

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. СЕРГОВ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МИНАВТОТРАНСОМ РСФСР
ПРОТОКОЛ № 53 ОТ 26.07.84 г.

Содержание альбома

Лист	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

[illegible]

Общая часть

Типовое проектное решение (документация) окрасочного участка автотранспортного предприятия на 200-250 грузовых автомобилей разработано в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1983 г. (раздел V пункт V.3.3.5), заданием на разработку типового проекта, утвержденным Мичавтотранс РСФСР № 26 от 13.05.83г., «Общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий для автомобильного транспорта (ОНТП-АТП-СТО-80 м. 1980г.)», «Руководством по проектированию малярных участков автотранспортных предприятий» (М.1972г.) «Правилами и нормами техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов» (М.1977г.) и другими действующими нормативными и руководящими материалами по проектированию.

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

За расчетную модель подвижного состава принят автопоезд в составе тягача КАМАЗ-5410 и полуприцепа ОДАЗ-9370. Годовой пробег автопоезда - 50 000 км, пробег подвижного состава до капитального ремонта: тягача 270 000 км, полуприцепа - 70 000 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 расцепе.

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 размещается: пост окраски-подкраски-сушки, к нему примыкают-

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *Г.С.Сороков*

Г.И.П.	С. Г. Сороков			
Нах.то	Чернов			
Нах.со	Иванов			
Нах.сп	Смирнов			
Нах.эл	Хрищанов			
Ст.тех.	Резина			

ТПР 503-04-31-85 ПЗ

Пояснительная записка.

Лист	Лист	Лист
Р	1	
ГИПРОАВТОТРАНС		
Инженерский филиал		

краскоприготовительная, кладовая сушильного оборудования, щитовая, помещение станции автоматического пожаротушения, помещение вентиляторы (на антресоли), производственные помещения автотранспортного предприятия.

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

Окраска подвижного состава осуществляется безвоздушным распыливанием 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 автотранспортного предприятия, склада лакокрасочных материалов или кладовой.

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

Предусматривается использование воды в обратном цикле, устройство факельных выбросов

воздуха в атмосферу после очистки его в гидрофилтрах.

Теплоснабжение, электроснабжение, водоснабжение и канализация, связь осуществляется подключением от соответствующих сетей автотранспортного предприятия.

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 установкой аппарата у выхода из помещения окрасочного участка.

Электрооборудование окрасочного участка применяется во взрывозащищенном исполнении. Пусковая аппаратура окрасочных и сушильных установок размещается в специальном помещении — электрощитовой.

В составе типовых проектных решений разработан вариант технологической планировки и рекомендации для использования распылительно-сушильной кабины ТДР, а также приведены рекомендации по научной организации труда на окрасочных участках, по организации работ по нанесению антикоррозийного покрытия.

Основные показатели по проекту.

Наименование	Единица измерения	Амп на 200-250
1 Количество окрасок (в год) тягачей	шт	37
полуприцепов	шт	142
2 Количество подкрасок (в год) тягачей	шт	363
полуприцепов	шт	258
3 Годовой объем работ:		
полная окраска	чел/ч	750
подкраска	чел/ч	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 воды	м ³ /сут	4,12
9 Канализационные стоки	"	20,59
10 Расход тепла	ккал/ч	624900
11 Установленная мощность теплоприемников	кВт	139,9
12 Количество необходимого приточного воздуха	м ³ /ч	71,700
13 Общая сметная стоимость в том числе	тыс.руб.	32,07
монтажные работы	тыс.руб.	3,07
Оборудование	тыс.руб.	29,00

Технологическая часть.

Проектируемый окрасочный участок предназначен для действующих автотранспортных предприятий на 200-250 грузовых автомобилей.

Расчетная модель подвижного состава автопоездов в составе тягача КАМАЗ-5410 и полуприцепа ОДАЗ-9370.

Годовой пробег автопоезда - 65000 км.

Цикловой пробег (пробег до капитального ремонта)

- тягачей - 270000 км

- полуприцепа - 70000 км.

Режим работы участка:

количество рабочих дней в году - 305,

количество смен работы в сутки - 2

Объемно-планировочное решение позволяет производить окраску автопоездов КАМАЗ-5410 с полуприцепом ОДАЗ-9370 в расцепе.

Проектом предусмотрена окраска подвижного состава без снятия старой краски по хорошо подготовленной поверхности. Подкраска автомобилей заключается в восстановлении отдельных участков лакокрасочного покрытия.

Площадь окрашиваемой поверхности:

при полной окраске тягача - 22 м²

полуприцепа - 47 м²

при подкраске тягача - 3 м²

полуприцепа - 6 м²

ТПР503-04-31.85

ПЗ

Имет
3

Для окраски наружных поверхностей кабин и оперения автомобилей и полуприцепов применяются меламино-алкидные эмали горячей сушки.

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

Участок окраски оборудован гидрофилтратом, решеткой с нижним отсосом воздуха.

Окраска производится безвоздушным распыливанием. Автоматическая блокировка обеспечивает работу установки безвоздушного распыливания только при работающих вентиляторах гидрофилтратов.

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

Для приготовления красок выделено специальное помещение

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

Технологический расчет выполнен на осно-

вании следующих документов:

- общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий для автомобильного транспорта ОНТП-АТП-СТО-80, М.1980г;
- правила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных участков „Машиностроение“ М.1977г;
- руководство по проектированию малярных участков автотранспортных предприятий. М.1972г;
- окраска металлических поверхностей ОМТМ 7312-010-78, „Химия“, М.1978г.

