ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

503-04-32.85

ОКРАСОЧНЫЙ УЧАСТОК АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА 500-600 ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

АЛЬБОМ О

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

503-04-32.85

ОКРАСОЧНЫЙ УЧАСТОК АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА 500-600 ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

АЛЬБОМ 0

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ 0 - МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.
АЛЬБОМ I - ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ II - СМЕТЫ.

РАЗРАБОТАН
ЛЕНИНГРАДСКИМ ФИЛИАЛОМ ИНСТИТУТА „ГИПРОАВТОТРАНС"
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР В.Ю ПАВЛОВИЧ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.С. СБРОДОВ

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

Содержание альбома.

Лист	Наименование	Стр.
	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
ПЗ-20	Пояснительная записка /продолжение/.	22
ПЗ-21	Пояснительная записка /продолжение/.	23
ПЗ-22	Пояснительная записка /продолжение/.	24
ПЗ-23	Пояснительная записка /продолжение/.	25
ПЗ-24	Пояснительная записка /продолжение/.	26
ПЗ-25	Пояснительная записка /продолжение/.	27
ПЗ-26	Пояснительная записка /продолжение/.	28
ПЗ-27	Пояснительная записка /продолжение/.	29
ПЗ-28	Пояснительная записка /продолжение/.	30
ПЗ-29	Пояснительная записка /продолжение/.	31
ПЗ-30	Пояснительная записка /продолжение/.	32
ПЗ-31	Пояснительная записка /продолжение/.	33
ПЗ-32	Пояснительная записка /продолжение/.	34
ПЗ-33	Пояснительная записка /продолжение/.	35
ПЗ-34	Пояснительная записка /продолжение/.	36
ПЗ-35	Пояснительная записка /окончание/.	37

Альбом ①

1229

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

Общая часть.

Типовое проектное решение (документация) окрасочного участка автотранспортного предприятия на 500-600 грузовых автомобилей разработана в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1983 г (раздел V пункт V.3.3.5), заданием на разработку типового проекта, утвержденного Минавтотрансом РСФСР №25 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 предназначается для проведения окрасочных работ и последующей сушки окрашенных поверхностей грузовых автомобилей в составе существующих зданий, действующих автотранспортных предприятий, выполненных в унифицированных габаритных схемах.

За расчетную модель подвижного состава принят автопоезд в составе тягача КАМАЗ-5410 и полуприцепа ОДАЗ-9370.

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 объёме рекомендаций.

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

В окрасочном участке размещаются: пост окраски, пост сушки (сушильная камера, модель-8082, разработана Гипроавтотранс'ом), пост подкраски.

К окрасочному участку примыкают, - краскоприготовительная, кладовая сушильного оборудования.

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.Сбродов)

ГИП	Сбродов			ТПР 503-04-32.85 ПЗ			
Нач. техн.	Чернов			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Нач. стр.	Иванов				Р	1	35
Нач. сант.	Смирнов				ГИПРОАВТОТРАНС Ленинградский филиал		
Нач. эл.	Хрищанович						
Ст. техн.	Ревина						

щитовая и помещение автоматического пожаротушения, помещение венткамеры (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 производится: в терморадиационной камере при полной окраске и скоростными инфракрасными излучателями производства ВНР при подкраске.

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

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

Предусматривается использование воды в оборотном цикле, устройство факельных выбросов воздуха в атмосферу после очистки его в гидрофильтрах.

Теплоснабжение, электроснабжение, водоснабжение и канализация, связь осуществляется подключением к соответствующим сетям автопредприятия.

Помещение окрасочного участка оборудуется (при привязке проекта) системой автоматического пожаротушения и сигнализации, разработку которой выполняет специализированная организация ГПИ „Спецавтоматика" Минприбора 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 ГДР, а также приведены рекомендации по научной организации труда на окрасочном участке, и по организации работ по нанесению антикоррозионного покрытия.

Альбом О
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Основные показатели по проекту

Наименование	Един. измерения	АТП на 500-600
1. Количество окрасок (в год)		
тягачей	шт	120
полуприцепов	шт	464
2. Количество подкрасок (в год)		
тягачей	шт	880
полуприцепов	шт	536
3. Годовой объём работ:		
полная окраска	чел/ч.	2427
подкраска	чел/ч.	2682
4. Количество постов:		
окрасочно-подготовительных	пост	1
сушильных	пост	1
подкраски	пост	1
5. Количество смен	смен	2
6. Количество рабочих	чел.	7
7. Площадь помещений	кв.м.	480
8. Расход воды	м³/сут.	6,92
9. Канализационные стоки	"	40,69
10. Расход тепла	ккал/ч.	1043000
11. Установленная мощность	кВт.	1213.0
токоприемников	кВт.	705.1
12. Количество необходимого приточного воздуха	м³/ч.	133050
13. Общая сметная стоимость	тыс.руб	69,24
в том числе:		
монтажных работ	тыс.руб	6,94
оборудования	тыс.руб	62.30

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

Технологическая часть

Проектируемый окрасочный участок предназначается для действующих автотранспортных предприятий на 500-800 грузовых автомобилей.

Расчетная модель подвижного состава автопоезд 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.

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

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

Посты окраски и подкраски оборудованы решетками с нижним отсосом воздуха. Окраска производится безвоздушным распыливанием. Автоматическая блокировка обеспечивает работу установки безвоздушного распыливания только при работающих вентиляторах гидрофильтров.

Сушка производится в терморадиационной камере при полной окраске и инфракрасными сушилками производства ВНР при подкраске.

Для подготовки поверхности автомобилей и полуприцепов перед окраской предусмотрены отделочные пневматические машинки.

Для приготовления красок выделено специальное помещение.

Трудоемкость полной окраски

Таблица 1

Наименование операции	Норма времени чел/мин / м³	Тягач		Полуприцеп	
		Продолжительность, мин.	Трудоемкость чел/мин	Продолжительность, мин.	Трудоемкость чел/мин
1. Подача автомобиля в окрасочный участок и установка на пост подготовки к окраске	—	3	—	3	—

продолжение таблицы 1

Наименование операции	Норма времени чел/мин / м³	Тягач		Полуприцеп	
		Продолжительность, мин.	Трудоемкость чел/мин.	Продолжительность, мин.	Трудоемкость чел/мин.
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.	—	15	15	30	30
7. Протирка насухо обезжиренной поверхности	—	15	15	—	—
8. Местное грунтование	2	6	6	8	8
9. Подача в сушильную камеру	—	3	—	3	—
10. Сушка загрунтованной поверхности	—	60	—	60	—
11. Подача автомобиля на пост окраски	—	3	—	3	—

