зоне гарантируется концентрация дымов цинка ниже пределов, предписываемых A.C.G.I.H. (Американская ассоциация государственных промышленных гигиенистов), что составляет:

ZnO :; 5 мг/м³

ZnCl₂ :; 1 мг/м³

СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ДЛЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Предусмотрены узлы обработки вредных газообразных веществ до их выброса в атмосферу, в частности:

- А) СКРУББЕР - газы и кислотные пары промываются и нейтрализуются в башне промывки;
В) РУКАВНЫЙ ФИЛЬТР- дымы цинкования фильтруются в сухом пылеочистителе.

А) ГАЗЫ И КИСЛОТНЫЕ ПАРЫ

Газообразные смеси, предназначенных для обработки, образуются, в основном, от растворов травления с HCl и состоят из аэрозолей и кислотных газов со сравнительно легким поглощением водой и нейтрализацией. Для обработки этих газов предусматривается использование башен турбулентной очистки с шариками.

В башне очистки с турбулентной очисткой или с контактными плавающими слоями поток очищающей жидкости, вводящийся сверху из разбрызгивающих сопел, устремляется внутрь башни благодаря силе тяжести, в то время как газообразные вещества, одновременно с этим вводимые снизу, поднимаются против течения жидкости.

Во время фазы подъема дымы проходят через контактные камеры, ограниченные решетками, внутри которых находятся полые шарики из полипропилена.

Шарики, имея большую плотность, чем плотность газа, и меньшую, чем плотность жидкости, занимают сравнительно меньшее место в камере с парами.

Под давлением поднимающихся дымов и сопротивлением опускающейся вниз жидкости, шарики приподнимаются и свободно плавают внутри контактных камер.

Их хаотичное движение с постоянным взаимным сталкиванием создает очень сильное вихревое движение и самоочистку всех поверхностей, не давая образовываться осадкам и налипанию.

Эта особенность и обычно используемое сильное взаимодействие потока жидкости/газообразных веществ, обеспечивают высокую степень очистки от вредных составляющих.

Высокоэффективный капельный сепаратор с лопастями обеспечивает задержку переносящихся дымами аэрозолей перед выбросом в атмосферу.

Жидкость для очистки, хранящаяся в нижнем отделении башни, проходит рециркуляцию с помощью центробежных насосов с вертикальной осью, расположенных в специальном боковом кармане емкости.

Автоматическое пополнение воды, потерянной из-за испарения, гарантирует сохранение ее постоянного уровня.

В качестве жидкости для очистки используется раствор гидроксида натрия в воде с автоматическим дозированием реагента с контролируемым pH (9+10).

Башня предназначена для осуществления непрерывных циклов с постоянным возобновлением и сливом жидкости для очистки или для работы отдельными загрузками, до насыщения и/или нейтрализации раствора реагента, с его последующим выпуском и возобновление

6 Пожарная безопасность

Объект проектирования представляет собой одноэтажное здание с размерами в плане 169,8х123,6 (99,6) м, с пролетами ферм 24 м и шагом 12 м, высотой до низа ферм 12 м.

Общая площадь Объекта – 20862,2 кв.м.

Строительный объем Объекта – 266648,10 куб.м.

Высота Объекта – 16 м.

К производственному отсеку на отметке 0.000 примыкает зона погрузо-разгрузочных работ между осями А-В. Здесь же расположены эвакуационные лестницы, входные вестибюли с помещениями охраны, зарядная, помещения поломоечной техники, санузлы и кабинеты для оформления документов водителей грузового автотранспорта.

Над зоной погрузо-разгрузочных работ на отметке + 6.600 между осями А-В располагаются помещения, которые в настоящем проекте не эксплуатируются.

На отметке +11.400 между осями 1-40 и А-В размещены административно-бытовые помещения (раздевалки сотрудников, душевые кабины, санузлы, комнаты приема пищи и оформления документов), технические зоны венткамер и серверных.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Лист	Дата

Классы функциональной пожарной опасности:

- помещения на отметках 0.000, +6.600 – Ф5.1, Ф5.2;
- встройка на отметке +11.400 между осями 1-40 и А-В - Ф4.3.

Настоящим проектом предусмотрена пристройка зданий вспомогательного назначения к основному. После окончания их возведения противопожарные разрывы удовлетворяют требованию норм.

По технологии Заказчика настоящим проектом предусматривается складирование материалов прямо в помещении цеха без выделения склада в отдельный пожарный отсек. Данное решение противоречит нормам (п 6 3 6 СП 4 13130 2009), поэтому при проектировании необходимо выполнить оценку степени риска.