Годовой пробег автопоезда — 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:

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

Годовое количество полных окрасок:

$$N_{\text{п/м}} = \frac{L_{год}}{L_{\text{ц}}} = \frac{13000}{270} = 48$$

Лц-цикловой пробег, тыс. км. $N_{\text{ц/п}} = \frac{13000}{70} = 186$

Нц/п-количество полных окрасок за межремонтный цикл.

Годовое количество подкрасок

$$N_{\text{п/м}} = 2 \cdot A - N_{\text{п/м}} = 2 \cdot 200 - 48 = 352$$

А-количество автомобилей.

Трудоемкость полной окраски.

Таблица 1

Наименование операции.	Норма времени чел/мин. м ²	Шпатель		Полуприцеп	
		Продолжительность мин.	Трудоемкость чел/мин.	Продолжительность мин.	Трудоемкость чел/мин.
1. Поддача автомобиля в окрасочный участок и установка на пост.	—	3	—	3	—
2. Мокрая шлифовка наружной поверхности.	8	176	176	80	80
3. Промывка водой обработанной поверхности и обдув сжатым 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. Шпаклевание дефектных мест.	10	30	30	—	—
11. Сушка зашпаклеванных мест.	—	30	30	—	—

Таблица 1 (прод.)

Наименование операции	Норма времени чел/мин. м ²	Шпатель		Полуприцеп	
		Продолжительность мин.	Трудоемкость чел/мин.	Продолжительность мин.	Трудоемкость чел/мин.
12. Мокрая шлифовка.	8	24	24	—	—
13. Протирка и протирка мест шлифовки.	—	15	—	15	—
14. Сушка обработанной поверхности (естественная).	—	30	—	—	—
15. Обдув сжатым 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		10,5	6,5	6,77	3,55

ТПР503-04-31. 85

пз

5

Таблица 2.

Трудоёмкость подкраски

Наименование операции.	Норма времени чел./мин. м ²	Тягач		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 грунтование.	2	4	4	8	8
9. Сушка загрунтованной поверхности	—	30	—	30	—
10. Шпаклевание дефектных мест	10	20	20	—	—
11. Сушка зашпаклёванных мест.	—	15	—	—	—
12. Мокрая шлифовка	7	10	10	—	—
13. Промывка и протирка мест шлифовки	—	3	3	—	—

Наименование операции	Норма времени чел./мин. м ²	Тягач		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 произведен по времени пребывания окрашиваемых автомобилей и полуприцепов на участке:

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

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

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

ТП503-04-31.85

пэ

лист

6

$$\Pi_{\text{подкр.}} = \frac{T_{\text{подкр.}} \cdot 1.5}{4000 \cdot 1.0.9} = \frac{1072 \cdot 1.5}{4000 \cdot 1.0.9} = 0,44 \text{ поста}$$

Принимается И пост для подготовительных окрасочных, подкрасочных и сушительных работ. Для более полной загрузки поста сушки автомобилей и полуприцепов, после полной окраски, производят в третью смену.

ମାତୃଗାୟତ୍ରୀ ୩.

Основные технологические показатели.

№ п.п.	Наименование	Единица измере- ния	Количество
1	Количество окрасок: тягачей	шт	37
	полуприцепов	"	142
2	Количество подкрасок: тягачей	"	363
	полуприцепов	"	258
3	Объём работ:		
	полная окраска	чел/час	750
	подкраска	"	1300
4	Количество постов	пост	1

Παδλιца 4

Щитът ѝ окрасеното чучулки.

Наименование профессии.	Количество			
	Всего	в т.ч. по сменам		
		I	II	III
Маляр	3	1	1	1

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

Рекомендации по применению комбинированной распылительно-сушильной камеры производства ТДР.

В составе типового проектного решения окра-
сочного участка автотранспортного предприятия
приведен вариант планировочного технологическо-
го решения участка, предусматривающего возмож-
ность применения комбинированной распылительно-
сушильной кабины производства JDP.

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

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

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

Рекомендации по организации работ по нанесению антикоррозионного покрытия.

В условиях, когда автомобили не вырабатывают полностью свой ресурс за счёт коррозионных разрушений кузова в АТП необходимо проводить дополнительные мероприятия по противокоррозионной защите кузовов, являющимся одним из путей повышения долговечности кузова автомобиля.

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

При организации работ по антикоррозионной защите автомобилей автотранспортные предприятия должны руководствоваться положениями МУ-200-РСФСР-12-013В-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 управления производством при проектировании предприятия в системе Министерства

автомобильного транспорта РСФСР" ЦНОП 1980г. "Межотраслевыми требованиями ИОТ при проектировании" НИИ труда 1979г.

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

Улучшение условий труда и культуры производства способствуют 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 работающего, складывается из следующих факторов:

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

применяя плоскошлифовальные машинки ППМ-1М при подготовке к окраске и установке безвоздушного распыливания „Радуга“ О.6311;

— 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 предприятии обеспечены при технологическом проектировании с учётом требований НОП и формирования трудовых процессов за счёт сокращения доли ручного, тяжелого, неквалифицированного, монотонного труда путём механизации и автоматизации производственных процессов.

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

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

на автомобильном транспорте“ утвержденными Минавтотрансам РСФСР и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссежных дорог в 1979г. „Правилами и нормами техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов“ утвержденными Министерством химического и нефтяного машиностроения СССР и согласованными Госстроем СССР, ГППО МВД СССР, ЦК профсоюза рабочих машиностроения, „Машиностроение“ 1977г, с учётом системы стандартов безопасности труда (ССБТ), включающей 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 автомобиля?

Архитектурно-строительная часть. Общие указания.

