

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

503-04-32.85

ОКРАСОЧНЫЙ УЧАСТОК
АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕД-
ПРИЯТИЯ НА 500-600
ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

АЛЬБОМ 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

503-04-32.85

ОКРАСОЧНЫЙ УЧАСТОК
АВТОТРАНСПОРТНОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ НА 500-600
ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ
АЛЬБОМ 0

СОСТАВ ПРОЕКТА:

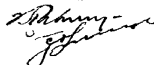
АЛЬБОМ 0 - МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

АЛЬБОМ I - ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

АЛЬБОМ II - СМЕТЫ.

РАЗРАБОТАН
ЛЕНИНГРАДСКИМ ФИЛИАЛОМ ИНСТИТУТА „Гипроавтотранс“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



В. Ю ПАВЛОВИЧ
Г. С СЕБОВАР

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

Содержание альбома.

Лист	Наименование	Стр.	Лист	Наименование	Стр.
	Содержание альбома.	2	пз-22	Пояснительная записка (продолжение).	24
пз-1	Пояснительная записка (начало).	3	пз-23	Пояснительная записка (продолжение).	25
пз-2	Пояснительная записка (продолжение).	4	пз-24	Пояснительная записка (продолжение).	26
пз-3	Пояснительная записка (продолжение).	5	пз-25	Пояснительная записка (продолжение).	27
пз-4	Пояснительная записка (продолжение).	6	пз-26	Пояснительная записка (продолжение).	28
пз-5	Пояснительная записка (продолжение).	7	пз-27	Пояснительная записка (продолжение).	29
пз-6	Пояснительная записка (продолжение).	8	пз-28	Пояснительная записка (продолжение).	30
пз-7	Пояснительная записка (продолжение).	9	пз-29	Пояснительная записка (продолжение).	31
пз-8	Пояснительная записка (продолжение).	10	пз-30	Пояснительная записка (продолжение).	32
пз-9	Пояснительная записка (продолжение).	11	пз-31	Пояснительная записка (продолжение).	33
пз-10	Пояснительная записка (продолжение).	12	пз-32	Пояснительная записка (продолжение).	34
пз-11	Пояснительная записка (продолжение).	13	пз-33	Пояснительная записка (продолжение).	35
пз-12	Пояснительная записка (продолжение).	14	пз-34	Пояснительная записка (продолжение).	36
пз-13	Пояснительная записка (продолжение).	15	пз-35	Пояснительная записка (окончание).	37
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			

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.1980), „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 другим 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 объеме рекомендаций.

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

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

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

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. [И.С.Свродов].

		ТПР 503-04-32.85		ПЗ	
Гипр	Г* одоб			Страниц	Лист
Нач.техн.	Чернов			Р	1
Нач.стр.	Сиванов				35
Нач.сант.	Смирнов			ГИПРОАВТОТРАНС	
Нач.эл.	Хрищанов			Ленинградский филиал	
Ст.техн.	Ревина				

Пояснительная записка

Ответы О

циловая и помещение автоматического пожаротушения, помещения вентиляторы (на антресоли), производственные помещения автотранспортного предприятия.

Технологические расчёты и планировочные решения выполнены из условия обеспечения в течение года двух подкрасок местных поверхностей 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 терморadiационной 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 измещающуюся в составе автотранспортного 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 автотранспортного предприятия.

Помещение окрасочного участка оборудуется (при привязке проекта) системой автоматического пожаротушения и сеналивания, 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 - электроцитовой.

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 окрасочном участке, и по организации работ по нанесению антикоррозийного покрытия.

Основные показатели по проекту

Наименование	един. измерения	АТП № 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 бабы	м ³ /сут	6,92
9. Канализационные стоки	"	40,69
10. Расход тепла	ккал/ч	1043000
11. Установленная мощность токаприемников	кВт.	1213,0
12. Количество необходимого приточного воздуха	м ³ /ч	153050
13. Общая сметная стоимость в том числе:	тыс. руб.	69,24
монтажных работ	тыс. руб.	6,94
оборудования	тыс. руб.	62,30

Технологическая часть

Проектируемый окрасочный участок предназначается для действующих автотранспортных предприятий на 500-600 грузовых автомобилей.

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

Годовой пробег автотранспорта — 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 автотранспорта КАМАЗ-5410 с полуприцепом ОДАЗ-9370 врасцепе.

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 меламин-алкидные эмали горячей сушки.

Транспортировка автомобилей и полуприцепов в окрасочном участке и на посту подкраски осуществляется грузоподъемным 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 терморadiационной 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 м ³	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 м ³	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	—

Трудоемкость полной окраски
 Умножение таблицы 1

Наименование операции	Норма времени чел/мин м ³	Тягаж		Полуприцеп	
		Производительность м/мин	Трудоемкость чел/мин	Производительность м/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 сожатым 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 м ³	Тягаж		Полуприцеп	
		Производительность м/мин	Трудоемкость чел/мин	Производительность м/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 воды 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	—	—

ТНР 503-04 32.85 ПЗ

лист
5

Трудоемкость подкраски

продолжение таблицы 2

Наименование операции	Норма времени час/мин. м ³	Тягач		Полуприцеп	
		Производительность м ³ /мин.	Трудоемкость час/мин.	Производительность м ³ /мин.	Трудоемкость час/мин.
11. Сушка загрязненных мест	—	15	—	—	—
12. Мытье шасси	7	10	10	—	—
13. Промывка и пропырка мест шасси	—	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 — 3,66 чел/ч.

