ЗОНАЛЬНЫЙ
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
503-4-70.13.91

Производственный корпус автотранспортного предприятия на 100 грузовых автомобилей с частично закрытой стоянкой

(Для строительства в Западно-Сибирской зоне РСФСР)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

gost.e-ecolog.ru

ЗОНАЛЬНЫЙ
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

503-4-70.I3.9I

Производственный корпус автотранспортного предприятия на I00 грузовых автомобилей с частично закрытой стоянкой

(Для строительства в Западно-Сибирской зоне РСФСР)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан Новосибирским арендным предприятием "Гипроавтотранс"

Утвержден и введен в действие Новосибирским Облисполкомом
Протокол от 22.II.9I №2I

Главный инженер Я.И.Вильбергер

Главный инженер проекта Г.Л.Масленников

Альбом I

№ РАЗДЕЛА	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
I.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	3
I.I.	Использование в проекте достижений науки и техники	4
I.2.	Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия	6
I.3.	Мероприятия по шумоглушению	8
2.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	I0
3.	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА	I3
4.	НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ	34
5.	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	4I
6.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	50
7.	ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	57
8.	ВНУТРЕННИЕ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ	60
9.	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ И ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	80
I0.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДОЕМОВ, ПОЧВЫ И АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НЕОЧИЩЕННЫМИ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ И ПРОМЫШЛЕННЫМИ ВЫБРОСАМИ	93
II.	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	98

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП Масленников

Рук.бр. Ножин

Н.контр. Ножин

503-4-70.I3.9I

П.3

Содержание

Стадия	Лист	Листов
РП	I	I

Новосибирское арендное предприятие "Гипроавтотранс"

Копировал

Формат А4

Альбом I

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовой рабочий проект производственного корпуса автотранспортного предприятия на 100 грузовых автомобилей с частично закрытой стоянкой выполнен в соответствии с программой по разработке типовых проектов для включения в зональный каталог по отрасли "Автомобильный транспорт" на 1990-1991г.г. и на основании задания на проектирование на разработку типового проекта, утвержденного заместителем председателя Новосибирского Облисполкома 31.01.90 г.

Проект разработан для применения в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С, нормативным значением ветрового давления для III и нормативным значением веса снегового покрова для IУ географических районов. Тип местности для определения скорости ветра - В. Климатический подрайон IВ. Сейсмичность не выше 6 баллов.

Термическое сопротивление ограждающих конструкций

Таблица I.I.

Характеристика ограждающих конструкций	Значение коэффициента сопротивления м2.ч °С/Вт / м2.ч °С/ккал
Наружные стены из керамзитобетонных панелей, γ =1200 кг/м3, толщиной 300мм	I,I25 / 0,97
Покрытие из железобетонных плит с утеплителем газобетон γ=500 кг/м3, толщиной I50 мм для закрытой стоянки	I,I02 / 0,95
толщиной 200 мм для производственной части	I,322 / I,I4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП	Масленников	
Рук.бр.	Ножин	
Н.контр.	Ножин	

503-4-70.I3.9I

П.3

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	I	97

Новосибирское арендное предприятие ТИПРОАВТОТРАНС

Копировал

Формат А4

Производственный корпус № I предназначается для выполнения ТО-I, ТО-2, текущего ремонта и частично закрытого хранения I00 грузовых автомобилей и автопоездов.

Технологический расчет выполнен на 50 автомобилей ЗИЛ 43I4I0 и 50 автопоездов КАМАЗ с полуприцепом 9370.

Бытовое обслуживание работающих в корпусе предусматривается в административно-бытовом (АБК) корпусе, входящем в состав АТП. Связь производственного корпуса с АБК предусматривается через теплый переход.

Корпус решен в железобетонных конструкциях, здание прямоугольной формы с размерами в плане 96,0х54,0м и высотой до низа несущих конструкций 7,2м.

I.I. Использование в проекте достижений науки и техники

Основные технические решения проекта учитывают реализацию передовых научно-технических достижений, прогрессивные формы и методы организации производственных процессов, применение новейшего оборудования.

В проект внедрены следующие прогрессивные решения:

- организация обслуживания и ремонта подвижного состава построена по принципу создания производственных комплексов:

а) комплекс ЕО, включающий посты мойки и осмотра подвижного состава;

б) комплекс ТОД, включающий посты диагностики, линии ТО-I и ТО-2;

в) комплекс ТР, включающий посты замены агрегатов и регулировочных работ, сварочных и окрасочных работ;

г) комплекс ПП, включающий ИРК и промкладовую, участок мойки агрегатов и ремонтные участки;

- рабочие посты ТО-I, ТО-2 и ТР решены без применения осмотровых канав.

В технологической части проекта применено следующее прогрессивное оборудование:

- пост механизированный для замены агрегатов, напольный Р658;
- подъемник - комплект передвижных стоек, П238;
- установка для мойки деталей и агрегатов, МI36;
- компрессор гаражный, С4I6;
- стенд для демонтажа шин, Ш5I5;
- стеллаж механизированный, ОС-I42I8.

В электротехнической части проекта:

- применение энергозкономичных ламп пониженной мощности и повышенной удельной светоотдачи;
- применение установочных проводов промежуточных сечений;
- применение пластмассовых труб вместо стальных в помещениях с пожароопасными зонами.

В архитектурно-строительной части проекта:

- балки подстропильные железобетонные для одноэтажных промзданий с покрытием из плит длиной на пролет по серии ПК-д-II0/8I;
- железобетонные плиты размером 3х6м для покрытий одноэтажных зданий по серии I.465-I0/82;
- стены наружные из однослойных панелей для каркасных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий по серии I.030.I-I;
- сборные железобетонные колонны прямоугольного сечения производственных зданий по серии I.423-3 и I.427.I-3.

В сантехнической части проекта:

- применение скоростной фильтрации сточных вод окрасочного участка через коксовый фильтр в оборотной системе водоснабжения;
- применение дезмульгаторов для очистки отработанных моющих растворов и промывных вод мойки деталей и агрегатов в системах оборотного водоснабжения;
- применение полимерных труб для систем производственной канализации и реагентопровода;

- применение радиальных вентиляторов с промежуточным диаметром колес В Ц4-75 и;
- применение радиальных крышных вентиляторов марки ВКР;
- применение агрегата для отсоса пыли и мелкой стружки ПА-2I2М;
- применение в качестве нагревательных приборов конвекторов "Комфорт-20".

I.2. Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия

I.2.I. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Проект выполнен в соответствии с "Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта", утвержденными Президиумом ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта.

Проектом предусмотрены меры, устраняющие возможность возникновения пожаров и обеспечивающие снижение до допустимых пределов вредных производственных факторов, сопутствующих проведению ТО и ТР подвижного состава:

- посредством устройства местных отсосов от оборудования, выделяющего вредности, и шланговых отсосов выхлопных газов от обслуживаемых автомобилей;
- размещения участков, в которых возникают шумы превышающие допустимые в отдельных изолированных помещениях; установкой оборудования на виброопорах и т.п.;
- применением грузоподъемных и транспортных устройств для перемещения грузов весом более 20 кг;
- ограждения оборудования, имеющего вращающиеся или подвижные части, ограждения лестниц для входа на эстакады и на антресоли;
- обеспечение эвакуационных выходов из ремонтных постов ТО-I и диагностики вне зоны движения автомобилей;
- обеспечение рабочих спецодеждой в зависимости от вида выполняемых работ;

- эвакуацию людей, подвижного состава и оборудования в случае пожара через двери и ворота.

В целях обеспечения электробезопасности работающих предусматривается:

- заземление электроустановок и всех металлических частей, которые могут оказаться под напряжением;
- защита от токов короткого замыкания и от статического электричества;
- молниезащита;
- применение электрооборудования, кабелей и проводов в зависимости от классификации помещений по ПУЭ.

I.2.2. Противопожарные противовзрывные и противовзрывопожарные мероприятия

Противопожарные, противовзрывные и противовзрывопожарные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями ОНТП-01-86, СНиП 2.01.02-85, СНиП 2.09.02-85, ВСН-01-89 и "Перечень категорий помещений и сооружений АТП и АРП по взрывопожарной и пожарной опасности и классов взрывопожарной и пожарной опасности и классов взрывоопасных и пожароопасных зон по ПУЭ", утвержденного приказом Минавтотранса РСФСР от 20.03.1989г. № ВЕ-14/356 и предусматривает:

- применение строительных конструкций, обеспечивающих II степень огнестойкости здания;
- отделение помещений, относящихся по пожароопасности производства к разным категориям, друг от друга несгораемыми конструкциями и тамбурами;
- обеспечение помещений телефонной связью, первичными средствами пожаротушения, автоматической пожарной сигнализацией, а помещений участка окраски и краскоприготовительной системой автоматического пожаротушения;
- автоматическое отключение зарядного устройства в случае аварийной остановки вентиляции стеллажа для зарядки аккумуляторов.

Для предотвращения распространения огня и дыма от возможного в помещениях категорий "А" и "В" пожара по воздуховодам систем вентиляции проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- помещения категорий "А" и "В" вентилируются самостоятельными системами, не связанными с помещениями другой категории;
- автоматическое отключение вентсистем на случай пожара, кроме систем, подающих воздух в тамбур-шлюзы;
- на воздуховодах приточных систем, в пределах венткамер устанавливаются автоматические обратные клапаны, срабатывающие при остановке систем;
- системы местной вентиляции, удаляющие от технологического оборудования взрыво и пожароопасные вещества, выполнены в искрозащищенном исполнении и установлены снаружи здания.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на кольцевом внутриплощадочном водопроводе, расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/сек. Внутреннее пожаротушение предусмотрено из пожарных кранов, расход воды - 10л/сек. (две струи по 5 л/сек. каждая). Для краскоприготовительной, участка окраски предусмотрено пенное автоматическое пожаротушение.

I.3. Мероприятия по шумоглушению

На основании проведенных акустических расчетов уровней звукового давления, создаваемых технологическим оборудованием и отопительно-вентиляционными установками, в проекте предусматриваются следующие мероприятия по снижению шума:

- станочное оборудование и вентиляторы установлены на виброопорах и виброоснованиях;
- присоединение вентиляторов к воздуховодам выполнено с помощью гибких вставок;
- оборудование и производства, создающие повышенные уровни шума, размещены в отдельных помещениях (вентиляторы, кузнечные работы);

- приточные вентиляционные камеры облицованы с внутренней стороны звукопоглощающим материалом, двери венткамер по периметру уплотняются;

- в перегородках производственных помещений применяются звукоизолирующие минераловатные плиты.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	По проекту	По аналогу ТП 503-4-44м.87
I	2	3
I. Количество обслуживаемых автомобилей, ед.	I00	I50 I00*
2. Трудоемкость выполнения работ по ТО и ТР, чел.-ч	I0574I	I49664 I06070*
3. Эксплуатационные затраты, тыс.руб.	956,9	980,9*
4. Приведенные затраты, тыс.руб.	II52,8	II95,7*
5. Численность работающих, чел.	84	I09 84*
в том числе: - рабочих	77	I04 77*
6. Количество рабочих дней в году	305	305
7. Количество смен в сутки	3	3
8. Коэффициент сменности	I,67	I,6
9. Общая площадь здания, м2	5722	I0773 5848*
в том числе:		
- площадь производственных и складских помещений, м2	3420	4878,7 3430*
- площадь закрытой стоянки	I788	5228 I904*
I0. Строительный объем здания, м3	50636,6	I0I64I,6 55380*
II. Сметная стоимость, тыс.руб., всего	I632,I8 I082,54**	4076,08 I790,I4*
в том числе:		
- строительно-монтажные работы	II69,04 769,6I**	3860,6 I327,0*
- оборудование	463,I4 3I2,93**	2I5,48 463,I4*
I2. Трудоемкость строительства нормативная, тыс.чел.-ч	II0,46	

Продолжение

I	2	3
I3. Годовой расход:		
- тепла, Гкал	9858,55	I45I9,49 I04I6*
- воды, м3	7969,65	9625,8 8I0 7*
- электроэнергии, тыс.квт.ч	I085	I952 II95*
I4. Расход основных строительных материалов:		
- цемент, приведенный к М-400, т	997,76	893,9 560,5*
- сталь, приведенная к классу А-I и Ст.3, т	298,65	928,34 582,0*
- лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м3	88,82	5I2 32I*
Удельные показатели		
I. Уровень механизации и автоматизации производственных процессов, %	29,0	33,0
2. Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом, %	34,0	
3. Приведенные затраты на I автомобиль, тыс.руб.	II,53	II,96*
4. Площадь производственных и складских помещений на I автомобиль, м2	34,2	34,3*
5. Площадь стоянки на I место хранения, м2	39,7	42,3*
6. Стоимость строительства:		
- на I автомобиль, тыс.руб.	I6,32	I7,90*
- I м2 общей площади здания, руб.	204,3I	226,92*
- I м3 строительного объема здания	23,09	23,96*
7. Нормативная трудоемкость строительства на I автомобиль, чел.-ч.	II04,6	
8. То же, на I млн.руб. СМР	94488	
9. Годовой расход на I автомобиль:		
- тепла, Гкал	98,6	I04,2*
- воды, м3	79,7	8I,I*
- электроэнергии, квт.ч	I0850	II950*

Продолжение

I	2	3
I0. Расход основных строительных материалов:		
а)на I автомобиль		
- цемент, приведенный к М-400, т	9,98	5,6*
- сталь, приведенная к классу А-I и Ст.3, т	2,99	5,82*
- лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м3	0,89	3,2I*
б)на I млн.руб. СМР		
- цемент М-400, т	853,5	422,4*
- сталь класса А-I и Ст.3, т	255,5	438,6*
- лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	76,0	24I,9*

Примечание: * - приведено в сопоставимый вид
** - в ценах I984 года.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Технологический раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного Новосибирским Облисполкомом.

При разработке проекта использованы следующие нормативные и руководящие документы:

- положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, Минавтотранс РСФСР, I986г.;
- общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП - 0I - 86, Гипроавтотранс, Минавтотранс РСФСР I986г.;
- перечень категорий помещений и сооружений автотранспортных и авторемонтных предприятий по взрывопожарной и пожарной опасности и классов взрывоопасных и пожароопасных зон по правилам устройства электроустановок, утвержденный приказом Минавтотранса РСФСР 20 марта I989г. № ВЕ-I4/356;
- ведомственные строительные нормы предприятия по обслуживанию автомобилей ВСН - 0I - 89, Минавтотранс РСФСР;
- перечень достижений научно-технического прогресса, рекомендуемых для применения в проектах, разрабатываемых Гипроавтотрансом для строительства в XII-й пятилетке (по состоянию на 0I.07.I989г.), утвержденный заместителем Минавтотранса РСФСР В.С.Андреевым 0I.09.I989г.;
- перечень профессий работающих на предприятиях по обслуживанию автомобилей и авторемонтных предприятий с отнесением их к группам производственных процессов;
- сборник технико-экономических показателей предприятий автомобильного транспорта на XII пятилетку, РД-200-РСФСР-I3-0I66-87, Гипроавтотранс, I987г.

3.I. Основные положения

Производственный корпус предназначен для организации межсменного хранения и производства технического обслуживания и текущего ремонта I00 грузовых автомобилей и автопоездов большой и особо большой грузоподъемности, работающих на жидком топливе.

Производственная программа, численность работающих, количество рабочих постов и другие показатели определены технологическим расчетом и приведены ниже.

Технологический расчет выполнен на I00 грузовых автомобилей и автопоездов в составе:

- одиночные автомобили ЗИЛ-43I4I0 - 50 ед.;
- автопоезда КАМАЗ-54I0 с полуприцепом 9370 - 50 ед.