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

В помещениях постов окраски, сушки, поста подкраски и краскоприготовительной площадь остекления 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 6,0 м 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 искроподающем исполнении с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа. Полы должны быть выполнены из искроподающих материалов.

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

Стальные изделия и стальные конструкции-масляная окраска за 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 бесканальной окраске изделий на напольных решетках“.

Расчетная наружная температура принята -30°C . Внутренняя температура принята $+17^{\circ}\text{C}$.

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

Теплоносителем для системы отопления принимается вода с параметрами $T_1=110^{\circ}\text{C}$; $T_2=70^{\circ}\text{C}$.

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

Шифр подбора: 6 6000 ВЗам. шифр

[illegible]

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

В качестве нагревательных приборов рекомендуется принять радиаторы М140 до.

Топло на обогрев выезжающих автомобилей

покрывается за счёт тепловыделений и резерва приточного воздуха.

Количество нагревательных приборов и схема отопления определяется при привязке проекта. Магистральные трубопроводы принимаются: для теплоснабжения - $\varnothing 76$, для отопления - $\varnothing 32$.

У нагревательных приборов предусматривать экраны согласно серии 5.904-20

Παδλιζα ραχοδοβ μεηλα.

Наименование здания	Вид потребителя вт (ккал/ч)			Всего
	Отопление	Вентиляция	горячее водоснабжение	
Окрасочный участок автотранспортного предприятия на 200-250 грузовых автомобилей.	36000 (31000)	480000 (430000)	8900 (8000)	524900 (452000)

Вентиляция.

На окрасочном участке вытяжка осуществляется через гидрофилтры и дополнительно в объём: 1/3 из верхней зоны и 2/3 из нижней зоны из условия растворения ксилола, прорывающегося при окраске и сушке.

При привязке к конкретным условиям возможна дополнительная вытяжка над сушилкой по борьбе с теплоизбытками.

Раздача приточного воздуха должна быть предусмотрена в верхнюю зону. Раздача воздуха рекомендуется: через эжекционные танкельные воздухоохладители типа ВЭПШ-13 в 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 предусматривать в непосредственной близости к окрасочному участку. Площадь приточной камеры ~ 72 м². Над электрошитовой caloriferные секции не размещать. Размещение вытяжных установок В1 и В2 предусматривать на кровле.

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

Вентиляторы систем В1 и В2 принять во взрывозащищенном исполнении.

На приточных системах при пересечении противопожарных стен предусмотреть установку огнезадерживающих клапанов и при выходе из венткамер установку обратных искробезопасных клапанов. Приток от системы П2 в краскоприготовительную и окрасочный участок. Выполнить отдельными воздуховодами с установкой обратных искробезопасных клапанов на каждом воздуховоде в пределах венткамеры.

Транзитные воздухопроводы на участке окраски прокладывать в межферменном пространстве или под балками на отм. 5.400.

Воздуховоды рекомендуется принять следующих диаметров:

П1-ф 1400 (или 2 воздуховода ф 1000)

П2-ф 560

П3-ф 200

В1-ф 280

В2-ф 500

ВТ1-ВТ4-ф 710

Диаметры отдельных веток подобрать при привязке проекта, в зависимости от местных условий. Системы В1, В2, ВТ принять с фланцевыми выхлопами.

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

Наружную поверхность воздухопроводов 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.

Транзитные участки воздухопроводов систем П2, П3, В1, проходящие через смежные помещения кат. А, выполнить из стали толщиной 1,5 мм.

на сварке с покрытием асбестоцементной штукатуркой толщ. 30 мм по металлической сетке.

Необходимо предусмотреть автоматизацию приточных установок и блокировку основных вентиляторов с резервными в системах В1, В2, ПЗ и вентилятора системы П1 с вентиляторами гидрофилтросистем ВТ1-ВТ4

На воздуховодах приточных систем предусмотреть установку закладных конструкций для КИПЧЛ.

Оборудование вентсистем В1, В2, П1-ПЗ, а также воздуховоды и трубопроводы, предназначенные для помещений каст. А необходимо заземлить:

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

б) путем присоединения каждой системы, не менее чем в 2 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.

Основные показатели отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем м ³	Период года при t _{вн} °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода, Вт (ккал/ч)	Установленная мощность электроустановки, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Участок		хол.	36000	480000	6900	524900		
окраски	2550	-30°	(31000)	(43000)	(8000)	(452000)	—	55,64

Таблица 2

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки центра	Вентилятор						Электрообогревателем				Воздухоподогревателем						Фильтр					
				Тип, марка, модель, №	Скорость, м/с	Пол, м/с	L, м³/ч	P, Па (кгс/м²)	П, Вт (ккал/ч)	Тип, исполнение, по взрывозащите	N, кВт	П, л/мин	тип	N°	Кол.	Т-ра нагрева, от до	Расход тепла, Вт (ккал/ч)	ДР, Па (кгс/м²)	тип	N°	Кол.	ДР, Па (кгс/м²)	Концентрация мг/м³ нечистот		
П1	1	Участок окраски	2ПК63 А125-6	ВЦ4-70	12,5	6	—	61000	1100 (110)	755	4А 200L6	30	980	КСк4	1201	2	-30 20	1140000 (380000)	105 (105)	ФСВУ	2ПК-63	1	250 (25)		
П2	1	Краскоприготовительная и участок окраски	2ПК10 А125-6	ВЦ4-70	6,3	1	—	5700	1000 (100)	1450	4А112М4	5,5	1450	КСк3	10-01	1	-30 16	148000 (128000)	50 (5)	ФСВУ	2ПК-10	1	270 (27)		
П3	2	Мастер, приточная камера	А3.15-105-1	ВЦ4-70	3,15	1	—	1000	380 (38)	1365	4Л 6384	0,37	1365	КСк3	6-01	1	-19 16	11600 (10000)	50 (5)	—					
В1	2	Краскоприготовительная	—	ВЦ4-70	3,15	0,2	—	2150	1100 (110)	2850	880, В2 1ЕХА В АТ1	2,2	2850												
В2	2	Участок окраски	—	ВЦ4-70	6,3	0,2	—	8100	1400 (140)	1450	8132, В2 1ЕХА В АТ1	7,5	1450												
ВТ1	1	Классовый сушильный одорудования	дефлектор	000000				60																	
ВТ2	1	Краскоприготовительная	дефлектор	000000				60																	