Подкраска автомобиля:

- время пребывания на участке — 5,1 часа
- трудоемкость — 1,83 чел/ч.

Подкраска полуприцепа:

- время пребывания на участке — 1,8 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, 1980 г;

- правила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных участков, "Машиностроение", М, 1977 г;
- руководство по проектированию малярных участков автотранспортных предприятий, М, 1977 г;

Окраска металлических поверхностей
ОМТРТ512-010-78, "Химия", М, 1978 г.

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

Альбом 0

Годовой пробег подвижного состава (Л год)-

$$Л_{год} = \frac{65000 - 500}{1000} = 325000 \text{ тыс. км.}$$

Годовое количество полных окрасок (Н)-

- тягачей $Н_{т/м} = \frac{Л_{год}}{Л_{ц}} = \frac{325000}{270} = 120;$

где $Л_{ц}$ - цикловой пробег, тыс. км;

- полуприцепов $Н_{п/м} = \frac{325000}{70} = 464$

Годовое количество подкрасок (П)-

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

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

где А - количество тягачей или полуприцепов.

Суточное количество воздействий:

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

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

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

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

где 305 - количество рабочих дней в году.

Расчет годового объема работ

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

Расчет количества работающих; расчет произведен по времени пребывания окрашиваемых автомобилей и полуприцепов на участке -

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

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. Расчет произведен по водовой 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 -

$$\frac{4080}{7,2} = 570 \text{ тягачей; } \frac{4080}{5,29} = 770 \text{ полуприцепов,}$$

где 4080 - годовой эффективный фонд времени поста; 7,2 и 5,29 - время пребывания на посту окраски

Расчет количества постов (П)-

$$П_{подкр.} = \frac{T_{подкр.} \cdot 1,2}{4080 \cdot 0,9} = \frac{1,2 \cdot 2682}{4080 \cdot 0,9} = 0,87 \text{ поста}$$

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: окрасочных-подготовительных	пост	1
сушильных	"	1
подкраски	"	1

штаты предприятия.

Таблица 4

Наименование профессий	Размер АТП	Количество всего	в т.ч. по сменам		
			I	II	III
Маляр	500-600	7	2	2	3

Рабочие маляры одеср. числятся бытовыми полуприцепными в производственной зоне, где размещен этот малярный участок

ТПР 503-04-32.85

ПЗ

Альбом О

Рекомендации по применению комбинированной распылительно-сушильной кабины производства ТДР.

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

Применение данной кабины позволяет производить все работы по подготовке к окраске, окраске и сушке подвижного состава на одном 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.

Так же должны быть предусмотрены помещения цитовой 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, ЦНПОТ 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

Альбом 0

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" 0,63ГТ;
- применением для перемещения автомобиля на участок и в пределах участка грузовой 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

Совершенство труда и психофизиологические требования на предприятии обеспечены при технологическом проектировании с учетом требований НДТ и формирования трудовых процессов за счет сокращения доли ручного, тяжелого, неквалифицированного монотонного труда путем механизации и автоматизации производственных процессов.

Санитарно-гигиенические требования обеспечены за счет 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... Машиностроения, 1977г., с учетом системы стандартов безопасности труда (ССБТ), включающей всеобщие санитарно-технические мероприятия, которые обеспечивают соблюдение следующих стандартов:

1. ГОСТ 12.1.003-76 "Шум".
2. ГОСТ 12.1.004-76 "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 I степени огнестойкости.

В помещениях постов окраски, сушки, поста подкраски и краскоприготовительной площади остекления оконных проёмов должна составлять 0,05% от кубатуры данного помещения. В случае если эта площадь не обеспечивается, недостающую площадь следует компенсировать за счёт легко сбрасываемой кровли.

Удобр. № 10001. Подпись и печать автора. Инст. 10001

Помещения окрасочных участков должны, как правило, размещаться у наружных стен и иметь выходы 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 вискомедаоцем исполнены с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа. Полы должны быть выполнены из искроподающих материалов.

Отделка стен на высоту 1,6 м керамическая плитка, выше масляная краска. Потолки - масляная краска.

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

При организации окрасочного участка следует проинформировать перерасчет существующих санитарно-бытовых помещений из учета увеличения количества работающих ер. 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°C. Внутренняя температура воздуха в окрасочном участке и краскоприготовительной принята +17°C.

Теплоносителем для вентиляции принимается вода с параметрами T_1 - 150°C, T_2 - 70°C.