3.2. Расчетные нормативы. Подвижной состав и режим его эксплуатации

Таблица 3.I.

Показатели	Подвижной состав		
	Зил-43I4I0	КАМАЗ--54I0	Полуприцеп 9370
I	2	3	4
Списочное количество, единиц	50	50	50
Продолжительность работы подвижного состава, дни	305	305	305
Продолжительность работы подвижного состава в сутки, час	I0,5	I0,5	I0,5
Среднесуточный пробег, км	250	250	250
Коэффициент технической готовности	0,9	0,88	0,95
Годовой пробег единицы подвижного состава, тыс.км	68,62	67,I	67,I
Годовой пробег подвижного состава, млн.км	3,43I	3,355	3,355

Категория условий эксплуатации - Ш.
Климатические условия эксплуатации:
- климатическая зона - умеренная;
- климатический район - умеренно-холодный.

Режим работы производства ТО и ТР

Таблица 3.2.

Показатели	Виды воздействий				
	Углублен-ная диаг-ностика, Д-2	ЕО	ТО-I	ТО-2	ТР
I	2	3	4	5	6
Число дней работы в году, дни	305	305	305	305	305
Число смен работы в сутки, смен	2	2	I	2	2
Продолжительность смены, час	7	7	7	7	7
Период выполнения, смена	I,П	П.Ш	Ш	I,П	I,П

Трудоемкость воздействий

Таблица 3.3.

Показатели		Подвижной состав		
		ЗИЛ-43I4I0	КАМАЗ-54I0	Полуприцеп 9370
I		2	3	4
Трудоемкость воздействий, км	ЕО	250	250	250
	ТО-I	2880	2880	2880
	ТО-2	II520	II520	II520
	КР	I92000	2I3500	I28000

Привязан

Инв. №

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

Продолжение таблицы 3.3.

I	2	3	4
Трудоемкость воздействий:			
- углубленная диагностика, % от ТР	I	I	I
- ЕО, чел.ч.	0,34	0,37	0,2
- ТО-I, чел.ч.	4,86	5,96	2,7
- ТО-2, чел.ч.	I9,44	23,84	I0,8
- ТР на I000 км пробега, чел.ч.	6,47	I0,I5	3,I

3.3. Производственная программа по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава

Таблица 3.4.

Показатели	Подвижной состав		
	ЗИЛ-43I4I0	КАМАЗ-54I0	Полуприцеп 9370
I	2	3	4
Годовое количество воздействий,ед			
- ЕО	I3725	I3420	I3420
- ТО-I	893	874	874
- ТО-2	280	275	275
- КР	I8	I6	26
Суточное количество воздействий, ед. - ЕО	45	44	44
- ТО-I	2,9	2,9	2,9
- ТО-2	0,9	0,9	0,9
- ТР	7,5	7,5	7,5
Годовой объем работ по ТО и ТР, чел.ч. - ЕО	4667	4965	2684
- ТО-I	4340	5209	2360

Продолжение таблицы 3.4

I	2	3	4
в т.ч. по общей диагностике	434,0	520,9	94,4
- ТО-2	5443	6556	2862
в т.ч. по углубленной диагностике	544,3	655,6	57,24
Годовой объем постовых работ ТР, чел.ч.	IIIOI	I7026,5	6760
в т.ч. по общей диагностике	III,OI	I70,265	I35,2
в т.ч. по углубленной диагностике	III,OI	I70,265	67,6
Годовой объем участковых работ ТР, чел.ч.	IIIOI	I7026,5	3640
Итого:	36652	50783	I8306

3.4. Рабочие посты и места хранения подвижного состава

Количество постов

Количество вспомогательных постов контрольно-пропускного пункта (КПП) определяется по формуле:

$$П_{КПП} = \frac{Ас \times \alpha т \times Кн \times t_о}{t_в \times 60}$$, где

$Ас$ - списочное количество подвижного состава, ед.;

$\alpha т$ - коэффициент технической готовности;

$Кн$ - коэффициент неравномерности загрузки поста;

$t_о$ - время осмотра одного автомобиля, мин;

$t_в$ - продолжительность выпуска (возврата) подвижного состава ЗИЛ-43I4I0

$$П_{КПП} = \frac{50 \times 0,9 \times I,0 \times I,5}{I,5 \times 60} = \frac{67,5}{90} = 0,75$$

КамАЗ-54I0+9370

$$П_{КПП} = \frac{50x0,88xI,0xI,5}{I,5x60} = \frac{66}{90} = 0,73$$

П = 0,75+0,73 = I,48

Принимаем два поста.

Посты ежедневного обслуживания

Количество автомобилей, поступающих на:

- углубленную мойку

ЗИЛ-43I4I0

$Пу = П_{ТО-I} + П_{ТО-2} + П_{ТР} = 2,9+0,9+7,5 = II$ ед.

КамАЗ-54I0 + 9370

$Пу = П_{ТО-I} + П_{ТО-2} + П_{ТР} = 2,9+0,9+7,5 = II$ ед.

- туалетную мойку

ЗИЛ-43I4I0

Пт = Пео - Пу = 45-II = 34 ед.

КамАЗ-54I0 + 9370

Пт = Пео - Пу = 44-II = 33 ед.

Количество рабочих постов для выполнения туалетной мойки определяется исходя из суточной производственной программы, продолжительности выполнения работ и производительности моечного оборудования по формуле:

$$П = \frac{/(Ac \times \alpha т) - Пу/ \times Кн}{t в \times R}$$, где:

Ас - списочное количество подвижного состава, ед;

α т - коэффициент технической готовности;

Пу - количество автомобилей, поступающих на углубленную мойку, ед;

Кн - коэффициент неравномерности загрузки поста;

t в - продолжительность выполнения работ, час

R - производительность моечного оборудования, авт/ч (принимается по характеристике оборудования для ЗИЛ-43I4I0-25 авт/ч и КамАЗ-54I0+9370 - I5 авт/ч).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ЗИЛ-43I4I0

$$П_{EO} = \frac{/(50x0,9)-II/xI,2}{3,5x25} = \frac{40,8}{87,5} = 0,46$$

КамАЗ-54I0+9370

$$П_{EO} = \frac{/(50x0,88)-II/xI,2}{3,5xI5} = \frac{39,6}{52,5} = 0,75$$

Принимаем мойку на I линию.

Расчет количества постов диагностики, технического обслуживания и текущего ремонта произведен по формеле:

$$№ = \frac{Тг \times Кн}{I00xДргxПxРx\not{t}см \times Ки}$$, где:

Т - годовой объем работ (с учетом доли трудоемкости по ТО и ТР в %), чел.ч;

Кн - коэффициент неравномерности загрузки постов;

Дрг - число рабочих дней в год, дни;

П - количество смен в сутки;

$\not{t}$см - продолжительность смены, час;

Ки - коэффициент использования рабочего времени поста.

Результаты расчетов и принятое количество постов приведено в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Виды работ	Количество рабочих постов					Примечание
	Расчетное		Принятое		Всего	
	одиночные	полуприцепы	одиночные	автопоезда		
I	2	3	4	5	6	7
Ежедневное обслуживание	I,2I	0,75	I	-	I*	
Углубленная диагностика	0,56	0,09	I	-	I	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Копировал

Формат А4

Продолжение таблицы 3.5

I	2	3	4	5	6	7
Техническое обслуживание № I	2,22	0,63	I	I**	3	
Техническое обслуживание № 2	0,84	0,37	I	-	I	автопоезда на линии ТО-I в I,II смену
Текущий ремонт						
Разборочно-сборочные	4,48	0,9I	3	I**	5	
Сварочно-кузовные	0,57	0,78	-	I**	2	
Окрасочные	I,25	0,46	I	-	I	
Всего:			8	3**	I4	

Согласно задания на проектирование хранение автомобилей осуществляется 50% в закрытой стоянке, а оставшиеся 50% на открытой площадке, оборудованной воздухоподогревом.

ж - Поточная линия ЕО независимо от количества одновременно размещаемых на ней единиц подвижного состава принимается за один пост.

жж - Рабочее место, предназначенное для выполнения работ по ТО и ТР автопоезда принимается за два поста.

3.5. Хранение автомобилей

Таблица 3.6

Наименование показателей	Количество	Всего
I	2	3
Списочное количество подвижного состава	I00	I00

Продолжение таблицы 3.6

I	2	3
Количество подвижного состава находящихся:		
- на рабочих постах	I0	I0
- в капитальном ремонте	3	3
- закрытая стоянка	45	45
Потребное количество мест для одновременного хранения подвижного состава на открытой стоянке	42	42
Проектом принято мест хранения на открытой стоянке	46	46

Технологическое оборудование

Основное оборудование для технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава принимается по табелю "Технологического оборудования АТП" с учетом количества работающих в максимально загруженную смену.

Расчет оборудования для зарядки аккумуляторных батарей

Таблица 3.7

Показатели		Единица измерения	Количество
I		2	3
Списочный парк	- Ас	ед.	I00
Количество смен	- С	смен	2
Количество батарей	- П	штук	I50
Количество зарядок в год	- Кз	ед.	2
Время зарядки - Тз		час	подзарядка - 4ч зарядка - 8ч

Продолжение таблицы 3.7

I	2	3
Годовой фонд времени оборудования – Ф	час.	2040

Количество аккумуляторов одновременно находящихся на зарядке

$$№з = \frac{Ас \times С \times П \times Кэ \times Тэ}{Ф}$$

Число зарядок в год принимается из расчета количества подвижного состава и двух сезонных обслуживаний (С.О.)

Количество сезонных обслуживаний составит:

- для ЗИЛ-43I4I0 50x2=I00
- для КамАЗ-54I0 50x2=I00

Количество подзарядок в году принимается из расчета количества ТО-2 за вычетом количества зарядок при сезонном обслуживании:

- для ЗИЛ-43I4I0 282-I00=I82
- для КамАЗ-54I0 277-I00=I77

$$№з = \frac{I00x2xIx8+I82x2xIx4}{2040} + \frac{I00x2x2x8+I77x2x2x4}{2040} = 4,56$$

Принимаем одну зарядную установку ВАЗП-38/260-40/80.

Вспомогательное оборудование
Расчет компрессоров

Таблица 3.8.

Наименование потребителей	Номинальный расход воздуха одним потребителем (м3/мин)	Количество точек	Коэффициент использования	Расчетный расход воздуха (м3/мин)
I.Обдувка деталей	0,4	I0	0,I	0,4
2.Накачка,подкачка шин и пневмосистема автомобилей	0,06	I3	0,2	0,I6
3.Пневмопресс	0,6	2	0,3	0,36
4.Пневмоинструмент и оборудование	0,4	I0	0,I5	0,6
		35		I,52

С учетом коэффициентов утечки и неравномерности расхода (I,3 и I,4) расход воздуха составит:

I,52xI,3xI,4 = 2,76 м3/мин.

К установке принимаем три компрессора модели С4I6.

Расчет потребности емкостей для хранения смазочных материалов

Расход смазочных материалов определяется исходя из установленной нормы расхода смазочных материалов на I00л общего расхода топлива.

Суточный расход топлива определяется по эксплуатационной норме на I00 км пробега по формуле:

$$\frac{\Sigma L}{Дг \times 100} \times Н \times 1{,}042 \times 1{,}005$$

для ЗИЛ-43I4I0

$\frac{343I300}{305xI00}$ x 26,5xI,042xI,005 = 3I22л

для КамАЗ-54I0

$\frac{3355000}{305xI00}$ x 33,8xI,042xI,005 = 3894л

Расход смазочных материалов

Таблица 3.9.

Сорта смазочных материалов	Единица измерения	Норма расхода смазочных материалов на I00л	Суточный расход (л)	Период запаса (дни)	Хранимый запас (л)
I	2	3	4	5	6
Моторные масла					
для ЗИЛ-43I4I0	л	2,4	74,9	I5	II23,5
для КамАЗ-54I0	л	3,2	I24,6	I5	I869,0
Трансмиссионные масла					
для ЗИЛ-43I4I0	л	0,3	9,4	I5	I4I,0
для КамАЗ-54I0	л	0,4	I5,6	I5	234,0
Консистентная смазка					
для ЗИЛ-43I4I0	кг	0,2	6,2	I5	93
для КамАЗ-54I0	кг	0,3	II,7	I5	I75,5

Принимаем для хранения свежих моторных масел 3 резервуара по Iм3 и для отработанных масел - I резервуара на I м3.

Для хранения трансмиссионных масел предусмотрен I резервуар вместимостью Iм3 и для отработанных масел - I резервуар на I м3.

Специальные и консистентные смазки хранятся в заводской таре.

Количество кислородных и ацетиленовых баллонов

Норма расхода кислорода на I0000 км пробега - I,2 м3.

Норма расхода ацетилена на I0000 км пробега - I,I м3.

Суточный расход:

- кислорода Гк = 2,64 м3
- ацетилена Га = 2,42 м3

Срок хранения I0 дней

Количество хранимых баллонов:

- кислорода $\frac{2,64 \times 10}{6} = 4$шт
- ацетилена $\frac{2,42 \times 10}{5,5} = 4$шт

3.6. Площади помещений

Площади помещений технического обслуживания и ремонта подвижного состава определены по количеству постов, габаритов подвижного состава, расстоянием между автомобилями (элементами зданий) и ширине внутригаражных проездов.

Площади производственных участков определены по площади занятой оборудованием и коэффициенту плотности расстановки оборудования (ОНТП-0I-86).

Таблица 3.I0

Наименование участков	Площадь, м2		
	Расчетная	Принятая	Примечание
I	2	3	4
Слесарно-механи еский и агрегатный	I30,9	I45,5	
Участок ремонта электрооборудования и приборов питания	59,68	67,I	
Участок ремонта аккумуляторов с зарядной и кислотной	50,62	62,4	
Участок мойки агрегатов	40,5	42,4	
Участок отдела главного механика	26,32	23,0	
Шиноремонтный участок	29 32	37,2	
Шиномонтажный участок	37,98	32,0	
Компрессорная	22,64	5I,4	Планировочно
Участок углубленной диагностики		I50,I	С учетом поста
Деревообрабатывающий и обойный участок	9I,45	96,7	
Участок ТО-I		2I0	Планировочно
Участок ТО-2 и ТР		9I0,8	Планировочно
Сварочно-кузнечный участок		2I9,0	С учетом поста
Участок мойки		I55,5	Планировочно
Окрасочный участок		I84,6	Планировочно
Краскоприготовительная	I4,72	I8,0	
Итого:		2405,7	
Закрытая стоянка		I783,I	

Площади складских помещений

Площади складских помещений приняты по нормативам ОНТП-01-86 табл.24 и откорректированы с помощью коэффициентов.

Таблица 3.II

Наименование помещений	Удельная площадь на 1млн.км пробега		Площадь помещений (м2)	
	автомобили	полуприцепы	расчетная	принятая
I	2	3	4	5
Запасные части, детали	3,4	0,9	52,27	
Эксплуатационные материалы	2,6	0,6	39,45	145,2
Двигатели, агрегаты и узлы	3,8	-	52,44	
Смазочные материалы	2,4	0,4	49,39	46,2
Лакокрасочные материалы (краскоприготовительная)	0,7	0,4	16,75	18,0
Склад шин	2,4	1,2	40,25	46,2
Промкладовая	20% от запчастей и материалов		18,34	
				37,4
ИРК	0,2	0,1	3,35	
Итого:			272,24	293,0

3.7. Штаты производственного корпуса
Численность производственных рабочих

Расчетное количество основных производственных рабочих - 58 человек. Распределение численности основных производственных рабочих по производственным участкам и видам работ приведено в табл. 3.I2.