Положения вентилятора и концентрация зольности при привязке проекта

Местные отсосы от технологического оборудования

Таблица 3

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредных веществ	Объем вытяж- ки м³/ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение систе- мы	Примечания
Поз.	Наименование	Кол.		На од. оборуд.	Всего	Обозначение	Применяемые документы (или расчетные данные)		
Участок окраски									
1	Решетка с нижним отсо- сом воздуха ПЛ211012	1	Ксилол	16000	64000	Отсос через гидрофильтр	по технологическому паспорту	ВТ4	По 2 отсоса на газоочистит. (технолог. бензин)
Краскоприготовительная									
1	Верстак специальный с нижним отсосом для приготовления красок	1	Ксилол	1300	1300	Нижний отсос шкафов укрытия	По паспорту местных отсосов технологического оборудования АТП АРП	ВТ1	Отсос предус- мотрен в обо- рудовании.
2	Шкаф для красок	1	Ксилол	850	850				

Объемы воздуха и количество вредных веществ в производственных помещениях

Таблица 4

Характеристика вредных веществ	Данные для расчета	Количество вредных в/ч	ПДК вредных веществ м²/м³	Расчетная формула	Необходимый воздухообмен м³/ч	Обозначение систем	
						Вытяжные	Приточные
Участок окраски							
Ксилол	Расход ксилола при окраске						
МЛ-197	сушке	408	50	$\frac{408 \times 10^3}{50}$	8100	B2	П2

Воздушные балансы помещений.

Таблица 5

Категория помещений	Наименование помещений	Внутренний объем помещений м³	Вытяжка				Приток			
			Местные отсосы		Общеребристая		Всего		Кратность обмена	
			Объем м³/ч	Обозначение системы	Объем м³/ч	Обозначение системы	м³/ч	Обозначение системы	м³/ч	Кратность обмена
A	Участок окраски	1250	64000	ВТ1-ВТ4	8100	B2	72100	58	68700	П1, П2
A	Краскоприготовительная	60	2150	B1	60	BE2	2200	36	2000	П2
D	Кладовая сушильного оборудования	60	—	—	60	BE1	60	1	—	—
D	Приточная камера	250	—	—	—	—	—	—	500	П3
—	Тамбур при помещениях кат. А	20	—	—	—	—	—	—	500	П3

ТПР 503-04-31.85

ПЗ

Лист

14

Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Основной вредностью, выбрасываемой в атмосферу местной, общеобменной и технологической вентиляции, являются пары ксилола.

Воздух, удаляемый от постов окраски технологической вентиляцией, проходит очистку в гидрофилтрах.

Все вытяжные системы необходимо выполнять с факельными выхлопами.

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

Количество вредностей ксилола принято по данным технологического расчета.

Параметры выбросов веществ в атмосферу для расчета ПДВ.

(Начало).

Производство	Цех	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Наименование источника выброса вредных веществ (труба, аэрационный фанарь и др.)	Число источников выброса	Номер источника на карте - схеме	Высота источника выброса Н, м	Диаметр трубы D, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса				Координаты на карте - схеме, м			
		Наименование	Кодовый знак						Скорость V ₀ , м/с	Объем V _г , м ³ /с	Температура Т, °С	Источники, центра группировки источников или одного из концов аэрационного фанаря				
												X	Y	X ₂	Y ₂	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Окрасочные участки на 200-250 грузовых автомобилей КАМАЗ	Участок окраски	ТВ-1	1	труба	1	1	9	0,25	9,5	0,444	18	6	5	—	—	
		ТВ-2	1	"	1	2	9	0,25	9,5	0,444	18	7	5	—	—	
		ТВ-3	1	"	1	3	9	0,25	9,5	0,444	18	10	5	—	—	
		ТВ-4	1	"	1	4	9	0,25	9,5	0,444	18	17	5	—	—	
	Краскопульты	В1	1	"	1	5	11	0,28	9,5	0,597	18	5,5	2	—	—	
	Участок окраски	В2	1	труба	1	6	11	0,56	9,5	2,25	18	5,5	3,5	—	—	

ТПР 503-04-31.85

пз

лист
15

[продолжение]

Газоочистка					Наименова- ние меропри- ятий по защите атмосферы	бредных веществ,		Примеча- ние
Наименова- ние газоочистных установок	Вещества, по которым проводится	коэффициент обо- ротности и газо- очистки, К(г) %	средняя эксплуата- ционная степе- нь очистки К(г) %	Максимальная степень очистки К(г) %		Наименование вещества (КСИЛОЛ)		
						Выделения без учета меропри- ятий (газо- очистки и др.)	Выбросы с учетом меропри- ятий	
17	18	19	20	21	22	23	24	25
Гидро- фильтр.	КСИЛОЛ	40%	—	—	1. Очистка в	0.0472	0.0188	За координа- ты Ж. У при- няты усло- вия осн. окр.- сочного участ- ка (1 и В)
					гидрофилт-	0.0472	0.0188	
					рах	0.0472	0.0188	
					2. Факельные	0.0472	0.0188	
—	КСИЛОЛ				выхлопы	0.00139	0.00139	
—						0.113	0.113	

Водоснабжение и канализация

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

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

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

в таблице на листе 21 ал. О.

