

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ
503-04-31. 85

ОКРАСОЧНЫЙ УЧАСТОК
АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕД-
ПРИЯТИЯ НА 200-250
ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

АЛЬБОМ О
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

20288/01
цена 1-44

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ
503-04-31. 85

ОКРАСОЧНЫЙ УЧАСТОК
АВТОТРАНСПОРТНОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ НА 200-250
ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ
АЛЬБОМ О

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ О - МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

АЛЬБОМ I - ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА, СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

АЛЬБОМ II - СМЕТЫ.

РАЗРАБОТАН
ЛЕНИНГРАДСКИМ ФИЛИАЛОМ ИНСТИТУТА "ГИПРОАВТОТРАНС"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В.Ю. Павлович
Г.С. Сврдлов

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МИНСТАНДАРТА РСФСР
ПРОТОКОЛ № 53 от 26.07.84 г.

Содержание

απεδόμα

Номер	Наименование	Стр.
СО-1	Содержание альбома	2
ПЗ-1	Пояснительная записка /начало/	3
ПЗ-2	Пояснительная записка /продолжение/	4
ПЗ-3	Пояснительная записка /продолжение/	5
ПЗ-4	Пояснительная записка /продолжение/	6
ПЗ-5	Пояснительная записка /продолжение/	7
ПЗ-6	Пояснительная записка /продолжение/	8
ПЗ-7	Пояснительная записка /продолжение/	9
ПЗ-8	Пояснительная записка /продолжение/	10
ПЗ-9	Пояснительная записка /продолжение/	11
ПЗ-10	Пояснительная записка /продолжение/	12
ПЗ-11	Пояснительная записка /продолжение/	13
ПЗ-12	Пояснительная записка /продолжение/	14
ПЗ-13	Пояснительная записка /продолжение/	15
ПЗ-14	Пояснительная записка /продолжение/	16
ПЗ-15	Пояснительная записка /продолжение/	17
ПЗ-16	Пояснительная записка /продолжение/	18
ПЗ-17	Пояснительная записка /продолжение/	19
ПЗ-18	Пояснительная записка /продолжение/	20
ПЗ-19	Пояснительная записка /продолжение/	21

Общая часть

Типовое проектное решение (документация) окрасочного участка автотранспортного предприятия на 200-250 грузовых автомобилей разработано в соответствии с планом типового проектирования Госстроя ССР на 1983 г. (раздел У пункт V.3.5), заданием на разработку типового проекта, утверждененного Минавтотранс РСФСР № 26 от 13.05.83 г. "Общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий для автомобильного транспорта (ОНТП-АТП - СПО-80 М. 1980 г.)

"Руководством по проектированию малых участков автотранспортных предприятий" (М.1972) "Правилами и нормами техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов" (М.1977) и другими действующими нормативными и руководящими материалами по проектированию.

Окрасочный участок предназначается для проведения окрасочных работ и последующей сушки окрашенных поверхностей грузовых автомобилей в составе существующих зданий, действующих автотранспортных предприятий, выполненных в унифицированных схемах. Степень огнестойкости здания II.

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
Главный инженер проекта Г.С.Сородов

За расчётную модель подвижного состава принят автопоезд в составе тягача КАМАЗ-5410 и полуприцепа ОДАЗ-9370. Годовой пробег автопоезда - 50000 км, пробег подвижного состава до капитального ремонта: тягача 270000 км, полуприцепа - 70000 км.

Режим работы участка:

количество рабочих дней в году - 305;
количество смен работы в сутки - 2,
продолжительность рабочей смены
в часах - 7

Производство окраски автопоездов принято в расцветке.

Типовое проектное решение разработано в объеме раздела технологических решений.

Строительные решения, отопление и вентиляция, водоснабжение и канализация, электроснабжение и слаботочные устройства - приводятся в объеме рекомендаций.

Сметная документация - в объеме: объектные и локальные сметы для технологических решений.

В окрасочном участке размещаются:
пост окраски-подкраски-сушки, к нему примыкают-

Гипп	С. ходоб	ст. 1
Исп.кто	Черногор	ст. 2
Нач.лес	Иванов	ст. 3
Нач.сп	Смирнов	ст. 4
Нач.техн.	Хричевский	ст. 5
Ст.техн.	Ребинец	ст. 6

ТПР 503-04-31-85 ПЗ

Кодич	Лист	Листов
Р	1	
ГИПРОАВТОТРАНС		
Московский филиал		

Пояснительная записка.

краскоприготовительная, кладовая сушкиного оборудования, штабельная, помещение станции автоматического пожаротушения, помещение венткамеры (на антресоли), производственные помещения автомобильного портного предприятия.

Технологические расчёты и планировочные решения выполнены из условия обеспечений в течение года двух подкрасок местных покрёждений лакокрасочных покрытий, а также одной полної окраски (без снятия старой краски) за межремонтный цикл.

Окраска подвижного состава осуществляется безвоздушным распылением на решетках.

Сушка окрашенных поверхностей - скоростными инфракрасными излучателями производства ВНР.

На участке предусматривается механизированное перемещение подвижного состава. Лаки и краски поступают в краскоприготовительную из имеющегося в составе автопредприятия, склада лакокрасочных материалов или кладовой.

После окраски, подкраски и сушки оборудован гидрофильтрами с нижним отсосом воздуха, а также гидрофильтрами с нижним отсосом воздуха, а также, системой принудительной подачи свежего очищенного воздуха в верхнюю зону помещения.

Предусматривается использование воды в оборотном цикле, устройство фасельных выбросов

воздуха в атмосферу после очистки его в гидрофильтрах.

Теплоснабжение, электроснабжение, водоснабжение и канализация, связь осуществляются подключением от соответствующих сетей автопредприятия.

Помещение окрасочного участка оборудуется (при привязке проекта) системой автоматического пожаротушения и сигнализации, разработку которой выполняет специализированная организация ГПИ "Спецавтоматика" Минприбор СССР. Для размещения оборудования автоматического пожаротушения предусматривается специальное помещение. Кроме того, участок оборудуется первичными средствами пожаротушения по действующим нормам и телефоном с установленной аппарата у выхода из помещения окрасочного участка.

Электрооборудование окрасочного участка применяется во взрывозащищенному исполнении. Пусковая аппаратура окрасочных и сушивальных установок размещается в специальном помещении - электраштабной.

В составе типовых проектных решений разработаны варианты технологической планировки и рекомендации для использования распылительно-сушивной кабины ТДР, а также приведены рекомендации по научной организации труда на окрасочных участках, по организациии работ по нанесению антикоррозионного покрытия.

Основные показатели по проекту.

Наименование	Единица измерения	Апп на 200-250
1 Количество окрасок (в год) тягачей полуприцепов	шт	37 142
2 Количество подкрасок (в год) тягачей полуприцепов	шт	363 258
3. Годовой объем работ: полная окраска подкраска	чел/ч.	750 1300
4 Количество постов подготовки окраски, подкраски и сушки	пост	1
5 Количество смен	смен	2
6 Количество рабочих	чел.	3
7 Площадь помещений	кв.м.	198
8 Расход ёмкы	м³/кут	4,12
9 Коноплизацонные стоки	"	20,59
10 Расход тепла	ккал/ч.	624900
11 Установленная мощность токо- прёемников	кВт	139,9
12 Количество необходимого приточного воздуха	м³/ч	71,900
13 Общая сметная стоимость в том числе Монтажные работы Оборудование	тыс.руб.	32,07 3,07 29,00

Технологическая часть.

Проектируемый окрасочный участок предназ-
начается для действующих автомобильных
предприятий на 200-250 грузовых автомобилей.

Расчётная модель подвижного состава авто-
поездов в составе тягача КАМАЗ-5410 и полупри-
цепа ОДАЗ-9370.

Годовой пробег автопоезда - 65000 км.

Цикловой пробег (пробег до
капитального ремонта)

- тягачей - 270000 км
- полуприцепа - 70 000 км.

Режим работы участка:

количество рабочих дней в году - 305,
количество смен работы в сутки - 2

Объемно-планировочное решение позволяет произ-
водить окраску автопоездов КАМАЗ-5410 с полупри-
цепом ОДАЗ-9370 в расщепе.

Проектом предусмотрена окраска подвижного
состава без снятия старой краски по хорошо подгото-
ленной поверхности. Подкраска автомобилей заслю-
чается в восстановлении отделенных участков лако-
красочного покрытия.

Площадь окрашиваемой поверхности:

при полной окраске тягача - 22 м²

- 47 м²

при подкраске тягача - 3 м²

- 6 м²

Для окраски наружных поверхностей кабин и отверстий автомобилей и грузоприводов применяется меламино - оксидные эмали горячей сушки.

Транспортировка автомобилей и полуприцепов в окрасочном участке осуществляется грузозадувшим конвейером. Для транспортировки полуприцепов предусмотрена специальная подкатная тележка.

Участок окраски оборудован гидрофильтрами, решеткой, с нижним отсосом воздуха. Окраска производится безвоздушным распылением. Автоматическая блокировка обеспечивает работу установки безвоздушного распыления только при работеющих вентиляторах гидрофильтров.

