ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

503-1-107.92

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОРПУС ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ТО), ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА (ТР) И ХРАНЕНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА 150 АВТОМОБИЛЕЙ СМЕШАННОГО ПАРКА

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

25420 - 01

Отпускная цена
на момент реализации,
указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

503-1-107.92

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОРПУС ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ТО), ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА (ТР) И ХРАНЕНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА 150 АВТОМОБИЛЕЙ СМЕШАННОГО ПАРКА

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан:
Гипроавтотрансом

Главный инженер института

В.Н.Крюков

Главный инженер проекта

А.В.Трушин

Утвержден и введен в действие
концерном "Росавтотранс"
Протокол №4 от 27.04.92

Содержание альбома № I

№№ разделов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
I	2	3
	Титульный лист	
	Содержание альбома	2
I	Общая часть	5
2	Технология производства	6
2.I.	Общие данные	6
2.2.	Исходные данные и нормативы	7
2.3.	Расчет производственной программы и объемов работ ТО и ТР	9
2.4.	Расчет численности работающих	I2
2.5.	Расчет количества рабочих постов	I6
2.6.	Основные положения по организации технологического процесса	I9
2.7.	Механизация и автоматизация производственных процессов	23
2.8.	Состав основного технологического оборудования	24
2.9.	Расчет потребности в сжатом воздухе и источников воздухоснабжения	25
2.I0.	Расчет расхода и запасов хранения автомобильных шин	26
2.II.	Расчет фонда оборотных двигателей и агрегатов	26
2.I2.	Расчет складских площадей	27
2.I3.	Научная организация труда и управление производством	30
2.I4.	Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия	34
3	Архитектурно-строительные решения	37
3.I.	Исходные данные	37
3.2.	Архитектурно-планировочные решения	38
3.3.	Конструктивные решения	4I
3.4.	Мероприятия по снижению сметной стоимости строительства, экономии основных строительных материалов, использованию научно-технических достижений	43
4	Отопление и вентиляция	44
4.I.	Общие данные	44

I	2	3
4.2.	Расчетные параметры воздуха	44
4.3.	Теплоснабжение	44
4.4.	Отопление	45
4.5.	Вентиляция	46
4.6.	Материал воздуховодов, тепловая изоляция и антикоррозийная защита трубопроводов, воздуховодов и оборудования	57
4.7.	Автоматизация отопительно-вентиляционных установок	57
4.8.	Мероприятия по шумоглушению	57
4.9.	Противопожарные мероприятия	57
4.I0.	Мероприятия по экономии тепла, использованию вторичных энергоресурсов	58
4.II.	Мероприятия по экономии металла	58
5	Внутренние водопровод и канализация	59
5.I.	Водоснабжение	59
5.2.	Канализация	6I
5.3.	Автоматика, контроль работы сооружений	64
5.4.	Баланс водопотребления и водоотведения	65
5.5.	Противопожарные мероприятия	65
5.6.	Использование в проекте научно-технических достижений	66
5.7.	Мероприятия по экономии основных строительных материалов	66
6	Электротехническая часть. Автоматизация	67
6.I.	Общая часть	67
6.2.	Электрические нагрузки и годовой расход электроэнергии	68
6.3.	Коэффициент мощности и компенсирующие устройства	70
6.4.	Учет электроэнергии	70
6.5.	Электроснабжение	7I
6.6.	Силовое электрооборудование	72
6.7.	Электрическое освещение	75
6.8.	Автоматизация и КИП	77
6.9.	Молниезащита, заземление	8I
7	Связь и сигнализация	84
7.I.	Городская радиотрансляция	84
7.2.	Производственная автоматическая телефонная связь	84

I	2	3
7.3.	Диспетчерские связи	85
7.4.	Директорская связь	85
7.5.	Электрочасофикация	86
7.6.	Комплексная телефонная сеть	86
8	Пожарная сигнализация	88
9	Рекомендации по организации строительства	89
I0	Технико-экономические показатели	90

Альбом 1

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовой рабочий проект производственного корпуса технического обслуживания (ТО), текущего ремонта (ТР) и хранения подвижного состава автотранспортного предприятия на 150 автомобилей смешанного парка разработан на основании перечня работ по типовому проектированию Госстроя СССР на 1990 год и в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Минавтотрансом РСФСР 16.03.90 г.

Проект разработан (основной вариант) для строительства во II климатическом районе с расчетной температурой наружного воздуха минус 30°С, скоростным напором ветра для I и весом снегового покрова для III географических районов. Дополнительный вариант проекта разработан для применения в I климатическом районе с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С, скоростным напором ветра для II и весом снегового покрова для IУ географических районов.