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

Трудоемкость полной окраски

Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Норма времени чел/мин. / м²	Тягач		Полуприцеп	
		Продолжительность мин.	Трудоемкость чел/мин	Продолжительность мин.	Трудоемкость чел/мин
12. Шпатлевание дефектных мест	10	30	30	—	—
13. Сушка зашпатлеванных мест	—	30	—	—	—
14. Мокрая шлифовка	8	24	24		
15. Промывка и протирка мест шлифовки	—	15	15	—	—
16. Сушка обработанной поверхности (естественная)	—	30	—	—	—
17. Обдув сжатым воздухом	—	6	6	—	—
18. Нанесение первого слоя краски	1,5	30	30	40	40
19. Промежуточная выдержка	—	10	—	10	—
20. Нанесение второго слоя краски	1,5	30	30	40	40
21. Выдержка на посту		5		5	
22. Подача автомобиля в сушильную камеру	—	3	—	3	—
23. Сушка окрашенного автомобиля	—	60	—	60	—
24. Выбегание окрашенного автомобиля на окрасочный участок	—	3	—	3	—
25. Охлаждение автомобиля и снятие изоляции	—	60	10	60	5
26. Контроль ОТК	—	30	—	30	—

Трудоемкость подкраски

Таблица 2

Наименование операции	Норма времени чел/мин / м²	Тягач		Полуприцеп	
		Продолжительность, мин.	Трудоемкость чел/мин.	Продолжительность, мин.	Трудоемкость чел/мин.
1. Подача автомобиля на пост подкраски и установка на пост	—	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. Шпатлевание дефектных мест	10	20	20	—	—

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

Трудоемкость подкраски

продолжение таблицы 2

Наименование операции	Норма времени чел/мин. / м²	Тягач		Полуприцеп	
		Продолжительность мин.	Трудоемкость чел/мин	Продолжительность мин.	Трудоемкость чел/мин.
11. Сушка зашпатлеванных мест	—	15	—	—	—
12. Мокрая шлифовка	7	10	10		
13. Промывка и протирка мест шлифовки	—	3	3	—	—
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	40	60	40
21. Контроль ОТК	—	15	—	15	—

Принятые трудоемкости:

Полная окраска автомобиля:
— время пребывания на участке окраски — 11,65 часа,
— трудоемкость — 6,5 чел/ч.

Полная окраска полуприцепа:
— время пребывания на участке окраски — 7,97 часа,
— трудоемкость — 3,65 чел/ч.

Подкраска автомобиля:
— время пребывания на участке — 5,1 часа
— трудоемкость — 1,83 чел/ч.

Подкраска полуприцепа:
— время пребывания на участке — 4,8 часа
— трудоемкость — 2,0 чел/ч.

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 окраски /без снятия старой краски/ за межремонтный цикл.

Технический расчет выполнен на основании 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, 1977г;

Окраска металлических поверхностей ОМТРМ 1512-010-78, „Химия", М. 1978г.

Годовой пробег автопоезда — 65000 км.
Цикловой пробег КАМАЗ-5410 — 270000 км.
Цикловой пробег ОДАЗ-9370 — 70000 км.

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

Годовой пробег подвижного состава (Lгод)-

$$L_{год} = \frac{65000 - 500}{1000} = 325\,000 \text{ тыс. км.}$$

Годовое количество полных окрасок (Н)-

— тягачей $Н_{а/м} = \frac{L_{год}}{L_{ц}} = \frac{32500}{270} = 120$;

где $L_{ц}$ = цикловой пробег, тыс. км;

— полуприцепов $Н_{п/м} = \frac{32500}{70} = 464$

Годовое количество подкрасок (П)-

— тягачей - $П_{а/м} = 2 : А - Н_{а/м} = 2 \cdot 500 - 120 = 880$;

— полуприцепов - $П_{а/м} = 2 \cdot 500 - 464 = 536$

где А - количество тягачей или полуприцепов

Суточное количество воздействий:

полная окраска - тягачей $Н_{а/м\ сут.} = \frac{120}{305} = 0{,}39$;

полуприцепов $Н_{п/п.сут.} = \frac{464}{305} = 1{,}52$;

подкраска: тягачей - $П_{а/м.сут.} = \frac{880}{305} = 2{,}88$;

полуприцепов - $П_{п/п.сут.} = \frac{536}{305} = 1{,}76$,

где 305 - количество рабочих дней в году.

Расчёт годового объема работ

$T = 120 \cdot 6{,}5 + 464 \cdot 3{,}55 + 880 \cdot 1{,}83 + 536 \cdot 2{,}0 = 780 + 1647 + 1610 + 1072 = 5109$ чел/час.

Расчет количества работающих: расчёт произведён по времени пребывания окрашиваемых автомобилей и полуприцепов на участке-

$$Р = \frac{11500}{1610} = 7 \text{ чел.},$$

где: 11500 час время пребывания окрашиваемых автомобилей и полуприцепов на участке;

1610 час - годовой эффективный фонд времени маляра.

Принимаем количество работающих - 7 чел.

Определение количества окрасочных линий и постов окраски. Расчёт произведен по годовой пропускной способности линии.

Расчет количества линий (Л)-

$$Л = \frac{120 \cdot 1.2}{570 \cdot 0.9} + \frac{464 \cdot 1.2}{770 \cdot 0.9} = 0{,}28 + 0{,}7 = 0{,}98 \text{ линии},$$

где 0,9 - коэффициент использования рабочего времени поста.

Годовая пропускная способность линии -

$\frac{4080}{7.2} = 570$ тягачей; $\frac{4080}{5{,}29} = 770$ полуприцепов,

где 4080 - годовой эффективный фонд времени поста;

7.2 и 5.29 - время пребывания на посту окраски

Расчёт количества постов (П)-

$$П_{подкр.} = \frac{Т_{подкр.} \cdot 1.2}{4080 \cdot 0{,}9} = \frac{1.2 \cdot 2682}{4080 \cdot 0{,}9} = 0{,}87 \text{ поста}$$

где 1.2 - коэффициент неравномерности поступления автомобилей на пост.

Для производства окрасочных работ принимаем 1 двухпостовую линию окраски и 1 пост подкраски.

Таблица 3

Основные технологические показатели.

Наименование	Единица измерения	АТП на 500-600
Количество окрасок тягачей	шт	120
полуприцепов	"	464
Количество подкрасок тягачей	"	880
полуприцепов	"	536
Количество постов: окрасочно-подготовительных	пост	1
сушильных	"	1
подкраски	"	1

Штаты предприятия. Таблица 4

Наименование профессий	Размер АТП	Количество			
		Всего	в т.ч. по сменам I	II	п/с
Маляр	500-600	7	2	2	3

Рабочие маляры обеспечиваются бытовыми помещениями в производственном здании, где размещается малярный участок

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

Рекомендации по применению комбинированной распылительно-сушильной кабины производства ГДР.

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

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

Необходимые минимальные габариты помещения для установки распылительно-сушильной кабины ГДР должны быть с размерами:

длина — 18,0 м.
ширина — 9,0 м.
высота — 6,0 м.

Так же 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 счет коррозионных разрушений кузова, в АТП необходимо проводить дополнительные мероприятия по организации специализированных участков для выполнения данного вида работ.