Объект оборудуется АУПТ. Система спринклерного пожаротушения предусматривается во всех помещениях Объекта, кроме:

- венткамер;
- электрощитовых;
- зарядных;
- серверных;
- санузлов и других помещений с мокрыми процессами;
- лестничных клеток;
- помещений категории В4 по взрывопожарной и пожарной опасности.

Тип спринклерной системы пожаротушения – водозаполненная.

Параметры для проектирования АУПТ приняты (что соответствует п. 5.1.4 СП 5.13130) по второй группе. Для проектируемого производства пожаротушение должно осуществляться по второй группе.

Для Объекта предусмотрена совмещенная система спринклерного пожаротушения и противопожарного водопровода.

Помещение зарядной на отметке 0.000 между осями 12-14 и А-Г; электрощитовых на отметке + 11.400 между осями 3-4 и В-В/Б, 13-14 и В-В/Б; серверных на отметке +11.400 между осями 1-2 и А-В/Б, 39-40 и Б/А-В/Б Объекта оборудовано автоматической системой порошкового пожаротушения на основе модулей порошкового пожаротушения «Буран».

Для Объекта предусмотрено (что соответствует п. 4.1.1 СП 10.13130) устройство ВПВ.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят (что соответствует табл. 2 СП 10.13130) 5,1 л/с. Число пожарных кранов и места их размещения выполнено (что соответствует табл. 2 СП 13130) с условием орошения каждой точки помещения двумя струями.

Расчетный расход на внутреннее пожаротушение составляет 32,7 л/с:

- внутренние пожарные краны 15,3 л/с (три струи по 5,1 л/с);
- спринклерное пожаротушение 17,4 л/с.

Внутренние краны в АБК=2х2,5 л/с

6.1 Система пожарной сигнализации

Объект оборудуется СПС.

Проектом предусмотрена защита СПС всех помещений Объекта независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы);
- венткамер;
- помещений категории В4 по взрывопожарной и пожарной опасности;
- лестничных клеток.
- ❖ Выполнена молниезащита корпуса.
- ❖ Применено электрооборудование и освещение, соответствующее пожароопасным и взрывоопасным зонам, категориям и группам взрывоопасных смесей.
- ❖ Всё электрооборудование, металлические площадки, воздуховоды и трубопроводы заземлены.
- ❖ В соответствии с действующими нормами в корпусе организован внутренний противопожарный водопровод.
- ❖ Помещения обеспечены общеобменной механической вентиляцией.
- ❖ Все трудоёмкие процессы максимально механизированы и автоматизированы. Предусмотренная проектом прокладка трубопроводов обеспечивает самокомпенсацию последних от температурных колебаний как транспортируемого продукта, так и окружающей среды за счёт поворотов трассы.
- ❖ Обтирочные материалы после употребления складываются в специальные стальные ящики с крышкой и конце смены выносятся из цеха в специальные места, отведённые по указанию пожарной охраны.
- ❖ Все работающие в цехе обеспечены спецодеждой, обувью, защитными перчатками, очками и средствами индивидуальной защиты.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Лист	Дата

01-13-ЭП

7 Охрана окружающей среды.

Проектируемый завод цинкования металлоконструкций представляет собой современное высокотехнологичное производство, оснащенное автоматизированным технологическим оборудованием.

7.1 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

7.1.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района расположения объекта

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлены в Таблице 7.1.1.1.

Таблица 7.1.1.1. - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в районе расположения промплощадки ООО «АМИРА - Энерго».

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее теплого месяца года, Т, °С	16.4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т, °С	-8.6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7
СВ	8
В	7
ЮВ	10
Ю	17
ЮЗ	19
З	17
СЗ	15
Штиль	4
Скорость ветра вероятность превышения которой составляет 5% , м/с	7

Общие сведения о климатических условиях и состоянии воздушного бассейна в районе расположения приняты согласно письмам филиала ФГБУ «Северо-Западное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» о значениях климатических

характеристик района размещения промплощадки ООО «АМИРА - Энерго» № 20/07-11/524 рк от 23.05.2013 г. Копия письма представлена в Приложение А2.

Фоновое загрязнение атмосферного воздуха

Согласно письму филиала ФГБУ «Северо-Западное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в районе расположения промплощадки ООО «АМИРА – Энерго» не проводилось. Копия письма филиала ФГБУ «Северо-Западное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» № 11-19/2-25/466 от 07.05.2013 г. «О значениях фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района размещения промплощадки ООО «АМИРА - Энерго» представлена в Приложение А2.

Фоновые концентрации взяты на основании рекомендаций ГУ «ГГО» им. А.И. Воейкова «Фоновые концентрации для городов и поселков, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферы».

Фоновые концентрации приведены в таблице 7.1.1.1.