Таблица 3.I2

Виды работ	Годовой объем работ (чел.ч.)	Группа производств. процессов	Количество работающих, чел.			
			Всего	В т.ч. по сменам		
				I	II	III
Ежедневное обслуживание						
- уборочные работы	I23I6	II-в	4	-	2	2
- моечные работы		II-в	2	-	2	-
Итого:	I23I6		6	-	4	2
Техническое обслуживание № I	II909	I-в	6	-	-	6
Техническое обслуживание № 2	I486I	I-в	9	5	4	-
Постовые работы ТР		I-б	2	2	-	-
		I-в	I3	8	5	-
		II-б	I	I	-	-
		III-б	2	2	-	-
Итого:	34887,5		I8	I3	5	-
Участковые работы		I-б	6	4	2	-
		I-в	6	4	2	-
		II-б	5	5	-	-
		III-б	2	2	-	-
Итого:	3I767,5		I9	I5	4	-
Всего:	I0574I		58	33	I7	8

Расчет численности вспомогательных рабочих

Количество вспомогательных рабочих принимается 29% от численности основных производственных рабочих (ОНТП-01-86 табл.31) и составляет 17 человек.

Для обслуживания очистных сооружений дополнительно предусмотрено 2 человека (ОНТП-01-86 п.5.6). Всего 19 человек.

Разбивка вспомогательных рабочих по видам выполняемых работ

Таблица 3.13

Виды выполняемых работ	% соотношения	Группа производств. процессов	Количество работающих, чел. Всего	В т.ч. по сменам I	II	III
I	2	3	4	5	6	7
Ремонт и обслуживание технологического оборудования, оснастки и инструмента	20	I-в	3	2	I	-
Ремонт и обслуживание инженерного оборудования, сетей и коммуникаций	I5	I-в	3	2	I	-
Транспортные работы	I0	I-б	2	2	-	-
Прием, хранение и выдача материальных ценностей	I5	I-б	2	I	I	-
Перегон подвижного состава	I5	I-б	2	-	I	I
Уборка производственных помещений	I0	I-в	2	I	I	-
Уборка территории	I0	I-в	2	2	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Окончание таблицы 3.I3.

I	2	3	4	5	6	7
Обслуживание компрессорного оборудования	5	I-в	I	I	-	-
Обслуживание очистных сооружений и АЗС	-	I-в	2	2	-	-
Итого:	I00		I9	I3	5	I

ИТР и служащие

Ввиду того, что производственный корпус входит в состав проектируемого АТП, то численность ИТР и служащих принята в следующем составе:

- мастер - 3 чел.
- механик колонны - 2 чел.
- диспетчер ЦУП - 2 чел.

Сводная штатная ведомость работающих

Таблица 3.I4

Состав работающих		Количество работающих			
		Всего	В т.ч. по сменам		
			I	II	III
I		2	3	4	5
Производственные рабочие:	ЕО	6	-	4	2
	ТО-I	6	-	-	6
	ТО-2	9	5	4	-
	ТР	37	28	9	-
Итого:		58	33	I7	8

Средний разряд рабочих основного производства - 3,7

Окончание таблицы 3.I4

I	2	3	4	5
Вспомогательные рабочие	I9	I3	5	I
ИТР и служащие	7	4	3	
Всего:	84	50	25	9

ж) - включая подсменных рабочих

3.8. Краткое описание технологического процесса

В производственный корпус подвижной состав для проведения ТО-I, ТО-2 и нуждающийся в текущем ремонте поступает, после выполнения уборочно-моечных работ в этом же корпусе, на соответствующие посты и участки.

Работы первого и второго технического обслуживания предусмотрено выполнять с предварительным инструментальным контролем технического состояния агрегатов, узлов и систем подвижного состава, для чего в производственном корпусе размещен участок углубленной диагностики (Д-2).

Участок Д-2 предназначен для поэлементной проверки технического состояния автомобилей. В комплекс выполняемых работ Д-2 входят: проверка мощности на ведущих колесах под нагрузкой; потери мощности в трансмиссии; состояние цилиндро-поршневой группы; уровень шума и герметичность коробки передач и главной передачи; проверка суммарного лифта трансмиссии; контроль работоспособности аккумуляторной батареи; приборов электрооборудования и системы питания; приборов рулевого управления; проверка эффективности действия тормозов.

Основу участка Д-2 составляет комбинированный стенд, обеспечивающий выполнение работ двух- и трехосных автомобилей, модели К497.

Первое техническое обслуживание подвижного состава проводится на поточной линии, оборудованной подъемниками - комплектом передвижных стоек в межсменное время работы подвижного состава.

Второе техническое обслуживание одиночных автомобилей производится на специализированном тупиковом посту, а автопоездов - на линии ТО-I в I и II смены. Здесь же выполняются и смазочные работы.

Постовые работы текущего ремонта производятся на 4-х постах, один из которых специализированный для замены агрегатов, а другой - для ремонта автопоездов. Остальные два поста - универсальные.

Посты оснащены подъемниками-комплектом передвижных стоек.

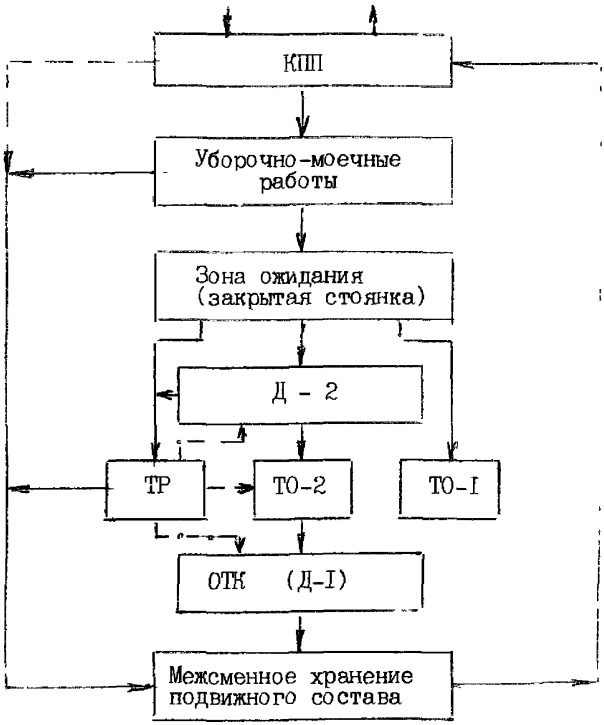
Для выполнения сварочно-жестяницких работ предусмотрен пост в сварочно-кузнечном участке.

Ремонт узлов и деталей, снятых с автомобилей производится в специализированных производственных участках: слесарно-механическом и агрегатном, ремонта электрооборудования и приборов питания, ремонта аккумуляторов, оснащенных необходимым оборудованием, приспособлениями и оснасткой.

Расходный фонд агрегатов, узлов и приборов вместе с наиболее употребляемыми запасными частями, в объеме суточной потребности, хранится в промежуточной кладовой. Сюда же в обмен на исправные поступают агрегаты, узлы и детали, снятые с подвижного состава.

Местом основного хранения запасных частей, материалов и агрегатов является центральный склад.

Для восстановления поврежденных окрашенных поверхностей, придании подвижному составу надлежащего внешнего вида, предупреждения коррозии металлических деталей в составе проектируемого предприятия предусмотрен окрасочный участок. Для обеспечения оперативного руководства технологическим процессами технического обслуживания и ремонта подвижного состава предусмотрен центр управления производством (ЦУП). Снабжение потребителей сжатым воздухом обеспечивается от 3-х компрессоров, установленных в изолированном помещении.



Основные маршруты

Возможные маршруты

Выборочные маршруты

Принципиальная схема организации производственных процессов, хранения, технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава.

3.9. Механизация и автоматизация производственных процессов

Предусматривается механизация и автоматизация следующих процессов:

- для мойки автомобилей предусмотрена механизированная установка модели MI29;
- автоматизировано управление воздушными компрессорами в зависимости от давления сжатого воздуха в рессивере;
- механизированы работы по замене агрегатов на автомобиле применением на напольном посту комплекта специализированного оборудования модели Р658, а также по перемонтажу колес;
- посты, где выполняются разборочно-сборочные работы укомплектованы механизированным инструментом и специализированными стендами с электромеханическим или гидравлическим приводом;
- для механизации подъемно-транспортных работ на участках, постах и складе предусмотрены электрические краны, подъемники различной конструкции;
- въездные ворота имеют электромеханический привод, управление воротами сблокировано с воздушно-тепловыми завесами (ВТЗ).

4. НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

4.I. Научная организация труда

Технологические процессы и организация работ по обслуживанию и ремонту подвижного состава разработаны на основе руководящих материалов НИИАТ, ОНТП-01-86, "Межотраслевых требований по научной организации труда производства и управления", утвержденных Госкомтрудом СССР 5.07.85, № I783 БГ и "Руководства по организации и управлению производством ТО и ТР в АТП и АТО", МУ-200-РСФСР-I5--0222-84.

В составе АТП предусмотрены необходимые для выполнения работ по ЕО, ТО-I, ТО-2 и текущему ремонту посты и участки, организованные по технологическому принципу и объединенные в производственные комплексы, в том числе:

I. Комплекс технических обслуживаний и диагностики (КТОД) в составе:

- участков технического обслуживания, ТО-I и ТО-2;
- участка углубленной диагностики.

2. Комплекс текущего ремонта (КТР) в составе:

- участка текущего ремонта с постом замены агрегатов, выполнения сварочно-кузнечных, крепежно-регулировочных, окрасочных и других работ по ремонту непосредственно на автомобилях или автопоездах.

3. Комплекса подготовки производства (КПП) в составе участков:

- участка мойки агрегатов;
- слесарно-механического и агрегатного;
- сварочно-кузнечного;
- ремонта электрооборудования и приборов питания;
- ремонта аккумуляторов;
- шиноремонтного;
- шиномонтажного;
- деревообрабатывающего и обойного;
- ИРК и промкладовой.

Рекомендуемые проектом технологические планировочные решения и организация рабочих мест (постов) обеспечивают:

- беспрепятственное и удобное выполнение работ;
- достаточное и правильное освещение рабочих мест;
- размещение рабочих мест и участков с вредными условиями труда в отдельных помещениях;
- механизацию перемещения грузов за пределы рабочих мест различными подъемно-транспортными устройствами.

Задания рабочим выдаются мастером перед началом работы.

На участках и рабочих постах по ТО-I и ТО-2 рабочие выполняют работу согласно графикам техобслуживания.

На рабочих постах по текущему ремонту объем и содержание работ определяется наряд-заданием механика КПП.

Доставка на рабочие места материалов, узлов и деталей производится в течение смены по указанию диспетчера ЦУП или мастера.

Инструмент и оснастку рабочий получает в ИРК.

Содержательность труда и психофизиологические требования обеспечены при технологическом проектировании с учетом требований НОТ и формирования трудовых процессов за счет рациональной организации рабочих мест, сокращения объемов ручного неквалифицированного труда, применения высокопроизводительного механизированного оборудования и инструмента.

Санитарно-гигиенические требования и требования техники безопасности обеспечены проектом за счет соблюдения санитарных норм и строительных норм и правил СНиП 2.04.05-86.

Для снижения утомляемости работающих должен быть организационно предусмотрен комплекс эстетических мероприятий, например, цветовое оформление производственных участков, достаточное освещение рабочих мест, а также проведение производственной гимнастики.

Проектом предусмотрена коллективная форма организации труда, основанная на технологической и функциональной специализации. Характеристика производственных подразделений по форме разделения и кооперации труда приведена в таблице 4.I.

Таблица 4.I.

Наименование производственных подразделений	Форма разделения труда	Кооперация труда
Участок мойки	Квалифицированная и технологическая	Внутрибригадная
Участки ТО и ТР	Функциональная, квалифицированная и технологическая	Внутрибригадная и межучастковая
Участок Д-2	То же	Межучастковая
Участок слесарно-механический и агрегатный	Квалификационная и технологическая	Внутрибригадная
Участок окраски	Квалификационная	То же
Участок ремонта приборов питания, электрооборудования и аккумуляторов	Квалификационная и технологическая	Внутрибригадная и межучастковая
Участок сварочно-кузнечный	То же	Внутрибригадная

4.2. Организация управления производством

Основные функции управления осуществляются административно-управленческим персоналом предприятия.

В составе работающих в производственном корпусе предусмотрен центр управления производством (ЦУП), в состав которого входят два диспетчера и три мастера.

Задачами ЦУП являются:

- определение подвижного состава нуждающегося в ТО и ТР;
- выдача задания производственным комплексам;
- учет выполнения графиков ТО и работ по ТР;
- анализ расхода запчастей и материалов по каждому автомобилю;

- учет наличия запчастей, материалов и агрегатов установленной номенклатуры в складе и промкладовой.

В обязанности мастеров входит оперативное руководство работами по ТО и ТР подвижного состава и агрегатов.

Контроль технического состояния подвижного состава осуществляется дежурным механиком КПП, контроль качества ТО и ТР подвижного состава - инженером ОТК предприятия.

Служба главного механика осуществляет работы по техническому содержанию зданий и сооружений, профилактику и ремонт оборудования и оргоснастки.

Все подразделения предприятия обеспечены средствами производственной связи: телефон, громкоговорящее оповещение и т.п.

Организационная структура управления принята в соответствии с "Руководством по организации и управлению производством ТО и ТР в АТП и АТО" МУ-200-РСФСР-I5-0222-84, Минавтотранс РСФСР, I984г.

Профессионально-квалификационный состав рабочих производственных участков приведен в таблице 4.2. Средний разряд рабочих основного производства - 3,7.

Таблица 4.2.

Наименование производственных участков	Профессии	Количество рабочих	В том числе по разрядам				
			П	Ш	IУ	У	УI
I	2	3	4	5	6	7	8
I.Участок мойки	уборщик	4	4				
	мойщик	2	I	I			
Участок ТО-I	слесарь	6	2	3	I		
Участок ТО-2	слесарь	7	2	2	3		
Участок углубленной диагностики	слесарь	3			2	I	
Участок ТР (постовые работы)	слесарь	I7	I	4	8	4	

Окончание таблицы 4.2.

I	2	3	4	5	6	7	8
Участок ТР:							
- слесарно-механический и агрегатный	станочник	2		I	I		
	слесарь	6		I	2	2	I
- ремонт электрооборудования и приборов питания	слесарь	3				2	I
- ремонт аккумуляторов	слесарь	I			I		
- мойка агрегатов	слесарь-мойщик	I	I				
- шиноремонтный и шиномонтажный	слесарь	I		I			
- деревообрабатывающий и обойный	столяр	I			I		
- сварочно-кузнечный	кузнец	2			I	I	
	сварщик	I			I		
	медник	I				I	
Итого:		58	II	I3	2I	II	2

Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №

Схема управления АТП

- Директор
  - Отдел кадров
  - Общее делопроизводство. Хозчасть
  - Бухгалтерия
  - Отдел труда и зарплаты
  - Плановый отдел
  - Отдел эксплуатации
    - Диспетчерская
    - Начальники колонн
  - Главный инженер
    - Производственно технич.отд.
    - Центр управления производств
  - ОТК
    - Механики КПП
  - Главный механик
    - Участок ОГМ
  - Склад

Производственный корпус

- Комплекс ТО и диагностики ТОД
  - Участок углубленной диагностики (Д-2)
  - Посты ТО-I
  - Посты ТО-2
- Комплекс текущего ремонта (ТР)
  - Посты замены агрегатов и регулировочные работы
  - Пост сварочный
  - Пост окраски
- Комплекс подготовки производства (ПП)
  - Участок мойки агрегатов
  - Участок слесарно-механический и агрегатный
  - Участок сварочно-кузнечный
  - Участок РЭО и приборов питания
  - Участок ремонта аккумуляторов
  - Участок шиноремонтный
  - Участок шиномонтажный
  - Участок деревообрабатывающий и обойный
  - ИРК и промкладовая

Копировал	503-4-70.13.91	Инв. №	Подпись
Формат А4	П.3		
	Лист 38		

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

5.I. Исходные данные

Проект электроснабжения производственного корпуса № I разработан на основании:

- задания на разработку типового проекта;
- заданий на электроснабжение потребителей технологического и санитарно-технического разделов проекта;
- задания ГПКИ "Спецавтоматика".