При организации работ по антикоррозионной защите автомобилей автотранспортные 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 управления производством при проектировании предприятий в системе Министерства автомобильного транспорта РСФСР" ЦНОТ 1980г „Межотраслевыми требованиями НОТ 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

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

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;

— замены ручных операций механизированными, применяя плоскошлифовальные машинки ППМ-1М при подготовке к окраске и установки безвоздушного распыливания „Радуга" 0,63 П;

— 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 учетом требований НОТ и формирования трудовых процессов за счет сокращения доли ручного, тяжелого, неквалифицированного монотонного труда путем механизации и автоматизации производственных процессов.

Санитарно-гигиенические требования обеспечены за счёт соблюдения санитарных норм и правил СН 245-75.

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии с „Правилами по охране труда на автомобильном транспорте" Утвержденными Минавтотрансом 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 химического и нефтяного машиностроения СССР и согласованными ГОССТРОЕМ СССР, ГУПО МВД СССР, ЦК профсоюза рабочих машиностроения, М..., „Машиностроение", 1977г., с учетом системы стандартов безопасности труда (ССБТ), включающей всеба 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 ТР 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 проёмов должна составлять 0,05% от кубатуры данного помещения. В случае если эта площадь не обеспечивается, недостающую площадь следует компенсировать за счёт легкосбрасываемой кровли.

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

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 искронедающем исполнении с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа. Полы должны быть выполнены из искронедающих материалов.

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

Столярные изделия и стальные конструкции - масляная краска за 2 раза.

При организации окрасочного участка следует произвести перерасчёт существующих санитарно-бытовых помещений из учёта увеличения количества работающих гр. III Б на 3 человека, руководствуясь СНиП II-92-76, часть II.

Санитарно-техническая 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," „Рекомендаций по проектированию отопления и вентиляции окрасочных цехов и участков, АЗ-202", „Руководства по проектированию отопления и вентиляции помещений при бескамерной окраске изделий на настольных решетках."

Расчетная наружная температура принята -30°С. Внутренняя температура воздуха в окрасочном участке и краскоприготовительной принята +17°С.

Теплоносителем для вентиляции принимается вода с параметрами T_1 = 150°С, T_2 = 70°С.

Теплоносителем для системы отопления принимается вода с параметрами T_1 = 110°С, T_2 = 70°С.

Теплоснабжение калориферов и отопление окрасочного участка предусматривается от общих систем теплоснабжения и отопления производственного здания.

Отопление

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

В качестве нагревательных приборов рекомендуется принять радиаторы М-140АО.

Тепло на обогрев въезжающих автомобилей покрывается за счет тепловыделений и перегрева приточного воздуха.

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

Количество нагревательных приборов и схема отопления определяется при привязке проекта к конкретным условиям.

У нагревательных приборов предусмотреть экраны согласно серии 5.904-20.

Таблица расходов тепла

Наименование здания	Вид потребителя Вт (ккал/ч)			
	отопление	Вентиляция	горячее водоснабжение	Всего
Окрасочный участок автотранспортного предприятия на 500-600 грузовых автомобилей	86000 (74000)	940000 (800000)	17000 (15300)	1043000 (889000)

Вентиляция

На участках окраски и подкраски должна быть запроектирована технологическая вытяжка через гидрофильтры.

Для разбавления паров ксилола, прорывающегося при окраске и сушке предусмотреть вытяжку из нижней и верхней зоны системы В2.

При привязке к конкретным условиям возможна дополнительная вытяжка, из условия борьбы с теплоизбытками, которую рекомендуется предусмотреть через дефлекторы над сушкой.

Развачу приточного воздуха рекомендуется осуществлять в верхнюю зону окрасочного участка системами П1 и П2 через эжекционные панельные воздухораспределители типа ВЭПш 13тВ(Вам) и системой П3 через отверстия с сеткой в воздуховоде.

Размещение приточных установок предусмотреть в непосредственной близости к окрасочному участку.

Площадь приточной камеры принимается 180м². В качестве приточных установок рекомендуются типовые камеры типа 2ПК10 и 2ПК53.

Вытяжные установки В1 и В2 рекомендуется установить на кровле.

Вентиляторы систем В1 и В2 принять во взрывозащищённом исполнении.

Альбом О

На приточных системах при пересечении противопожарных стен предусмотреть установку огнезадерживающих клапанов и, при выходе из венткамер, установку обратных некробезопасных клапанов. Приток от системы П3 в краскоприготовительную и окрасочные участки, и вытяжку из участков окраски и подкраски (система В2) выполнить отдельными воздуховодами с установкой обратных некробезопасных клапанов на каждом воздуховоде в пределах венткамеры.

Транзитные воздуховоды на участке окраски и подкраски прокладывать в межферменном пространстве или под балками на отм. −5.400.

Воздуховоды рекомендуются принять следующих диаметров:

П1, П2 – ф1400 (или 2 воздуховода ф1000)
П3 – ф560
П4 – ф280
В1 – ф280
В2 – ф560, В1÷В8 – ф700.

Диаметры отдельных веток подобрать при привязке проекта, в зависимости от местных условий. Системы В1, В2, В7 принять с факельными выхлопами.

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

Наружную поверхность воздуховодов приточных систем П1, П2, П3, наружную и внутреннюю поверхность всех вытяжных систем необходимо покрыть антикоррозийным покрытием: грунтом ХС-010 и эмалью ВЛ-725 в 2 слоя.

Транзитные участки воздуховодов систем П3, П4, В1, проходящие через смежные помещения кат. А, выполните из стали толщиной 1,5 мм., на сварке, с покрытием асбестоцементной штукатуркой толщ. 25 мм по металлической сетке.

На воздуховодах приточных систем предусмотреть установку закладных конструкций для КИПиА.

Оборудование вентсистем В1, В2, П1÷П4, а также воздуховоды и трубопроводы, предназначенные для помещений кат. А, необходимо заземлить:

а) путём соединения на всём 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 учётом требования 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 по чертежам отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем м³	Периоды года при $t_н$ °С	Расход тепла Вт (ккал/ч) На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий	Расход холода Вт ккал/ч	Установленная мощность эл. двигателей кВт
Участок		Хол.	86000	940000	17000	1043000	—	
окраски	5150	−30°	(74000)	(800000)	(15300)	(889300)	—	86,60