Теплоносителем для системы отопления принимается вода с параметрами T_1 - 110°C, T_2 - 70°C.

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

Отопление

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

В качестве нагревательных приборов рекомендуется принять радиаторы М140А0.

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

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	вспомогательные системы	Всего
Окрасочный участок автотранспортного предприятия на 500-600 грузовых автомобилей	86000	940000	17000	1043000
	(74000)	(800000)	(15300)	(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 в.г.

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

Раздачу приточного воздуха рекомендуется осуществлять в верхнюю зону окрасочного участка системами П1 и П2 через эжекционные панельные воздухоораспределители типа ВЭПш 13тв (Вит) и системой П3 через отверстия с сеткой в воздуховоде.

Размещение приточных установок предусмотреть в непосредственной близости к окрасочному участку.

Площадь приточной камеры принимается 180 м². В качестве приточных установок рекомендуются типовые камеры типа 2ПК10 и 2ПК63.

Вытяжные установки В1 и В2 рекомендуется установить на крыше.

Вентиляторы систем В1 и В2 принять во взрывозащищенном исполнении.

Лист 0

Лист 11 из 11. Проверено: [подпись]

Албом 0

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

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

Воздуховоды рекомендуются принять следующих диаметров:

- П1, П2 - $\phi 1400$ (или 2 воздуховода $\phi 1000$)
- П3 - $\phi 560$
- П4 - $\phi 280$
- В1 - $\phi 280$
- В2 - $\phi 560$, ВТ1-ВТ8 - $\phi 700$.

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

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 ПЗ, П4, В1, проходящие через смежные помещения кат. А, выполнить из стали толщиной 1,5 мм, на сварке, с покрытием огне-бетоцементной штукатуркой толщ. 25 мм по металл-ческой 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 сведения на всем протяжении данной системы в непрерывную электрическую цепь;
- б) путем присоединения каждой системы, не менее чем в 2-х 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 подгрева приточного воздуха при продолжительности окраски около 2 часов в смену.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем м ³	Периоды года при t _{вн} °С	Расход тепла Вт (ккал/ч)			Общий	Расход воздуха Вт (ккал/ч)	Удельный расход на 1 м ³ воздуха
			На отопление	На вентиляцию	На подогрев боковой жёсткости			
Участок окраски	5150	Хол. -30°	86000 (74000)	940000 (800000)	17000 (15300)	1043000 (889300)	-	86,60

См. также в альбоме 0-1000000

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Оборудование системы	Кол. сист. тем	Наименование оборудования помещения (технологического оборудования)	Вентилятор					Электродвигатель				Воздухонагреватель				Фильтр										
			Тип установки агрегата	Размещение по схеме	№	Скорость вращения	По-до-кис-ные м³/ч	L, л/сек	P, л/сек	П, л/сек	П, л/сек	N _н , кВт	N _д , кВт	Тип	№	Кол	Т-ра нагрева, °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)	ΔP, Па (мм.ст.в.д.)	Тип	№	Кол	ΔP, Па (мм.ст.в.д.)	Концентрация, мг/м³	Концентрация, мг/м³	
																										от
П1	1	Участок окраски	2ПКБ.3 Л12.5-6	В44-70	12.5	6	-	6000	1100 (110)	755	4А200Л6	30	980	КСК4	1201	2	-30	20	1140000 (980000)	105 (10.5)	ФСВУ	2ПК-6.3	1	250 (25)		
П2	1	Участок подкраски	2ПКБ.3 Л12.5-6	В44-70	12.5	6	-	6000	1100 (110)	755	4А200Л6	30	980	КСК4	1201	2	-30	20	1140000 (980000)	105 (10.5)	ФСВУ	2ПК-6.3	1	250 (25)		
П3	1	Краскоприготовительная и участок окраски и подкраски	2ПК10 АС30850	В44-70	6.3	1	-	10550	1000 (100)	1450	4А111М4	5.5	1450	КСК3	1001	1	-30	16	163000 (140000)	50 (5)	ФСВУ	2ПК-10	1	270 (27)		
П4	2	Тамбур, треугольная камера	А1100-2	В44-70	4	1	Δ	2050	500 (50)	1970	4А71В4	0.75	1370	КСК3	601	1	-19	16	23200 (20600)	50 (5)	-					
В1	2	Краскоприготовительная	-	В44-70	3.15	1/2	-	2150	1100 (110)	2850	880В2 ТехнПАТ1	2.2	2850													
В2	2	Участок окраски подкраски	-	В44-70	6.3	1/2	-	3900	1300 (130)	1450	Б13254 ТехнПАТ1	7.5	1450													
ВЕ1	4	Кабина сушильного оборудования	дефлектор	300.000				60																		

Положение вентилятора и концентрация заполняются при привязке проекта

Местные отсосы от технологического оборудования.