Производственный корпус предназначен для организации выполнения комплекса работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава, а также межсменного закрытого хранения легковых автомобилей и автобусов. Технологический расчет выполнен для 20 легковых автомобилей ГАЗ-24-17, 40 автобусов ЛиАЗ-5256, 45 автомобилей ЗИЛ-138 и 45 автомобилей КамАЗ-5320 с прицепом мод. 8350.

Разработанные институтом варианты объемно-планировочных решений были рассмотрены фирмой по строительству и экспертизе концерна "Росавтотранс" (заключение № 10-91 от 19.08.91 г.). Рекомендованный для дальнейшей разработки вариант объемно-планировочных решений, доработанный по замечаниям экспертизы, утвержден концерном "Росавтотранс" (протокол № 5 от 23.08.91 г.).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП	Трушин		11.92
Н.конт.	Ростунова		
Н.отд.	Пугин		
Н.отд.	Хрупало		
Н.отд.	Шунский		
Н.отд.	Низамова		
Н.отд.	Марионков		
Н.отд.	Тишкин		

ТП 503-1-107.92 ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	87

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Альбом 1

2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

2.I. Общие данные

Технологическая часть типового проекта производственного корпуса ТО, ТР и хранения подвижного состава автотранспортного предприятия на I50 автомобилей смешанного парка выполнен в соответствии с заданием на его разработку.

При разработке раздела использованы действующие нормативные и руководящие документы, в том числе:

- Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, Минавтотранс РСФСР;
- Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта, ОНТП-0I-9I, Росавтотранс;
- Ведомственные строительные нормы, Предприятия по обслуживанию автомобилей, ВСН-0I-89, Минавтотранс РСФСР, I990 г.;
- Сборник технико-экономических показателей предприятий автомобильного транспорта на I99I-I995 годы, РД-200-РСФСР-I3-0I66-90, Минавтотранс РСФСР, I990 г.;
- Правила по охране труда на автомобильном транспорте, Минавтотранс РСФСР, I980 г.;
- Правила пожарной безопасности для предприятий автомобильного транспорта общего пользования РСФСР, Минавтотранс РСФСР, I984г.;
- Перечень категорий помещений и сооружений автотранспортных и авторемонтных предприятий по взрывопожарной и пожарной опасности и классов взрывоопасных и пожароопасных зон по правилам устройства электроустановок, Минавтотранс РСФСР, I989 г.;
- Типовой проект организации труда на автотранспортном предприятии, Минавтотранс РСФСР, I985 г.;
- Руководство по техническому обслуживанию газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженных нефтяных газах, РТМ-200-РСФСР-I2--00II-82, Минавтотранс РСФСР, I989 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Альбом 1

2.2. Исходные данные и нормативы

2.2.I. Назначение производственного корпуса

Производственный корпус предназначен для организации производства следующих видов технического обслуживания и текущего ремонта:

- производство в плановом порядке работ первого и второго технического обслуживания подвижного состава с целью выявления и предупреждения неисправностей, снижения интенсивности износа узлов и деталей, контроля параметров и их технического состояния, обеспечения экономического расхода топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов, уменьшения отрицательного воздействия на окружающую среду загрязнениями от эксплуатации подвижного состава;
- осуществление по потребности замены агрегатов, узлов, приборов и деталей, достигших предельного состояния или вышедших из строя в результате отказов или неисправностей;
- производство текущего ремонта агрегатов, узлов, приборов и деталей, снятых с подвижного состава;
- выполнение комплекса работ подготовки основного производства, включающего приемку, хранение и выдачу оборотных агрегатов, узлов и деталей, запасных частей, материалов и инструментов, осуществление моечных и транспортных операций, комплектацию узлов и деталей для выполнения технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава;
- обеспечение устойчивого функционирования производственных подразделений предприятия за счет своевременного и качественного обслуживания и ремонта технологического и инженерного оборудования, сетей и коммуникаций, ремонта и изготовления нестандартизированного оборудования, оргоснастки, инвентаря и приспособлений, ремонта инструмента;
- организация межсменного хранения в закрытой стоянке легковых автомобилей и автобусов.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Альбом 1

2.2.2. Режим производства работ технического обслуживания и текущего ремонта

Режим работы производства принят в соответствии с заданием на проектирование и "Общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта" ОНТП-01-91 и приведен в таблице I.