Сушка автомобилей и полуприцепов производится инфракрасными сушками производства ВНР. Для подготовки поверхностей автомобилей и полуприцепов перед окраской, предусмотрены отделочные пневматические машины.

Для приготовления красок выделено специальное помещение.

Технологический расчёт выполнен на автомобиль в составе тягача КАМАЗ-5410 и полуприцепа ОДАЗ-9370 из расчёта обеспечения в течение года двух подкрасок местных повреждений лакокрасочного покрытия, а также одной полной окраске (без снятия старой краски) за межремонтный цикл.

Технологический расчёт выполнен на осно-

вании следующих документов:

- общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий для автомобильного транспорта ОНТП-АТП-СТО-80, М.1980г;
- прасила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных участков "Машиностроение" М.1977г;
- руководство по проектированию маклерных участков автомобильных транспортных предприятий. М.1972г.;
- окраска металлических поверхностей ОМТРМ 7312-010-78, "Химия", М.1978г.

Годовой пробег автомобиля - 65000 км.

Цикловой пробег КАМАЗ-5410 - 270000 км.

Цикловой пробег ОДАЗ-9370 - 70000 км.

Трудоемкость окраски и подкраски приведена соответственно в таблицах 1 и 2.

Годовой пробег подвижного состава:

$$\text{Лгод} = \frac{65000 \cdot 200}{1000} = 13000 \text{тыс.км.}$$

Годовое количество полных окрасок:

$$\text{На/м} = \frac{\text{Лгод}}{\text{Лц}} = \frac{13000}{270} = 48$$

Лц-циклический пробег, тыс.км. Нц/лц = $\frac{13000}{70} = 186$

Нц/п - количество полных окрасок за межремонтный цикл.

Годовое количество подкрасок

$$\text{Па/м} = 2 \cdot \text{А-На/м} = 2 \cdot 200 \cdot 48 = 352$$

А - количество автомобилей.

Альбом 0

Таблица 1

Продоёмкастя полной окраски.

Наименование операции.	Норма времени ч/ч/мин	Мягасч		Полуприцеп	
		Продолжительность чес/мин	Продоёмкастя чес/мин	Продолжительность чес/мин	Продоёмкастя чес/мин.
		M ²			
1. Подача автомобилей в окрасочный участок и установка на пост	—	3	—	3	
2. Окраска шлифовка наружной поверхности	8	176	176	80	80
3. Промывка водой обработанной поверхности и обдув скжатым воздухом	—	12	12	5	5
4. Сушка прошлифованной поверхности. (естественная).	—	30	—	30	—
5. Изоляция мест, не подлежащих окраске.	—	10	10	5	5
6. Обезжиривание наружной поверхности.	—	16	16	30	30
7. Протирка насухо обезжиренной поверхности.	—	15	15	—	—
8. Местное грунтование	2	6	6	8	8
9. Сушка загрунтованной поверхности.	—	30	—	30	—
10. Шпатлевание дефектных мест.	10	30	30	—	—
11. Сушка зашпаклеванных мест.	—	30	30	—	—

Таблица 1 (прод.)

Наименование операции	Норма времени ч/ч/мин	Мягасч		Полуприцеп	
		Продолжительность чес/мин	Продоёмкастя чес/мин	Продолжительность чес/мин	Продоёмкастя чес/мин.
		M ²			
12. Мокрая шлифовка	8	24	24	—	—
13. Промывка и протирка мест шлифовки.	—	15	—	15	
14. Сушка обработанной поверхности (естественная)	—	30	—	—	—
15. Обдув скжатым воздухом.	—	6	6	—	—
16. Нанесение первого слоя краски.	1,5	30	30	40	40
17. Промежуточная выдержка.	—	10	—	10	—
18. Нанесение второго слоя краски.	1,5	30	30	40	40
19. Выдержка на посту.	—	5	—	5	—
20. Сушка окрашенного автомобиля.	—	30	—	30	—
21. Охлаждение автомобиля и снятие изоляции.	—	60	10	60	5
22. Контроль ОТК	—	30	—	30	—
Итого		19,5	6,5	6,77	3,55

Таблица 2.

Трудоёмкость подкраски

Либом О

Наименование операции.	Норма времени чел./мин. м²	Мягач		Полуприцеп	
		Продолжительность, мин.	Трудоёмкость, чел./мин.	Продолжительность, мин.	Трудоёмкость, чел./мин.
1. Подача автомобиля на пост и установка	—	3	—	3	—
2. Мокрая шлифовка поверхности.	7	40	40	80	80
3. Промывка водой обработанной поверхности.	—	3	3	5	5
4. Сушка прошлифованной поверхности (естественная)	—	30	—	30	—
5. Изоляция мест не подлежащих окраске	—	10	10	5	5
6. Обезжиривание наружной поверхности,	—	2	2	4	4
7. Протирка насухо обезжиренной поверхности.	—	2	2	—	—
8. Местное зерноточение.	2	4	4	8	8
9. Сушка зерноточенной поверхности	—	30	—	30	—
10. Шлаклевание дефектных мест	10	20	20	—	—
11. Сушка засшлаклеванных мест.	—	15	—	—	—
12. Мокрая шлифовка	7	10	10	—	—
13. Промывка и протирка мест шлифовки	—	3	3	—	—

Наименование операции	Норма времени чел./мин. м²	Мягач		Полуприцеп	
		Продолжительность, мин.	Трудоёмкость, чел./мин.	Продолжительность, мин.	Трудоёмкость, чел./мин.
14. Сушка обработанной поверхности (естественная)	—	15	—	—	—
15. Нанесение первого слоя краски	1,5	3	3	6	6
16. Выдержка на посту	—	5	—	5	—
17. Нанесение второго слоя краски.	1,5	3	3	6	6
18. Выдержка на посту.	—	5	—	5	—
19. Сушка.	—	30	—	30	—
20. Охлаждение и снятие изоляции.	—	60	10	60	10
21. Контроль ОТК	—	15	—	15	—
Итого:		5,1	1,83	4,8	2,0

Расчёт количества работающих - расчёт производлен по времени пребывания окрашиваемых автомобилей и полуприцепов на участке:

$$\rho = \frac{4600}{1610} = 2,7 \text{ чел.}$$

Принимается количество работающих - 3 чел.
Определение количества постов окраски.

$$\text{Пост} = \frac{\text{Токр} \cdot 1,5}{4080 \cdot 1,09} = \frac{972 \cdot 1,5}{4080 \cdot 1,09} = 0,39 \text{ поста}$$

$$\text{Посткр} = \frac{\text{Площадь} \cdot 1.5}{4000 \cdot 1.0.9} = \frac{1072 \cdot 1.5}{4000 \cdot 1.0.9} = 0,44 \text{ поста}$$

Принимается I пост для подготовительных окрасочных, подкрасочных и сушильных работ. Для более полной загрузки поста сушики ^{подкраски} автомобилей и полуприцепов, после полной окраски, производить в третьем смену.

Таблица 3.

Основные технологические показатели.

Н/Н п.п.	Наименование	единица измере- ния	Количество
1	Количество окрасок: тягачей полуприцепов	шт	37 "
2	Количество подкрасок: тягачей полуприцепов	"	363 "
3	Общий объем работ: полная окраска подкраска	чел/час	750 -
4	Количество постов	пост	1

Таблица 4

Штаты окрасочного участка.

Наименование профессии.	Количество			
	Всего	Бт.ч. по сменам		
		I	II	III
Малляр	3	1	1	1

Рабочие маляры обеспечиваются бытовыми помещениями существующего производственного здания, в котором размещается маллярный участок.

Рекомендации по применению комбинированной распылительно-сушильной кабины производства ГДР.

В составе типового проектного решения окрасочного участка автомобильного предприятия приведен вариант типографического технологического решения участка, предусматривающего возможность применения комбинированной распылительно-сушильной кабины производства ГДР.

Применение данной кабинки позволяет производить все работы по подготовке к окраске, окраске и сушике подвижного состава на данном рабочем посту (месте) без перемещения изделия по участку.

Необходимые минимальные габариты помещения для установки распылительно-сушильной кабины ГДР должны быть с размерами: длина - 18,0м, ширина - 9,0м; высота - 6,0м.

Также должны быть предусмотрены помещения щитовой и газового пожаротушения, для установки этого оборудования, входящего в комплект распылительно-сушильной камеры.

Рекомендации по организации работ по защите архитектурно-художественного антимонокоррозионного покрытия.

В условиях, когда автомобили не выработали свой полный ресурс за счёт коррозионной разрушения кузова в АПП необходимо проводить дополнительные мероприятия по противокоррозионной защите кузоба, являющуюся одним из путей повышения долговечности кузова автомобиля.

Ввиду того, что антикоррозионная защита является самостоятельным технологическим процессом, существенно отличающимся от технологического процесса окраски, в действующих АПП необходимо организовать специализированные участки для выполнения данного вида работ.

При организации работ по антикоррозионной защите автомобилей автомобильные предприятия должны руководствоваться положениями МУ-200-РСФСР-12-0138-81 „Рекомендации по противокоррозионной защите подвижного состава в условиях эксплуатации”.