5.2. Электроснабжение

Электроснабжение производственного корпуса предусматривается от двух однотрансформаторных подстанций, встроенных в корпус, КТП № I и КТП № 2 мощностью 250 кВА Армянского завода. Мощности трансформаторов выбраны с учетом подключения нагрузок воздухоподогрева и наружного освещения.

По надежности электроснабжения нагрузки производственного корпуса относятся к потребителям Ш категории за исключением потребителей автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации, приточной вентиляции тамбур-шлюзов, которые относятся к потребителям I категории.

Электроснабжение производственного корпуса предусматривается на напряжении 6/I0/ кВ от городских сетей по техническим условиям, полученным от энергоснабжающих организаций при привязке проекта.

Напряжение силовой сети 380/220В. Для доведения коэффициентов мощностей на комплектных трансформаторных подстанциях до нормируемой величины 0,94-0,96 устанавливаются комплектные конденсаторные установки мощностью 200 кВАр.

В качестве силовых распределительных шкафов приняты шкафы серии ШРII с предохранителями. В качестве пусковой аппаратуры для электрооборудования приняты магнитные пускатели серии ПМЛ, ящики

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Я500 и шкафы управления комплектной поставки с технологическим оборудованием.

Распределительные сети выполняются кабелем АВВГ, КГ и проводом ПВ2. Кабели прокладываются открыто, провода в трубах, гибких вводах.

5.3. Электрические нагрузки

Установленная мощность потребителей электроэнергии производственного корпуса составляет 687,78 кВт.

В том числе:

- силовое электрооборудование - 596,92 кВт;
- электроосвещение - 90,86 кВт.

Средняя нагрузка за максимально загруженную I смену - 332 кВт.

Годовой расход электроэнергии - I085 МВт-час.

5.4. Защита, измерение и учет электроэнергии

Защита силовых трансформаторов со стороны 6/I0 кВ выполняется предохранителями типа ПК-6/I0 кВ.

Измерение тока и напряжения на стороне 0,4 кВ запроектировано амперметрами и вольтметрами. Учет электроэнергии предусматривается на стороне 0,4 кВ КТП.

5.5. Электроосвещение

Проектом предусматриваются следующие виды освещения:

- рабочее освещение, обеспечивающее нормированную освещенность в помещениях;
- аварийное эвакуационное;
- ремонтное (местное).

Напряжение сети ремонтного освещения 42В, остальные виды освещения предусматриваются на напряжении 380/220В с напряжением у ламп - 220В.

Нормы освещенности принимаются в соответствии со СНиП П-4-79 Освещение выполняется светильниками, тип и исполнение которых соответствует условиям окружающей среды и назначению помещений.

Питающие и групповые сети выполняются кабелем марки АВВГ и проводом АПВ.

5.6. Молниезащита. Заземление

В соответствии с классификацией зданий и сооружений по молниезащитным мероприятиям, согласно требованиям РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений", производственный корпус относится к сооружениям Ш категории.
Выполнение молниезащиты решено в строительной части проекта с использованием железобетонных конструкций здания и фундаментов.

Заземление выполняется согласно СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ с использованием в качестве заземляющих устройств четвертой жилы кабелей, полосы 4х25, подкрановых путей, кабельных конструкций, колонн, фундаментов.

Защита от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям осуществляется путем присоединения трубопроводов, кабелей и сантехнических устройств к контуру заземления.

5.7. Автоматизация технологических процессов и санитарно-технических устройств

В проекте предусмотрено:

- дистанционное, местное и автоматическое управление приточными системами П1...П17;

- сблокированное управление вентсистемами В6, В9, ВI9, ВI6 с технологическим оборудованием;

- местное автоматическое управление воздушно-тепловыми завесами УI...У8 по температуре воздуха в помещении и при открытии ворот;

- отключение вентиляции при пожаре;

- контроль и запись технологических параметров воды (температуры, давления и расхода) в помещении ЦТП;

- местное и дистанционное управление электрифицированной задвижкой, расположенной в помещении ЦТП, от кнопок и пожарных кранов;

- местное и автоматическое управление (по уровню) насосом, в колодце очистных сооружений лабомидосодержащих стоков;

- автоматическое и дистанционное управление насосами очистных сооружений;

- автоматическое и ручное управление технологическими насосами подачи воды на мойки;

- световая и звуковая сигнализация состояния приводов механизмов и оборудование;

- контроль уровня в резервуарах, пневмобаках, отстойниках и фильтре "Полимер-П-86";

- контроль давления в трубопроводах насосов, температуры воздуха, прямого и обратного теплоносителя;

- автоматический ввод резервного насоса подачи сточных вод из приемного резервуара и аварийное отключение технологических насосов при понижении уровня воды в резервуаре чистой воды;

Автоматика и контроль работы очистных сооружений от мойки автомобилей

Система оборотного водоснабжения, включающая мойку автомобилей, очистку сточных вод и подачу её насосами на мойку, рассматривается, как один процесс. Работа этого цикла частично автоматизирована в следующем объеме:

- насосы, установленные в существующем приямке, включаются от верхнего уровня, отключаются от нижнего уровня;

- насосы, установленные в приемном резервуаре, включаются от верхнего уровня, отключаются от нижнего уровня;

- насос технической воды отключается от верхнего уровня воды в фильтре "Полимер-П-86";

- сблокированное управление узлом регенерации, которое обеспечивает работу привода передвижения только при работающем приводе элеватора и отжимных барабанов;

- местное управление технологическими насосами и дистанционное (из помещений существующих моек);

- автоматическое управление технологическими насосами по уровню воды в резервуаре чистой воды;

- автоматическое управление пневмовыбросом от уровней в пневмобаке (закрытие электрозадвижки перед гидроциклоном, через 30 сек. закрытие клапана пневмовыброса, через 20 сек. открытие электромагнитного вентиля на трубопроводе сжатого воздуха);

- сблокированное управление компрессора с работой насоса на его охлаждение;

- сблокированное управление насосов в приемном резервуаре с работой рециркуляционных насосов и электроприводами механизма скребка флотаторов;

- автоматическое открывание и закрывание электромагнитного вентиля на трубопроводе подпиточной воды в зависимости от уровней воды в резервуаре чистой воды;

Средства информации, а так же аппаратура оперативного вмешательства в автоматическую работу агрегатов установлены на пульте III, установленный в операторской.

Средства управления и аппаратура информации о работе пневмовыбросов и флотаторов установлены на щитах управления ЩУ6...ЩУII, находящиеся в операторской.

Основные принципиальные решения

Выбранные в проекте контрольно-измерительные приборы, регуляторы выпускаются серийно отечественной промышленностью.

Для всех автоматизированных агрегатов, систем и установок предусмотрено дистанционное и местное управление.

Щиты управления насосами, приточной системой установлены в операторской и в венткамере.

Щиты приняты по ОСТ I6-0684.II6-74, пульт по ОСТ I6.0684.II5--74.

Питание приборов, цепей управления, автоматического регулирования осуществляется напряжением 220В (фаза-нуль) промышленной частотой 50 гц.

5.8. Связь и сигнализация

В проекте предусматриваются следующие виды связи и сигнализации:

- городская радиотрансляция;
- производственная автоматическая телефонная связь;
- телефонная связь диспетчера;
- громкоговорящая распорядительно-поисковая связь;
- телефонная связь директора;
- телефонная связь главного инженера;
- электрочасофикация.

5.8.I. Городская радиотрансляция

Городская радиотрансляция предусматривается в помещениях производственного корпуса автотранспортного предприятия.

Распределительная и абонентские сети выполняются проводом ПТПЖ 2хI,2 с установкой универсальных коробок типа УК-П и УК-Р.

В качестве оконечных устройств абонентской сети предусматриваются однопрограммные громкоговорители Ш класса мощностью 0,15Вт.

Подключение радиоточек к городской радиотрансляционной сети производится по техническим условиям ГРТС при привязке типового проекта.

5.8.2. Производственная автоматическая телефонная связь

Производственная автоматическая телефонная связь (ПАТС) является ведомственной связью и предназначается для обслуживания абонентов данного автотранспортного предприятия.

ПАТС обеспечивает передачу информации между технологическими и административно-хозяйственными абонентами.

Телефонные аппараты устанавливаются в помещениях производственного корпуса.

Подключения телефонных аппаратов предусматривается по кабелям комплексной телефонной сети.

Абонентская проводка выполняется проводом ТРПIх2х0,5.

5.8.3. Телефонная связь диспетчера

Для организации прямой телефонной связи диспетчера с начальниками участков связанных в едином технологическом процессе производства предусматривается установка оперативной телефонной связи.

Телефонная связь диспетчера организуется с помощью установки телефонных аппаратов в помещениях производственного корпуса. Подключение телефонных аппаратов предусматривается по кабелю комплексной телефонной сети через распределительные коробки КРТП-10. Абонентская проводка выполняется проводом ТРПIх2х0,5.

5.8.4. Громкоговорящая распорядительно-поисковая связь

Громкоговорящая распорядительно-поисковая связь обеспечивает одновременно передачу распоряжений отдела управления производством, а также поиск лиц одновременно по всему объекту с одного рабочего места.

В качестве оконечных устройств для закрытых помещений устанавливаются звуковые колонки типа 2КЗ-7, для открытых помещений - звуковые колонки I5КЗ-8.

Распределительная и абонентская сети выполняются проводом ПТПЖ2хI,2 с установкой универсальных коробок УК-П.

5.8.5. Телефонная связь директора

Телефонная связь директора предусматривает оперативную двухстороннюю связь директора автотранспортного предприятия с административно-управленческим персоналом.

Телефонная связь директора организуется с помощью установки телефонных аппаратов. Подключение телефонных аппаратов предусматривается по кабелю комплексной телефонной сети через распределительные коробки КРТП-I0. Абонентская проводка выполняется проводом ТРП Iх2х0,5.

5.8.6. Телефонная связь главного инженера

Телефонная связь главного инженера предусматривает оперативную двухстороннюю связь главного инженера автотранспортного предприятия со всеми производственными службами.

Подключение телефонных аппаратов типа ТА-68ЦБ предусматривается по кабелю комплексной телефонной сети через распределительные коробки КРП-I0. Абонентская проводка выполняется проводом ТРП Iх2х0,5.

5.8.7. Электрочасофикация

Для показания единого времени предусматривается установка электровторичных часов типа ВЧСI-М2ПВ-24Р-400-302К. Электровторичные часы подключаются по кабелям комплексной телефонной сети. Абонентская проводка выполнена проводом ТРП Iх2х0,5 с применением универсальных коробок УК-П.

6. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

6.I. Основные положения

Архитектурно-строительная часть разработана в соответствии с требованиями СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы", СНиП2.09.02-85 "Производственные здания", СНиП 2.09.04-87 "Административные и бытовые здания", ВСН 01-89 "Предприятия по обслуживанию автомобилей".

Проект разработан для применения в районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха минус 40°С, нормативным значением ветрового давления для Ш географического района, с нормативным значением веса снегового покрова для IУ географического района. Сейсмичность не выше 6 баллов.

Участок строительства принят со спокойным рельефом территории, грунтовые воды отсутствуют, грунты непучинистые, непросадочные.

6.2. Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные решения производственного корпуса продиктованы схемой технологического процесса.

Производственный корпус - одноэтажное, многопролетное здание с пролетами I8,0м; шагом основных колонн I2м; имеет размеры в плане 96,0х54,0 м.

Высота до низа несущих конструкций - 7,2м.

Степень огнестойкости - П.

Над рядом производственных помещений на отм.4,200 и 4,800 размещены венткамеры.

Зона ТО и ТР, слесарно-механический и агрегатный участок, склад запасных частей, агрегатов и материалов, сварочно-кузнечный участок оборудованы подвесными кранами.

Кровля здания решена с внутренними водостоками. По периметру здания выполняется асфальтобетонная отмостка.

Отделка помещений – известковая и водоэмульсионная окраска, окраска эмалью ПФ-115, облицовка керамической плиткой.

Основные строительные показатели приведены в таблице 6.I.

Все помещения, имеющие постоянные рабочие места, обеспечены естественным освещением в соответствии с нормами. Естественное освещение решено с помощью бокового остекления и зенитных фонарей в покрытии.

6.3. Противопожарные мероприятия

Принятые конструкции обеспечивают II степень огнестойкости здания.

В помещениях корпуса размещены производства категорий А, Б,В, Г, Д. Помещения с производствами категорий А, В отделены друг от друга и от других помещений противопожарными перегородками, из гипсокартонных листов на металлическом каркасе огнестойкостью I,3 часа.

Помещение закрытой стоянки отделено от других помещений противопожарной стеной огнестойкостью не менее 0,75 часа.

В проемах этих помещений запроектированы противопожарные двери и ворота огнестойкостью 0,6часа.

Помещения категории А расположены у наружных стен и имеют необходимую площадь легкосбрасываемых ограждающих конструкций.

Входы в эти помещения выполнены через тамбур-шлюзы.

Бытовые помещения, встроенные в производственный корпус,отделены от производственных помещений перегородками с пределом огнестойкости не менее I,5 ч и перекрытием огнестойкостью 0,75 ч.

Все помещения здания обеспечены эвакуационными выходами в соответствии с нормами.

6.4. Бытовое и санитарное обслуживание

Бытовое и санитарное, медицинское обслуживание и общественное питание работающих предусматривается в административно-бытовом корпусе в составе предприятия, соединяемом с производственным корпусом теплым переходом.

Для части работающих в помещениях, отделенных от прохода в административно-бытовой корпус закрытой стоянкой, предусмотрены бытовые помещения во встройке в производственный корпус.

6.5. Конструктивные решения

Каркас производственного корпуса решен в сборных железобетонных конструкциях по номенклатуре, утвержденной Госстроем СССР

- колонны по серии I.423.I-3/88 выпуски 0-I; 0-2.;
- фахверковые колонны по серии I.427.I-3 вып.2I87 ;
- стропильные фермы по серии I.463.I-3/87 вып.3;
- подстропильные фермы по серии ПК-0I-II0/8I вып.I;
- комплексные железобетонные плиты покрытий по серии I.465.I-I0/82 вып.I;
- панели перекрытий по серии I.I4I-I вып.60;
- стаканы для крепления крышных вентиляторов, дефлекторов и зонтов по серии I.494-24 вып.I;
- стены наружные из однослойных панелей по серии I.030 I-I, 3-2 вып.4-I; 4-2;
- сборные железобетонные каналы по серии 3.006.I-2.87 вып.2;
- фундаменты монолитные железобетонные по сериям I.4I2.I-6 вып.0; I; 2 и I.4I2.I-4.

Рабочие обслуживающие площадки и лестницы металлические по серии I.450.3-6 вып.0-I; I.

Балки путей подвесного транспорта по серии I.426.2-6 вып.I,2;

Металлические конструкции приняты по сокращенному сортаменту редакции I990г.

При расчете и подборе конструкций учтены следующие нагрузки:

- вес снегового покрова для IУ географического района - - I,5 КПа (I50 кгс/м2);

- скоростной напор ветра (тип местности Б) для Ш географического района - 0,38 КПа (38 кгс/м2), сейсмичность не более 6 баллов.