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

Альбом О

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол. сек.	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки агрегата	Вентилятор: тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, м³/ч	P_t, Па (кгс/м²)	n_1, об/мин	Электродвигатель: тип, исполнение по взрывозащите	N_1, кВт	n_1, об/мин	Воздухонагреватель: тип	№	Кол	Т-ра нагреваемого воздуха, °С: от	до	Расход тепла, Вт (ккал/ч)	ΔP Па (кгс/м²)	Фильтр: тип	№	Кол	ΔP, Па (кгс/м²)	Концентрация, мг/м³: начальная	конечная
П1	1	Участок окраски	2ЛК6,3 А12,5-6	ВЦ4-70	12,5	6	—	61000	1100 (110)	755	4А200L6	30	980	КСк4	12-01	2	-30	20	1140000 (980000)	105 (10,5)	ФСВУ	2ПК-6,3	1	250 (25)		
П2	1	Участок подкраски	2ЛК6,3 А12,5-6	ВЦ4-70	12,5	6	—	61000	1100 (110)	755	4А200L6	30	980	КСк4	12-01	2	-30	20	1140000 (980000)	103 (10,5)	ФСВУ	2ПК-6,3	1	250 (25)		
П3	1	Краскоприготовительная и участки окраски и подкраски	2ПК10 А6,3095-8а	ВЦ4-70	6,3	1	—	10550	1000 (100)	1450	4А111М4	5,5	1450	КСк3	10-01	1	-30	16	163000 (140000)	50 (5)	ФСВУ	2ПК-10	1	270 (27)		
П4	2	Тамбур-шлюзовая камера	А4100-2	ВЦ4-70	4	1	о	2050	500 (50)	1970	4А71В4	0,75	1370	КСк3	6-01	1	-19	16	23200 (20600)	50 (5)	—					
В1	2	Краскоприготовительная	—	ВЦ4-70	3,15	Ц2-02	—	2150	1100 (110)	2850	80В2 ТЕКА ПАТ1	2,2	2850													
В2	2	Участок окраски и подкраски	—	ВЦ4-70	6,3	Ц5-02	—	9900	1300 (130)	1450	8Т32S4 ТЕКА ПАТ1	7,5	1450													
ВЕ1	4	Клапаном сушильного оборудования	дефлектор Д00.000					60																		

Положение вентилятора и концентрация заполняются при привязке проекта

Местные отсосы от технологического оборудования

Технологическое оборудование: Поз.	Наименование	Кол.	Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки м³/ч: На ед. оборуд.	Всего	Характеристика местного отсоса: Обозначение	Применяемые документы (или расчетные данные)	Обозначение системы	Примечание
	Участок окраски								
1	Решетка с нижним отсосом воздуха ПЛ210112	1	ксилол	64000	64000	отсос через 2 гидрофильтра	по технологическому паспорту	ВТ1 ВТ4	По 2 отсоса на 1 гидрофильтр
5	Сушильная камера	1	ксилол	860	860	от камеры	— " —	ВТ9	(технологическая вентиляция)
	Участок подкраски								
2	Решетка с нижним отсосом воздуха ПЛ211012	1	ксилол	64000	64000	отсос через 2 гидрофильтра	по технологическому паспорту	ВТ5* ВТ8	по 2 отсоса на 1 гидрофильтр
	Краскоприготовительная								
1	Верстак специальный с нижним отсосом для приготовления красок	1	ксилол	1300	1300	Нижний отсос	По паспорту местных отсосов технологического оборудования АТПи АРП*	В1	Отсос предусмотрен в оборудовании
2	Шкаф для красок	1	ксилол	850	850	Шкафное укрытие			

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

Объемы воздуха и количество вредностей в производственных помещениях.

Характеристика выделяющихся вредностей	Данные для расчёта	Количество вредностей г/ч	ПДК вредных веществ мг/м³	Расчетная формула	Необходимый воздухообмен м³/ч	Обозначение систем: Вытяжных	Обозначение систем: Приточных
Участок окраски.							
Ксилол в краске МА-197	Расход ксилола на прорыв при перемещении автомадин в сушильную камеру	70	50	$\frac{70 \times 10^3}{50}$	1400	В2	П3
Участок подкраски.							
Ксилол в краске МА-197	Расход ксилола при сушке	350	50	$\frac{350 \times 10^3}{50}$	7000	В2	П3

Воздушные балансы помещений.

Категория помещений	Наименование помещений	Внутренний объём помещений м³	Вытяжка: местные отсосы: Объём м³/ч	Вытяжка: местные отсосы: Обозначение системы	Вытяжка: общеобменная: Объём м³/ч	Вытяжка: общеобменная: Обозначение системы	Вытяжка: Всего м³/ч	Вытяжка: Кратность обмена	Приток: Объём м³/ч	Приток: Обозначение системы	Приток: Кратность обмена
А	Участок окраски	1900	64860	ТВ1÷ТВ10 ТВ5	1400	В2	66260	35	62300	П1,П3	32.8
А	Участок подкраски	1250	64000	ТВ5÷ТВ8	7000	В2	71000	57	66700	П2,П3	53.5
А	Краскоприготовительная	60	2150	В1	—	—	2150	36	2000	П3	33
Д	Кладовая сушильного оборудования	60	—	—	60	ВЕ1	60	1	—	—	—
	Тамбур при помещениях кат. А	70	—	—	—	—	—	—	1250	П3	18
Д	Приточная камера	400	—	—	—	—	—	—	800	П3	2

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

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

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

Все вытяжные системы необходимо выполнить с факельными 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, приводится таблица параметров предельно допустимых выбросов (ПДВ)

Количество вредностей ксилола принято по данным технологического расчёта.

Альбом О

Параметры выбросов веществ в атмосферу для расчёта ПДВ

начало

Производство	Цех	Источники выделения вредных веществ (агрегаты установки, устройства)		Наименование источника выброса вредных веществ (труба, аэрационный фонарь и др.)	Число источников выброса	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса H_1 м	Диаметр устья трубы Д.М.	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте-схеме, м.			
												Точечного источника центра группы источников или одного конца аэрационного фонаря		Второго конца аэрационного фонаря	
		Наименование	Кол-во штук						Скорость w_0, м/с	Объем V_1, м³/с	Температура T_1, °С	x	y	x_2	y_2
Окрасочные	Участок	ТВ-1	1	труба	1	1	9	0,25	9.5	0,444	18	5.5	10.5		
участки	окраски	ТВ-2	1	"	1	2	9	0,25	9.5	0,444	18	7	10.5		
на 500-600	—"—	ТВ-3	1	"	1	3	9	0,25	9.5	0,444	18	9.5	10.5		
грузовых	—"—	ТВ-4	1	"	1	4	9	0,25	9.5	0,444	18	10.5	10.5		
автомоби-	—"—	ТВ-9	1	"	1	5	9	0.18	9.5	0,238	60	28	15		
лей КамАЗ	участок подкраски	ТВ-5	1	труба	1	6	9	0,25	9.5	0,444	18	5.5	7		
	—"—	ТВ-6	1	"	1	7	9	0,25	9.5	0,444	18	7	7		
	—"—	ТВ-7	1	"	1	8	9	0,25	9.5	0,444	18	9.5	7		
	—"—	ТВ-8	1	"	1	9	9	0,25	9.5	0,444	18	10.5	7		
	участки подкраски и окраски	В2	1	"	1	10	11	0,56	110	2.75	18	17	10		
	краскоприготовительная	В1	1	труба	1	11	11	0,28	9.5	0,597	18	30.5	10.5		

окончание

Газоочистка					Наименование мероприятий по защите атмосферы	Выбросы вредных веществ г/сек. Наименование вещества (ксилол)		Примечание
Наименование газоочистных установок	Вещества, по которым проводится	Коэффициент обеспеченности и газоочистной К (1), %	Средняя эксплуатационная степень очистки K_3 (2), %	Максимальная степень очистки K_{max} (2), %		Выделение без учета мероприятий (газоочистки и др.)	Выброс М с учетом мероприятий.	
Гидрофильтр	ксилол	40%			1. Очистка в гидрофильтрах.	0,0472	0,0188	За координаты x, y приняты условно оси окрасочного участка (1 иГ)
						0,0472	0,0188	
						0,0472	0,0188	
					2. Факельные выхлопы.	0,0472	0,0188	
						0.113	0.113	
						0,0405	0,0158	
						0,0405	0,0158	
						0,0405	0,0158	
						0,0405	0,0158	
						0,116	0,116	
						0,00139	0,00139	

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

Водоснабжение и канализация.