Рекомендации по научной организации труда.

Проект разработан в соответствии с „Основными требованиями научной организации труда и упрощения производством при проектировании предприятий в системе Министерства

автомобильного транспорта РСФСР” Цюп 1980г., „Межотраслевыми требованиями НИТ при проектировании” НИЦ труда 1979г.

Научная организация труда решается предложением комплекса организационных, санитарно-гигиенических, технологических и архитектурно-строительных мероприятий на основе новых достижений науки, техники и передового опыта.

Улучшение условий труда и культуры производства способствуетуя повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции.

Форма организации труда.

Проектом предусматривается индивидуальная форма организации труда.

Организация и обслуживание рабочих мест.

Организация рабочих мест, непосредственно определяющая производительность труда каждого работника, складывается из следующих факторов:

- рациональной последовательности трудовых операций в соответствии с технологией окраски;
- замена ручных операций механизированными

применяя плоскошлифовальные машины ППМ-ИМ при подготовке к окраске и установки безвоздушного распыливания „Радуга" 0.63Н;

— применением для перемещения автомобиля на участок и в пределах участка грузоведущего конвейера;

— предварительной подготовки трудового процесса и своевременного обеспечения непрерывности его протекания;

Рациональная организация труда на рабочих местах решена в соответствии с принятыми планировочными решениями.

Условия труда.

Содержательность труда и психофизиологические требования на предприятиях обеспечены при технологическом проектировании с учётом требований НОТ и формирования трудовых процессов за счёт сокращения доли ручного, тяжелого, неквалифицированного, монотонного труда, путём механизации и автомобилизации производственных процессов.

Санитарно-гигиенические требования обеспечены за счёт соблюдения санитарных норм и правил СН245-75.

Технологическая часть проектов выполнена в соответствии с „Правилами по охране труда

на автомобильном транспорте" утвержденными Минавтотрактсом РСФСР и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог в 1979г., „Правилами и нормами техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов" утвержденными Министерством нефтяного и нефтеперерабатывающего машиностроения СССР и согласованными Госстроем СССР, ППРО МВД СССР, ЦК профсоюза рабочих машиностроения, „Машиностроение" 1977г, с учётом системы стандартов безопасности труда (ССБТ), включаящие в себя санитарно-технические мероприятия, которые обеспечивают соблюдение следующих стандартов:

1. ГОСТ 12.1.003-76 „Шум."
2. ГОСТ 12.1004-76 „Пожарная безопасность"
3. ГОСТ 12.1.005-76 „Воздух рабочей зоны"
4. ГОСТ 12.1.007-76 „Вредные вещества"
5. ГОСТ 12.2.003-74 „Оборудование производственное"
6. ГОСТ 12.2.027-77 „Оборудование для ТО и Р автомобилей"

Архитектурно-строительная часть.

Общие указания.

Окрасочные участки относятся по пожарной опасности к категории А и должны размещаться в зданиях I степени огнестойкости.

В помещениях постов окраски, сушки, места подкраски и краскоприготовительной площадке остекление оконных проемов должна составлять 0,05% от кубатуры данного помещения.

В случае, если эта площадь не обеспечивается, недостающую площадь следует компенсировать за счёт легкосбрасываемой кровли.

Помещения окрасочных участков должны как правило размещаться у наружных стен и иметь выход на улицу. Минимальная высота помещения 6,0м до низа: несущих конструкций.

Ограждающие конструкции стен должны иметь предел огнестойкости не менее 0,75 часа.

Внутренние входы должны быть защищены тамбур - шлюзами.

Двери и ворота следует выполнять в склонедающем исполнении с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа. Полы должны быть выполнены из склонедающих материалов.

Отделка стен на высоту 1,8-керамическая плитка, выше масляная краска. Потолки-масляная краска.

Стальные изделия и стальные конструкции-масляная краска в 2 раза.

При организации окрасочного участка сле-

дует провести перерасчет существующих санитарно-бытовых помещений из учета увеличения количества работающих гр. III Б на 3 человека, руководствуясь СНиП II-92-76.

Сантехническая часть.

Исходные данные.

Рекомендации по отоплению и вентиляции разработаны на основании: СНиП II-33-75, "Правил и норм техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов"; "Рекомендации по проектированию отопления и вентиляции окрасочных цехов и участков", Аз-202, "Руководство по проектированию отопления и вентиляции помещений при бескамерной окраске изделий на напольных решетках".

Расчетная наружная температура принята -30°C. Внутренняя температура принята +17°C.

Теплоносителем для вентиляции применяется вода с параметрами $T_1=150^{\circ}\text{C}$; $T_2=70^{\circ}\text{C}$.

Теплоносителем для системы отопления применяется вода с параметрами $T_{11}=110^{\circ}\text{C}$; $T_{21}=70^{\circ}\text{C}$.

Теплоснабжение калориферов и отопление предусматриваются от общих систем теплоснабжения и отопления здания.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Отопление.

При присоединении отопления к системе с параметрами 150°С-70°С рекомендуется при вводе в окрасочную установку установить элеватор для снижения параметров теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов рекомендуется принять радиаторы М140 АС.

Тепло на обогрев батареек автомобилей

покрывается за счёт теплопыделений и перегрева приточного воздуха.

Количество нагревательных приборов и схема отопления определяется при привязке проекта. Магистральные трубопроводы принимаются: для теплоснабжения - ф76, для отопления - ф32.

У нагревательных приборов предусматриваются экраны согласно серии 5.904-20

Таблица расходов тепла:

Наименование здания	Вид потребителя Вт (ккал/ч)			
	Отопление	Вентиляция	Борьба с влагой	Всего
Окрасочный участок автотранспортного предприятия на 200-250 грузовых автомобилей.	36000 (31000)	480000 (413000)	8900 (8000)	524900 (452000)

Вентиляция.

На окрасочном участке вытяжка осуществляется через гидрофильтры и дополнительно в объёме: $\frac{1}{3}$ из верхней зоны и $\frac{2}{3}$ из нижней зоны из условия растворения кептола, проработавшегося при окраске и сушке.

При привязке к конкретным условиям возможна дополнительная вытяжка над сушкой по борту с теплоизбыtkами.

Раздача приточного воздуха должна быть предусмотрена в верхнюю зону. Раздача воздуха рекомендуется: через эжекционные пневматические воздухораспределители типа ВЭПш-13 в количестве в штук на системе П1 и через отверстия в воздуховоде системы П2. Объем приточного воздуха должен быть на 5% меньше вытяжного (см. таблицу 5. лист 14, ал.0).

Размещение приточных установок предусматривает в неподсдественной близости к окрасочному участку. Площадь приточной камеры ~72 м². Над электрощитовой ксилографической секции не размещать. Размещение вытяжных установок В1 и В2 предусматривает над кровле.

В качестве приточных установок рекомендуются камеры типа 2ПК10 и 2ПК63.

Вентиляторы систем В1 и В2 приняты во взрывозащищенном исполнении.

На приточных системах при пересечении противопожарных стен предусмотреть установку огнезащитывающих клапанов и при выходе из венткамер установку обратных искробезопасных клапанов. Приток от системы П2 в краскоприготовительную и окрасочный участок. Выполните отдельными воздуховодами с установкой обратных искробезопасных клапанов над каждым воздуховодом в пределах венткамеры.

Принципиальные воздуховоды над участке окраски прокладываются в межферменном пространстве или под балками над отм. 5.400.

Воздуховоды рекомендуется принять следующих диаметров:

- П1-ф1400 (или 2 воздуховода ф1000)
- П2-ф560
- П3-ф200
- В1-ф280
- В2-ф500
- ВТ1+ВТ4-ф710

Диаметры отдельных блоков подобраны при привязке проекта, в зависимости от местных условий. Системы В1, В2, ВТ приняты с факельными выхлопами.

Воздуховоды всех систем выполнить из листовой кровельной стали. Толщину стеки принять в зависимости от диаметра воздуховода.

Наружную поверхность воздуховодов приточных систем П1, П2, наружную и внутреннюю поверхность всех вытяжных систем необходимо покрыть антикоррозийным покрытием: грунтом ХС-010 и эмалью ВЛ-725. В 2 слоя.

Принципиальные участки воздуховодов систем П2, П3, В1, проходящие через смежные помещения кат. А, выполнить из стеки толщиной 1,5 мм.

на сбоке с покрытием из бетономатовой штукатуркой толщ. 30мм по металлической сетке.

Необходимо предусмотреть автоматизацию приточных установок и блокировку основных вентиляторов с резервными в системах В1, В2, П3 и вентилятора системы П1 с вентилятором гидрофильтров систем В1П-В1Ч.

На воздуховодах приточных систем предусмотреть установку заслонок для КЧПИЯ.

Оборудование вентисистем В1, В2, П1-П3 также воздуховоды и трубопроводы, предназначенные для помещений котл. А необходимо заземлить:

а) путем соединения на всем протяжении данной системы в непрерывную электрическую цепь;

б) путем присоединения каждой системы, не менее чем в 2х местах, к контурам заземления электрооборудования и молниезащиты здания с учетом требований правил устройства электроустановок.