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей		Объем вытяжки м³/ч		Характеристика местного отсоса		Примечание
Пов.	Наименование	Кол.	Характеристика	На ед. оборуд.	Всего	Обозначение	Применяемые документы (или расчетные данные)	Обозначение системы	
Участок окраски.									
1	Решетка с нижним отсосом воздуха ПЛ210П2	1	КСЛОЛ	64000	64000	2гидрофильтр	по технологическому паспорту	ВТ1	по 2 отсоса на
5	Сушильная камера	1	КСЛОЛ	860	860	от камеры	" "	ВТ3	1гидрофильтр (вентиляция)
Участок подкраски									
2	Решетка с нижним отсосом воздуха ПЛ210П2	1	КСЛОЛ	64000	64000	2гидрофильтр	по технологическому паспорту	ВТ5	по 2 отсоса на
Краскоприготовительная									
1	Верстак специальный с нижним отсосом для приготовления красок	1	КСЛОЛ	1300	1300	отсос	по Паспорту местного отсоса технологического оборудования АТП и АРП	В1	отсос предусмотрен в оборудовании
2	Шкаф для красок	1	КСЛОЛ	850	850	шкафное укрытие			

ТПР503-04-32.85 ° П3

Объемы воздуха и количество вредностей в производственных помещениях.

Характеристика выделяющихся вредностей	Данные для расчёта	Количество вредностей Z_n	ПДК вредных веществ M^2/M^3	Расчетная формула	Необходимый воздухообмен $M^3/ч$	Объемы воздуха	
						Вытяж. $M^3/ч$	Приточных
Участок окраски.							
Ксилол	Расход ксилола на прорыв						
В краске	при перемещении автомата						
МА-197	в сушильную камеру	70	50	$\frac{70 \times 10^3}{50}$	1400	82	13
Участок подкраски.							
Ксилол в краске	Расход ксилола при сушке						
МА-197		350	50	$\frac{350 \times 10^3}{50}$	7000	82	13

Воздушные балансы помещений.

Категория помещений	Наименование помещений	Внутренний объем помещений M^3	Вытяжка				Всего $M^3/ч$	Краскообъем на $M^3/ч$	Приток		
			Местные		Общественная				Объем	Оборудованные системы	Кратность обмена
			Объем $M^3/ч$	Оборудованные системы	Объем $M^3/ч$	Оборудованные системы					
A	Участок окраски	1900	64860	$\frac{70 \times 10^3}{50}$	1400	82	66260	35	62300	11,13	32,8
A	Участок подкраски	1250	64000	$\frac{785 \times 10^3}{788}$	7000	82	71000	57	66700	12,13	53,5
A	Краскоприготовительная	60	2150	81	—	—	2150	36	2000	13	3,3
D	Кладовая сушильного оборудования	60	—	—	60	81	60	1	—	—	—
-	Тамбур при помещениях кат. А	70	—	—	—	—	—	—	1250	13	18
D	Приточная камера	400	—	—	—	—	—	—	800	13	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 концентраций 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.

ТПPS 03-04-32.85

13

Лист 14

Шт. в к. мод. Подпись и дата

Альбом О

Параметры выбросов веществ в атмосферу для расчета ПДВ

начало

Производ-ство	Цех	Источники выделен-ия вредных веществ (агрегаты, установки, аппараты)		Наименова-ние источника выброса вредных веществ (труба, аэрацион-ный фонтан и др.)	Число источников выброса	Напор источника на порте-счете	Высота источника выброса H, м	Диаметр трубы D, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте-схеме			
		Наименова-ние	Кол-во штук						Ско-рость U, м/с	Объем V, м ³ /с	Темпе-ратура T, °C	α	у	α ₂	У ₂
Окрасочные участки на 500-600 грузовых автомобилей КамАЗ	Участок окраски	ТВ-1	1	труба	1	1	9	0,25	9,5	0,444	18	5,5	10,5		
		ТВ-2	1	"	1	2	9	0,25	9,5	0,444	18	7	10,5		
		ТВ-3	1	"	1	3	9	0,25	9,5	0,444	18	9,5	10,5		
		ТВ-4	1	"	1	4	9	0,25	9,5	0,444	18	10,5	10,5		
		ТВ-9	1	"	1	5	9	0,18	9,5	0,238	60	28	15		
		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 покраски и окраски краскопульты-вильная	82	1	"	1	10	11	0,56	110	2,75	18	17	10	
	В1	1	труба	1	11	11	0,28	9,5	0,597	18	30,5	10,5			

окончание

Таблица

Наименова-ние газоочис-тных установок	Вещества, по которым проводится	Содержание в газе, %	Содержание в воздухе, %	Содержание в воде, %	Содержание в масле, %	Содержание в пыли, %	Наименова-ние мероприя-тий по за-щите ат-мосферы	Выбросы вредных веществ		Примечание
								Наименование ве-щества (кислот)	Выделен-ия без учета мероприя-тий по за-щите ат-мосферы (г/сек)	
Гидро-фильтр	КСЛОЛ	40%					1. Очистка в гидрофильт-рах.	0,0472	0,0188	За координаты
							2. Факельные выхлопы.	0,0472	0,0188	У, у приняты условно
								0,113	0,113	оси окрас-
								0,0405	0,0158	очного участ-
								0,0405	0,0158	ка (1кг)
								0,0405	0,0158	
								0,113	0,113	
								0,0472	0,0188	

№ п/п, дата, подпись и дата

Водоснабжение и канализация.