Таблица 6.I.

Строительная характеристика зданий и сооружений

Наименование зданий и сооружений	Этажность	Высота в м до низа конструкций покрытия	Высота в м от пола до пола	Наличие подвального этажа м	Строительная сетка (пролет и шаг) м	Подъемно-транспортное оборудование	Площадь застройки, м2	Общая площадь, м2	Строительный объем, м3
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Производственный корпус	I	7,2	-	-	I8,0х хI2,0	Подвесные краны 2,0;3,2т	5274,4	5722,0	50636,6

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

Копировал

Формат А4

503-4-70.I3.9I

П.3

Инв. №

Привязан

Лист 52

Таблица 6.2

Расчет оборудования бытовых помещений

№№ пп	Наименование корпуса	Группа производственных процессов	Количество работающих: Всего	Количество работающих: В наиболее многочисленную смену	Количество единиц оборудования: Крючки на вешалках	Шкафы для хранения домашней одежды 560х330	Шкафы для хранения спец. одежды 500х250	Душевые сетки	Умывальники	Унитазы	Примечания
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
				МУЖЧИНЫ							
	Производственный корпус	2В	2	I		2	2	0,2	0,05		
		3В	2	2		2		0,7	0,2		
	Итого принять		4	3		4	4	I	I	I	
				ЖЕНЩИНЫ							Цифры со звездочкой не относятся к наиболее многочисленной смене
		2В	4	3*		4	4	0,6*	0,I6*		
		3В	2	2		2	2	0,67	0,2		
	Итого принять		6	5		6	6	I	I		
	Всего		I0	8							

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

Копировал

Формат А4

503-4-70.I3.9I

II.3

Инв. №

Привязан

Лист 53

Характеристика несущих и ограждающих конструкций

Таблица 6.3.

Наименование	Фундаменты	Колонны	Перекрытие: балки ригели	Перекрытие: плиты	Покрытие: фермы	Покрытие: плиты	Кровля	Стены и перегородки
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Производственный корпус	Монолитные ж/б по серии I.412.I-6 I.412.I-4	Сборные ж/б.по серии I.423.I-3/88 I.427.I-3 I.020-1/83	Сборные ж/б.по серии I.020-1/83	Сборные ж/б.по серии I.041.I-3	Сборные ж/б.по серии I.463.I-3/87 ПК-01-110/81	Сборные ж/б.по серии I.465.I-10/82	Рулонная утеплитель газобетон =500кгс/м3	Панельные по серии I.030.I-I Перегородки по серии I.431.9-24

7. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ

Типовой проект теплоснабжения, отопления и вентиляции разработан в соответствии со СНиП 2.04.05-86, СНиП 2.09.04-87, ГОСТ I2.I.005-88, ОНТП-0I-90 "Отраслевые нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта".

Проект разработан для температуры наружного воздуха минус 40°С, расчетная летняя температура плюс 22°С.

Продолжительность отопительного периода 246 суток.

Средняя температура отопительного периода минус I0°С.

Внутренние температуры в помещениях приняты по ГОСТ12.I.005-88, СНиП 2.09.04-87.

Источником тепла для отопления и вентиляции производственного корпуса являются внешние тепловые сети. Температура теплоносителя I50°С (Т1), 70°С (Т2).

Приготовление горячей воды в центральном тепловом пункте. Температура воды 60°С.

Подключение корпуса к внешним тепловым сетям осуществляется через центральный тепловой пункт (ЦТП), в котором устанавливаются приборы учета и распределения тепла и автоматики.

Из низших точек трубопроводов и оборудования теплового пункта предусматривается дренаж через сборный дренажный трубопровод в трап.

Температура теплоносителя в системе отопления окрасочного участка, краскоприготовительной, очистных сооружений, бытовых помещений принята II0°С (Т1I) ÷ 70°С (Т2I) после элеватора; в системе отопления других помещений и теплоснабжения калориферов - I50°С (Т1) ÷ 70°С (Т2).

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб и стальные штампованные радиаторы РСГ.

Система отопления однотрубная с верхней разводкой.

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодный период года принята:

- в производственных помещениях плюс I5°С;
- в складских помещениях плюс I0°С.

Нагревательные приборы в производственных помещениях установлены на температуру плюс 5°С. Догрев до температуры I5°С достигается за счет перегрева приточного воздуха. В закрытой стоянке отопление предусмотрено воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией, в нерабочее время-за счет переключения приточных систем на рециркуляцию.

Для предотвращения потерь тепла при открывании ворот на участке углубленной диагностики и закрытой стоянке предусмотрена установка воздушно-тепловых завес.

Расчетные тепловые потоки по корпусу

Расчетная температура, °С	Расчетный тепловой поток МВт/ккал/ч					
	на отопление	на вентиляцию	на воздушно-тепловые завесы	на горячее водоснабжение	на технологические нужды	Всего
-40	0,663 572900	4,7862 4I26000	I,020 880000	0,064 56000	I,554 I340400	8,09I 6975300

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественная.

Воздухообмены по помещениям рассчитаны из условия растворения вредных веществ до предельно-допустимых концентраций и приведены в альбоме 3:

- характеристика отопительно-вентиляционных систем - листы ОВ.3...ОВ7

- расчет воздухообменов - лист ОВ11
- местные отсосы от технологического оборудования - листы ОВ8...ОВ10.

Утилизация тепла из воздуха, удаляемого системами общеобменной вытяжной вентиляции не предусматривается ввиду ее экономической нецелесообразности.

Удаление дыма из участка ТО-I, ТР осуществляется шахтой дымоудаления ВЕ24 и через открывающиеся фрамуги окон. В складе запасных частей, агрегатов и материалов удаление дыма предусматривается шахтой естественной вентиляции (ВЕ6).

8. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

8.I. Водоснабжение

В производственном корпусе вода расходуется на хозяйственно-питьевые нужды работающих, производственные нужды и нужды пожаротушения.

Расходы и потребные напоры приведены в таблице I.

В корпусе предусматривается объединенная система водоснабжения: хозяйственно-питьевая производственно-противопожарная. Предусмотрено два ввода водопровода диаметром I00мм каждый в помещение ЦТП. На вводе водопровода установлен водомерный узел с водомером ВСКМ-40 и обводной линией. Водомер рассчитан на пропуск расходов производственного и административно-бытового корпусов. Система водопровода запроектирована кольцевой из стальных водогазопроводных оцинкованных труб под накатку резьбы диаметром I5-I00мм.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов диаметром 65мм с расходом I0 л/с (2 струи по 5 л/с).

Наружное пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов, установленных на внутриплощадочной сети предприятия.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/с.

Проект автоматической установки пенного пожаротушения выполнен ГПИ "Спецавтоматика" г.Новосибирск.

8.2. Горячее водоснабжение

Горячая вода на хозяйственно-бытовые нужды готовится в центральном тепловом пункте корпуса.

Сеть горячего водоснабжения проектируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб под накатку резьбы диаметром I5-50мм.

8.3. Канализация

В корпусе запроектированы раздельные системы канализации:
- система бытовой канализации;
- система производственной канализации;
- система дождевой канализации;
- система оборотного водоснабжения окрасочного участка;
- система оборотного водоснабжения лабомидосодержащих стоков;
- система оборотного водоснабжения от мойки автомобилей.

8.3.I. Система бытовой канализации

Хозяйственно-бытовая канализация проектируется для отвода бытовых стоков от санитарных приборов и выполняется из пластмассовых канализационных и асбестоцементных напорных труб.

8.3.2. Система производственной канализации

Производственная канализация проектируется для отвода сточных вод от технологического оборудования.

В корпусе предусмотрена сухая уборка пола.

Производственные стоки из участка ремонта аккумуляторов ежедневно в конце смены нейтрализуются в реакторе 5% раствором известкового молока.

Реактор принят емкостью 0,63м3, марка ВПП-0,63-0Г.

Сточные воды с реагентом перемешиваются сжатым воздухом, затем при помощи переносного РН-метра определяется РН-среды.

Стоки после нейтрализации в реакторе, производственные стоки, содержащие жидкое топливо, после отстаивания в отстойном колодце с маслоуловителем сбрасываются в наружную сеть внутриплощадочной канализации.

Производственные стоки шиноремонтного, сварочно-кузнечного участков, содержащие взвешенные вещества и нефтепродукты, направляются на пополнение оборотной системы от мойки машин.

Производственная канализация запроектирована из пластмассовых канализационных труб и асбестоцементных напорных труб.

8.3.3. Внутренние водостоки

Внутренние водостоки запроектированы для удаления дождевых и талых вод с кровли здания. Сеть водостоков запроектирована из асбестоцементных напорных труб, чугунных напорных и чугунных канализационных труб.

8.3.4. Система оборотного водоснабжения окрасочного участка

Очистка стоков от окрасочного участка производится на очистных сооружениях оборотного водоснабжения окрасочного участка.

Концентрация загрязнений до очистки:

частицы краски - 800 мг/л

взвешенные вещества - 100 мг/л

Содержание загрязнений после очистных сооружений: краски нет.

В очищаемый технологический приямок вводится коагулянт ТУ-ОП-1-70 из расчета 4 г/л.с помощью насоса ГНОМ 16-15 В2т стоки из технологических приямков пропускаются через фильтр с коксовой загрузкой и под остаточным напором отфильтрованные стоки собираются в горизонтальном отстойнике. После 2-х часового отстаивания очищенные стоки самотеком подаются на повторное использование в очищенные от краски технологические приямки.

8.3.5. Система оборотного водоснабжения лабомидосодержащих стоков

Стоки участка мойки агрегатов, содержащие "лабомид I0I", взвешенные вещества - 4000 мг/л, нефтепродукты - 7300 мг/л, РН-9,0, проходят очистку на очистных сооружениях оборотного водоснабжения лабомидосодержащих стоков.

Регенерация моющих растворов предусмотрена путем длительного отстаивания и реагентной обработки кальциевомагниевым дезмульгатором. Состав химически чистых деэмульгаторов $CaCl_2$-I,5г/л; $MgCl_2$-0,5г/л; $MgSO_4$-0,5г/л. Расход реагента: $CaCl_2$-3,75кг; $MgCl_2$-I,25кг; $MgSO_4$-0,5кг.

Один раз в неделю рекомендуется приготовление I0% раствора деэмульгатора.

После отстаивания в течении I2 часов, в аппарат в среднюю зону малым расходом подается горячая вода до тех пор, пока всплывшие нефтепродукты не будут удалены по переливной трубе в сборную емкость.

Осадок из аппарата удаляется путем выдавливания его сжатым воздухом в передвижной контейнер.

Концентрация стоков после очистки: "Лабомид I0I" - 4000мг/л, взвешенные вещества - 40мг/л, нефтепродукты - 7,3мг/л, РН=6-7.

8.3.6. Система оборотного водоснабжения от мойки автомобилей

Стоки от мойки автомобилей проходят очистку на очистных сооружениях для сточных вод от мойки автомобилей производительностью I0л/с и используется повторно.

При разработке очистных сооружений для сточных вод от мойки автомобилей использован технологический процесс, принятый в т.п. 902-2-457м.88. Производительность очистных сооружений принята I0л/с исходя из неравномерности спроса на услуги по временам года и с учетом производительности одной линии до 25 автомобилей в час.

Очистные сооружения расположены в одном здании с механизированной мойкой.

Расход сточных вод, подаваемых на очистные сооружения: 33,5Iм3/ч; I86,80м3/сут.

Содержание загрязнений перед очистными сооружениями:

- взвешенных веществ - I655мг/л;
- нефтепродуктов - 57мг/л;
- тетраэтилсвинца - 0,0I6мг/л.

Допустимые концентрации загрязняющих веществ в воде, используемой для мойки легковых автомобилей составляют:

- взвешенные вещества - 70мг/л;
- нефтепродукты - 4,4мг/л;
- тетраэтилсвинец - 0,00Iмг/л.

Принята трехступенчатая схема очистки сточных вод:

I ступень - напорные гидроциклоны;

II ступень - флотатор;

III ступень - фильтр "Полимер П-86".

Обезвоживание осадка, образующегося в результате очистки моечных вод, предусмотрено на фильтре-транспортере.

Система оборотного водоснабжения выполнена из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб под накатку резьбы и стальных электросварных труб.

Сточные воды от мойки автомобилей самотеком поступают в подземный приемный резервуар и далее на установку для очистки моечных вод.

Приемный резервуар

Предназначен для приема сточных вод, поступающих от участка мойки автомобилей, а так же для создания оптимальных условий работы насосов, подающих сточные воды на очистку.

На дне приемного резервуара устанавливаются насосы марки ЦМКI6-27 (2 рабочих и I резервный). Потребный напор насосов, обес-

печивающий надежную работу гидроциклонов, составляет 20-30м. Производительность насосов определяется, исходя из производительности флотационных установок.

Для задержания случайно попавших со сточной водой предметов: мусора, концов, ветоши и т.п., в приемном резервуаре предусмотрена установка съемного контейнера V=0,32м3.

Кроме того, в месте выпуска сточных вод из моечных канав перед отводной трубой должна быть предусмотрена решетка размером 30х30мм для задержания крупных предметов.

Для взмучивания осадка в приемном резервуаре предусмотрена система трубопроводов с подключением ее к напорным линиям насосов первого подъема. Для обмыва стен приемного резервуара предусмотрена установка поливочного крана со шлангом на водопроводе.

Емкость приемного резервуара определяется из условия работы насосов первого подъема в течение 5÷10мин. и принятия стока после регенерации фильтра.

Резервуар сверху перекрыт железобетонными плитами и рифленым железом.

Гидроциклоны напорные

Напорные гидроциклоны применяются для выделения из сточных вод грубодисперсных примесей, гидравлическая крупность которых составляет 3мм/с. Марка гидроциклона ТВ-160. Производительность гидроциклона 20м3/ч. Количество гидроциклонов - два.

Осадок из гидроциклонов поступает в установки "Пневмовыброс", установленные на отм. 0.000.

Напорные гидроциклоны крепятся к корпусам флотатора.

Содержание загрязнений в сточных водах перед гидроциклонами по взвешенным веществам - 1655мг/л.

Содержание взвешенных веществ после гидроциклонов - 662мг/л.

Эффект очистки составляет - 60%.

Количество задержанного осадка - 186кг/сут.

Флотаторы, реагентное хозяйство

Флотаторы предназначены для дальнейшей очистки сточных вод, прошедших обработку на напорных гидроциклонах.

Флотатор принят производительностью 20м3/ч по т.п.902-2--385.85, разработанному ГПИ"Союзводоканалпроект".

Фактическая пропускная способность флотатора - I8м3/ч.

Количество флотаторов - два.

Флотатор состоит из следующих сборочных единиц:

- корпуса флотатора;
- механизма сгребания пены;
- верхнего перекрытия корпуса флотатора;
- рециркуляционного насоса;
- двух насосов дозаторов;
- напорного бака;
- двух дозировочных баков для коагулянта;
- растворного бака флокулянта с мешалкой;
- вихревого смесителя;
- рамы, на которой на заводе-изготовителе устанавливаются и монтируются все сборочные единицы флотатора.

В состав флотатора входят трубопроводы с трубопроводной арматурой для подачи сточной жидкости, реагентов и воздушной смеси, а также отведения очищенной воды и нефтепродуктов.

Флотатор представляет собой прямоугольный резервуар, разделенный направляющими перегородками на четыре последовательно работающие камеры.

Первая-смесительная (грубой очистки), вторая и третья - флотационные, четвертая - отстойная.