Вода в окрасочном участке используется для производственных и противопожарных нужд. Хозяйственно-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 водомерного узла предполагается на территории АТП, вне окрасочного участка.

Ориентировочные расходы воды для хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных нужд окрасочного участка приведены в таблице

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 приведены в таблице 3, также указаны расходы воды из системы повторного использования, которое предусматривается от плоскошлифовальной машинки для частичного пополнения потерь в гидрофильтре.

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 огнегасящей 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 из пожарных кранов и водяной системы автоматического пожаротушения может быть принята существующая закольцованная водопроводная сеть автотранспортного предприятия.

При невозможности обеспечения от сети предприятия необходимого количества воды 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 объёмом не менее 100 м³ с наполнением его за 24 часа.

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

Обеспечение наружного пожаротушения должно производиться из пожарных гидрантов на заколь-цованной водопроводной сети АТП.

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

В таблице ориентировочных расходов воды приведён 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 объём до 5 тыс. м³.

Для работы плоскошлифовальной машинки 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 окрасочного участка в количестве 40 м³ рекомендуется производить поочередно по 20 м³, по периодической схеме 1 раз в 2 недели на сооружениях в следующем составе: отстойник, водоразборная камера, насосная станция и напорный фильтр.

Для улучшения осаждения взвешенных веществ предполагается 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. Тринатрийфосфат 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 нём скорость, при которой не произойдёт оседания взвешенных веществ.

По данным НПО „Лакокраспокрытие" эффект очистки по взвешенным веществам, при использовании коагулянта Чимкентского завода, составляет 90%.

Расчёт отстойника ведётся по нагрузке 1 м³/м² ч. на поверхность воды на задержание взвеси гидравлической крупностью 0,3 мм/с и более (по методу Н.Ф. Федорова и С.М. Шифрина „Канализация", изд. 1968 г.).

Очистные сооружения рекомендуется принять односекционными, с размерами:
7500 × 6000 × 3000 (h) мм.

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 м³.

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

Альбом О

Извлечение осадка предполагается вручную, по мере накопления.

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

Требуемая доза коагулянта – 4 г/л

Количество коагулянта для обработки 20 м³ сточных вод, – 80 кг. Месячный запас коагулянта – 240 кг.

Помещение для складирования коагулянта площадью 30,0 м² необходимо выделить на территории АТП.

В качестве расходной емкости, к установке рекомендованы два чугунных эмалированных сборника, индекс 4Эн-0,40 СО1 для приготовления 80% раствора коагулянта.

Температура воды, подаваемой в емкости 40°С.

Для доочистки стоков от взвешенных веществ рекомендуется фильтр осветлительный вертикальный ФОВ-1,0-0,6 с загрузкой коксом, с величиной кусков 5-10 мм, располагаемый в помещении реагентной.

Эффект очистки на фильтрах с коксовой загрузко 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 4АХ80А-2, устанавливаемого в насосной станции очистных сооружений.

Очистка отстойника от осадка должна производится вручную, по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 3 месяца. Добавка свежей воды для пополнения потерь в системе оборотного водоснабжения, – от внутренней разводящей сети водопровода, непосредственно в водозаборную камеру очистных сооружений, из системы повторного использования, в приямки гидрофильтров.

Подпитка потерь воды в гидрофильтрах составляет 10% от емкости приямков, 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.

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

Таблица 1

Данные по суммарному водопотреблению и водоотведению.

Назначение расхода	Расходы воды				Расходы сточных вод			Примечание
	Суточный м³	Часовой м³	Секундный обычный л	Секундный при пожаре л	Суточный м³	Часовой м³	Секундный л	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Хозяйственно-питьевые нужды	1,49	0.41	0.50	0,14	0,69	0,41	2,10	
Производственные нужды	5.43	3,60	1.00	—	40.00*	3.60*	(1.00*)	*Режим слуска устанавливается 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 1 л/с.
б) вариант пенной системы	—	—	—	(5.20**)	—	—	—	
Итого	6.92	4.01	1.50	15.14	40.69	4.01	2.10	

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

Альбом О

Данные по хозяйственно-питьевому водопотреблению Таблица 2.

№№ п/п.	Наименование потребителей	Измеритель	Количество потребителей: За сутки	За смену	Норма водопотребления: л/сут.	л/ч.	Расходы воды: Суточный, м³	Часовой, м³	Секундный, л.: Обычный	при поливе	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Рабочие	чел.	7	2	23	9.40	0.18	0,24			по СНиП II-92-76
									0,50	0.14	для группы №6 - 1 душевая сетка на 3 чел. отсюда расход на 1 чел. 500 л/ч. 3·167 л/ч.
2	Прием душа	сетка	3	1	—	167	0,51	0.17			
3	Полив территории (условно)	м²	2000	—	0.40	—	0.80	—	—	—	Расходы приняты с учетом приготовления горячей воды в бойлерах, в котором размещается окрасочный участок
	Итого						1.49	0.41	0.50	0.14	

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

Альбом О

Данные по производственному водопотреблению и водоотведению.

Таблица 3 (начало)

№ потребителя по плану	Наименование потребителя	Количество потребителей	Количество часов работы в сутки	Водопотребление: требования к качеству воды	Водопотребление: потребный напор у потребителя, м вод. ст.	Водопотребление: режим водопотребления	Расход воды на одного потребителя, м³/ч	Из производственного водопровода, м³/сут	Из производственного водопровода, м³/ч	Из производственного водопровода, л/с	Система оборотного водоснабж., м³/сут	Система оборотного водоснабж., м³/ч	Система оборотного водоснабж., л/с	Система повторного использования воды, м³/сут	Система повторного использования воды, м³/ч	Система повторного использования воды, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Гидрофильтр решетки с нижним отсосом воздуха ПЛ 211012	1	1.50	техн.		Емкость приямка на 2 гидрофильтра -20 м³ подпитка 1800 л. в течение 1.5 часов в сутки. 4 насоса ЦК-12 производительностью 80 м³/ч.	1.80	при заполнении емкости			(40.00)	(3.60)	(1.00)			
								1.32	3.60	1.00	480.00	320.00	88.80	4.08	(1.02)	(0.28)
2	Плоскошлифовальная машина	1	1	техн.		Непрерывный расход воды 8.5 л/мин. в течение 2х часов в смену. Смен 2	0.51	4.08	(1.02)	(0.28)	—	—	—	—	—	—
3	Расход воды на приготовление коагулянта							0.03	(0.03)	(0.20)	—	—	—	—	—	—
	Всего							5.43	3.60	1.00	480.00	320.00	88.80	4.08	(1.02)	(0.28)