Оборотное водоснабжение заложено в конструкцию гидрофильтров для многократного использования воды при очистке воздуха. Расход 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 пополнения потерь в гидрофилтре.

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

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

При отсутствии в автотранспортном предприятии указанных систем, для окрасочного участка должна быть запроектирована установка пенного пожаротушения. Источником 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 пенной установки автоматического пожаротушения, при привязке проекта к местным условиям, на территории АТП должна быть предусмотрена установка резервуара объемом не менее 100 м^3 с наполнением его за 24 часа.

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

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

В таблице ориентировочных расходов воды

приведен расход воды на наружное и внутреннее (из пожарных кранов) пожаротушение для тех случаев, когда эти расходы будут определяться на основании потребностей только окрасочного участка, из условия, что его объем до 5 тыс. м^3 .

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

Очистку загрязненных сточных вод окрасочного участка в количестве 20 м^3 рекомендуется производить по периодической схеме - 1 раз в 2 недели на сооружениях в следующем составе: отстойник, водоразборная камера, насосная станция и напорный фильтр. Для улучшения осаживания взвешенных веществ предлагается коагулянт Чимкентского завода фосфорных солей в составе: 1. Сернокислый алюминий 1 сорт ГОСТ 12966-75* в пределах 9-10%.

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

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

4. Натрий едкий 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 оседания взвешенных веществ.

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

Расчет отстойника ведется по нагрузке $1 \text{ м}^3/\text{м}^2 \cdot \text{ч}$ на поверхность воды на задержание взвеси гидравлической крупностью $0,3 \text{ мм/с}$ и более (по месту Н.Ф. Федорова и С.М. Шифрина „Канализация“ изд. 1968г). 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 9 кг или $0,06 \text{ м}^3$.

Извлечение осадка предполагается вручную по мере его накопления.

Приготовление раствора для коагуляции сточных вод при отстаивании рекомендуется производить в баках, размещаемых в помещении реакгентной площадью 18 м^2 .

Требуемая доза коагулянта -4 г/л .

Количество коагулянта для обработки 20 м^3 сточных вод -80 кг . Месячный запас коагулянта -240 кг . Помещение для складирования коагулянта площадью $15,0 \text{ м}^2$ необходимо выделить на территории АТП. В качестве расходной емкости к установке рекомендованы два чугунных эмалированных сборника индекс 4ЭН-0,40, 301 для приготовления 80 % раствора коагулянта.

Температура воды, подаваемой в емкости $+40^\circ\text{C}$.

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

кусков $5-10 \text{ мм}$, размещаемый в помещении реакгентной.

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 .

Поддача очищенных сточных вод из водоразборной камеры на фильтр может осуществляться с помощью насоса марки КВ/18 с эл. двигателем 4АХВ0А2, устанавливаемого в насосной станции очистных сооружений.

Очистка отстойника от осадка должна производиться вручную по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 3 месяца. Добавка свежей воды для пополнения потерь в системе обратного водоснабжения — от внутренней разводящей сети водопровода, непосредственно в водозаборную камеру очистных сооружений; из системы повторного использования — в прямки гидрофильтров. Подпитка потерь воды в гидрофильтрах составляет 10% от емкости прямки, следовательно, полный обмен воды в них будет фактически производиться за 10 суток, т.е. при надлежащем качестве обслуживания системы очистки воздуха окрасочных участков, может стать бессточной.

Отвод дождевых стоков намечен внутренними водостоками в существующую внутриплощадочную сеть дождевой канализации АТП.

Таблица 1

Данные по суммарному водопотреблению и водоотведению.

Назначение расхода	Расходы воды				Расходы сточных вод			Примечание
	Суточный м³	Часовой м³	Секундный		Суточный м³	Часовой м³	Секундный л	
			Обычный л	При пожаре л				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Жизненно-питьевые								
нужды.	1,39	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*)	* при спуске установка лифтов по месту.
Пожаротушение:								
1. Наружное	—	—	—	10,00	—	—	—	
2. Внутреннее								
- из пожарных кранов	—	—	—	5,00	—	—	—	
- из установок автоматического пожаротушения:								
а) вариант водяной системы.	—	—	—	(30,00**)	—	—	—	** При пожаротушении из резервуара. Наполнение его производить за 24 часа с равномерным расходом 1л/с.
б) вариант пенной системы	—	—	—	(57,20**)	—	—	—	
Итого	4,12	1,98	0,99	15,11	20,59	1,98	2,09	

Данные по хозяйственно-питьевому водопотреблению.

Таблица 2

М/п п/п	Наименование потребителей	Измери- тель	Количество потребителей		Норма водопотребления		Расходы воды				Примечание
			За сутки	За смену.	л/сут.	л/ч.	Суточ- ный м3	Часо- вой м3	Секундный л.		
									обычный	при пожаре	
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	пос.МПД-92-76 для группы 176 - 1 душе- вая сетка на 3 чел. отсю- да расход на 1 чел. 500 л, (3.167 л/ч.)
2	Прим душа	сетки	3	1	—	167	0.51	0.11			
3	Полив территории (условно)	м2	2000	—	0.40	—	0.80	—	—	—	расходы при- няты с учетом приготовления горячей воды в здании, в кото- ром размеща- ется окрасоч- ный участок
	Итого						1.39	0.18	0.49	0.11	

Данные по производственному водопотреблению и водоотведению Таблица 3 (научно)