Вода в окрасочном участке используется для производственных и противопожарных нужд. ^{участке должны обеспечиваться через приборы} Особую роль играют бытовые нужды работающих на установленном в существующем здании.

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

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

Обратное водоснабжение, эсложено в конструкцию гидрофильтров для многократного использования воды при очистке воздуха. Расход воды в системе обратного водоснабжения, определенный с учетом количества насосов, их производительности и времени работы приведены в таблице 3, там же указаны расходы воды из системы повторного использования, которое предусматривается от плоскошлифовальной машинки для частичного исполнения 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 огнегазящей 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 объемом не менее 100 м³ с наполнением его за 24 часа.

Аллем О

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

Расходы воды на наружное пожаротушение определяется по месту, в зависимости от степени огнестойкости, наибольшего объема 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 тёплой воды температурой не менее 20°С. Количество тепла для этого составит 7650 ккал/ч (8900 Вт).

Очистку загрязнённых 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 (сорт ГОСТ 12966-75* в пределах 9-10%.

2. Сода кальцинированная по ГОСТ 5100-73* в пределах 29-30%
3. Триэтилфосфат 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. Фёдорова и С.М. Шифрина "Канализация", изд. 1968 г).

Очистные сооружения рекомендуется принять односекционными, с размерами:

7500 x 6000 x 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.

Целечение осадка предполагается в ручную, по мере накопления.

Приготовление раствора для коагуляции сточных вод, при отстойкивании, 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, С01 для приготовления 80% раствора коагулянта.

Температура воды, подаваемой в емкость - 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 загрузкой по данным эксплуатации составляет 75%.

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

Подача очищенных сточных вод из водоразборной камеры на фильтр,

может осуществляться с помощью насоса марки КВ/18 с эл. двигателем 4АХ80А-2, 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 водоразборную камеру очистных сооружений; из системы повторного использования; в прямки гидрофильтров.

Пополнение 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 система обратного водоснабжения окрасочных участков, может стать бессточной.

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

Данные по суммарному водопотреблению и водоотведению. Таблица 1

Назначение расхода	Расходы воды				Расходы сточных вод			Примечание
	Суточный м ³	Часовой м ³	Секундный		Суточный м ³	Часовой м ³	Секундный л	
			Обычный л	При пожаре л				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Жизненно-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 спуска устанавливается по месту.
Пожаротушение:								
1. Наружное	—	—	—	10,00	—	—	—	
2. Внутреннее								
-из пожарных кранов	—	—	—	5,00	—	—	—	
-из установок автоматического пожаротушения:								
а) вариант водной системы.	—	—	—	(3000*)	—	—	—	*При пожаротушении из резервуара. Наполнение его производить за 24 часа с равномерным расходом 1/с.
б) вариант пенной системы	—	—	—	(5220*)	—	—	—	
Итого	6,92	4,01	1,50	15,14	40,69	4,01	2,10	

Данные по хозяйственно-питьевому водопотреблению Таблица 2.

№ п/п	Наименование потребителей	Измеритель	Количество потребителей		Норма водопотребления		Расход воды				Примечание
			За сутки	За смену	л/сут.	л/ч	Суточный, м ³	Часовой, м ³	Секундный, л.		
									Обычный	при пожаре	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Рабочие	уч.	7	2	23	9.40	0.18	0.24	0.50	0.14	по СНиП-92-76 для группы ИБ - 1 душевая сетка на 3 чел. отсюда расход на 1 чел. 500л, 3-167л/ч.
2	Прием душа	сетка	3	1	—	167	0.51	0.17			
3	Полив территории (условно)	м ²	2000	—	0.40	—	0.80	—	—	—	
	Итого						1.49	0.41	0.50	0.14	

Таблица 3
(начало)

Данные по производственному водопотреблению и водоотведению.