Таблица 7.1.1.1. – Уровень фонового загрязнения в районе размещения объекта

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации мг/м³				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
0337	Углерод оксид	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
2902	Взвешенные вещества	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14

В целом, загрязнение атмосферного воздуха в районе организации производства можно считать умеренным, так как уровень загрязнения, не превышает гигиенических нормативов по всем веществам.

7.1.2 Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ

Основными источниками химического загрязнения атмосферного воздуха от проектируемого завода цинкования металлоконструкций будут являться:

Основное производство:

- сушильная печь организованный источник выбросов № 0001;
- ванна цинкования организованный источник выбросов № 0003;
- очиститель кислотных паров организованный источник выбросов № 0004;
- общеобменная вентиляция производственного корпуса организованный источник выбросов № 0005.

Вспомогательные подразделения:

- котел водогрейный организованный источник № 0002;
- вытяжной шкаф лаборатории организованный источник выбросов № 0006;
- металлообрабатывающие станки организованный источник выбросов № 0007;
- зарядная погрузчиков организованный источник выбросов № 0008;
- котельная организованный источник выбросов № 0009;

Цех цинкования

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу при работе цеха являются сушильная печь, ванна цинкования, очиститель кислотных паров, общеобменная вентиляция производственного корпуса, котел водогрейный (котельная) и вытяжной шкаф лаборатории (источники №№ 0001, 0002, 0003, 0004, 0005, 0006).

В атмосферу будут поступать: Азота диоксид (Азот (IV) оксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод оксид, Бен/а/пирен (3,4-Бензпирен), Цинк оксид (в пересчете на цинк), Аммиак, Соляная кислота, Взвешенные вещества, Сода каустическая, Натрий гидроксид (Натр едкий).

Ремонтный цех

Источником выделения загрязняющих веществ в атмосферу на участке являются металлообрабатывающие станки (источник выброса № 0007);

В атмосферу будут поступать: диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо), Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд).

Зарядная погрузчиков

Источником выделения загрязняющих веществ в атмосферу на участке является пост зарядки аккумуляторов (источник выброса № 0008);

В атмосферу будут поступать: Серная кислота (по молекуле H₂SO₄).

Котельная

Источником выделения загрязняющих веществ в атмосферу на участке является котлоагрегат (источник выброса № 0009);

В атмосферу будут поступать: Азота диоксид (Азот (IV) оксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод оксид, Бензапирен (3,4-Бензпирен).

Автотранспорт

При проезде грузового автотранспорта по территории проектируемого завода в атмосферный воздух будут поступать оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, сажа, керосин. Выбросы загрязняющих веществ, выделяющиеся при движении грузового автотранспорта, учтены на неорганизованных источниках №№ 6002-6005.

Для гостевого и личного транспорта сотрудников предусматривается автостоянка на 10 **машино-мест**. Выбросы загрязняющих веществ при въезде и выезде автотранспорта с территории стоянки учтены на источнике № 6001. Источник выброса – неорганизованный.

Параметры источников выбросов ЗВ приведены в таблице 7.1.5.1.

Карта-схема расположения объектов проектируемого производства с указанием источников выбросов вредных веществ в атмосферный воздух приведена на карте-схеме (Приложение А1).

7.1.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и валовые выбросы

В период эксплуатации завода цинкования металлоконструкций в атмосферу будут выбрасываться 16 загрязняющих веществ, в том числе 9 – газообразных и жидких, и 7 твердых. Из

общего количества загрязняющих веществ (16), выбрасываемых источниками проектируемого объекта, 5 загрязняющих веществ обладают эффектом суммации действия и образуют 3 группы суммации (6040, 6041, 6204).

В качестве критериев качества атмосферного воздуха, регламентирующих предельно допустимое содержание в нем вредных веществ, были использованы:

- максимально разовая предельно допустимая концентрация (ПДК_{мр}) загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест – 10 веществ;
- среднесуточная предельно допустимая концентрация (ПДК_{сс}) загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест – 3 вещества;
- ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест – 3 вещества.

Перечень веществ, суммарный (максимально разрешенный) выброс по каждому из них, их классы опасности и значение критерия на существующее положение приведены в таблице 7.1.3.1.