Расходы тепла определены: на отопление - по удельным показателям на вентиляцию - исходя из условия подогрева приточного воздуха при продолжительности окраски около 2 часов в смену.

Таблица 1
Основные показатели отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения) помещений	объем м ³	Периоды года при +5°C	Расход тепла, Вт/ккал(У)				Расход холода Вт	Удельная мощность электропитания кВт.
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Участок		хол.	36000	480000	6900	524900		
окраски	2550	-30° (31000)	(413000)	(8000)	(452000)	--	55,64	

Таблица 2

Характеристики отопительно-вентиляционных систем

Обоз- нач- ение сис- темы	Кол. чис- тв.	Наименование установок облучиваемого помещения (технологического зонта оборудования)	типы полно- го исполне- ния ко втор- ичной сети	Вентилятор			Электродвигатель	Воздухонагреватель			Фильтр													
				тиpus полно- го исполне- ния ко втор- ичной сети	№ стан- ции	спе- ци- аль- ные при- зна- ции		тиpus исполнение по взрыво- зашите	№ стан- ции	П1 обрат- ного вентиля- тора	тиpus № стан- ции	Т-ра подогрева от до	Расход тепла, Вт (ккал/У)	ДР на 1 кг	№ стан- ции	П1 обрат- ного вентиля- тора	ДР на 1 кг	Концентра- ция пыли на 1 м ³	Максималь- ная концен- трация пыли	Номер котла				
П1	1	Участок окраски 4125-6	УПК63 84470	12,5	6	—	61000 (110)	755	4A 200L6	30	980	КСК4	1201	2	-30	20	1140000, (380000)	105 (105)	ФСВУ	2ЛК-63	1	250 (25)		
П2	1	Краскоприготовительный участок	2ПК10																					
		новой участок окраски	163-052	84470	6,3	1	—	9700 (100)	1450	4A 112M4	5,5	1450	КСК3	10-01	1	-30	16	148000, (128000)	50 (5)	ФСВУ	2ЛК-10	1	270 (27)	
П3	2	Пасмур, приставка к котлу камера	13-15-105-1	84470	3,15	1	—	1000 (380)	1365	4A 6384	0,37	1365	КСК3	6-01	1	-19	16	11600, (10000)	50 (5)	—				
В1	2	Краскоприготовительный участок	—	84470	3,15	0,2	—	2150 (110)	2850	1ЕХД-БА1	2,2	2850												
В2	2	Участок окраски	—	84470	6,3	0,2	—	8100 (1400)	1450	1ЕХД-БА1	7,5	1450												
ВЕ1	1	новодоработанный фильтр	000000																					
ВЕ2	1	краскоприготовительный фильтр	000000																					

Положение вентиляторов и концентраций заполняются при привязке проекта

таблица 3

Албом О

Местные отсосы от технологического оборудования

Поз.	Наименование	Кол. выделяющихся бреодностей	Объем вытяжки камуфляж	Характеристика местного отсоса		Применяемые документы (или расчетные данные)	Обозначение систе- мы	Примечания
				На се- йшас	Всего			
Участок окраски								
1	Решетка с нижним отсо- сом воздуха ГЛ211012	1	Кислол	16000	64000	Отсос через гидрофильтр	по технологическому паспорту	871+
								874 (гидрофильтр (технол. блоки)).
Краскоприготовительная								
1	Беретак специальный с нижним отсосом для приготовления красок	1	Кислол	1300	1300	Нижний отсос	по паспорту местных отосов технологического	отсос преду- смотрен в оба-
2	Шкаф для красок	1	Кислол	850	850	Шкафное укрытие	оборудования АТПиАРП	рудованич.

таблица 4

Харак- теристи- ка выде- ляю- щих ся бреод- ностей	Данные для расчёта	Количест- во бреод- ностей 2/г.	ПДК бреодных веществ м ² /м ³	Расчетная формула	Объемы воздуха и количество бреодностей в производственных помещениях	
					Необхо- димый воздухо- обмен м ³ /ч.	Обозна- чение систем
Участок окраски						
Кислол	Расход кислола при					
краске	сушке					
МЛ-197				408х703 50	8100	B2
					702	

таблица 5

Воздушные балансы помещений.

Като- гория по поме- щени- ям	Наименование помещений	Внут- ренний объем поме- щений м ³	В ы тя ж к а			Примеч
			местные отсосы	Производственная объем	Всего	
A	Участок окраски	1250	64000	781-784	8100	B2
A	Краскоприготовительная	60	2150	B1	60	BЕ1
D	Кладовая сушильного об- рудования	60	--	--	60	BЕ1
D	Приточная камера	250	--	--	--	--
—	Мандир при помеще- ниях кат. А	20	--	--	--	--

Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Основной вредностью, выделяемой в атмосферу местной, общебиоменной и технологической вентиляцией, являются пары ксилола.

Воздух, удаленный от постов окраски технологической вентиляции, проходит очистку в гидрофильтрах.

Все вытяжные системы необходимо выполнить с фильтрующими выхлопами.

Указанные мероприятия обеспечивают поддержание концентрации ксилола на промплощадке и на границе санитарно-защитной зоны ниже ПДК. Для выполнения расчётов выбросов при привязке проекта окрасочных участков к местным условиям приходится таблицах параметров предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Количество вредностей ксилола принято по данным технологического расчета.

Параметры выбросов вещества в атмосферу для расчета ПДВ.

/Начало/.

Производство	Цех	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Наименование источника выбросов брефолок вещества (труба, аэротранспортный фонарь и др.)		Число источников выброса	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса над уровнем моря	Диаметр труб	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте-схеме, м		
		Наименование	количество штук	скорость W_0 , м/с	объем V_1 , м ³ /с					источника, центра группы источников или одногруппового фонда	второго конца аэроционного фонда	р	x	y	x_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Окрасочные участки	Участок окраски	TB-1	1	труба	1	1	9	0,25	9.5	0.444	18	6	5	—	—
на 200-250 грузовых автомобилей КАМАЗ	Участок окраски	TB-2	1	"	1	2	9	0,25	9.5	0.444	18	7	5	—	—
— " —	Участок окраски	TB-3	1	"	1	3	9	0,25	9.5	0.444	18	10	5	—	—
— " —	Участок окраски	TB-4	1	"	1	4	9	0,25	9.5	0.444	18	17	5	—	—
Краскоприготовительная	Участок окраски	B1	1	"	1	5	11	0,28	9.5	0.597	18	5,5	2	—	—
Участок окраски	B2	1	труба	1	6	11	0,56	9.5	2,25	18	5,5	3,5	—	—	—

(продолжение).

Насыщенност и газоочистных устройств	Газоочистка					Насыщенност и мероприятий по защите атмосферы	Насыщенност и мероприятий по защите атмосферы	Примечание
	Вещество, по которым проводится	израсходовано и израс- ходовано, кг/ч						
17	18	19	20	21	22	23	24	25
Гидро- фильтр.	Кислол	40%	-	-	1. Очистка фильтра	0.0472	0.0188	Засорение
					2. Гидрофильтр	0.0472	0.0188	твх. У при-
						0.0472	0.0188	нятия условий
					3. Факельные	0.0472	0.0188	но оси окра-
	Кислол				выхлопы	0.00139	0.00139	сочного участ-
						0.113	0.113	ка (14В)

Водоснабжение и канализация

Вода в окрасочном участке используется для производственных и противопожарных нужд. Хозяйственно-питьевые нужды работников на участке должны обеспечиваться через приборы, установленные в существующем здании.

Источником водоснабжения производственных нужд окрасочного участка предусматривается водопроводная сеть существующего здания действующего автомобильного предприятия (АМП), в котором он размещается, обеспечивающая водой технологическое оборудование в необходимых количествах и требуемыми насосами. Размещение водомерного узла предполагается на территории АМП, вне окрасочного участка.

Ориентировочные расходы воды для хозяйствственно-питьевых, производственных и противопожарных нужд окрасочного участка приведены

в таблице, на листе 21 сл. О.

Оборотное водоснабжение заложено в конструкцию гидрофильтров для многократного использования воды при очистке воздуха. Рассход воды в системе оборотного водоснабжения, определенный с учетом количества насосов, их производительности и времени работы приведен в таблице 3, там же указаны расходы воды из системы повторного использования, которое предусматривается от плоскошлифовальной машинки для частичного наполнения потреб в гидрофильтре.

В связи с тем, что окраска подвижного состава производится на решетках в полу в помещениях площадью более 100м², проектом предусматривается устройство системы автоматического пожаротушения. Тип огнетушащей

огнестойкости принимается при присязке проекта к конкретным условиям, в зависимости от типа автоматического пожаротушения, имеющегося на предприятии.

При отсутствии в автотранспортном предприятии указанных систем, для красочного участка должна быть запроектирована установка лентного пожаротушения. Четырехкранов водоснабжения внутреннего водопровода пожарных кранов и водяной системы автоматического пожаротушения может быть принята существующая закольцованная водопроводная сеть автотранспортного предприятия.