В первой, второй и третьей камерах происходит флотация частиц нефти, хлопьев коагулянта и одновременно происходит концентрирование СПАВ, попадающих от мойки двигателей в пенном слое, а в отстойной камере - окончательное выделение мелких пузырьков воздуха.

В смесительную и флотационные камеры подается 50% насыщенной воздухом рециркулируемой воды (20,I5 и I5% соответственно в каждую) Во флотационные камеры рециркулируемая вода подается с помощью насоса через дырчатые распределительные трубы.

Насыщение воды воздухом происходит в напорном баке. Атмосферный воздух подсасывается эжектором, который устанавливается на трубопроводе, соединяющем всасывающую и напорную линии рециркуляционного насоса.

Очищаемая вода вместе с рециркуляционной вводится в первую камеру через вихревой смеситель, в котором перемешивается с раствором коагулянта. Растворы реагентов вводятся в трубопровод очищаемой воды перед флотатором.

Растворение в воде коагулянта осуществляется в вертикальном цельносварном аппарате с передавливанием ВЭЭI-I-I-I,0. Дозирование раствора коагулянта производится насосом-дозатором из расходного бака, установленным, как и насос-дозатор, на раме флотатора. Рабочий раствор коагулянта приготовляется в затворном баке, оборудованном механической мешалкой. Дозировка раствора флокулянта производится насосом-дозатором, установленным, как и затворный бак, на раме флотатора.

Расчетная доза коагулянта $Al_2(SO_4)_3$ - 0,3 кг/м3.

Расчетная доза флокулянта ВПК-I0I, ПАС - 3-5 г/м3.

Требуемое количество коагулянта $Al_2(SO_4)_3$ по товарному продукту I0% раствора - 62 кг/сут., то же флокулянта ВПК-I0I или ПАС по товарному продукту 0,5 раствора - 2,34 кг/сут.

Всплывшие во флотаторе загрязнения удаляются с поверхности жидкости скребками в сборный карман для нефтепродуктов. Из кармана нефтепродукты отводятся для отстаивания в герметическую емкость объемом 3м3 (ориентировочное время отстаивания - I сутки), после чего задержанные нефтепродукты отводятся в установку для сбора отработанного масла С-508 V=63л, а отделившаяся жидкость - в канализацию очистных сооружений на повторную очистку.

Для размыва осадка, накопившегося на дне флотатора, предусмотрены в каждой камере распределительные перфорированные трубы; в первой камере - две трубы вдоль направляющих перегородок, во второй и третьей камере - по одной симметрично рециркуляционным распределительным трубам. В четвертой камере труба для размыва накопившегося осадка располагается вдоль направляющей перегородки.

Дно флотатора имеет поперечный уклон (0,05) в направлении дренажных выпусков, сделанных в каждой камере, что облегчает удаление осадка самотеком после его размыва. Осадок поступает в установку "Пневмовыброс", откуда направляется на обезвоживание. Эффект очистки сточных вод, расчет флотатора принят по типовому проекту 902-2-385.85 альбом I.

I. Режим очистки сточной воды от напорных гидроциклонов.

Содержание загрязнений в сточных водах, подаваемых на флотатор по:

взвешенным веществам - 662мг/л;

нефтепродуктам - 57мг/л.

После флотатора загрязнение в сточной воде составит:

взвешенных веществ - 66,2мг/л;

нефтепродуктов - 20,50мг/л.

Эффект очистки сточной воды по:

взвешенным веществам - 90%,

нефтепродуктам - 64%.

Количество задержанного осадка во флотаторе - III,3 кг/сут.

Количество нефтепродуктов - 6,8 кг/сут.

II. Режим. Очистка сточной воды от регенерации фильтра "Полимер-П-86".

Расход сточной воды от регенерации фильтра "Полимер-П-86". составляет 25м3/сут.

Содержание загрязнений в сточых водах, подаваемых на флотатор во время регенерации фильтра "Полимер-П-86" по:

взвешенным веществам - 372 мг/л, нефтепродуктам, с коэффициентом I,5 к исходной фильтруемой воде с учетом продуктов отжима - - 30,8мг/л.

После флотатора загрязнение в сточной воде составит:
взвешенных веществ - I8,6мг/л,
нефтепродуктов - 4,3мг-л.

Эффект очистки сточной воды с учетом добавления коагулянта, флокулянта, а также с учетом 50% рециркуляции очищенных сточных вод по:

взвешенным веществам - 95%,
нефтепродуктам - 87%.
Количество задержанного осадка - 8,33 кг/сут.
Количество нефтепродуктов - 0,69 кг/сут.

Фильтр "Полимер-П-86"

Фильтр "Полимер-П-86" предназначен для доочистки воды от взвешенных веществ и нефтепродуктов.

Фильтр "Полимер-П-86" принят по т.п.902-2-04I5.86, разработанному институтом Харьковский "Водоканалпроект".

Производительность фильтра 36 м3/ч.

Количество фильтров - один.

Процесс фильтрации безнапорный - сверху вниз, материал фильтрующей загрузки - пенополиуретан эластичный на основе полиэфира П-2200 ОСТ6-05-407-75, марки 35-0,8;40-0,8;40-I2; пенополиуретан эластичный на основе простых полиэфиров окиси пропилена ТУ6-05--I688-74, марка 40:75.

Скорость фильтрования при типе пенополиуретана:
по ОСТ6-05-407-75 - 25м3/ч,
по ТУ6-05-I688-74 - 20м3/ч.
Высота слоя фильтрующей загрузки - 2м.
Количество фильтрующей загрузки (в сухом состоянии):
- по объему - I2м3.
По весу с учетом I0% отходов при нарезке:
- пенополиуретан по ОСТ6-05-407-75 - 660кг;
- пенополиуретан по ТУ6-05-I688-74 - 460кг.

Крупность загрузки - кубик 20х30.

Сточные воды самотеком от флотаторов поступают в фильтр, проходят через слой фильтрующей загрузки, освобождаясь от загрязнений и через перфорированное днище через гидрозатвор выводятся из фильтра.

Фильтр состоит из резервуара и передвижного узла регенерации.

Резервуар снабжен патрубками подачи воды, подвода сжатого воздуха, перелива и лотка отвода продуктов отжима фильтрующей загрузки. По периметру резервуар снабжен площадками для обслуживания.

Передвижной узел регенерации состоит из отжимного блока и двухцепного ковшового элеватора, смонтированных на приводной тележке. Ход приводной тележки ограничен двумя конечными выключателями.

В процессе фильтрования загрузка насыщается маслопродуктами и взвешенными веществами и по завершению фильтроцикла (ухудшению качества фильтрата) производят регенерацию фильтрующей загрузки. Регенерацию целесообразно производить в межсменное время.

Частота регенерации - раз в 2 суток.

Продолжительность регенерации - I,6ч.

Расход воды, подаваемой на фильтр в течение всего времени регенерации - 25м3/ч.

Во время регенерации насосом К50-32-I25 вода из резервуара очищенной воды подается на фильтр, одновременно подается сжатый воздух под перфорированное днище фильтра. Уровень жидкости в фильтре во время регенерации поддерживают на отметке 2,6÷2,7м, при этом задвижку на вертикальном трубопроводе гидрозатвора закрывают, и вода отводится через трубопровод опорожнения в "голову" очистных сооружений (приемный резервуар) на повторную очистку.

Из приемного резервуара стоки насосом подаются на очистку во флотаторы. При очистке стоков после регенерации во флотатор подаются коагулянт и флокулянт.

Флотаторы работают 50% рециркуляцией очищенных сточных вод.

После флотатора стоки подаются в резервуар очищенной воды.

Для подачи воздуха в фильтр во время регенерации принят водокольцевой компрессор ВК-6М.

Параметры сжатого воздуха, подаваемого в фильтр во время регенерации:

- расход - 300м3/ч,
- давление - 0,03 МПа,
- продолжительность подачи - 0,8ч.

Вода для охлаждения подшипников компрессора подается из резервуара очищенной воды насосом ВКС-I/I6.

Во время регенерации фильтрующая загрузка ковшами элеватора подается на отжимные барабаны. При вращении барабанов из загрузки отжимаются накопившиеся в ней загрязнения, которые по лотку отвода продуктов отжима удаляются из фильтра, а отжатая загрузка возвращается в фильтр.

Продукты отжима загрузки отводятся в разделительный бак для масла (ориентировочное время разделения - I сутки) после чего задержанные нефтепродукты собираются в установки для сбора масла, а отделившаяся жидкость отводится в канализацию на повторную очистку.

При пусконаладочных работах или в случае длительной остановки фильтра для взрыхления загрузки подается вода насосом ГНОМ I00-25, установленным в резервуаре очищенной воды.

Параметры воды, подаваемой в фильтр для взрыхления загрузки (при пусконаладочных работах или длительной остановке фильтра):

- расход - 83,0м3/ч.
- давление - 0,03МПа,
- продолжительность подачи - 5 мин.

Содержание загрязнений в сточных водах, подаваемых на фильтр по:

взвешенным веществам - 66,2 мг/л,

нефтепродуктам - 20,50 мг/л.

После фильтра загрязнение в сточной воде составит:
взвешенных веществ - 19,9 мг/л,
нефтепродуктов - 4,1 мг/л.
Эффект очистки сточной воды по:
взвешенным веществам - 70%,
нефтепродуктам - 80%.

Резервуар чистой воды

Резервуар чистой воды предназначен для сбора очищенной воды после фильтра и для хранения воды на период регенерации фильтра.

Расчетный полезный объем резервуара чистой воды принят из расчета требуемого количества воды на период регенерации в размере 25м3.

В крышке резервуара предусмотрено три люка: для установки датчиков, для установки насоса для заполнения фильтра, для эксплуатации резервуара.

В резервуаре чистой воды смонтированы датчики уровней для осуществления подпитки оборотной системы свежей водой в автоматическом режиме.

Очищенная вода из резервуара подается на мойку автомобилей с помощью насосов К65-50-160.

В осенне-зимний период оборотная вода проходит через водоподогреватель, установленный в помещении линии мойки. Температура нагрева воды 40^{0}.

Установки "Пневмовыброс", фильтр-транспортер, контейнер для осадка, отстойник-сгуститель осадка, узел известкования

Установки "Пневмовыброс" предназначены для приема осадка от напорных гидроциклонов, флотаторов и подачи осадка в отстойники-сгустители.

Установки "Пневмовыброс" представляют собой сварные емкости, герметичные объемом 0,5м3. Полезная емкость пневмовыбросов составляет 0,35м3.

Суммарный объем осадка, поступающего на пневмовыбросы:
от напорных гидроциклонов - 0,52 м3/сут.,
от флотаторов - 2,I2 м3/сут.
Количество выбросов осадка:
от гидроциклонов - 2 выброса в сут.;
от флотаторов - 7 выбросов в сут.

Для барботажа и удаления шлама в установки "Пневмовыброс" подается сжатый воздух (4-6 атм.)

Воздух подается от компрессора, размещенного в компрессорной станции автотранспортного предприятия.

Потребное количество воздуха на одну установку "Пневмовыброс" при давлении сжатого воздуха 5атм. - 2,5м3.

Расчетное количество сжатого воздуха на одну установку принято с коэффициентом утечки I,3 и равно 3,25м3. При времени заполнения 3 мин. - производительность подающей системы I,I м3/мин.

Установка "Пневмовыброс" состоит из подводящего и транспортируемого трубопроводов, осадка, двух пневмораспределителей с электрическим управлением, пневмоцилиндра и трубопроводов подвода сжатого воздуха. В верхней части бака установлены клапан, соединенный пневмоприводом и датчики уровней. Давление в установке контролируется манометром, установленном на щите управления.

Пневмораспределители подключаются попеременно. При подаче напряжения на первый пневмораспределитель воздух подается в рабочую полость цилиндра, вытесняемый воздух из нерабочей полости сбрасывается в атмосферу через второй распределитель.

При включении второго распределителя воздух поступает в нижнюю полость пневмоцилиндра, происходит закрытие клапана пневмобака, включается электромагнитный вентиль и подается рабочий воздух в пневмобак. Производится вытеснение осадка в отстойник-сгуститель.

Отстойник-сгуститель представляет собой герметичную сварную емкость диаметром I500мм, объемом 2,0м3, с цилиндрической частью H=I,0м и конусным днищем H=0,8м. Количество отстойников-сгустителей принято два. В корпус введен патрубок ∅ 200мм, соединенный со шланговым затвором. Сбоку в патрубок ∅ 200мм вварен патрубок ∅ 25мм, служащий для подведения в емкость сжатого воздуха. В крышку отстойника-сгустителя вварен патрубок для ввода осадка, патрубок для ввода известкового молока; патрубок для установки электродатчиков сигнализатора уровня заполнения осадка и уровня заполнения известкового молока. В цилиндрическую часть вварен патрубок переливной трубы.

Фильтр-транспортер МХ-44-2I, выпускаемый Николаевским заводом смазочно-фильтровального оборудования, предназначен для обезвоживания осадка, обеспечивает снижение его объема в 3 раза, снижение его влажности с 95% до 70%.

Пропускная способность фильтра-транспортера 25 л/мин. Количество фильтров-транспортеров принято два.

Фильтровальное устройство - непрерывное полотно выпускается несколькими предприятиями:

а) паротекс - Шигонской фабрикой фильтровальных материалов (Куйбышевская обл.);

б) прокламелин - Димитровоградским комбинатом технических сукон (Ульяновская обл.);

в) полотно - Ровенской фабрикой нетканых материалов.

Поддон под фильтр-транспортер представляет собой емкость прямоугольной формы, выполненную в виде рамной конструкции; на верхней части рамы установлен транспортер. Габаритные размеры поддона - 800x495xI200.

Фильтрат осадка из поддона, перелив от отстойников-сгустителей отводится самотеком в приемный резервуар. Обезвоженный осадок собирается в герметичные передвижные контейнеры V =0,5м3.

Объем осадка при влажности 70%, объемном весе γ =I,5 т/м3 составляет 0,69 м3/сут.

Необходимое количество контейнеров I шт/сут

По рекомендациям ВНИИВОДГЕО при необходимости для улучшения отделения осадка от воды в отстойники-сгустители добавляется раствор 20% известкового молока. Для хранения 20% раствора известкового молока принята одна емкость объемом I0м3.

Во избежание кристаллизации раствора известкового молока в баках хранения, проектом предусмотрена постоянная его циркуляция насосом К50-32-I25.

Готовое 20% известковое молоко периодически привозится на установку авторастворовозами.

Расход известкового молока составляет 0,30м3/ч; 2,00м3/сут.

При необходимости подачи раствора известкового молока в отстойники-сгустители закрывается шланговый затвор на подающем циркуляционном трубопроводе в емкость хранения известкового молока и открывается шланговый затвор на подающем трубопроводе в отстойники-сгустители осадка.

После получения сигнала о заполнении отстойника-сгустителя осадка раствором известкового молока до уровня ℓ_1 закрывается шланговый затвор на подающем трубопроводе в отстойнике-сгустителе осадка и открывается шланговый затвор на подающем циркуляционном трубопроводе в емкость хранения известкового молока.

В отстойник-сгуститель подается Iм3 осадка, 0,5-0,7м3 раствора 20% известкового молока, после этого подается для перемешивания воздух в течение 3-5мин., затем открывается шланговый затвор и осадок подается на фильтр-транспортер.

Подъемно-транспортное оборудование

Все подъемно-транспортные операции по погрузке и выгрузке контейнеров с осадком и нефтепродуктами, контейнера из приемного резервуара выполняются краном мостовым электрическим однобалочным грузоподъемностью 2т.

Для обслуживания фильтра и технологического оборудования предусмотрена электрическая таль грузоподъемностью 2т.