Таблица 7.1.3.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код	Наименование вещества	Критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Выбросы ЗВ	
					г/сек	т/год.
0123	Железо (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,0121200	0,056203
0150	Натрий гидроксид	ОБУВ	0,01000		0,0000260	0,000546
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	ПДК с/с	0,05000	3	0,2430000	0,178848
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	3,1343697	2,959819
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,20000	4	1,0692000	0,311040
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,5093352	0,480972
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	ПДК м/р	0,20000	2	2,3335531	16,562760
0322	Серная кислота	ПДК м/р	0,30000	2	0,0002275	0,001456
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0003613	0,001266
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,0007188	0,002964
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	8,1169487	8,038126
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00Е-06	1	0,0000006	0,000001
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0008306	0,009858
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0008031	0,003005
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50000	3	1,9440000	3,110400
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	ОБУВ	0,04000		0,0072000	0,028512
Всего веществ : 16					17,3726946	31,745775
в том числе твердых : 7					2.2067079	3.375776

Код	Наименование вещества	Критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Выбросы ЗВ	
					г/сек	т/год.
жидких/газообразных : 9					15.1659867	28.37
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного воздействия						
6040	(5) 301 303 304 322 330					
6041	(2) 322 330					
6204	(2) 301 330					

7.1.4 Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Суммарный выброс загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух проектируемого объекта составит 31,745775 т/год, в том числе твердых 3,375230 т/год, жидких/газообразных 28,370546 т/год, из них:

- гидрохлорид (водород хлористый) – 16,562760 т/год (составляет 52,1 %);
- углерод оксид – 8,038126 т/год (25,3 %);
- взвешенные вещества – 3,110400 т/год (9,79 %);
- азота диоксид (азот (IV) оксид) - 2,959819 т/год (9,3 %);
- азот (II) оксид (азота оксид) – 0,480972 т/год (1,5 %);
- выбросы остальных веществ менее 1,0 %.

По классам опасности выбрасываемые вещества распределяются следующим образом: 1 вещество первого класса опасности, 2 вещества – второго класса, 7 – третьего класса, 3 – четвертого класса, для 3 загрязняющих веществ установлен ОБУВ.

Распределение выбросов по классам опасности загрязняющих веществ в соотношении с валовым выбросом представлено в таблице 7.1.4.1.

Таблица 7.1.4.1 - Доля веществ по классам опасности в валовом выбросе объекта на существующее положение

Класс опасности	Мощность выброса, т/год	Доля веществ, %
I чрезвычайно опасные	0.000001	менее 0.001
II высокоопасные	16.56	52.18
III умеренно опасные	6.79	21.39
IV малоопасные	8.36	26.33
без класса (ОБУВ)	0.03	0.10

В валовом выбросе проектируемого объекта в атмосферу преобладают выбросы умеренно опасных (II класс) – 52,18 %. В тоже время выбросы чрезвычайно опасных веществ составляют менее 0,001 %.

7.1.5 Обоснование данных о выбросах вредных веществ в атмосферу

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от проектируемого оборудования определены на основании исходных данных предоставленных заказчиком.

Таблица 7.1.5.1. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Цех(номер и наименование)	Участок(номер и наименование)	Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. Выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойдушной смеси на выходе из ист.выброса			Координаты по карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок	Коэффициент эффективности очистки %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
								Скорость м/с	Объем на 1 трубу м3/с	Температура гр С	X1	Y1	X2	Y2			Код	Наименование	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Площадка: 1 ООО "Амира"																			
1 Цех цинкования		Сушильная печь	1	1	1.00	21.00	0.90	8.49	5.40	100.00	3413693.66	8326950.88	3413693.66	8326950.88			0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.2174105	0.724693
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0353290	0.117763
																	0337	Углерод оксид	0.5325000	1.775000
																	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	4.00E-08	2.00E-07
1 Цех цинкования		Котел водогрейный(котельная)	1	2	1.00	21.00	0.25	4.07	0.20	100.00	3413693.89	8326903.97	3413693.89	8326903.97			0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0274991	0.501852
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0044686	0.081551
																	0337	Углерод оксид	0.0710000	1.295750
																	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	1.00E-08	1.00E-07
1 Цех цинкования		Ванна цинкования	1	3	1.00	23.00	1.00	24.76	19.44	35.00	3413675.01	8326935.67	3413675.01	8326935.67	Рукавный фильтр	60	0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	0.0972000	0.155520
																	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2.5092600	1.003704
																	0303	Аммиак	0.9720000	0.155520
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4077550	0.163102

Цех(номер и наименование)	Участок(номер и наименование)	Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. Выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойдушной смеси на выходе из ист.выброса			Координаты по карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок	Коэффициент эффективности очистки %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
								Скорость м/с	Объем на 1 трубу м3/с	Температура гр С	X1	Y1	X2	Y2			Код	Наименование	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
																	0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	1.111110	5.520000
																	0337	Углерод оксид	6.4787500	2.591500
																	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000005	2.00E-07
															Рукавный фильтр	60	2902	Взвешенные вещества	0.9720000	1.555200
1 Цех цинкования		Очиститель кислотных паров	1	4	1.00	23.00	1.20	19.65	22.22	20.00	3413662.24	8326903.92	3413662.24	8326903.92			0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	1.111110	5.520000
1 Цех цинкования		Общеобменная вентиляция производственного крпуса	1	5	1.00	22.00	1.00	24.76	19.44	20.00	3413605.08	8326920.28	3413605.08	8326920.28			0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	0.1458000	0.023328
																	0303	Аммиак	0.0972000	0.155520
																	0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0.1111111	5.520000
																	2902	Взвешенные вещества	0.9720000	1.555200
1 Цех цинкования		Вытяжной шкаф лаборотории	1	6	1.00	22.00	0.25	2.45	0.11	20.00	3413679.79	8326886.09	3413679.79	8326886.09			0150	Натрий гидроксид	0.0000260	0.000546
																	0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0.0002200	0.002760
2 Ремонтный цех		Металлообрабатывающие станки	1	7	1.00	22.00	0.30	5.90	0.42	20.00	3413710.27	8326933.87	3413710.27	8326933.87			0123	диЖелезотриоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0.0121200	0.056203