№ потребителя по плану	Наименование потребителя	Водопотребление														
		Количество потребляемых т/ед	Количество часов работы в сутки	Производство к качеству воды	Потребление напорного водопотребления м³/сут.	Режим водопотребления	Расход воды на одного потребителя м³/ч	Из производственного водопровода			Система обратного водоснабжения			Система повторного использования воды		
								м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Гидрофильтр															
	решетки с нажимным отсосом					Емкость приемная на 2										
	воздуха ПМ211012	1	1,50	техн.		гидрофильтра		при за	заполнении		емкости					
						20 м³ подпитка 1800 л. в течение 1,5 часов в сутки.	1,80	0,66	1,80	0,50	240,00	160,00	44,40	2,04	(0,51)	(0,14)
						2 насоса										
						4К-12 производительность 80 м³/ч.										
2	Плоскошлифовальная машина	1	1	техн.		Непрерывный расход воды 8,5 л/мин. в течение 2 часов в смену. Смен. 2	0,51	2,04	(0,51)	(0,14)	—	—	—	—	—	—
3	Расход воды на приготовление коагулянта															
	Всего							0,03	(0,03)	(0,20)	—	—	—	—	—	—
								2,73	1,80	0,50	240,00	160,00	44,40	2,04	(0,51)	(0,14)

Таблица 3
(окончание)

[illegible]

Основные показатели водопровода и канализации.

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей кВт.	Примечание
		м³/сут.	м³/ч	л/с	При по- жаре л/с		
Жизненно-питьевой водопровод:	по расчёту для основ- ной здания	1.39	0.18	0.49	0.11	—	
в том числе полив территории.		0.80	—	—	—	—	
Производственный водопровод.	10.00	2.73	1.80	2.50	—	—	
Оборотное водоснабжение	10.00	240.00	160.00	44.40	—	9.15	
Повторное использование воды	10.00	2.04	1.051	0.14	—	2.00	Расход в сек- ках принят не сравнительно по времени с максимальным
Бытовая канализация	—	0.59	0.18	2.09	—	—	
Производствен- ная канализация	—	2.000*	1.80*	0.50*	—	—	* Режим спуска устанавлива- ется по мес- ту.
Противопожар- ный водопро- вод	—	—	—	—	15.00*	—	* Без учета ра- хода воды из резервуара с теплой автома- лической пожа- ротушения

Παδευα4

N п/п.	Наименование потребителей	Измеритель	Количество потребителей		Норма водопотребления		Расход воды			температура горячей воды в точке водозабора	Часовой расход тепла (ккал/ч) (Вт)
			За сутки	За смену	л/сут	л/ч.	Суточ- ный м ³	Часо- вой м ³	Секунд- ный л		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	В теплое время года										
A	Жизненно-питьевые нужды										
1	Рабочие	чел	3	1	11	4,40	0,03	0,00	0,38	} 55°	4500 (5233)
2	Прием душа	сетка	3	1		90,00	0,27	0,09			
	Итого						0,30	0,09	0,38		4500 (5233)
B	Производственные нужды										
1	Приготовление коагулян- та (табл. 3)	м ³	—	—	—	—	0,03	(0,03)	(0,20)	40°	7000 (8140)
	Итого расчетный расход в теплое время года		—	—	—	—	0,33	0,09	0,38		4500 (5233)
II	В холодное время года										
A	Жизненно-питьевые нужды.		—	—	—	—	0,30	(0,09)	(0,38)	55°	4500 (5233)
B	Производственные нужды										
1	Приготовление коагулян- та (табл. 3)	м ³	—	—	—	—	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 в холодное время года		—	—	—	—	2,37	0,51	0,14		7650 (8900)

Данные по отведению бытовых стоков.

Таблица 5

№ п/п	Наименование источников сброса	Сме- ри- тель	Количество потребителей		Норма водопотребления		Расход сточных вод			Примеча- ние
			За сутки	За смену или час	л/сут.	л/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	сетка	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 за кольцевой сети АТП;
- внутреннее пожаротушение из пожарных кранов, устанавливаемых на внутренней водопроводной сети существующего здания АТП с расходом 2х2,5 л/с;
- внутреннее пожаротушение из автоматической установки водяного или пенного пожаротушения с обеспечением из внутриплощадочной водопроводной сети с расходом 30 л/с (водяная установка), либо от резервуара 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.

W. W. W.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Силовое электрооборудование.

Питающая и распределительная сеть, прокладываемая во взрывоопасных помещениях класса В-Іа, выполняется проводом с медными жилами марки ПВ-660 в стальных лёгких, ϕ до 50мм, и 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.

02

Автоматизация и блокировка.

1. Включение оборудования окрасочной камеры должно выполняться в следующей последовательности: насос и вентилятор гидрофилтра, приточный вентилятор-краскоподача; выключение-приточный вентилятор-краскоподача, вентилятор и насос гидрофилтра.

2. Если компоновка окрасочных камер предусматривает устройство прямков, то в них следует устанавливать:

- регулятор уровня воды;
- сигнализаторы для контроля концентрации взрывоопасных веществ, заблокированных с вентиляторам вытяжных систем (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 с резервным электродвигателем;
- звуковую или световую сигнализацию, известящую о прекращении их работы.

4. Вентиляторные (приточные) агрегаты окрасочных камер должны быть заблокированы с устройством, подающим сжатый 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 калориферов от замораживания при работающей и неработающей системе;
- трех-минутный прогрев калориферов;
- блокировку клапанов нагретого воздуха и на теплоносителе с электродвигателем вентилятора;
- аварийная сигнализация.

Электрическое освещение.

Выбор рекомендуемых источников света, расчетной освещенности, типа светильников и род проводки для производственных помещений окрасочного участка приводится в таблице 1.