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

Альбом О

Таблица 3
(окончание)

Водоотведение					Концентрация загрязнений сточных вод после локальных очистных сооружений мг/л	Примечание
Характеристика сточных вод	Режим водоотведения и способ очистки	В производственную канализацию				
		м³/сут	м³/ч	л/с		
18	19	20	21	22	23	24
Краска МЛ-197, грунт. 2Ф-0,20 шпаклевка НС-006 взвешенные вещества 500 мг/л.	1 раз в 2 недели	40.00	3,60	1.00	Эффект очистки -97% взвешенные вещества 12.5-м²/л	
	Очистные сооружения в составе: отстойник и напорный фильтр					
		—	—	—		Расходы в скобках приняты несовпадающими по времени с максимальными.
		Присмене в приямках воды				
		40.00	3,60	1.00		

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	Припожаре л/с.		
Хозяйственно-питьевой водопровод:	По расчёту для основного здания	1.49	0,41	0,50	0,14	—	
в том числе полив территории		0.80	—	—	—	—	
Производственный водопровод	10.00	5.43	3.60	1.00	—	—	
Оборотное водоснабжение	10.00	480,00	320,00	88,80	—	9.70	
Повторное использование воды	10.00	4.08	(1.02)	(0,28)	—	2.00	Расходы в скобках приняты несовпадающими по времени с максимальными
Бытовая канализация	—	0.69	0.41	2.10	—	—	
Производственная канализация	—	40.00*	3.60*	1.00*	—	—	* Режим спуска устанавливается по месту
Противопожарный водопровод	—	—	—	—	15.00*	—	* без учета расхода воды из резервуара системой автоматического пожаротушения

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

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

Таблица 4

N п/п	Наименование потребителей.	Измеритель	Количество потребителей		Норма водопотребления		Расход воды			Температура горячей воды в точке водоразбора	Часовой расход тепла, (ккал/ч) (Вт)
			За сутки	За смену	л/сут.	л/ч.	Суточный м³	Часовой м³	Секундный, л		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	В теплое время года										
А	Хозяйственно-питьевые	о									
	нужды.										
1	Рабочие	чел	7	2	11	4.40	0.08	0.01	0.39	55°	5000 (5800)
2	Прием душа	сетка	3	1		90.00	0,27	0.09			
	Итого						0.35	0.10	0,39	55°	5000 (5800)
Б	Производственные нужды										
1	Приготовление коагулянта (табл.3)	м³	—	—	—	—	0.03	(0.03)	(0.20)	40°	7000 (8140)
	Итого расчетный расход в теплое время года		—	—	—	—	0.38	0,10	0.39		5000 (5800)
II	В холодное время года										
А	Хозяйственно-питьевые										
	нужды.		—	—	—	—	0.35	(0.10)	(0.39)	55°	5000 (5800)
Б	Производственные нужды										
1	Приготовление коагулянта (табл.3)	м³	—	—	—	—	0.03	(0.03)	(0.20)	40°	7000 (8140)
2	Плоскошлифовальная										
	машинка (табл.3)		—	—	—	—	4.08	1.02	0.28	20°	15300 (17800)
	Итого расчетный расход в холодное время года		—	—	—	—	4.46	1.02	0.28		15300 (17800)

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

Данные по отведению бытовых стоков.

Таблица 5

№ п/п	Наименование источников сброса	Измеритель	Количество потребителей: За сутки	Количество потребителей: За смену или час	Норма водопотребления: л/сут.	Норма водопотребления: л/ч	Расход сточных вод: суточный, м³	Расход сточных вод: часовой, м³	Расход сточных вод: секундный, л	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Рабочие	чел	7	2	25	9.4	0.18	0,24	2.10	
2	Прием душа	сетка	3	1	—	167	0,51	0.17		
	Итого						0,69	0,41	2.10	

Противопожарные мероприятия.

Для обеспечения пожаробезопасности объекта в проекте предусматривается:

— наружное пожаротушение из пожарных гидрантов, расходом не менее 10л/с, установленных на существующей закольцованной 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 30л/с (водяная установка) либо от 2 резервуаров объемом не менее 100 м³ (водяная или пенная установка).

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

Мероприятия по охране водоёмов 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.

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

Альбом 0

Электротехническая часть.

Электроснабжение.

Электроснабжение силовых электроприемников и источников света должно осуществляться от местных сетей 380/220В. По степени надёжности электроснабжения все электроприемники окрасочного участка относятся к 3-ей категории, за исключением электроприемников автоматического пожаротушения, отнесенных к I-ой категории. Расчёт электрических нагрузок и годовой расчёт электроэнергии приведён в таблице 1.

Таблица 1

1. Электрические нагрузки.

Наименование узлов питания и групп электроприемников.	Количество электроприемников	Ру, прив. кПВ=100%/кВт. Одного наибольшего	Общая	Ки	cos φ / tg φ	Средняя нагрузка за макс. нач. руж. смену Pсм кВт	Qсм кВАр	Эффективное число электроприемников	Коэффициент максимума	Максимальная нагрузка Pм кВт	Qм кВАр	Sм кВА
1.1. конвейер	2	5.5	11.0	0.13	0.45 / 1.99	1,4	2,8					
1.2. Сушильные установки	12	50.0	440	0.8	0.95 / 0.329	352.0	115.8					
1.3. Насосы	5	11.0	45.1	0.7	0.85 / 0.62	31.6	19.6					
1.4. Вентиляция общеобменная и технологическая	15	30.0	178.0	0.65	0.3 / 0.75	115.7	86.8					
1.5 Утепленные заслонки	5	1.6	7.0	0.35	0.95 / 0.329	2.5	0.8					
1.6. Воздушно-тепловые завесы	1	13.0	13.0	0.4	0.75 / 0.882	5.2	4.6					
Итого:	40		694.1	0.73	0.91 / 0.45	508.4	230.4	27.8	1.09	551.2	251.1	
1.7. Электрическое освещение			11.0	0.9	0.9 / 0.48	9.9	4.8			9.9	4.8	
Всего:			705.1	0.73	0.91 / 0.45	518.3	235.2			564.1	255.9	619.4

Продолжение таблицы 1

2. Годовой расход электроэнергии.

Наименование	Ср. нагрузка за макс. нач. смену, кВт.	Годовой коэффициент энергоиспользован.	Годовое число часов работы оборудования	Годовой расход эл. энергии, тыс. кВт.час
2.1. Силовое электрооборудование	508.4	0,85	4370	1888,4
2.2. Электрическое освещение	9.9	1.0	2250	22,3
Итого	518.3			1910,7

Силовое электрооборудование.