Цех(номер и наименование)	Участок(номер и наименование)	Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. Выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойдушной смеси на выходе из ист.выброса			Координаты по карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок	Коэффициент эффективности очистки %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
								Скорость м/с	Объем на 1 трубу м3/с	Температура гр С	X1	Y1	X2	Y2			Код	Наименование	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
																	2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0072000	0.028512
3 Зарядная погрузчиков		Пост зарядки аккумуляторов	1	8	1.00	22.00	0.20	19.54	0.61	20.00	3413673.97	8326874.61	3413673.97	8326874.61			0322	Серная кислота	0.0002275	0.001456
4 Котельная		Котлоагрегат	1	9	1.00	16.10	0.45	8.77	1.40	100.00	3413693.00	8326902.29	3413693.00	8326902.29			0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.3776390	0.718026
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0613665	0.116680
																	0337	Углерод оксид	1.0217500	2.278000
																	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000001	1.60E-07
5 АТП		Автостоянка для личного автотранспорта	1	6001	1.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3413098.93	8327052.93	3413224.59	8326979.48			0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.00000556	0.000828
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000090	0.000135
																	0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.00000281	0.000376
																	0337	Углерод оксид	0.0071667	0.075894
																	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0008306	0.009858
5 АТП		Внутренний проезд №1	1	6002	1.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3413133.55	8327113.93	3413660.70	8326818.24			0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0005382	0.004883
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00000875	0.000793

Цех(номер и наименование)	Участок(номер и наименование)	Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. Выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойдушной смеси на выходе из ист.выброса			Координаты по карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок	Коэффициент эффективности очистки %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
								Скорость м/с	Объем на 1 трубу м3/с	Температура гр С	X1	Y1	X2	Y2			Код	Наименование	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
																	0328	Углерод (Сажа)	0.0000776	0.000577
																	0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0001484	0.001179
																	0337	Углерод оксид	0.0012420	0.010015
																	2732	Керосин	0.0001725	0.001369
5 АТП		Внутренний проезд №2	1	6003	1.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3413664.89	8326822.22	3413751.68	8326972.17			0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0001560	0.001415
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000253	0.000230
																	0328	Углерод (Сажа)	0.0000225	0.000167
																	0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000430	0.000342
																	0337	Углерод оксид	0.0003600	0.002903
																	2732	Керосин	0.0000500	0.000397
5 АТП		Внутренний проезд №3	1	6004	1.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3413745.02	8326974.75	3413376.99	8327182.30			0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0016553	0.003003
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0002690	0.000488
																	0328	Углерод (Сажа)	0.0002387	0.000355
																	0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0004563	0.000725
																	0337	Углерод оксид	0.0038200	0.006161
																	2732	Керосин	0.0005306	0.000842

Цех(номер и наименование)	Участок(номер и наименование)	Наименование источника выброса вредных веществ	К-во ист. под одним номером, шт.	Номер ист. Выброса	Номер режима (станции) выброса	Высота ист. выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойдушной смеси на выходе из ист.выброса			Координаты по карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок	Коэффициент эффективности очистки %	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ	
								Скорость м/с	Объем на 1 трубу м3/с	Температура гр С	X1	Y1	X2	Y2			Код	Наименование	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
5 АТП		Внутренний проезд №4	1	6005	1.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3413377.75	8327191.42	3413285.97	8327030.11			0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0001560	0.001415
																	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000253	0.000230
																	0328	Углерод (Сажа)	0.0000225	0.000167
																	0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000430	0.000342
																	0337	Углерод оксид	0.0003600	0.002903
																	2732	Керосин	0.0000500	0.000397

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			*Поправ. коэф. к ПДК/ОБУВ	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
	оксид) (в пересчете на желе-зо)						
0150	Натрий гидроксид	ОБУВ	0,0100000	0,0100000	1	Нет	Нет
0207	Цинк оксид (в пересчете на цинк)	ПДК с/с	0,0500000	0,5000000	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	1	Да	Нет
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4000000	0,4000000	1	Нет	Нет
0316	Соляная кислота	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сер-нистый)	ПДК м/р	0,5000000	0,5000000	1	Да	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0000000	5,0000000	1	Да	Нет
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5000000	0,5000000	1	Да	Нет
2930	Пыль абразивная (Корунд бе-лый, Монокорунд)	ОБУВ	0,0400000	0,0400000	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммы с коэф-циентом "1.6": Серы диоксид, азота диоксид	Группа	-	-	1	Да	Нет

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций в расчетных точках на летний период приведены в таблице 7.2.1.3.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и графические результаты расчетов приведены в приложении А3.