№ потребителя по плану	Наименование потребителя	Количество потребителя	Количество часов работы в сутки	Пробег в км	Потребление воды по нормативу	Режим водопотребления	Расход воды по нормативу, м³/сут.	Из производственного водопровода			Система оборотного водоснабж.			Система повторного использования воды		
								м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с
								9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Гидрофильтр решетки с нижним отсосом воздуха ПЛ211012	1	150	техн.		Емкость приемка на 2 гидрофильтра - 20 м³ подпитка 1800 л в течение 1,5 часов в сутки.	1,80	1,32	3,60	1,00	4800	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	3,80	1,00	4800	320,00	88,80	4,08	(1,02)	(0,28)

Альбом О

Инвентарный номер и дата ввода в эксплуатацию

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

Таблица 4

№ п/п	Наименование потребителей.	Измеритель	Количество потребителей		Форма водоотребления		Расход воды			Температура горячей воды в точке водозабора	Часовой расход тепла, (ккал/ч) (Вт)
			За сутки	За смену	л/сут.	л/ч.	Суточный м ³	Часовой м ³	Секундный, л		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	В теплос время года										
A	Хозяйственно-питьевые нужды.	о									
1	Рабочие	чел	7	2	11	4,40	0,08	0,01	0,39	} 55°	5000 (5800)
2	Проем душа	сетка	3	1		90,00	0,27	0,09			
	Итого						0,35	0,10	0,39	55°	5000 (5800)
B	Производственные нужды										
1	Приготовление коагулянта (табл.3)	м ³	—	—	—	—	0,03	(0,03)	(0,20)	40°	7000 (8140)
	Итого расчетный расход в теплос время года		—	—	—	—	0,38	0,10	0,39		5000 (5800)
II	В холодное время года										
A	Хозяйственно-питьевые нужды.		—	—	—	—	0,35	(0,10)	(0,39)	55°	5000 (5800)
B	Производственные нужды										
1	Приготовление коагулянта (табл.3)	м ³	—	—	—	—	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)

Шифр под. Подпись и дата В. Г. М. Шифр

Данные по отведению бытовых стоков.

Таблица 5

№ п/п	Наименование источников сброса	Единица изме- ре- тель	Количество потребителей		Норма водопотребления		Расход сточных вод			Примечание
			За сутки	За смену 24ч час	л/ сут	л/ ч	Суточ- ный, м ³	Часовой, м ³	Вентиляции, л	
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, с расходом не менее 10 л/с, установленных на существующей закальцованной 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 2 резервуаров объемом не менее 100 м³ (водяная или пенная установка).

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

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

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

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

**Электротехническая часть.
Электроснабжение.**

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

Таблица 1

1. Электрические нагрузки.

Наименование узлов питания и групп электроприемников.	Количество электроприемников	P _н , прив. кВт		K _с	cos φ	Средняя нагрузка за месяц по фаз. смене		Максимальная нагрузка	Максимальная нагрузка					
		Однородные	Общая			P _{см} кВт	Q _{см} кВАр		P _м кВт	Q _м кВАр	S _м кВА			
												К _с	φ	φ _п
11. Конвейер	2	5,5	11,0	0,8	0,45	1,4	2,8							
12. Сушильные установки	12	50,0	40,0	0,8	0,35	35,0	115,8							
13. Насосы	5	11,0	45,1	0,7	0,62	31,6	19,6							
14. Вентиляция общеобменная и технологическая	15	320	1780	0,65	0,75	115,7	86,8							
15. Утепленные заслонки	5	1,6	2,0	0,35	0,75	2,5	0,8							
16. Воздушно-тепловые завесы	1	13,0	13,0	0,4	0,88	5,2	4,6							
Итого:	40		694,1	0,73	0,91	508,9	230,4	278,1	1,09	592,8	251,1			
17. Электрическое освещение			11,0	0,9	0,98	9,9	4,8			9,9	4,8			
Всего:			705,1	0,73	0,91	518,3	235,2			566,1	255,9	619,9		

Продолжение таблицы 1

2. Годовой расход электроэнергии.

Наименование	Ср. нагрузка за макс. нагрузку за смену, кВт	Годовый коэффициент использования энергии	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 электроприемников технологического и санитарно-технического оборудования рекомендуется применение магнитных пускателей серии ПМЕ, ПМЕ 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 приводных механизмов технологического и санитарно-технического оборудования, должны быть приняты по серии КУ-90-ВЗГ в взрывозащищенном исполнении.

Питающая и распределительная сеть, прокладываемые

Альбом

Объем работ, стоимость и дата выполнения

мая в взрывоопасных помещениях класса В-Га, выполняется проводом с медными жилами марки ПВ-680 в стальных левых (φ50мм) и обыкновенных водопроводных трубах (ГОСТ 3262-75) или кабелем марки ВБВ. В помещениях с нормальной средой сети выполняются кабелями с алюминиевыми жилами или, при соответствующем обосновании, - проводом в стальных или поливинилхлоридных трубах.

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

Трапавка 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 гидких вводах (металорукавах).

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:

- 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 в вентиляторах 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 установочные окрасочных помещений должны иметь:

- блокировку основного с резервным электродвигателем;
- звуковую и световую сигнализацию, извещающую о прекращении их работы. Приточные агрегаты окрасочных камер должны быть заблокированы 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 caloriferов от замораживания при работающей и неработающей системе:

б) для зданий, где верхние плиты перекрытия уложены на металлические формы, 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 выполняться 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 1000 В, сетей телефонов, радио, сигнализации должен осуществляться только кабелем. Металлическая броня и оболочка кабелей, не имеющих изоляционного покрытия, оболочки должны быть присоединены у ввода в здание к защитному заземлению электрооборудования.