При невозможности обеспечения от сети предприятия необходимого количества или напора воды для системы водяного пожаротушения, а также при применении лентной установки автоматического пожаротушения, при присязке проекта к местным условиям, нормы АПП должны быть предусмотрены установка резервуаров объемом не менее 100 м³ с наполнением его за 24 часа.

Обеспечение наружного пожаротушения должно производиться из пожарных гидрантов на закольцованной водопроводной сети АПП.

Расходы воды на наружное пожаротушение определяются по месту, в зависимости от степени огнестойкости, наибольшего объема между противопожарными стенами и категория производственных остальных частей существующего здания.

В таблице ориентировочных расходов воды

приведен расход воды на наружное пожаротушение (из пожарных кранов) пожаротушение для тех случаев, когда эти расходы будут определяться на основании потребности толка окрасочного участка, из условия, что его объем до 5 тыс. м³.

Для работы плоскошлифовальной машины в зимних условиях требуется подача теплой воды температурой не менее 20°С. Количество тепла для этого составит 7650 ккал/ч. (8900 Вт).

Очистку загрязненных сточных вод красочного участка в количестве 20 м³ рекомендуется производить по периодической схеме - 1 раз в 2 недели на сооружениях в следующем составе: отстойник, водоразборная камера, насосная станция и насосный фильтр. Для улучшения осаждения взвешенных веществ предлагается коагулянт Чимкентского завода фосфорных солей в составе: 1. Сернокислый алюминий ГОСТ 12966-75* в пределах 9-10 %.

2. Сода кальцинированная по ГОСТ 5100-73* в пределах 29-30 %.

3. Тринатрийфосфат технический по ГОСТ 201-76* в пределах 18-19 %.

4. Натрий щелкий технический по ГОСТ 201-76* в пределах 22-23 %.

5. Силикат натрия растворимый по ГОСТ 13079-81 в пределах 7-8 %.

Подача коагулянта рекомендуется в трубопровод перед очистными сооружениями, обеспечив в нем скорость, при которой не произойдет осаждения взвешенных веществ.

Альбом О

По данным НПО „Лакокраскопокрытие“ эффект очистки по взвешенным веществам при использовании коагулянта Чимкентского завода составляет 90%.

Расчёт отстойника ведётся по нагрузке 1м³/м². на поверхность воды на задержание взвесей гидравлической крупностью 0,3 м/с и более (по тесту Н.Ф. Федорова и С.М. Шифрина „Канализация“ изд. 1968).

Очистные сооружения рекомендуется принять одно-секционными.

После отстойника количество взвешенных веществ в воде составит 50 мг/л (при начальной концентрации -500 мг/л).

Количество выпавшего осадка составит 3 кг или 0,06 м³.

Извлечение осадка предполагается бруцкую по мере его накопления.

Приготовление раствора для коагуляции сточных вод при отстаивании рекомендуется производить в баках, размещаемых в помещении реагентной площадью 18 м².

Требуемая доза коагулянта -4 г/л.

Количество коагулянта для обработки 20м³ сточных вод -80 кг. Месячный запас коагулянта -240 кг. Помещение для складирования коагулянта площадью 15,0 м² необходимо выделить на территории АПП. В качестве расходной ёмкости к установке рекомендованы два чугунных эмалированных сборника индекс 4ЭН-0,40, соли для приготовления 80 % раствора коагулянта.

Температура воды, подаваемой в ёмкости +40 °С.

Для очистки стоков от взвешенных веществ рекомендуется фильтр осветительный вертикальный ФОВ-1,0-0,6 с загрузкой коксом с величиной

кусков 5-10 мм, расположенный в помещении реагентной.

Эффект очистки на фильтрах с коксовой загрузкой по данным эксплуатации составляет 75%.

Ожидаемая концентрация загрязнений по взвешенным веществам в сточных водах после фильтров 3 мг/л.

Подача очищенных сточных вод из водоразборной камеры на фильтр может осуществляться с помощью насоса марки К8/18 с эл. двигателем ЧАХВДА2, установленного в насосной станции очистных сооружений.

Очистка отстойников от осадка должна производиться бруцкую по мере загрязнения, но не реже 1раза в 3 месяца. Добавка свежей воды для пополнения потерь в системе оборотного водоснабжения - от внутренней разводящей сети водопровода, непосредственно в водоразборную камеру очистных сооружений; из системы повторного использования - в приямки гидрофильтров. Подпитка потерь воды в гидрофильтрах составляет 10% от ёмкости приямков, следовательно, полный обмен воды в них будет физически производиться за 10 суток, т.е. при надлежащем качестве обслуживания системы очистки воздуха окрасочных участков, может стать бессточной.

Отвод дождевых стоков начечен внутренними водостоками в существующую внутривплощадочную сеть дождевой канализации АПП.

Данные по суммарному водопотреблению и водоотведению.

Таблица 1

Назначение расхода	Расходы воды					Расходы сточных вод			Примечание	
	Секундный			Суточный м ³	Часовой м ³	Суточный м ³	Часовой м ³	Секундный л		
	обычный 1	при пожаре 1	Секундный 1							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Жилищно-питьевые нужды.	1,89	0,18	0,49	0,11	0,59	0,18	2,09			
Производственные нужды	2,73	1,80	0,50	—	20.00*	1,80* (0,50*)			* расчеты сделаны условные и зависят от места.	
Пожаротушение:										
1. Наружное	—	—	—	10.00	—	—	—			
2. Внутреннее										
- из пожарных кранов	—	—	—	5.00	—	—	—			
- из установок автомобилеческого пожаротушения:										
а) Вариант водяной системы.	—	—	—	(30.00**)	—	—	—		** При пожаротушении из резервуара. Напол-	
б) Вариант пенной системы	—	—	—	(57.20**)	—	—	—		нение его производится за 24 часа с рабочим наим расходом 1 л/с.	
Итого	4,12	1,98	0,99	15,11	20,59	1,98	2,09			

Данные по хозяйственно-питьевому водопотреблению.

Таблица 2

№№ п/п	Наименование потребителей	измери- тель	Количество потребителей		Нормы водопотребления		Расходы воды			Примечание	
			За сутки	За смену	л/сумт.	л/ч.	Сумма- нных м3	Часо- вой м3	Секундный л.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Рабочие	чел.	8	1	25	9.40	0.08	0.01	0.49	0.11	посНП II-92-76 для группы раб-1 душа- ется септика на 3 чел. отсю- да расход на 1 чел 500 л/ч (3·167)/4
2	Прием душа	септики	3	1	—	167	0.51	0.11	—	—	—
3	Площадь территории (условно)	м ²	2000	—	0.40	—	0.80	—	—	—	расходы про- нагаты с учетом потребления горячей воды в зданиях, в кото- ром различа- ется окрасоч- ный участок
	Итого							1.39	0.18	0.49	0.11

Альбом 0

Данные по производственному водопотреблению и водоотведению Таблица 3 (начало)

Номер потребителя по паску	Наименование потребителя	Водопотребление														
		Количество - показания на паску	Часы сутки	Часы сутки	Режим водо- потребления	Сумма расхода потребления	из производ- ственного водопотребления	Система оборот- ного водоснабже- ния	Система повтор- ного использования воды							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Гидрофильтр решетка с мех- аническим отсосом баздукт П1211012	1	1,50	техн.	Емкость при- ямка на 2 гидрофильтра 20м ³ подпит- ка 1600л. с течение 1,5 часов в сутки.	Горячая заполненческ емкости (2000) (1,80) (0,30)										
2	Плоскошлифоби- нальная машина	1	1	техн.	Непрерывный расход воды 0,51/мин. с течение 2х часов в сме- ну. Смен.2	0,51 2,04 (0,51) (0,14)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	Расход воды на присоединение коагулянта					0,03 (0,03) (0,20)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Всего					2,73 1,80 0,50	24000 16000	44,40 2,04 (0,51) (0,14)								

Изображение Паспортные данные

ТПР 503-04-31.85

п3

лист
21

Парадигма 3 (окончания)

Основные показатели водопровода и канализации.

Наименование системы	Потребный напор на воде, м.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей кВт.	Примечание
		м³/сум.	м³/ч	л/с	Производительность п/с.		
Газоистребительной водоподачи	По расчёту						
питьевой воды для основных производств	для основ.						
пробод:	нова зданий	1.39	0.18	0.49	0.11	—	
в том числе по изб. территории.		0.80	—	—	—	—	
Производственные							
водоградовод.	10.00	2.73	1.80	0.50	—	—	
Оборотное водоснабжение	10.00	24000	16000	44.60	—	9.15	
Повторное ис- пользование воды	10.00	2.04	(0.51)	(0.14)	—	2.00	Расходы расходах принятые не соответствующие параметрам с максимальными
Бытовая команда		0.59	0.18	2.09	—	—	
Производственная водоизмещения	—	0.000*	1.80*	0.50*	—	—	* Режим спуска установленется по месту.
Противопожар-							
ной водоподачи							
вод	—	—	—	—	15.00*	—	* Без учета расхода воды из резервуаров сухой складской техники пожарногорушения

T#1503-04-31.85

六

Auer
22

Альбом О

Данные по потреблению горячей воды и тепла на хозяйственно-питьевые и производственные нужды.