В качестве пусковой аппаратуры для электроприёмников технологического и санитарно-технического оборудования рекомендуется применение магнитных пускателей серии ПМЕ, ПАЕ и ящиков управления серии ЯУ-5000. Распределительные пункты рекомендуются серии ЩР-11 с предохранителями. Возможно применение также силовых пунктов серии ПР-24 и 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, устанавливаемые возле приводимых механизмов технологического и санитарно-технического оборудования, должны быть приняты по серии КУ-90-ВЗГ в взрывозащищенном исполнении.

Питающая и распределительная сеть, прокладывае-

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

мая в взрывоопасных помещениях класса В-Iа, выполняется проводом с медными жилами марки ПВ-660 в стальных легких (ф50мм) и обыкновенных водогазопроводных трубах (ГОСТ3262-75) или кабелем марки ВВБ. В помещениях с нормальной средой сети выполняются кабелями с алюминиевыми жилами или, при соответствующем обосновании, проводами в стальных или поливинилхлоридных трубах.

Питающая и распределительная сеть должна прокладываться по стенам, металлическим конструкциям, а также в полу по кратчайшим расстояниям с минимальным изгибом труб.

Прокладка труб в полу должна производиться в подготовке пола до устройства полов. Все концы труб должны выводиться на отметку 200мм над уровнем чистого пола. Подвод проводов от концов труб к клеммным коробкам электроприемников должен выполняться в гибких вводах (металлорукавах).

Автоматизация и блокировка.

Раздел проекта должен быть разработан на основании указаний по проектированию автоматизации производственных процессов, ВСН 281-75 и заданий смежных отделов проектного института.

В проекте должно быть предусмотрено:

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

2. Если компановка окрасочных камер предусматривает устройство приямков, то в них следует устанавливать:

— регулятор уровня воды;

— сигнализаторы для контроля концентрации взрывоопасных веществ, сблокированных с вентиляторами 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 и световую сигнализацию, извещающую; о прекращении их работы. Приточные агрегаты окрасочных камер должны быть сблокированы с устройством, подающим сжатый воздух к краскораспределителю (при прекращении работы вентиляции краскоподача отключается, движение конвейера останавливается).

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

5. Для приточных систем:

— поддержание температуры приточного воздуха, поступающего в помещение;

— защита калориферов от замораживания при работающей и неработающей системе:

Альбом О

- 3 минутный прогрев калориферов;
- блокировку клапанов наружного воздуха и на теплоносителе двигателем вентилятора;
- аварийная сигнализация.

6. Отключение вентсистем, не имеющих резервирования при возникновении пожара.

Электрическое освещение.

1. Питание щитков рабочего и эвакуационного (аварийного) освещения должно быть предусмотрено от разных источников питания.

2. Монтаж светильников в окрасочном участке и в венткамерах следует выполнять, как правило, после монтажа технологических и санитарно-технических трубопроводов и систем.

3. Управление рабочим освещением в окрасочном участке должно производиться, как правило, из щитового помещения и запитывается не менее, чем от двух групп распределительного щитка.

4. В качестве осветительных щитов рекомендуется применять щитка серии СУ-9400 или Щ041с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

5. Выбор рекомендуемых источников света, расчетной освещенности, типа светильников и род проводки для производственных помещений окрасочного участка приводится в таблице 2.

Таблица 2

NN п/п	Наименование помещения	Хар-тер пом-ний по услов. среды (ПУЭ)	Источник света	Рекоменд. освещенность, люкс	Рекоменд. тип. светильников	Рекоменд. тип. проводки
1	Пост окраски	В-Iа	ЛЛ	200	НЧI4Л2х80	ПВ труба (ЛВГ)
2	Пост сушки	В-Iа	ЛЛ	200	НЧI4Л2х80	ПВ труба (ЛВГ)
3	Пост подраски	В-Iа	ЛЛ	200	НЧI4Л2х80	ПВ труба (ЛВГ)
4	Краскоприготовительная	В-Iа	ЛЛ	200	НЧI4Л2х40	ПВ труба (ЛВГ)
5	Станция автоматического пожаротушения	сырое	ЛН	75	НСПО1х100	АВВГ
6	Электрощитовая	норм.	ЛЛ	150	ЛДОР2х80	АВВГ
7	Тамбур	В-Iб	ЛЛ	75	НЧI4Л2х40	ПВ труба (ЛВГ)
8	Проход	В-Iб	ЛЛ	75	НЧI4Л2х40	ПВ труба (ЛВГ)

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 30% 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 12х12м для зданий II категории) в конструкции кровли здания.

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

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

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

При этом, во всех случаях должна обеспечиваться непрерывная электрическая связь молниеприемной сетки с токоотводами, токоотводов с заземлителями. Узлы сетки и все соединения молниезащитных устройств должны выполнять сваркой.

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

Ввод в здание сетей напряжением до 1000В, 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, здания, отнесённые по устройству молниезащиты ко II категории, должны быть защищены 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 четырёх Ом.

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

Связь и сигнализация.

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

Указания по монтажу.

1. При разработке электротехнической части проекта, следует руководствоваться действующими ПУЭ, СН 174-75, СН 357-77, СН 102-76; СН 305-77, ВСН 332-74/ /ММСС - СССР и др.

2. При подключении электрических кабелей и трубных проводок по автоматизации следует руководствоваться инструкциями МНС 250-70/ /ММСС СССР, РМ 8-2-70, РМ4-177-79, РМ4-118-72, ВСН-370-76 /ММСС СССР.

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

Альбом О

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 500-600 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 11-30-76 „Внутренний водопровод и канализация зданий";
- СНиП II-11-31-74 „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.

Наименование помещений (технологического оборудования)	Площадь, м²	Высота, м	Вид и характеристика защищаемых производств, характеристика применяемых материалов с указанием температуры вспышки паров	Классификация: Взрыв. и пож. зоны по ПУЭ	Классификация: Взрыв. смес ГОСТ 12.1.011-78	Категория производства по СНиП	Температура среды, °С, м: минимальная	Температура среды, °С, м: максимальная	Максимальная относительная влажность	Примечание
Участок окраски	270,0	6,0	Подготовка и окраска автомобилей на решетках. Краски меламино-алкидные температура вспышки +28°С	В-Iа	ПА-71	А	17	28	60%	
Сушильная камера 8082 Гипроавтотранс	48,0	4,0	Сушка автомобилей	В-Iа	ПА-71	А	17	110	60%	
Краскоприготовительная	27,0	4,2	Эмаль-растворитель ксилол. Температура вспышки +28°С	В-Iа	ПА-71	А	17	28	60%	

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

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 предполагаемость скорости распространения пожара, защищаемые помещения должны оборудоваться пенными дренерными секциями.

Для получения воздушно-механической пены в пенообразующих устройствах секций пожаротушения следует принять 3% водный раствор пенообразователя ПО-3АИ по ТУ38.10923-75.