Таблица 7.2.1.3. – Результаты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха района размещения промплощадки ООО «АМИРА - Энерго» с учетом фона

№РТ	Код в-ва	Вещества, группы суммации	Ожидаемые приземные концентрации в долях ПДК в расчетных точках на границе СЗЗ ООО «АМИРА - Энерго»				Ожидаемые приземные концентрации в долях ПДК в расчетных точках на территории жилой застройки Г.п. Красный бор.	
			РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	РТ5	РТ6

№РТ	Код в-ва	Вещества, группы суммации	Ожидаемые приземные концентрации в долях ПДК в расчетных точках на границе СЗЗ ООО «АМИРА - Энерго»				Ожидаемые приземные концентрации в долях ПДК в расчетных точках на территории жилой застройки Г.п. Красный бор.	
			РТ1	РТ2	РТ3	РТ4	РТ5	РТ6
1	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.66	0.57	0.68	0.59	0.38	0.56
2	316	Соляная кислота	0.21	0.18	0.20	0.06	0.07	0.17
3	337	Углерод оксид	0.40	0.39	0.40	0.39	0.37	0.39
4	2902	Взвешенные вещества	0.43	0.38	0.41	0.40	0.31	0.37
5	6204	Серы диоксид, азота диоксид	0.43	0.37	0.44	0.38	0.25	0.37

Ожидаемые приземные концентрации остальных загрязняющих веществ не превышают в заданных расчетных точках 0.1 ПДК.

Из таблицы 7.2.1.3. следует, что на границе расчетной СЗЗ (50 м) максимальные расчетные концентрации не превысят величин:

- 0,68 ПДК – по диоксиду азота;
- 0,38 ПДК - группа суммации 6204.

На границе жилой застройки максимальные расчетные концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммации не превысят величин:

- 0,58 ПДК – по диоксиду азота;
- 0,37 ПДК – группа суммации 6204.

7.3 Выводы

Раздел «Охрана атмосферного воздуха от загрязнения» выполнен в составе предпроектных проработок по строительству объекта ООО «АМИРА - Энерго».

Анализ предварительных расчетов рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатацию показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ (50 м) и на границе жилой застройки не превышают действующие гигиенические нормативы.

Суммарные валовые выбросы загрязняющих веществ от источников проектируемого объекта составят 28.370000 т/год..

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что уровень загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации объекта не превысит санитарные нормы в районе размещения производства.

На следующей стадии проектирования вопросы охраны атмосферного воздуха будут рассмотрены более подробно. Состав и выбросы загрязняющих веществ в атмосферу могут быть уточнены.

– ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности.
Часть 2. Общий метод расчёта».

Допустимые уровни звукового давления принимаются согласно таблице 3 п. 9 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки».

Ожидаемые уровни звукового давления на селитебной территории при точечном источнике определялись в соответствии с формулами ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчёта».

Результирующие уровни шума представлены в таблице 8.4.1.

Таблица 8.4.1. - Расчетные уровни звукового давления от источников объекта, в октавных полосах частот в контрольных точках

Итоговые результаты определения уровней звукового давления в точке РТ-1													
Источник шума	Характеристика		Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц								La, дБА	Lмакс, дБА	
			32	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума днём, Лрт, дБ			0	37.7	41.7	36.5	29.1	24.6	19.7	12.5	0	32.6	32.6
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума ночью, Лрт, дБ			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Допускаемые УЗД днём, Лдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	85	70	61	54	49	45	42	40	39	50	70
Допускаемые УЗД ночью, Лдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	78	62	52	44	39	35	32	30	28	40	60
с учётом поправки -5 дБ на работу технологического оборудования													
Превышение днём, дБ			-85	-32.3	-19.3	-17.5	-19.9	-20.4	-22.3	-27.5	-39	-17.4	-37.4
Превышение ночью, дБ			-78	-62	-52	-44	-39	-35	-32	-30	-28	-40	-60
Итоговые результаты определения уровней звукового давления в точке РТ-2													
Источник шума	Характеристика		Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц								La, дБА	Lмакс, дБА	
			32	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000