Очищающая способность очистных сооружений по тетраэтилсвинцу

В случае работы автомобилей на этилированном бензине в сточные воды от мойки автомобилей возможно попадание тетраэтилсвинца, входящего в состав этилированных бензинов.

Учитывая, что содержание тетразтилсвинца в бензинах отечественных марок незначительно (0,24-0,5г на 1кг бензина), концентрация его в сточных водах колеблется в пределах 0,002-0,01мг/л. По данным исследований НИИводных проблем Минводхоза СССР "Исследование реагентного метода очистки моечных вод автобазы, работающих на этилированном бензине", опубликованным в книге "Очистка сточных и природных вод", 1980г., наибольшее количество тетразтилсвинца находится в уловленных нефтепродуктах до 4-5мг/л и в осадке до 0,2-0,3мг/л, и лишь ничтожная часть остается в очищенной в результате отстаивания воде.

Эффективность очистки сточных вод от ТЭС напрямую зависит от эффективности очистки сточных вод от нефтепродуктов.

Введение в сточные воды коагулянта $Al_2(SO_4)_3$ значительно увеличивает эффективность очистки сточных вод от нефтепродуктов и, следовательно, от ТЭС.

Содержание тетраэтилсвинца в сточных водах, подаваемых:

на флотатор - 0,016 г/л,

на фильтр "Полимер-П-86" - 0,0060 мг/л.

После фильтра содержание тетразтилсвинца составит: 0,0014мг/л

Эффект осветления:

на флотаторе - 62%,

на фильтре "Полимер-П-86" - 76%.

Так как в нефтепродуктах может быть присутствие ТЭС, нефтепродукты собираются в герметичные установки для сбора масла модель С-508. Обезвреживание и утилизация нефтепродуктов производится специализированным предприятием в соответствии с санитарными нормами, исключающими вредное воздействие нефтепродуктов и ТЭС на окружающую среду.

8.4. Автоматика, контроль работы сооружений и качества очистки сточных вод

С помощью контрольно-измерительных приборов контролируются:

- величины давления у каждого насоса на всасывающей и на напорной линии;
- давление по показателям манометров до и после напорных гидроциклонов;
- давление по показаниям манометров на трубопроводе сжатого воздуха.

Кроме того, производится ежедневный визуальный контроль:

- наличия и величины слоя всплывших нефтепродуктов во флотаторе;
- уровня осадка в отстойнике-сгустителе;
- количества крупных предметов в контейнере, установленном в приемном резервуаре;
- уровня осадка во флотаторе.

При применении данных сооружений в системе оборотного водоснабжения мойки автомобилей должен быть организован постоянный контроль поступающих на очистку и очищенных сточных вод.

Не реже, чем раз в месяц, а при работе автотранспорта на этилированном бензине - два раза в месяц, производится анализ воды из системы оборотного водоснабжения. Анализы производятся силами лабораторий транспортных управлений. Вода для анализа берется из приемного резервуара и резервуара чистой воды.

Порядок контроля (частота забора воды, объем анализов и пр.) согласовывается с учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

8.5. Основные проектные решения по комплексному и рациональному использованию отходов производства, вторичных энергоресурсов, а также рациональному и экономному использованию энергетических ресурсов

Отходы, выделяемые на очистных сооружениях, представлены осадками и нефтепродуктами.

Основное количество осадка образуется при очистке стоков на напорных гидроциклонах и флотаторах.

Осадок, отделившийся в напорных гидроциклонах и флотаторах, обезвоживается на фильтре-транспортере МХ-44-2I. Вывоз его организуется в контейнерах. Этот осадок может быть использован по любому назначению.

Задерживаемые на очистных сооружениях нефтеотходы могут использоваться:

- на домостроительных комбинатах и предприятиях стройиндустрии для смазки форм и неответственных механизмов и приготовления эмульсий;

в системе МПС - против распыления и смерзания угля при его перевозке;

на заводах по приготовлению керамзита в качестве вспучивающих добавок;

- для сжигания в котельных на мусороперерабатывающих заводах совместно с мусором;

- для передачи на централизованные станции переработки нефтепродуктов.

На предприятиях, работающих на этилированном бензине, выделенный осадок и уловленные нефтепродукты содержат высокотоксичное вещество тетраэтилсвинец, поэтому в каждом случае эти отходы вывозятся в места, согласованные СЭС.

Суммарный объем осадка 70% влажности, выделенного при очистке сточных вод за сутки составляет - 0,69м3.

Общее количество нефтепродуктов, собранных в очистных сооружениях составляет - 0,0I3 м3/сут.

Повторное использование очищенных сточных вод на собственные нужды очистных сооружений сокращает потребление воды из водопроводной сети.

8.6. Мероприятия по охране окружающей среды

Организация оборотного водоснабжения мойки автомобилей резко сокращает потребление водопроводной воды и исключает сброс сточных вод в водоем.

Водопроводная вода расходуется на хоз.-питьевые нужды.

В системе оборотного водоснабжения водопроводная вода расходуется на восполнение потерь и составляет лишь I0% от суточного расхода на мойку автомобилей.

Установку технологического оборудования, предназначенного для очистки сточных вод, выше отметки земли, и сведение до минимума строительства подземных емкостей резко сокращает возможность поступления загрязнений в грунт путем инфильтрации через бетонные стенки.

Транспортировка отходов, извлекаемых из очистных сооружений производится в герметичной таре.

8.7. Баланс водопотребление и водоотведение

Общее водопотребление : 67,55 м3/сут.

Безвозвратные потери (полив территории, пополнение оборотной системы): 45,68 м3/сут.

Общее водоотведение: 2I,87 м3/сут.

9. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ И ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

9.I. Общая часть

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование установки пожаротушения пожарной сигнализации от 28.I2.90, выданного Н.Ф.Гипроавтотранса.

В качестве исходных данных использованы чертежи, указанные в приложении к заданию на проектирование.

Проект разработан в соответствии с действующими нормативно-техническими документами;

- СНиП I.02.0I-85 "Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений";
- СНиП 2.04.09-84 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства";

"Правила устройства электроустановок, Энергоиздат, I986, (ПУЭ)";

- СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- Перечень помещений, защищаемых установкой, приведен в приложении к заданию на проектирование установки.

На защищаемом объекте в обязательном порядке руководителем предприятия назначается лицо, ответственное за работоспособное состояние установки. Дежурный персонал для круглосуточного контроля за работоспособным состоянием установки назначается из дежурного персонала объекта.

9.2. Технологическая часть

9.2.I. *Принятые проектные решения*

9.2.I.I. Автоматическая установка пожаротушения предназначена для обнаружения пожара, подачи сигнала пожарной тревоги и тушения пожара в защищаемых помещениях.

9.2.I.2. На основании требований нормативно-технических документов и особенностей защищаемого помещения запроектирована дренчерная установка пенного пожаротушения по площади (в секциях №I,2).

9.2.I.3. В соответствии со СНиП 2.04.09-84 защищаемые помещения отнесены к 4 группе зданий.

9.2.I.4. Интенсивность орошения, время работы установки и расход раствора пенообразователя на тушение пожара приняты в соответствии со СНиП 2.04.09-84.

9.2.I.5. В качестве огнетушащего вещества использована воздушно-механическая пена низкой кратности.

9.2.I.6. Интенсивность орошения защищаемой площади 0,I5 л/с.м2.

9.2.I.7. Время работы установки I0 минут.

9.2.I.8. Расчетный расход огнетушащего вещества на тушение пожара 38,74 л/с при напоре 70,0м.

9.2.I.9. Хранение пенообразователя предусмотрено в металлических баках емкостью 2м3.

9.2.I.I0. Для приготовления водного пенообразователя используется питьевая вода, подача её в сеть осуществляется из резервуара емкостью 50м3 по типовому проекту 90I-4-57.83.

9.2.I.II. Примене пенообразователь типа ПО-3АИ, имеющий в своем составе биологически мягкие поверхностно-активные вещества, которые в количестве 20 мг/л допускается отводить в канализационные стоки на биологическую очистку.

9.2.I.I2. Общее количество пенообразователя, предусмотренное в проекте. 3,58т, из них I,79т предназначено для приготовления 3-х процентного водного раствора пенообразователя, I,79т - I00%-ный резервный запас, который тоже хранится в баках. Для подачи пенообразователя в трубопроводы установки применены насосы типа 4АМI80 2 У2, мощностью 22 кВт.

9.2.I.I3. Для подачи воды в трубопроводы установки применены насосы типа IД200-90а с элекродвигателем типа 4НМ200 2У3 мощностью 75 кВт.

9.2.I.I4. Поддержание давления до пожара в трубопроводах установки, заполненные раствором пенообразователя, предусмотрено с помощью емкостного аппарата.

9.2.I.I5. В качестве пенообразующих аппаратов использованы оросители эвольвентные типа ОЭ-25 с расходом раствора 3,6I л/с при напоре перед ними 30м.

9.2.I.I6. Применен узел управления с клапаном типа КЭС-I00 в секции №I; вентиль с электромагнитным приводом ДУ65 в секции 2.

9.2.I.I7. Пуск дренчерной установки - автоматический, дистанционный и местный. Автоматический пуск установки предусмотрен от электрической побудительной системы (в секции №I,2). Дистанционный пуск установки предусмотрен от кнопок установленных у входа в защищаемые помещения и из комнаты охраны.

Местный пуск установки предусмотрен от вентиля с электромагнитным приводом, принятого в качестве узла управления и кнопки, установленной на шкафу управления ШУ (секции №2); вентиля с электромагнитным приводом, установленного на узле управления, и кнопки, установленной на шкафу управления (секция I). Закачивание пенообразователя в баки предусмотрено с помощью насоса типа ЦВК 4/II2-У2 с электродвигателем типа 4АМI80 2У3 мощностью 22 кВт.

9.2.I.I8. Оборудование, арматура и трубопроводы установки выбраны на основании гидравлического расчета. Гидравлический расчет выполнен согласно СНиП 2.04.09-84.

9.2.I.I9. Результаты расчета приведены в таблице 2.

9.2.I.20. Технологическая часть установки состоит из насосной станции, расположенной в "I5-I7", "А-В", на отм. 0.000.

Сети распределительных трубопроводов с установленными на них оросителями;

Сети подводящих и питающих трубопроводов.

9.2.2. Принцип работы дренчерной установки

9.2.2.I. Автоматический пуск установки с электрической побудительной системой.

9.2.2.I.I. В режиме контроля (до пожара):

подводящие (до узлов управления) трубопроводы заполнены и находятся под давлением, создаваемым емкостным аппаратом.

Питающие и распределительные трубопроводы (над узлами управления) сухотрубы и находятся под атмосферным давлением;

Элементы автоматики находятся в состоянии контроля.

9.2.2.I.2.При возникновении пожара в защищаемых помещениях установленные в них пожарные извещатели выдают импульс на включение рабочего насоса для подачи воды, на открытие вентиля с электромагнитным приводом, установленного на узле управления, что приводит к открытию клапанов узлов управления, вентиля с электромагнитным приводом, примененного в качестве узла управления. При выходе насосов, подающих воду, на расчетный режим от электроконтактных манометров, установленных на напорной линии рабочего насоса и на общей напорной линии насосов (рабочего и резервного), выдается импульс на включение рабочего насоса- дозатора и на открытие вентиля с электрическим приводом на линии дозирования пенообразователя. В случае несоздания рабочим насосом расчетного давления включается резервный насос, а рабочий отключается.

Раствор пенообразователя через открытый узел управления по питающим и распределительным трубопроводам поступает к пенным оросителям для тушения пожара.

При прохождении огнетушащего вещества через узел управления от установленного на нем сигнализатора давления выдается импульс на включение сигнализации о пожаре и прохождении огнетушащего вещества к очагу пожара.

9.2.2.I.3. После тушения пожара дренчерная установка должна быть приведена в состояние контроля. Для этого необходимо:

- опорожнить питающие и распределительные трубопроводы;
- проверить оросители и трубопроводы, находившиеся в зоне горения, вышедшие из строя заменить;
- подводящие трубопроводы заполнить раствором ПО-ЗАИ;

- емкостной аппарат на 50% заполнить раствором, остальную часть - воздухом до давления 0,2 IMПа (2,I кгс/см2) с помощью компрессора;

- вскрывшиеся узлы управления привести в рабочее состояние;

- резервуар заполнить водой до отметки 3,6 метра, считая от дна;

- баки для хранения пенообразователя заполнить пенообразователем до отметки 0,90м, считая от дна;

- вентиль с электрическим приводом на линии дозирования пенообразователя привести в рабочее состояние;

- элементы автоматики привести в состояние контроля.

9.2.2.2. Дистанционный пуск дренчерной установки.

9.2.2.2.I. Дистанционный пуск установки осуществляется нажатием кнопки, установленной у входа в защищаемое помещение, дальнейшее взаимодействие элементов установки аналогично взаимодействию их при автоматическом пуске с электрической побудительной системой (секциях № I,2).

9.2.2.3. Местный пуск дренчерной установки.

9.2.2.3.I. Местный пуск установки осуществляется открытием вручную вентиля с электромагнитным приводом на узле управления и включением с помощью кнопки, установленной на шкафу управления, насоса для подачи воды.

Дальнейшее взаимодействие элементов установки аналогично взаимодействию их при автоматическом пуске с электрической побудительной системой (секциях № I,2).

9.3. Электротехническая часть

9.3.I. Основные проектные решения.

9.3.I.I. Согласно технологической части проекта пуск установки осуществляется от пожарных извещателей, установленных в защищаемых помещениях (для секции I,2). Контроль необходимо давления в дежурном режиме в напорной линии установки осуществляется

электроконтактным манометром, установленным на импульсном устройстве.

Сигнализация о прохождении состава к очагу пожара по секциям осуществляется от сигнализаторов давления, установлены на узлах управления.

9.3.I.2. Объем автоматизации установки сигнализации в помещении насосной станции и помещении с присутствием персонала, осуществляющего круглосуточный контроль за функционированием установки, соответствует требованиям СН 2.04.09-84.

9.3.I.3. В качестве приемной станции пожарной сигнализации применен концентрат сигнально-пусковой типа ППС-3 на 20 линий.

В качестве пожарных извещателей применены извещатели (ПИ) типа ИПЗ-4 в секциях I,2. Выбор ПИ произведен исходя из свойств пожароопасных веществ, способов их хранения, пожароопасности технологического процесса, возможности распространения пожара в защищаемом производстве, а также требований нормативно-технической документации и технических характеристик самих ПИ.

9.3.I.4. Контроль давления в трубопроводах установки и импульсном устройстве (или автоматическом водопитателе) осуществляется электроконтактными манометрами типа ЭКМ-IУ.

Контроль аварийного уровня и израсходования огнетушащего вещества в емкостях осуществляется регуляторами-сигнализаторами уровня типа РОС-30I.

9.3.I.5. По степени обеспечения надежности электроснабжения установка относится к электроприемникам I категории согласно ПУЭ.

9.3.I.6, Электропитание установки предусмотрено от двух независимых источников по двум независимым кабельным линиям.

9.3.I.7. Характеристики электроприемников установки.

Максимальная потребляемая мощность по рабочему и резервному вводам электропитания 99 кВт;

Потребляемая мощность по рабочему и резервному вводам электропитания в дежурном режиме не более I,5 кВт.;

Напряжение питания - 380/220В, 50гц;

Допустимое отклонение напряжения - от минус 5% до +10%.

9.3.2. Общие сведения о принципе работы установки

9.3.2.1. Установка пожаротушения (в том числе технические средства пожарной сигнализации) приводится в дежурный режим.