Таблица 4

№ п/п.	Наименование потребителей	Численность потребителей	Количество потребителей		Норма водонагревателя		Расход воды			Потребление горячей воды при температуре 55°	Часовой расход тепла (ккал/ч) (Вт)
			За сутки	За смену	л/с/сут	л/ч	Суточ- ный м3	Часо- вой м3	Секунд- ный л		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I В теплое время года											
A Хозяйственно-питьевые											
Нужды											
1	Рабочие	чел	3	1	11	4.40	0.03	0.00	0.38	55°	4500 (5233)
2	Прием душа	секунда	3	1		90.00	0.27	0.09			
	Итого						0.30	0.09	0.38	55°	4500 (5233)
B Производственные нужды											
1	Приготовление кофейня- тия (табл. 3)	м3	—	—	—	—	0.03	(0.03)	(0.20)	40°	7000 (8140)
	Итого расчетный расход						0.33	0.09	0.38		4500 (5233)
В теплое время года											
II В холодное время года											
A Хозяйственно-питьевые											
	Нужды		—	—	—	—	0.30	(0.03)	(0.38)	55°	4500 (5233)
B Производственные нужды											
1	Приготовление кофейня- тия (табл. 3)	м3	—	—	—	—	0.03	(0.03)	(0.20)	40°	700 (8140)
2	Плоскошлифовальная машина (табл. 3)		—	—	—	—	2.04	0.51	0.14	20°	7650 (8900)
	Итого расчетный расход		—	—	—	—	2.37	0.51	0.14		7650 (8900)
В холодное время года											

ТР503-04-31.85

ПЗ
23

Данные по отведению бытовых стоков.

Таблица 5

№ п/п	Наименование источников сброса	Число членов семьи ре- теле	Количество потребителей		Норма водопотребления		расход сточных вод			Примеча- ние
			За сутки	За смену или час	% /сут.	%/ч	Суточ- ный м ³	Часо- вой м ³	секунд- ный л	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Рабочие чел	3	1	25	9,4	0,08	0,01		2,09	
2	Прием душа серв.	3	1	—	167	0,51	0,17			
	Итого						0,59	0,18	2,09	

Противопожарные мероприятия.

Для обеспечения пожаробезопасности объекта в проекте предусматривается:

- наружное пожаротушение из пожарных гидрантов, с расходом не менее 10 л/с, установленных на существующей засыпчатой сети АПГ;
- внутреннее пожаротушение из пожарных кранов, установленных на внутренней водопроводной сети существующего здания АПГ с расходом 2х2,5 л/с;
- внутреннее пожаротушение из автоматической установки водяного или пенного пожаротушения с обеспечением из внутренней водопроводной сети с расходом 30 л/с (водяная установка), либо от резервуаров объемом не менее 100 м³ (водяная или пенная установка).

Наполнение резервуара должно происходить за 24 часа с равномерным расходом 1 л/с.

Мероприятия по охране водоемов и почвы от загрязнения их сточными водами.

В проекте предусматривается возможность организации бессточной системы оборотного водоснабжения, при использовании которой полностью предотвращается сброс в канализацию производственных стоков.

Кроме того, применяется повторное использование воды, что вместе с системой оборотного водоснабжения значительно сократит расход водопроводной воды.

Электротехническая часть 6.

Электроснабжение силовых электроприемников и источников света должно осуществляться от местных сетей 380/220В. По степени надежности электроснабжения все электроприемники сквозного участка относятся к 3-й категории, за исключением электроприемников автоматического пожаротушения, отнесенных к 1-й категории. Рассчет электрических нагрузок и годовой расчет электроэнергии приведен в таблице.

Электрические нагрузки Таблица 1

Наименование установки и групп электроприемников	Номер группы нагрузки	Номер объекта	Распределение потребления квт	Средняя нагрузка за макс. период	Однократный расход энергии	Пиковая нагрузка	Нормальная нагрузка		
							Rт	Qт	Sт
11. Конвектор	1	5,5	5,5	9,13	0,9	0,7	14		
12. Сушильные установки	14	10,0	100	28	0,28	112,0	36,3		
13. Насосы	2	11,0	180	0,7	0,52	15,4	9,5		
14. Вентиляция общебюро- ная и технологическая	5	30,0	85,6	95	0,75	55,6	41,7		
15. Утепленные эллюнки	5	16	7,0	0,25	0,25	2,5	0,8		
Итого:	31			269,1	0,72	186,2	94,2	173,1	111
							206,7	102,1	
1,6. Электрическое освещение				0,5	0,9	0,76	7,7	3,7	
Всего:				286,6	0,72	193,9	93,9	179,9	108,2
2. Годовой расход электроэнергии.									
Наименование	Ср. нагрузка за макс.пер. смену, кВт	Годовой избр. физический расход электроэнергии, тыс. кВт.час.	Годовой расход оборудования, тыс. кВт.час.	Годовой расход ЭЛ. энергии тыс. кВт.час.					
2,1. Силовое электроборудование	186,2	0,85	4370	691,6					
2,2. Электрическое освещение	7,7	1,0	2250	17,3					
Итого	195,9			708,9					

Силовое электрооборудование.

В качестве пусковой аппаратуры для электроприемников технологического и санитарно-технического оборудования рекомендуется применение магнитных пускателей серии ПМЕ, ПЛЕ и ящики управления серий ЯУ-500. Распределительные пункты рекомендуются серии ШР-11 с предохранителями. Возможна применение также силовых пунктов серии ПО-24Ч ПР-22 с автоматическими выключателями. Распределительные пункты и пусковая аппаратура (магнитные пускатели, ящики управления и щиты автоматизации) должны размещаться в специально выделенном щитовом помещении. Кнопочные посты управления магнитными пускателями, установленные возле приводных механизмов технологического и санитарно-технического оборудования, должны быть приняты по серии КУ-90-В32 во взрывозащищенному исполнении.

Питающая и распределительная сеть, прокладываемая во взрывоопасных помещениях класса В-1а, выполняется проводом с медными жилами марки ПВ-660 в стальных лёгких, ф до 50мм, ч обыкновенных водогазопроводных трубах (ГОСТ 3262-75) или кабелем марки ВБВ. В помещениях с нормальной средой сети выполняются кабелями с алюминиевыми жилами или, при соответствующем обосновании, проводами в стальных или поливинилхлоридных трубах.

Автоматизация и блокировка.

1. Включение оборудования окрасочных камер должно выполняться в следующей последовательности: насос и вентилятор гидрофильтра, приточный вентилятор-краскоподача; выключение-приточный вентилятор-краскоподача, вентилятор и насос гидрофильтра.

2. Если компоновка окрасочных камер предусматривает устройство приямков, то в них следует установливать:

- регулятор уровня воды;
- сигнализаторы для контроля концентрации взрывоопасных веществ, облокированых с вентиляторами и вытяжными системами (при достижении 20% от НПВ-нижний предел взрываемости, - в работу включается вытяжной вентилятор);
- сигнализацию (звуковую, световую) о нарушении нормальной работы окрасочной камеры.

3. Вытяжные и вентиляционные установки окрасочных помещений должны иметь:

- блокировку основного резервным электродвигателем;
- звуковую или световую сигнализацию, извещающую о прекращении их работы.

4. Вентиляторные (приточные) агрегаты окрасочных камер должны быть облокированы с устройством, подающим скатый воздух к краскораспылителю (при прекращении работы

вентиляции краскоподача отключается, движение конвейера останавливается).

5. Блокировка конвейера с внутренними воротами (пуск конвейера возможен при открытых воротах).

6. Для приточных систем:

- поддержание температуры приточного воздуха, поступающего в помещение;
- защита колориферов от замораживания при работеющей и неработающей системе;
- трехминутный прогрев колориферов;
- блокировку клапанов нагревкого воздуха и на теплонагревателе с электродвигателем вентилятора;
- аварийная сигнализация.

Электрическое освещение.

Выбор рекомендуемых источников света, расчётной освещённости, типа светильников и род проводки для производственных помещений окрасочного участка производится в таблице 1.

н/п	Наименование помещения	Хар-тер пом-ки по условиям среды (пуз)	Источник света	Рекомендованное расстояние между лампами	Таблица I	
					рекоменд. тип светильников	рекоменд. тип проводки
1	Пост окраски	B-Ia	лл	200	НЧ1ЧА2x80	ПВтруба(ПВ)
2	Пост сушки	B-Ia	лл	200	НЧ1ЧА2x80	ПВтруба(ПВ)
3	Пост подкраски	B-Ia	лл	200	НЧ1ЧА2x80	ПВтруба(ПВ)
4	Краскоприготовительный	B-Ia	лл	200	НЧ1ЧА2x40	ПВтруба(ПВ)
5	Станция автомата- сырое сырье	лл		75	НСЛОГ100	ABBF
6	Электроцеховой	норм.	лл	150	ЛДОР2x80	ABBF
7	Молотур	B-Iб	лл	75	НЧ1ЧА2x40	ПВтруба(ПВ)
8	Проход	B-Iб	лл	75	НЧ1ЧА2x40	ПВтруба(ПВ)

В качестве осветительных щитов рекомендуется применять щитки серии СУ 9400 или щиты с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Молниезащита и заземление.