Таблица I

№ п/п	Наименование помещения	Хар-тер пом-ий по усло-в среды (ПУЭ)	Источ-ник света	Рекоменд освещен-ность покс	Рекоменд тип све-тильников	Рекоменд тип про-водки
1	Пост окраски	В-Іа	ЛЛ	200	НЧІ4А2х80	ПВ-трида (ЛВГ)
2	Пост сушки	В-Іа	ЛЛ	200	НЧІ4А2х80	ПВ-трида (ЛВГ)
3	Пост подкраски	В-Іа	ЛЛ	200	НЧІ4А2х80	ПВ-трида (ЛВГ)
4	Краскоприготовительная	В-Іа	ЛЛ	200	НЧІ4А2х40	ПВ-трида (ЛВГ)
5	Станция автомати- сырое	ЛН		75	НСП01х100	АВВГ
	ческого пожаротушения					
6	Электрощитовая	норм.	ЛЛ	150	ЛДОР2х80	АВВГ
7	Тамбур	В-Іб	ЛЛ	75	НЧІ4А2х40	ПВ-трида (ЛВГ)
8	Проход	В-Іб	ЛЛ	75	НЧІ4А2х40	ПВ-трида (ЛВГ)

В качестве осветительных щитов рекомендоу-ется применять щитки серии СУ 9400 или ЩО 41 с автоматическими выключателями на отклю-дащих линиях.

Молниезащита и заземление.

В соответствии с инструкцией по проекти-рованию и устройству молниезащиты произ-водственные здания с окрасочными участка-ми относятся ко II категории.

Если площадь окрасочного участка сос-тавляет менее 50% всей площади здноэтаж-ного здания, то молниезащиту всего здания следуст выполнять по III категории.

В качестве молниеприемника может ис-пользоваться:

а) для зданий с железобетонными фермами и пе-рекритиями металлическая сетка (ячейки 6х6м - для зданий II категории, и 12х12 м - для зданий III категории) в конструкции кровли здания;

б) для зданий, где верхние плиты перекрытий уложены на металлические фермы, уста-новка молниеприёмников или наложение мол-ниеприёмной сетки не требуется.

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

При этом во всех случаях должна обеспе-чиваться непрерывная электрическая связь молниеприёмной сетки с токоотводами, токоот-водов с заземлителями.

Узлы сетки и все соединения молниезащит-ных устройств должны выполнять сваркой.

Для защиты от заноса высоких потенциа-лов по подземным коммуникациям последние при вводе в здание должны присоединяться к одному из заземлителей.

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

должны быть присоединены у ввода в здание к защитному заземлению электрооборудования.

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

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

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

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более четырех Ом.

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

Связь и сигнализация.

Для осуществления связи окрасочного участка с техническими службами АТП в цитовом помещении следует установить телефонные аппараты городской и местной АТС, а также, при необходимости, могут быть установлены приборы других видов связи (диспетчерской, диспетчерско-поисковой 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 АТП 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 сигнализацией;

- СНиП II-30-76 „Внутренний водопровод и канализация зданий“;
- СНиП II - 31-74 „Водоснабжение. Наружные сети и сооружения“;
- СН 75-76 „Инструкция на проектирование установок автоматического пожаротушения“;
- ОСТ 25.562-80 „Установка автоматического пенного пожаротушения. Общие технические требования. Методы испытания“

- ОСТ 25-329-81, Установки пожаротушения автоматические и установки пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения, условные графические элементов 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.

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

Таблица 1

Наименование помещений (техническое оборудование)	Площадь, м ²	Высота, м	Вид и характеристика защищаемых производств, характеристика материалов с указанием температуры выделения паров	Классификация ВЗрыв. и пож. зон по ПУЭ	Взрыв. смес. ГОСТ 12.1.011-78	Категория производств по СНиП	Температура среды, °С	Максимальная температура вспышки	Примечание
Участок окраски	162,0	6,0	Подготовка и окраска авто-мобилей на решетках. Краски меламидно-алкидные	В-1а	ПА-71	А	17	28	60%
Краскоприготовительная	18,0	4,2	Эмаль-растворитель ксилол. Температура выщелки +28°С	В-1а	ПА-71	А	17	28	60%

3. Обоснование способа тушения и технологической схемы установки. Для тушения пожара в защищаемых помещениях должно быть предусмотрено автоматическое орошение их площади 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 дренажными секциями.

Для получения воздушно-механической пены в пенообразующих устройствах секций пожаротушения следует принять 30% водный раствор пенообразователя ПО-3АИ по ТУ 38.109.23-75.

Запас 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 принимаются спринклерные оросители типа СПЭ-10 (72°) и СПЭО (141°).

Подача огнетушащего пенораствора 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 пены по секциям установки и выпуск ее в защищаемые помещения с образованием пены нужной кратности осуществляется с помощью сети подводящих, питающих и распределительных трубопроводов и специального выпускаемого промышленностью оборудования.

4. Расчет 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;
- группа 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, питающих и подводящих трубопроводов и потеря 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 каждый.

Для обеспечения расчетного давления в сети пенного пожаротушения, до включения в работу основного водопитателя, должен быть установлен вертикальный пневмобак ВЗЭ-1-1-2-06х2,0м³, Ру=0,6 МПа.

Для выполнения пневмобака сжатым воздухом необходимо предусмотреть использование передвижной компрессорной установки типа СО-7А с электродвигателем А0Л2-32-2,-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 принимаются, устанавливаемые на распределительных трубопроводах, серийно выпускаемые промышленностью оросители типа ОЛД.