Кроме того, здания, ответственные 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 находящегося 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 щитовом помещении следует устанавливать телефонные аппараты городской и местной АТС, а также при необходимости, могут быть установлены приборы других видов связи (диспеттерской, 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 проводов по автоматизации следует руководствоваться инструкциями МНС 250-70/ММСС СССР, РМ 8-2-70, РМ 4-177-79, РМ 4-118-72, ВСН-370-76/ММСС СССР.

Альбом

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 окраочных участков АТП на 500-600 грузовых автомобилей рекомендуется выполнять на основании следующих действующих нормативных документов

Гостроя СССР, - перечня зданий и помещений народного хозяйства СССР, подлежащих оборудованию автоматическими средствами пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации;

- СНиП 11-30-76, "Внутренний водопровод и канализация зданий";

- СНиП 11-11-31-74, "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 авто-

матические 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 арошения их площади воздушно-механической пеной с одновременной сигнализацией о пожаре в помещении с круглосуточным дежурством.

2. Характеристика защищаемых помещений.

Защищаемые помещения по СНиП 11-90-81 и имеют, по пожарной опасности, категорию, "А". Сведения о помещениях приведены в таблице 1.

Наименование помещений (техническое оборудование)	Площадь, м ²	Высота, м	Вид и характеристика защищаемых производств, характеристика применяемых материалов с указанием температурных пределов	Классификация		Категория производства по СНиП	Температура, С, М	Максимальная относительная влажность	Примечание
				Взрыво- и пожаро-опасн по ПУЭ	Взрыво- и пожаро-опасн по ГОСТ 12.1				
Участок окраски	270,0	6,0	Подготовка и окраска автомобилей на решетках. Краски масляно-алкидные, температура вспышки > 26°С	В-1а	ПА-71	А	17	28	60%
Сушильная камера 8082 Липовый транс	48,0	4,0	Сушка автомобилей	В-1а	ПА-71	А	17	110	60%
Краскоприго-товительная	22,0	4,2	Эмаль-расб-оритель коцпол. Температура вспышки > 28°С	В-1а	ПА-71	А	17	28	60%

ТПР503-04-32.85

л.ст 29

С.И.Т.Р.О.А. Липовица и др. ВЗТМ. УМБ.И.

Альбом О

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 горючих материалов, категорий взрыва-пожароопасности помещений и предполагаемая скорость распространения пожара, защищаемые помещения должны оборудоваться пенными дренажными секциями.

Для получения воздушно-механической пены в пенообразующих устройствах секций пожаротушения следует принять 3% водный раствор пенообразователя ПО-ЗАИ 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 пенообразователя в распределительную сеть с заданным напором и расходом предусматривается с помощью группы насосных агрегатов с электроприводом, из которых один является основным, а второй резервным.

Резервный насос автоматически включается в работу при неисправности основного насоса.

Распределение пенообразователя по секциям установки и выпуск его в защищаемые помещения с образованием пены нужной кратности осуществляется с помощью сети подводящих, питательных и распределительных трубопроводов и специально го 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;

Унифицированная форма № 1

Альбом

- 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 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-200-35а. (основной и резервный) с электродвигателями А-02-91-23 - 75кВт каждый.

Для обеспечения расчетного давления в сети пенного пожаротушения, до включения в работу основного водопитателя, должен быть установлен вертикальный пневмобак В33-11-2-06, - 20 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 ПД-65 и ПД-100.

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

Хранение необходимого для пожаротушения водного раствора пенообразователя предусматривается в 2-х резервуарах емкостью 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,

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 поддувателей обрабатываемая установка спринклерных орошителей 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 пенообразователя в пожарном резервуаре;
- об отключении автоматического пуска дренажного насоса;
- о состоянии уровня пенообразователя в приемке.

В помещении контрольно-пускового пункта АТП выносятся 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 нечистотах в установке;
- об аварийном уровне в пожарном резервуаре;
- о падении давления в пневмобаке;
- об аварийном уровне в дренажном приемке.

Предусматривается блокировка при-
нудительной вентиляции и технологического
оборудования в защищаемых помещениях.

Предусматривается местное управле-
ние насосом периодического перемешивания
раствора в пожарном резервуаре.

3. О работе установки пенного пожа-
ротушения.

При возникновении пожара и срабаты-
вании побудителей автоматического пуска
происходит открытие контрольно-пускового
узла соответствующей секции пенного по-
жаротушения, давление в пневмобаке подает
и формируется командный импульс включения
пожарных насосов.

По подводящему, питательному и распре-
делительному трубопроводам раствор пенообразо-
вателя с необходимым напором подается к пено-
образующим установкам в защищаемом помещении.
Одновременно в помещении дежурного (КПП) вклю-
чаются 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 РСД-6М (устанавливаемые в произ-
водственных, складских и др. помещениях).

Выбор пожарных извещателей должен основыв-
ваться наиболее полным соответствием их харак-
теристик особенностям защищаемых помещений.