9.3.2.2. При возникновении пожара в секциях срабатывают установленные в защищаемых помещениях ПИ. Сигнал о пожаре от ПИ через устройства типа УСПП ИПЗ-4 поступает на станцию пожарной сигнализации, которая фиксирует поступивший сигнал и с помощью световой и звуковой сигнализации оповещает дежурный персонал о пожаре и вместе его возникновения.

9.3.2.3. При срабатывании основного и дублирующего ПИ станция пожарной сигнализации через релейную схему выдает сигнал на включение электропривода рабочего пожарного насоса Н1, вентилей ВН1, ВН2, ВН101.

Релейной схемой для соответствующих секций формируется сигнал на отключение вентиляции, технологического оборудования, звукового и общего (для всех секций) светового сигнала (на ящике 4Я), о прохождении состава, о пожаре и месте его возникновения.

При прохождении состава в секции срабатывают соответствующие сигнализаторы давления ВР (типа СДУ), на узлах управления в результате чего включается звуковая и световая сигнализация о пожаре и прохождении состава (на ящие 4Я).

9.3.2.4. При невыходе и течение 10С на расчетный режим насоса Н1, с помощью электроконтактного манометра Р1 и реле времени, включается электропривод резервного насоса Н3, при этом насос не создавший давление, отключается.

9.3.2.5. При создании в напорном трубопроводе пожарных насосов расчетного давления срабатывают электроконтактные манометры Р1, Р3, с помощью которых выдается сигнал на включение электроприводов рабочего насоса-дозатора Н4.

9.3.2.6. В случае несоздания в течение 10С рабочим насосом-дозатором Н4 с помощью электромагнитного манометра и реле времени включается электропривод резервного насоса-дозатора Н6, при этом насос, не создавший расчетное давление, отключается.

9.3.2.7. Дистанционный пуск установки для секций I,2 осуществляется от кнопочных постов ВI-I, ВI-2, В2-I, В2-2, установленных у входов в защищаемые помещения, дополнительно предусмотрена возможность осуществлять дистанционный пуск от поста А5, установленного в комнате охраны при осуществлении дистанционного пуска взаимодействие элементов установки аналогично взаимодействию элементов в автоматическом режиме.

9.3.2.8. Местный пуск установки осуществляется от соответствующего узла управления путем ручного его вскрытия. Для секций I,2 необходимо также запустить насосы от кнопочного поста управления, установленного на шкафу управления Ш.

При этом работа установки аналогична вышеописанной.

В проекте предусмотрено местное управление компрессорной установки.

9.3.3. Размещение электрооборудования и прокладка кабельных сетей.

9.3.3.I. В проекте предусмотрено следующее распределение электрооборудования:

- шкафы управления Ш, 2Ш;
- ящики управления IЯ...3Я;
- устройства сигнально-пусковые АI...А3 расположены в станции пожаротушения;
- пост управления А5;
- ящик управления и сигнализации 4Я;
- прибор пожарной сигнализации А4 расположен в комнате охраны административно-бытового корпуса.

Марки кабелей и проводов, примененных в проекте, указаны в кабельном журнале.

Проводка и кабели с медными жилами применены только в местах, подверженных вибрации; для обеспечения гибких соединений от соединительных коробок до электроконтактных манометров и сигнализаторов давления; в зонах класса В-IА 8-IБ по ПУЭ.

Во всех остальных случаях применены кабели и провода с алюминиевыми жилами.

9.4. Пожарная сигнализация

9.4.I. Основные проектные решения

9.4.I.I. Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара и извещения о пожаре дежурного персонала.

9.4.I.2. Учитывая пожароопасность технологического процесса, пожароопасность веществ, обращающихся в технологическом процессе, способ хранения пожароопасных веществ, климатические условия, а также требования нормативно-технической документации, применены следующие пожарные извещатели (ПИ):

- тепловые ПИ типа ИПI05-2/I;
- дымовые оптикоэлектронные ПИ типа ДИП-2;
- световые ПИ типа ИП329-2 АМЕТИСТ;
- замки тросовой системы 2-3Т.

Тип ПИ для каждого помещения указан на листе "Общие данные" основного комплекта рабочих чертежей.

9.4.I.3. ПИ включены непосредственно в шлейфф станции пожарной сигнализации.

9.4.I.4. Концентратор сигнально-пусковой типа ППС-3 на 20 линий.

9.4.I.5. Электропитание установки предусмотрено от ящика управления и сигнализации 4А.

9.4.2. Общие сведения о принципе работы.

Установка пожарной сигнализации приводится в дежурный режим работы. Для этого включается электропитание установки, а также

производится подготовка технических средств пожарной сигнализации в соответствии с технической документацией на эти приборы и оборудование.

При возникновении пожара в защищаемых помещениях срабатывают ПИ, установленные в этих помещениях.

Сигнал о пожаре от ПИ поступает на станцию пожарной сигнализации.

9.4.2.I. Станция пожарной сигнализации осуществляет контроль целостности шлейфов пожарной сигнализации. При повреждении шлейфов включается световая и звуковая сигнализация.

9.4.2.I.I. Для разделения звуковых сигналов о пожаре и неисправностей по тональности применено внешнее устройство звуковой сигнализации (сирена СС-I), включающееся при пожаре.

9.4.3. Размещение электрооборудования и прокладка кабельных сетей.

9.4.3.I. ПИ установлены на потолках защищаемых помещений световые ПИ установлены на стенах, фермах защищаемых помещений.

Пульт пожарной сигнализации установлен в комнате охраны административно-бытового корпуса. Указанное решение согласовано с Н.Ф.Гипроавтотранса.

9.5. Основные решения по организации строительства

9.5.I. Монтаж установок должен производиться в соответствии с требованиями проектной документации, проекта производства работ, отраслевыми и межведомственными нормативно-техническими документами. С соблюдением требований технической документации заводов-изготовителей оборудования и приборов, правил и инструкций комитета стандартов, мер и измерительных приборов при совете Министров СССР, соответствующих правил техники безопасности, а также с соблюдением требований ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

9.5.2. Техническая документация, выдаваемая монтажной организации генподрядчиком и заказчиком, должна быть утверждена в установленном порядке и иметь надпись "разрешено к производству" и подпись ответственного представителя заказчика, заверенную печатью.

9.5.3. Отступление от проекта допускается только по согласованию с проектной организацией.

9.5.4. Материалы, монтажные изделия, трубопроводная и электротехническая арматура, приборы, применяемые при монтаже, должны соответствовать спецификации проекта, требованиям стандартов нормалей, технических условий и иметь сертификаты или паспорта заводов-изготовителей.

9.5.5. Монтажно-наладочные работы и техническое обслуживание автоматических установок выполняется на основе прямых и субподрядных договоров и "Положения о взаимоотношениях организаций-генподрядчиков с субподрядными организациями".

9.5.6. При разработке работ по монтажу и наладке установки организации-заказчики поставляют оборудование и кабельные изделия, предусмотренные в проекте.

9.5.7. Производство работ по монтажу и наладке установок от узлов управления до оросителей, монтаж шкафов, автоматики и узлов управления осуществляют организации объединения "Главсистемпром".

Производство работ по монтажу и наладке оборудования встроенных и отдельно-стоящих станций, монтажу трубопроводов до узлов управления и кабельных линий до шкафов управления установок автоматического пожаротушения выполняются организациями Минмонтажспецстроя СССР или другими субподрядными организациями, выполняющими сантехнические и электромонтажные работы на объекте.

9.6. Основные требования по технике безопасности

9.6.I. Соблюдение правил техники безопасности является необходимым условием безопасной работы при эксплуатации установок, нарушение правил техники безопасности может привести к несчастным случаям.

9.6.2. Обслуживающий персонал допускается к выполнению работ только после прохождения:

- вводного инструктажа по технике безопасности;
- инструктирования на рабочем месте безопасным методам труда.

9.6.3. Вводный инструктах производится со всеми, вновь принятыми на работу. При инструктаже знакомят с обязанностями на данном рабочем месте по данной специальности. Прохождение инструктажа отмечают в журнале по технике безопасности.

9.6.4. При эксплуатации установок необходимо выполнять следующие правила:

I) ремонтные работы, связанные с монтажом оборудования, производить при отсутствии давления жидкости или воздуха в ремонтируемом узле;

2) очистку и окраску трубопроводов, расположенных в непосредственной близости от токоведущих элементов, разрешается производить только при снятии напряжения с них с оформлением наряд-допуска;

3) лица, занятые проведением гидравлических испытаний, должны находиться в момент испытаний в безопасных местах или за специально предусмотренным экраном;

4) гидравлическое и пневматическое испытания трубопроводов должны производиться в соответствии с правилами госгортехнадзора;

5) смазка двигателей на ходу, подтягивание болтов на движущихся частях механизмов не допускается;

6) при проведении наладочных, ремонтных и профилактических работ необходимо учитывать, что в установке автоматического пожаротушения при снятии напряжения с какого-либо шкафа (ящика) управле-

ния на электрических аппаратах, клемниках этого устройства может присутствовать напряжение 220В, 50гц, так как цепи управления и автоматизации взаимосвязаны, а остальные источники не обеспечены, поэтому до проведения указанных работ необходимо тщательно изучить схему питания потребителей установки, затем обеспечить необходимые устройства;

7) все работы производить только исправным инструментом, запрещается использование гаечных ключей с удлинением рукоятками, рукоятки инструментов должны быть выполнены из изоляционного материала;

8) ремонтные работы электрооборудования производить после отключения электропитания;

9) при выполнении работ с электрооборудованием необходимо наличие диэлектрических перчаток и диэлектрических ковриков;

I0) при выполнении ремонтных работ должны применяться переносные светильники с напряжением не выше 42В;

II) все нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением в результате нарушения изоляции, должны быть заземлены (занулены).

Защитное зануление (заземление) выполняется согласно ПУЭ.

9.6.5. На случай пожара должны быть намечены пути эвакуации из защищаемого помещения, пути эвакуации должны быть постоянно свободными.

IO. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДОЕМОВ, ПОЧВЫ И АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НЕОЧИЩЕННЫМИ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ И ПРОМЫШЛЕННЫМИ ВЫБРОСАМИ

Организация оборотного водоснабжения от мойки автомобилей сокращает потребление свежей воды и исключает сброс сточных вод, для чего в составе мойки предусмотрены очистные сооружения.

В производственном корпусе предусматриваются:

- очистные сооружения лабомидосодержащих стоков, стоки после очистки используются повторно.

- очистные сооружения для очистки стоков от малярного участка, стоки после очистки используются повторно.

Для предотвращения попадания в почву дождевых загрязненных вод на территории мойки предусматривается твердое покрытие проездов и площадок. Очистка дождевых вод решается при привязке проекта. Основные показатели по чертежам водопровода и канализации даны в таблице IO.I.

Основным источником загрязнения атмосферы являются производственные процессы, связанные с техническим обслуживанием, текущим ремонтом и мойкой легковых автомобилей.

Вентиляционными установками общеобменной вентиляции выбрасываются в атмосферу окись углерода, окислы азота.

Количество вредностей, выделяющихся в помещениях поста мойки и участка ТО и ТР определяются в соответствии ОНТП-0I-86.

Количество вредностей,,параметры выбросов веществ, координаты источников, необходимых для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере на ЭВМ при привязке проекта к конкретным условиям даны в таблице IO.2. "Параметры выбросов вредных веществ в атмосферу".

За начало системы координат принят угол здания в осях В...I.

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

Привязан

Инв. №

Копировал Формат А4

Таблица I0.I

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе м	Расчетный расход				Установленная мощн. электродвигателей, квт	Примечание
		м3/сут.	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с		
I	2	3	4	5	6	7	8
I. Водопровод хозяйственно-питьевой производственно-противопожарный							
а. хозяйственно-питьевые нужды	24	0,25	I,33	0,88	0,28		
б. душевые нужды		2,00					
в. производственные нужды		23,88	I,7I	0,47	0,47		
г. автоматическое пожаротушение		-	-	-	2,60		Заполнение резервуара
д. внутреннее пожаротушение	32	-	-	-	I0	0,25	
е. наружное пожаротушение		-	-	-	30		
Всего:		26,I3	3,04	I,35	43,35		
2. Горячее водоснабжение	24	2,39	I,07	0,73	-		
3. Оборотное водоснабжение							
а. от мойки автомобилей		I86,80	33,5I	I3,34	-	I28	

503-4-70.I3.9I

П.3

Инв. №

Привязан

Копировал

Формат А4

Продолжение таблицы I0.I

I	2	3	4	5	6	7	8
б.от окрасочного участка		I2,00	-	-	-	2,0	
в.лабомидосодержащих стоков		2,00	-	-	-	8,6	
Всего:		200,80	33,5I	I3,34			
4.Бытовая канализация		2,25	I,33	2,48	-		
5.Производственная канализация		0,92	0,30	0,083	-		
6.Внутренние водостоки		-	-	69,4	-		

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Копировал
Формат А4
Инв. №
Привязан

Таблица I0.2

Таблица количеств вредных веществ, поступающих в атмосферу от вентиляционных систем

№№ пп	Источники выделения вредных веществ		Источники вредных веществ в атмосферу			Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса			Выделения и выбросы вредных веществ, г/с				
	наименование	кол.	номер системы	высота, м	диаметр устья трубы, м	м/с	м3/с	T, °C	окись углерода	окислы азота	окислы марганца	углеводороды	пары ксилола
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
I	ЗИЛ-43I4I0	2	BI2	I2	0,I60	9	0,I8	70	0,2329	0,00228		0,04343	
			BI3	I2	0,500	7,2	I,759	25	0,0748	0,00278		0,0I395	
2	ЗИЛ-43I4I0	I	BI4	I2	0,I6	9	0,I8	70	0,2329	0,00228		0,04343	
			BI5	I2	0,I25	I0,2	0,I25	25	0,00429	0,000I58		0,000798	
3	ЗИЛ-43I4I0	I	BI7	I2	0,25	I0,2	0,5	25	0,00004	0,0000I7	0,063	0,000089	
			BI8	I2	0,25	6,4	0,3I4	25	0,00003	0,0000II	0,0396	0,000056	
			BI9	I2	0,3I5	8,8	I,II	25	0,000I	0,000039	0,I4	0,0002	
			B20	II	0,500	7,3	I,43	25	0,000I3	0,00005	0,I8	0,00026	
			BE23	I2	0,500	3,6	0,694	25	0,00006	0,000024	0,0875	0,000I24	
4	КамАЗ-54I0	I5	B23, B24	II	0,63	I4	4,I89	25	0,I866*	0,008I*		0,052*	
	ЗИЛ-43I4I0	25	B25, B26, B27, B28,	II	0,8	8,3	4,I89	25	0,I866*	0,008I*		0,052*	
			B29	II	0,63	I4,9	4,54	25	0,202	0,00876		0,057	
			B30	II	0,8	9,2	4,54	25	0,202	0,00876		0,057	

Продолжение таблицы I0.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
5	КамАЗ-54II0	I5	B3I	II	0,5	6,8	I,68	25	0,024	0,00I28		0,0047	
	ЗИЛ-43I4I0	25	B32, B33	II	0,63	I0,6	3,25	25	0,0455*	0,00245*		0,009I*	
6	Лакокрасочные материалы		B35. B38	I2	0,7I	II,4	4,44	25					0,2I8*
7	То же		B34	I2	0,25	I5	0,77	25					0,0097

II. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

В связи с тем, что типовой проект производственного корпуса входит в комплекс зданий и сооружений автотранспортного предприятия на 100 грузовых автомобилей с частично закрытой стоянкой, рекомендации по организации строительства разработаны на этот комплект и приведены в типовых материалах для проектирования.

Типовые материалы для проектирования 503-01-альбом I.

gost.e-ecolog.ru