		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума днём, Лрт, дБ			0	46.5	47.1	39.2	35	31.2	26.7	20.7	5.5	37.8	37.8
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума ночью, Лрт, дБ			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Допускаемые УЗД днём, Лдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	85	70	61	54	49	45	42	40	39	50	70
Допускаемые УЗД ночью, Лдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	78	62	52	44	39	35	32	30	28	40	60
с учётом поправки -5 дБ на работу технологического оборудования													
Превышение днём, дБ			-85	-23.5	-13.9	-14.8	-14	-13.8	-15.3	-19.3	-33.5	-12.2	-32.2
Превышение ночью, дБ			-78	-62	-52	-44	-39	-35	-32	-30	-28	-40	-60
Итоговые результаты определения уровней звукового давления в точке РТ-3													
Источник шума	Характеристика		Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц									La, дБА	Lмакс. дБА
			31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума днём, Лрт, дБ			0	31.9	35.8	30.4	22.7	17.8	12.2	2.4	0	26.3	26.3
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума ночью, Лрт, дБ			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Допускаемые УЗД днём, Лдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	85	70	61	54	49	45	42	40	39	50	70
Допускаемые УЗД ночью, Лдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	78	62	52	44	39	35	32	30	28	40	60
с учётом поправки -5 дБ на работу технологического оборудования													
Превышение днём, дБ			-85	-38.1	-25.2	-23.6	-26.3	-27.2	-29.8	-37.6	-39	-23.7	-43.7

Превышение ночью, дБ			-78	-62	-52	-44	-39	-35	-32	-30	-28	-40	-60
Итоговые результаты определения уровней звукового давления в точке РТ-4													
Источник шума	Характеристика		Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц									La, дБА	Lмакс, дБА
			31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума днём, Лрт, дБ			0	20.1	21.2	14.1	3.4	0	0	0	0	9.6	9.6
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума ночью, Лрт, дБ			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Допускаемые УЗД днём, Лдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	85	70	61	54	49	45	42	40	39	50	70
Допускаемые УЗД ночью, Лдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	78	62	52	44	39	35	32	30	28	40	60
с учётом поправки -5 дБ на работу технологического оборудования													
Превышение днём, дБ			-85	-49.9	-39.8	-39.9	-45.6	-45	-42	-40	-39	-40.4	-60.4
Превышение ночью, дБ			-78	-62	-52	-44	-39	-35	-32	-30	-28	-40	-60
Итоговые результаты определения уровней звукового давления в точке РТ-5													
Источник шума	Характеристика		Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц									La, дБА	Lмакс, дБА
			31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума днём, Лрт, дБ			0	23	26.7	20.8	11.9	5.5	0	0	0	16	16
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума ночью, Лрт, дБ			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Допускаемые УЗД днём, Lдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	85	70	61	54	49	45	42	40	39	50	70
Допускаемые УЗД ночью, Lдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	78	62	52	44	39	35	32	30	28	40	60
с учётом поправки -5 дБ на работу технологического оборудования													
Превышение днём, дБ			-85	-47	-34.3	-33.2	-37.1	-39.5	-42	-40	-39	-34	-54
Превышение ночью, дБ			-78	-62	-52	-44	-39	-35	-32	-30	-28	-40	-60
Итоговые результаты определения уровней звукового давления в точке РТ-6													
Источник шума	Характеристика		Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц									La, дБА	Lмакс, дБА
			31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума днём, Lрт, дБ			0	23.9	27.6	21.8	13.1	6.9	0	0	0	17	17
Суммарные уровни звукового давления в расчётной точке от всех источников шума ночью, Lрт, дБ			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Допускаемые УЗД днём, Lдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	85	70	61	54	49	45	42	40	39	50	70
Допускаемые УЗД ночью, Lдоп, дБ	территория у жилого дома	Табл. 3[2]	78	62	52	44	39	35	32	30	28	40	60
с учётом поправки -5 дБ на работу технологического оборудования													
Превышение днём, дБ			-85	-46.1	-33.4	-32.2	-35.9	-38.1	-42	-40	-39	-33	-53
Превышение ночью, дБ			-78	-62	-52	-44	-39	-35	-32	-30	-28	-40	-60

По результатам акустического расчета, ожидаемые уровни звукового давления и уровни звука от источников шума рассматриваемого объекта, на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам и на границе расчетной СЗЗ ООО «АМИРА - Энерго» (50 м), соответствуют требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» для дневного и ночного времени суток».

8.5 Выводы

Анализ результатов акустического расчета позволяет сделать вывод о том, что строительство завода цинкования металлоконструкций не приведет к ухудшению акустической обстановки в на прилегающей жилой территории.