Запас водного раствора пенообразователя должен приниматься с учётом 100% резерва. Хранение готового раствора пенообразователя должно предусматриваться в 2х резервуарах ёмк. по 100 м³ (типовой проект 901-4-10) для АТП на 500-600 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 СПЭО-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 включаются в работу при неисправности основного насоса.

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

4. Расчёт параметров установки.

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

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

— свободный напор на оросителе - не менее 15 м.вод.столба;

— интенсивность орошения - не менее 0,08 л/м²;

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

– группа помещений, высота их, время действия установки;
– одновременная работа секций установки.

В результате расчёта 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-02-91-2 3 =75кВт каждый.

Для обеспечения расчетного давления в сети пенного пожаротушения, до включения в работу основного водопитателя, должен быть установлен вертикальный пневмобак В3Э-1-1-2-06; = 2,0 м³. Ру-0,6 МПа.

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

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 ОПД.

Хранение необходимого для пожаротушения водного раствора пенообразователя предусматривается в 2-х резервуарах емк.по 100 м³

Закачка 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, составляющее станционную часть установки (насосную станцию пенного пожаротушения) размещается, как правило,

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

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 автотранспортного предприятия.

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

1. 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 на 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).

При невыходе на расчётный режим основного насоса должно предусматриваться автоматическое включение резервного насоса, через промежуточное время не более 1 минуты.

В помещении насосной станции пенного пожаротушения должна быть предусмотрена световая сигнализация: - о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения (по вызову);

- об отключении автоматического пуска пожарных насосов;
- о состоянии уровня пенораствора в пожарном резервуаре;
- об отключении автоматического пуска дренажного насоса;
- о состоянии уровня пенораствора в приямке.

В помещении контрольно-пропускного пункта АТП выносится сигнализация:

- о пожаре (срабатывании 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 приямке.

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 подаётся 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 начавшегося пожара в помещениях АТП должны быть установлены извещатели типа ДТЛ или типа РИД-6М (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 радио-

ивотопная установка РУПИ-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 „Повреждение" в виде светового и акустического сигналов. В момент срабатывания пожарной сигнализации выходные контакты приёма 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 линии 380/220в, 50Гц, резервное также от линии 380/220в, 50гц. Потребляемая от каждого ввода мощность при пожаротушении, составляет 75кВт. В дежурном режиме потребляемая от каждого ввода мощность не превышает 7кВт.

Питание станции пожарной сигнализации, размещенной в помещении КПП, осуществляется от ящика сигнализации.

6. Размещение оборудования и кабельные проводки.

Электрооборудование установки пенного пожаротушения размещается в помещении насосной станции, в помещении узлов управления и в помещении дежурного контрольно-пропускного пункта автотранспортного предприятия

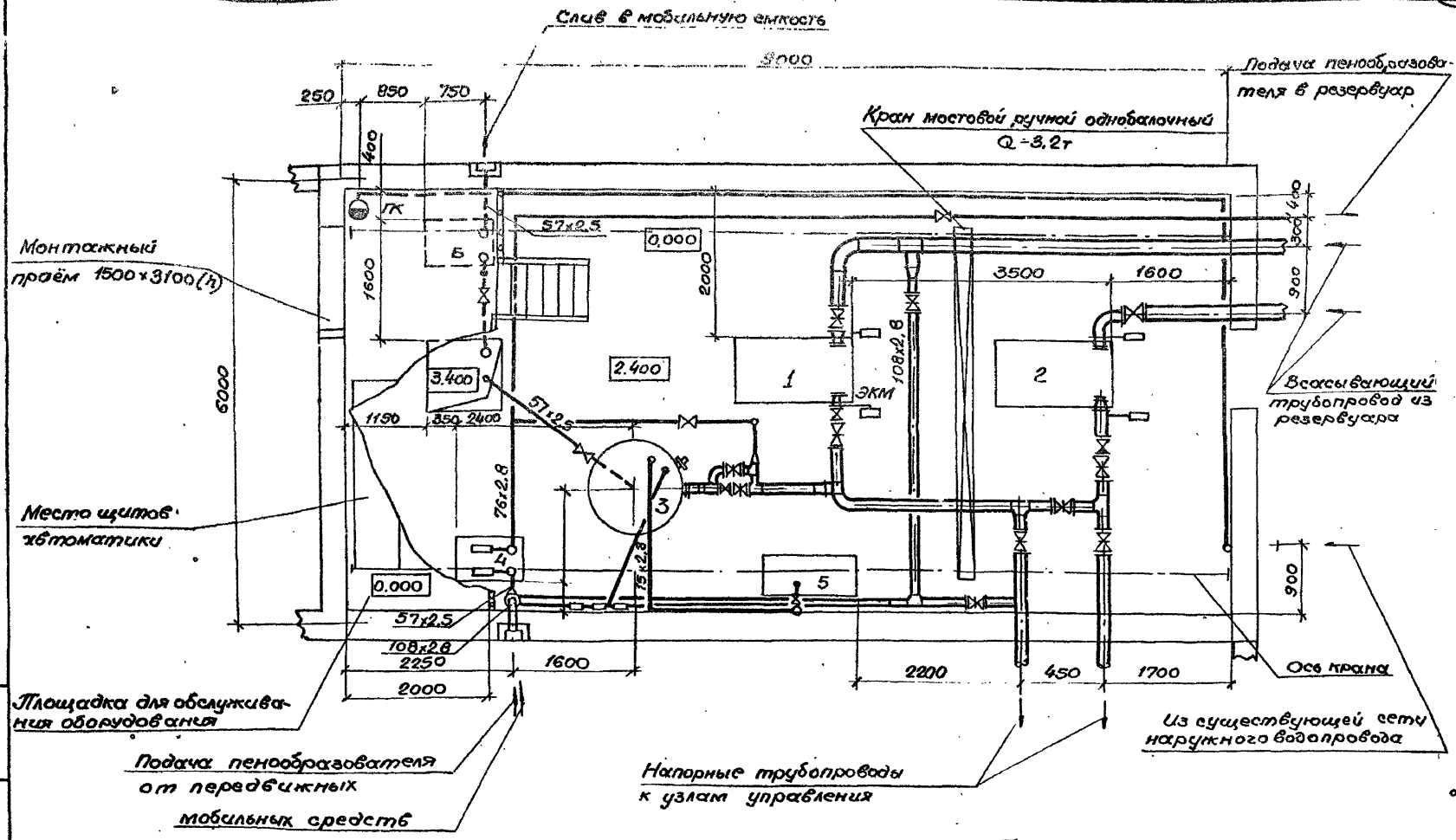
Кабельные прокладки в помещениях должны выполняться кабелями типа ВРГ, АВРГ, КРВГ, АКРВГ.

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

7. Мероприятия по безопасности обслуживания установки

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

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



1. Рабочий насос Д200-95а
2. Резервный насос Д200-95и
3. Пневмобак V=2м³
4. Насос ВКС 2/26 циркуляционный
5. Компрессор СО-7А
6. Насос ВКС 2/26 дренажный.

Принципиальная схема расположения оборудования автоматической установки пожаротушения.

gost.e-ecolog.ru