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

Закачка пенообразователя и периодическое перемешивание раствора пенообразователя в емкостях 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, составляющее стационарную часть установки (насосную станцию пенного пожаротушения) размещается, как правило, в помещении, примыкающем к окрасочному участку (см. схемы технологических планировок). Допускается размещение насосной станции в отдельном стоящем здании.

Контрольно-пусковые узлы секций пенного пожаротушения должны размещаться в помещении узлов автотранспортного 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, устанавливаемых в пневмобаке.

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

Для сигнализации о пожаре и работе установки принимается ящик сигнализации ЯС1, устанавливаемый, 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 расчетный 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 наличии напряжения на основном и резервном вводах электропитания (по вывозу).

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

В помещении контрольно-пропускного пункта АТП выносятся 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 перемешивания раствора в пожарном резервуаре.

3. О работе установки пенного пожаротушения.

При возникновении пожара и срабатывании побудителей автоматического пуска происходит открытие контрольно-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 начинающегося пожара в помещениях АТП должны быть установлены извещатели типа ДТЛ или типа РЦД-6М, устанавливаемые в производственных, складских и др. помещениях.

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

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

Приемная аппаратура, как правило, работает круглосуточно 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. Обрыв или короткое замыкание в линии пожарной сигнализации фиксируется на станции как сигнал „Пожароугроза“ в виде светового и акустического сигнала. В момент срабатывания пожарной сигнализации выходные контакты приемной аппаратуры блокируют принудительную вентиляцию.

5. Электропитание установок.

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

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

Питание аппаратуры пожарной сигнализации, размещенной в помещении КЭП, осуществляется от ящика 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, КВРГ, АКВРП.

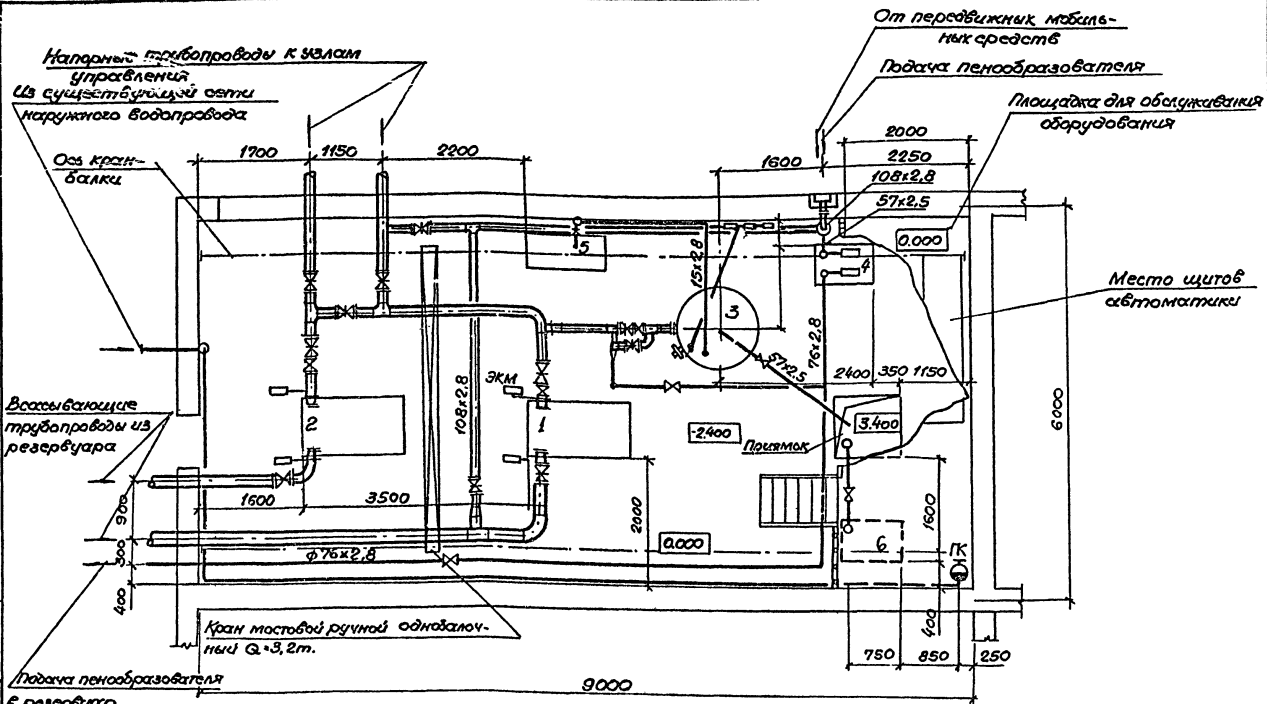
Электрооборудование установки пожарной сигнализации размещается в помещении дежурного контрольно-пропускного пункта и в защищаемых помещениях окрасочного участка. Абонентская сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем ТРП.

7. Мероприятия по безопасности обслуживания

Исходя из наличия на объекте сети электропитания 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 электропитания объекта, для чего следует использовать нулевые жилы питающих установок кабелей, нулевые проводники проложенные совместно с проводниками других назначений и стальные трубы электропроводок.

Альбом О



- Экспликация оборудования
1. Рабочий насос Д 200-95 а
 2. Резервный насос Д 200-95 а
 3. Пневмобак V=2м³
 4. Насос ВКС 2/26 циркуляционный
 5. Компрессор СО-7А
 6. Насос ВКС 2/26 френатный

Принципиальная схема расположения оборудования автоматической установки пожаротушения

ТПР 503-04-31.85

ПЗ

34

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск пр. Мира Маркса 1
Выдано в печать 24 " XII 1989 г.
Заказ 3844 Тираж 600