В качестве аппаратуры приема сигналов о
срабатывании пожарных извещателей рекомендуется радио-

исполненная установка РУПН-1, устанавливаемая в помещении дежурного (КПД).

Аппаратура, как правило, работает круглосуточно при относительной 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 сигнала. В момент срабатывания пожарной сигнализации выходные контакты приёмного сигнала блокируют принудительную вентиляцию.

5. Электропитание установки.

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

Основное электропитание должно осуществляться от линии 380/220в, 50Гц, резервное так же 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 КПД, 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.

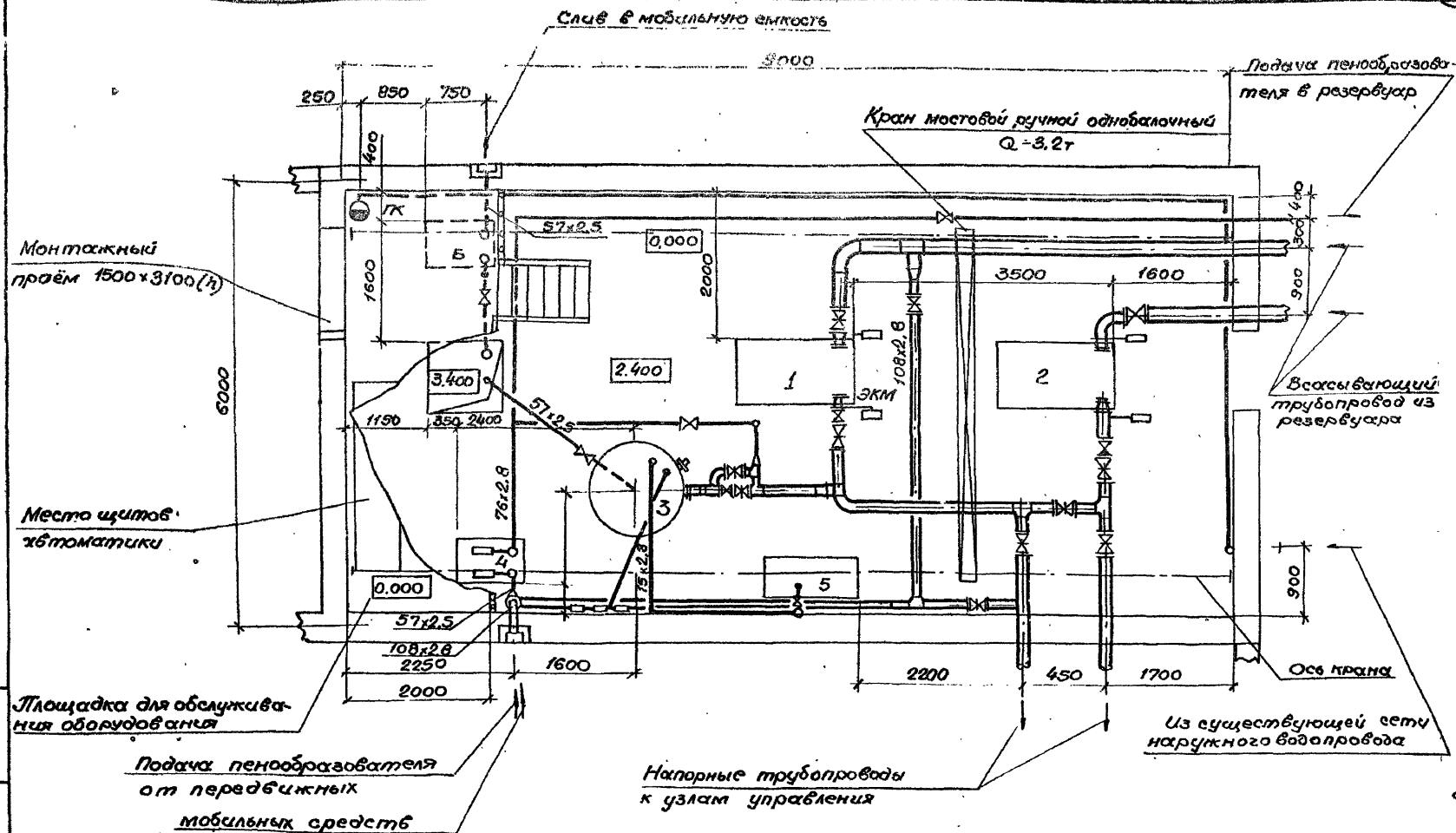
Кабельные прокладки в помещениях должны выполняться кабелями типа ВРГ, АВРГ, КРВГ, АКРВГ.

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 объекте сети электропитания 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 электропитания объекта, для чего следует использовать нулевые жилы питающих установку кабелей, нулевые провода, проложенные совместно с проводами других назначений и стальные трубы электропроводов.



1. Рабочий насос Д 200-95а
2. Резервный насос Д 200-95и
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.