Таким образом, эквивалентные и максимальные уровни звука от источников шума предприятия **не превысят** допустимых значений СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» для дневного и ночного времени суток. застройки» для дневного и ночного времени суток.

9 Ориентировочные размеры санитарно-защитной зоны

По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий» (новая редакция с изменениями №№1,2,3, глава 2, п. 2.1).

Критерием для определения размера СЗЗ является не превышение на ее внешней границе и за ее пределами предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест, предельно допустимых уровней (ПДУ) физического воздействия на атмосферный воздух (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, новая редакция с изменениями №№1,2,3, глава 2, п. 2.3).

Для рассматриваемого производства ведущим фактором является химическое загрязнение, ориентировочные размеры санитарно-защитной зоны устанавливаются от границы промплощадки (глава III, пункт 3.4 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, новая редакция с изменениями №№1,2,3).

Анализ проведенных предварительных расчетов рассеивания загрязняющих веществ от источников завода цинкования показал, что ожидаемые максимальные концентрации на границе ближайшей жилой застройки не превышают 0,56 ПДК м. р. н. м. по загрязняющему веществу Азота диоксид (Азот (IV) оксид).

Предварительная санитарно-защитная зона предприятия установлена от границы промплощадки и показана на схеме ситуационного плана Приложение А8.

9.1 Выводы

Экспертная оценка изменения состояния атмосферного воздуха в результате организации производства завода цинкования показывает, что принятые решения не противоречат требованиям законодательных и нормативных документов, предъявляемым к проектируемым экологически надежным предприятиям.

Проведенный предварительный анализ ожидаемого изменения уровня загрязнения атмосферы показывает, что в результате организации производства завода цинкования ожидаемые приземные

концентрации загрязняющих веществ не превысят предельно допустимых концентраций, установленных для атмосферного воздуха населенных мест.

10 Сведения об отходах производства и потребления

Сведения об отходах производства приведены по данным поставщика технологии - ЦИНКОЛ ИТАЛИЯ СПА (ZINCOL ITALIA SPA), Кара & Тумини

• ВОДА

не предусмотрено никакого слива воды для какого-либо определенного вида используемого процесса. Может быть необходимым использование воды для растворения при сливе (после обработки использованной кислоты) с повышенным содержанием хлоридов.

• ЩЕЛОЧНОЙ РАСТВОР ПРОМЫВКИ ГАЗА

Предусматривается периодический ежемесячный выпуск примерно 5 м³ раствора, используемого в башнях очистки кислотных паров. Раствор передаётся специализированным компаниям для переработки.

• ОТРАБОТАННАЯ КИСЛОТА

Предусматривается периодический выпуск отработанных кислот, которые передаются специализированным компаниям для переработки. При цинковании 30.000 тонн/год следует предусмотреть объем остаточной отработанной кислоты, равный приблизительно 1200- 1500 м³/год.

• СПЛАВЫ ЖЕЛЕЗО-ЦИНК

Предусмотрено скапливание на дне ванны цинкования гарт-цинка из-за образования сплавов Fe-Zn; при цинковании 30000 тонн/год предусмотрено образование 200/240 тонн/год гарт-цинка.

Этот гарт-цинк, являющийся по своей физической природе металлом, должен будет периодически извлекаться из ванны, и, после придания ему формы чушек, передаваться уполномоченным фирмам, специализирующимся на восстановлении цинка. Эти отходы производства имеют рыночную стоимость, эквивалентную примерно 70% от цены исходного цинка.

• ИЗГАРЬ

На поверхности расплава цинка образуется изгарь оксидов цинка и солевые шлаки, которые собираются и передаются фирмам, специализирующимся на восстановлении

Изм.	Копуч.	Лист	N док.	Лист	Дата

цинка (на 30000 тонн/год оцинкованного материала предусмотрено количество 340 тонн/год).

Эти отходы производства стоят приблизительно 30/40% от цены исходного цинка

Общие выводы по рассмотрению размещения производства:

- 1. Производство предполагается разместить на находящемся в собственности свободном земельном участке, относящемся к землям промышленности и предназначенном для размещения производств 4-5 класса опасности.
- 2. Размещение производства на рассматриваемом земельном участке не окажет значительного влияния на состояние окружающей природной среды района расположения объекта.
- 3. Предварительный размер СЗЗ составляет около 50 м.
- 4. Проектируемое производство на первом этапе позволит создать около 70 рабочих мест для жителей района.
- 5. Проектируемое производство, работающее на Российском сырье и производящее высококачественную продукцию для внутреннего рынка, позволит улучшить экономический климат региона.

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Лист	Дата

						64.100 - ЭП	
						ООО «АМИРА Энерго» Завод по цинкованию металлоизделий Промзона Красноборская	Лист
							42
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Лист	Дата		