В соответствии с инструкцией по проектированию и устройству молниезащиты производственные здания с окрасочными участками относятся к II категории.

Если площадь окрасочного участка составляет менее 50% всей площади одноэтажного здания, то молниезащиту всего здания следует выполнять по III категории.

В качестве молниеприемника может использоваться:

а) для зданий с железобетонными фермами и перекрытиями металлическая сетка (ячейки 6х6м - для зданий II категории, и 12x12 м - для зданий III категории) в конструкции кровли здания;

б) для зданий, где верхние плиты перекрытий расположены на металлические фермы, установка новых молниеприемников или наложение молниеприемной сетки не требуется.

В качестве токоотводов, прежде всего, должна использоваться продольная арматура железобетонных колонн, в качестве заземлятелей - рабочая арматура железобетонных фундаментов.

При этом во всех случаях должна обеспечиваться непрерывная электрическая связь молниеприемной сетки с токоотводами, токоотводами с заземлятелями.

Узлы сетки и все соединения молниезащитных устройств должны выполняться сваркой.

Для защиты от заносов высоких потенциалов по подземным коммуникациям последние при входе в здание должны присоединяться к одному из заземлителей.

Ввод в здание сетей напряжением до 1000 В, сетей телефонов, радио, сигнализации должен осуществляться только кабелем. Металлическая броня и оболочки кабелей, не имеющие изоляционного покрытия оболочки

Албом 0

должны быть присоединены к заземлению в здание к защите от заземлению электрооборудования.

Кроме того, заземление отнесенных по устройству молниезащиты от электростатической и электромагнитной индукции,

в соответствии с требованиями ПУЭ, проектом должно быть предусмотрено заземление всех корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением.

В качестве заземляющих проводников может быть использована специальная третья или четвертая жила питанияящих кабелей или проводов.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более четырех Ом.

Контур заземления здания, в котором размещён окрасочный участок, должен быть общим с молниезащитой.

Связь с сигнализацией.

Для осуществления связи окрасочного участка с техническими службами АМП в щитовом помещении следует установить телефонные аппараты городской и местной АТС, а также, при необходимости, могут быть установлены приборы других видов связи (диспетчерский, распорядительно-поисковый и др.).

Противопожарные мероприятия.

Общие указания.

Рекомендации по автоматическому пожаротушению и сигнализации:

I. Рекомендации по разработке технологической части установки пенного пожаротушения и пожарной сигнализации.

1. Общая часть.

Установки пенного пожаротушения для окрасочных участков АМП на 200-250 грузовых автомобилей рекомендуется выполнять на основании следующих действующих нормативных документов Госстроя СССР: перечня зданий и помещений народного хозяйства СССР, подлежащих оборудованию автоматическими средствами пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации;

- СНиП II-30-76 „Внутренний водопровод и канализация зданий“;
- СНиП II - 31-74 „Водоснабжение. Наружные сети и сооружения“;
- СН75-76 „Инструкция на проектирование установок автоматического пожаротушения“;
- ОСТ 25.562-80 „Установка автоматического пенного пожаротушения. Общие технические требования. Методы испытания“;

- ОСТ 25-829-81. Установки пожаротушения автоматические и установки пожарной, охранной и охрально-пожарной сигнализации. Обозначения, условные графические элементы установок";
- ГОСТ 12.4. 009-75. "Пожарная техника для защиты объектов. Общие требования".

Установка пенного пожаротушения предназначена для раннего обнаружения и автоматического тушения пожара в пожароопасных помещениях объекта путём орошения их площади воздушно-механической пеной с одновременной сигнализацией о пожаре в помещении с круглосуточным дежурством.

2. Характеристика защищаемых помещений.

Захщищаемые помещения по СНиП II-90-81 и имеют по пожарной опасности категорию А." Сведения о помещениях приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование защищаемого технологического оборудования	Площадь, м ²	Высота, м	Вид и характеристика защищаемых производственных зон	Классификационный признак	Капитализация производственных зон	Температура горизонтальной поверхности	Максимальная относительная влажность	Примечание
Участок								
окраски	162,0	6,0	Подготовка и окраска автомобилей на роликовых конвейерах. Краски меламидно-алкидные	В-Га	ЛА-71	А	17 28	60%
Краско-приготовительный участок								
краско-приготовительный участок	3,6	3,6	Эмаль-растворитель кислот					
наряда	18,0	4,2	Белизнича +28°C	В-Га	ЛА-71	А	17 28	60%

3. Обоснование способа тушения и технологической схемы установки.
Для тушения пожара в защищаемых помещениях должно быть предусмотрено автоматическое орошение из площадью воздушно-механической пеной низкой кратности. Выбор указанного способа тушения обосновывается его высокой эффективностью, а также экономичностью и простотой обслуживания установки пенного пожаротушения.

Исходя из физико-химических свойств сгораемых материалов, категорий взрыво-пожароопасности помещений и предполагаемой скорости распространения пожара, защищаемые помещения должны оборудоваться пенными френчерными секциями.

Для получения воздушно-механической пены в пеногенераторах устройствах секций пожаротушения следует принять 30% водный раствор пенообразователя ПО-ЗАИ по ТУ 38.109-23-75.

Загасить водного раствора пенообразователя должен приниматься с учётом 100% резерва. Хранение готового раствора пенообразователя должно предусматриваться в 1-ом резервуаре емк. 100 м³ (типовой проект 901-4-10) для АТП на 200-250 грузовых автомобилей.

Для предотвращения выпадения в осадок пенообразователя или отдельных его компонентов должно предусматриваться периодическое перемешивание раствора в емкостях.

В качестве побудителей автоматического срабатывания установки применяются спринклерные оросители типов СПЭ-10 (72°) и СПЭО (141°).

Подача огнетушащего пеноавтомата в распределительную сеть с заданным напором и

расходом предусматривается с помощью группы насосных агрегатов с электроприводом, из которых один является основным, а второй резервным.

Резервный насос автоматически включается в работу при неисправности основного насоса.

Распределение пенообразователя по секциям установки и выпуск его в защищаемые помещения с обогащением пены нужной кратности осуществляется с помощью сети подводящих, питательных и распределительных трубопроводов и специального выпускаемого промышленностью оборудования.

4. Расчёт параметров установки.

Гидравлический расчет установки должен быть произведен в соответствии с методикой, рекомендуемой Инструкцией по проектированию установок автоматического пожаротушения СН 75-76.

В качестве исходных данных для расчета принимаются геометрические высоты и длины трубопроводов, а также:

- свободный напор на оросителе - не менее 15 м. вод. ст;
- интенсивность орошения - не менее 0,08 л/м².
- группы помещений, высота их, время действия установки;
- одновременная работа секций установки.

В результате расчета определяется необходимый запас водного раствора пенообразователя, а также оптимальные значения диаметров распределительных, питательных и подводящих трубопроводов и потерь напора в сети, по которым определяются параметры водопитателей.

5. Выбор основного оборудования.

В качестве основного водопитателя, осуществляющего подачу раствора пенообразователя в распределительную сеть с заданным расходом и напором, рекомендуется принимать насосы Д-200-95а (основной и резервный) с электродвигателями А-02-91-23,75 кВт каждой.

Для обеспечения расчетного давления в сети пенного пожаротушения, до включения в работу основного водопитателя, должен быть установлен вертикальный пневмобак ВЭЭ-1-1-2-06×2,0М3, Ру=0,6 МПа.

Для заполнения пневмобака сжатым воздухом необходимо предусмотреть использование передвижной компрессорной установки типа СО-7А с электродвигателем АОЛ2-32-2,-4КВт.

Для распределения раствора пенообразователя по секциям пенного пожаротушения и подачи сигнала о начале работы секции должны быть приняты серийно выпускаемые промышленностью контрольно-пусковые узлы: типа ГД-65 и ГД-100.

Для получения воздушно-механической пены из водного раствора пенообразователя применяются, установленные на распределительных трубопроводах, серийно выпускаемые промышленностью оросители типа ОПД.

Хранение необходимого для пожаротушения водного раствора пенообразователя предусматривается в 1-ом резервуаре ёмк 100м³ (для АПЛ на 200-250 грузовых автомобилей).

Засыпка пенообразователя и периодическое перемешивание раствора пенообразователя в емкости хранения предусматривается с помощью насоса ВКС 2/26.

Трубопроводы сети пенного пожаротушения должны приниматься из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-76.

6. Размещение оборудования и трубопроводов.

Оборудование, состоящее из стационарной части установки (насосную станцию пенного пожаротушения), размещается, как правило, в помещении, примыкающем к окрасочному участку (см. схемы технологических планировок). Допускается размещение насосной станции в отдельно стоящем здании.

Контрольно-пусковые узлы секций пенного пожаротушения должны размещаться в помещении узлов автомобильного транспорта предприятия.

II. Рекомендации по разработке электротехнической части установки пенного пожаротушения и пожарной сигнализации.

Общая часть.

Проект электротехнической части установки пенного пожаротушения и пожарной сигнализации рекомендуется выполнять на

основании следующих документов:

- инструкции по проектированию установок автоматического пожаротушения СН 75-76;
- правил устройства электроустановок ПУЭ.

2. Рекомендации по основным проектным решениям.

Автоматический пуск установки пенного пожаротушения предусматривается от электроконтактных манометров, установленных в гидравлической системе.

Выбор в качестве подушителей срабатывания установки спринклерных оросителей обосновывается возможностью появления при пожаре источников тепла и насыщении полным соответствием их параметров особенностям защищаемых помещений.

Для сигнализации о пожаре и работе установки принимается ящик смены извещателей ЯСИ, установленный, как правило, в помещении дежурного в контрольно-пропускном пункте автопредприятия.

Электрической схемой необходимо предусматривать следующие виды пуска основного пожарного насоса:

- автоматический;
- местный (от кнопок управления в насосной станции);
- дистанционный.

При необходимости на расчётный режим основного насоса должно предусматриваться автоматическое включение резервного насоса через промежуточное время не более 1 мин.

В помещении насосной станции пенного пожаротушения должна быть предусмотрена световая сигнализация о напряжении на основном и резервном вводах электроснабжения (по вызову).

- об отключении уровня пенорасхода в пожарном резервуаре;
- об отключении автоматического пуска дренажного насоса;
- о состоянии уровня пенорасхода в приемке;

В помещение контрольно-пропускного пункта АТП выносится сигнализация:

- о пожаре (срабатывание побудителей автоматического пуска установки);
- о пуске пожарных насосов;
- о пуске дренажного насоса;
- о начале работы установки;
- об отключении автоматического пуска пожарных насосов;
- об отключении автоматического пуска дренажного насоса;
- о неисправностях в установке;
- об аварийном уровне в пожарном резервуаре;
- о падении давления в пневмобаке;
- об аварийном уровне в дренажном приемке.

Предусматривается блокировка принудительной вентиляции и технологического оборудования в защищаемых помещениях.

Предусматривается местное управление насосом периодического переносивания раствора в пожарном резервуаре.

3. О работе установки пенного пожаротушения.

При возникновении пожара и срабатывании побудителей автоматического пуска происходит открытие контролльно-пускового узла соответствующей секции пенного пожаротушения, давление в пневмобаке падает и формируется командный импульс включения пожарных насосов.

По подводящему питательному и распределительному трубопроводам раствор пенообразователя с необходимым напором подается к пенообразующим установкам в защищаемом помещении. Одновременно в помещении дежурного (КПП) включаются световые и звуковые сигналы о пожаре и работе установки.

4. Установка пожарной сигнализации.

Для раннего обнаружения начинавшегося пожара в помещениях АТП должны быть установлены извещатели типа ДПЛ или типа РУД-БМ, устанавливаемые в производственных, складских и др. помещениях.

Выбор пожарных извещателей должен обосновываться наиболее полным соответствием их параметров особенностям защищаемых помещений.

В качестве аппаратуры приема сигналов о срабатывании пожарных извещателей рекомендуется радиоизолированная установка РУПИ-1, устанавливаемая в помещении дежурного (КПП).

Приемная аппаратура, как правило, работает круглогодично при плюсовой температуре окружающей среды и относительной влажности не более 85%.

Работа установки пожарной сигнализации состоит в следующем: на станции приема сигналов (в помещении дежурного), получившей сигнал о срабатывании пожарного извещателя, загорается световой сигнал о пожаре в защищаемом помещении. Появление светового сигнала сопровождается акустическим сигналом. Одновременно короткое замыкание в линии пожарной сигнализации фиксируется на станции как сигнал „Повреждение”, в виде светового и акустического сигнала. В момент срабатывания пожарной сигнализации выходные контакты приема сигналов блокируют принудительную вентиляцию.

5. Электропитание установки.

Установка пенного пожаротушения является потребителем электроэнергии 1 категории и должна питаться от двух независимых источников.

Основное электропитание должно осуществляться от линий 380/220 В, 50 Гц, резервное также от линий 380/220 В 50 Гц. Потребляемая от каждого входа мощность, при пожаротушении составляет 75 кВт. В дежурном режиме потребляемая от каждого входа мощность не превышает 7 кВт.

Питание станции пожарной сигнализации, размещенной в помещении КДП, осуществляется от ячейки сигнализации.

6. Размещение оборудования и кабельные прокладки.

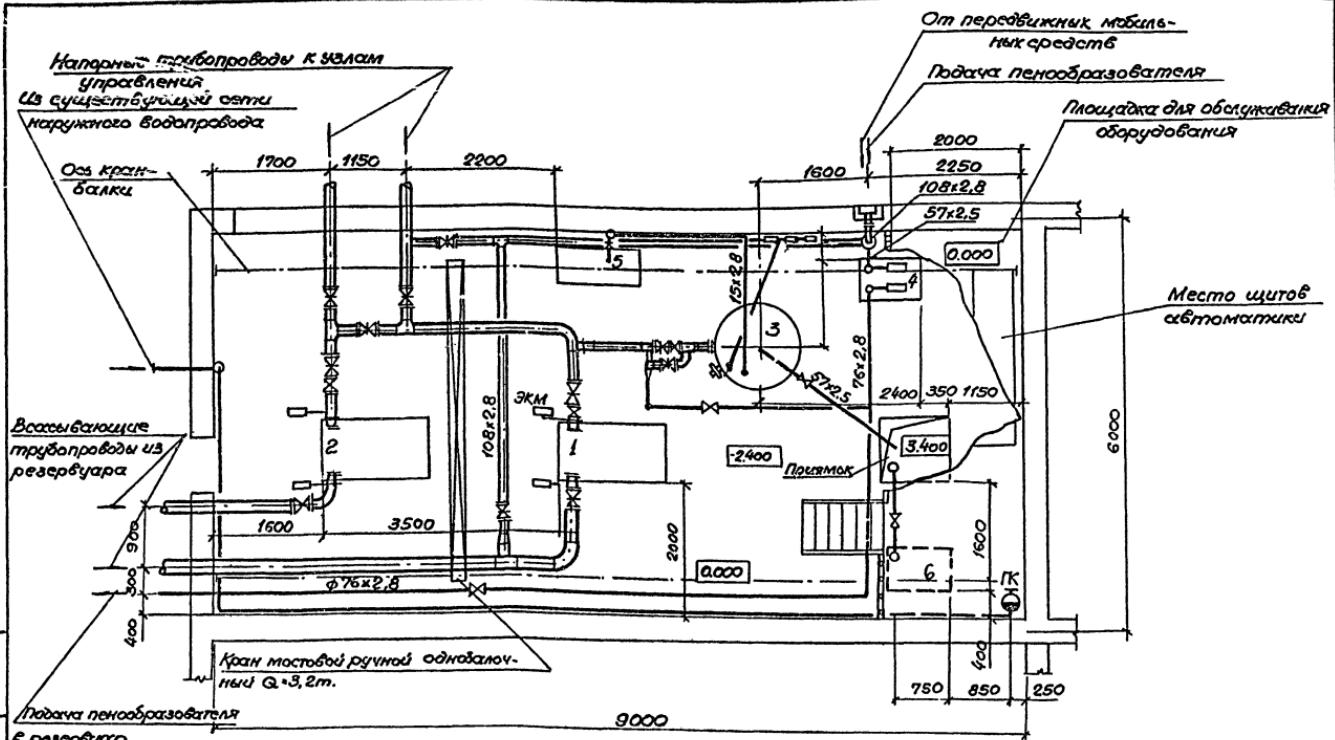
Электрооборудование установки пенного пожаротушения размещается в помещении насосной станции, в помещении узлов управления и в помещении дежурного контрольно-пропускного пункта автотранспортного предприятия. Кабельные прокладки в помещениях должны выполняться кабелями типа ВРГ, АВРГ, КРВГ, АКРВГ.

Электрооборудование установки пожарной сигнализации размещается в помещении дежурного контрольно-пропускного пункта и в защищенных помещениях окрасочного участка. Абонентская сеть пожарной сигнализации выполняется проводом ТРП.

7. Мероприятия по безопасности обслуживания установки

Исходя из наличия на объекте сети электроснабжения напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью для защиты обслуживающего персонала от опасных напряжений, могущих возникнуть на корпусах электрооборудования в результате повреждения изоляции, должно быть предусмотрено заземление корпусов электрооборудования.

Заземление электрооборудования должно выполняться металлическим соединением его корпусов с нейтралью сети электроснабжения объекта, для чего следует использовать нулевые жилы питания щиток установки кабелей, нулевые провода, проложенные совместно с проводами других назначений и стальные трубы электропроводок.



Экспликация оборудования 1. Рабочий насос Д 200-95 а

- 2 Резервный насос А200-95а
 3. Пневмобак $V=2m^3$
 4. Насос ВКС 2/26 циркуляционный
 5. Компрессор СО-7А
 6. Насос ВКС 2/26 дополнительный

Принципиальная схема расположения оборудования автоматической установки пожаротушения

TNP 503-04-31.85

*Отпечатано
в Новосибирске
630064 г Новосибирск пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать № 4 "Ул" 1985 г.
Знак 3344 Годожек 600*