Таблица I

Виды работ	Количество дней работы в году, дн.	Количество смен работы в сутки, смена	Продолжительность смены, ч.	Период выполнения (смена)
I	2	3	4	5
I. Первое техническое обслуживание (ТО-I)	305	2	7	II, III
2. Второе техническое обслуживание (ТО-2)	305	2	7	I, II
3. Текущий ремонт (ТР):				
- постовые работы	305	2	7	I, II
- участковые работы	305	2	7	I, II

2.2.3. Нормативы периодичности и трудоемкости технического обслуживания и ремонта

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Един. изм.	Модель подвижного состава				
			ГАЗ-24-I7	ЛиАЗ-5256	ЗИЛ-I38А	КамАЗ-5320	ГКБ-8350
I	2	3	4	5	6	7	8
I.	Периодичность воздействия	км					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

I	2	3	4	5	6	7	8
	ТО-I	км	4500	4500	3500	3500	3500
	ТО-2	-"-	I8000	I8000	I4000	I4000	I4000
2.	Трудоемкость воздействия	чел.ч.					
	ТО-I	-"-	5,27 0,35	I2,2	4,86 I,22	8,8	2,8
	ТО-2	-"-	20,9 I,2	48,6	I9,4 3,24	33,5	II,3
	ТР	-"-	3,2 0,5	5,9	5,0	8,5	I,7I

Примечания. I. Трудоемкость текущего ремонта подвижного состава указана в чел.ч. на I000 км пробега.

2. В числителе указана трудоемкость ТО и ТР автомобилей без обслуживания газовой системы питания, в знаменателе трудоемкость ТО и ТР газовой системы питания.

2.3. Расчет производственной программы и объемов работ ТО и ТР

Производственная программа проектируемого корпуса определена исходя из заданного количества подвижного состава, расчетных технологических нормативов и годового пробега парка, приведенных в таблице 3.

Годовая производственная программа по ТО и ТР приведена в таблице 4.

Таблица 3

Показатели	Ед. изм.	Модель подвижного состава: ГАЗ-24-I7	ЛиАЗ-5256	ЗИЛ-I38А	КамАЗ-5320 с ГКБ-8350	Итого
I	2	3	4	5	6	7
Количество подвижного состава	ед.	20	40	45	45	I50
Коэффициент технической готовности		0,94	0,9I	0,9I	0,89	-
Годовой пробег единицы подвижного состава	км	I02930	83038	69388	67863	-
Годовой пробег парка	тыс.км.	2058,6	332I,5	3I22,4	3053,8	II556

Таблица 4

Виды работ	Годовой объем работ, чел.ч.: Легковые автомобили ГАЗ-24-I7	Автобусы ЛиАЗ-5256	Грузовые автомобили ЗИЛ-I38А	Грузовые автомобили КамАЗ-5320	Прицепы ГКБ-8350	Всего
I	2	3	4	5	6	7
Первое техническое обслуживание (ТО-I)						
Крепежные, регулировочные, смазочные и др. работы	I638	6359	3660	5I79	I36I	I3432

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТП 503-1-107.92 ПЗ

Лист 6

Копировал 25420-01 11 Формат А4

Альбом 1

I	2	3	4	5	6	7
Второе техническое обслуживание (ТО-2)						
Крепежные, регулировочные, смазочные и др. работы	2I00	8044	438I	3579	2259	I6344
Текущий ремонт						
Постовые работы						
Регулировочные и разборочно-сборочные работы	2I74	5290	55I9	9084	I557	23624
Участковые работы						
Агрегатные работы	II20	333I	2838	4672	-	II96I
Слесарно-механические работы	658	I568	I577	2585	675	7073
Электротехнические работы	395	I372	788	I298	I56	4009
Аккумуляторные работы	I32	392	3I5	5I9	-	I358
Ремонт приборов системы питания	I98	588	632	I038	-	2456
Шиномонтажные работы	66	392	I57	260	52	927
Вулканизационные работы	66	I95	I59	260	I04	784
Радиоремонтные работы	-	I96	-	-	-	I96
Итого:	2635	8034	6466	I0643	987	27778
Всего по ТР:	4809	I3324	II985	I9726	2544	52225
Текущий ремонт газовой системы питания						
Постовые работы	772	-	295I	-	-	3723

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 503-1-107.92 ПЗ

Лист 7

Копировал

25420-01 12 Формат А4

I	2	3	4	5	6	7
Участковые работы	257	-	983	-	-	I240
Итого:	I029	-	3934	-	-	4963
Всего по производственному корпусу	9576	27728	2396I	28484	6I64	86964

Примечание: Объем ТО-I и ТО-2 газовой аппаратуры входит в годовую трудоемкость ТО-I и ТО-2 автомобилей.

2.4. Расчет численности работающих

2.4.I. Расчет численности производственных рабочих

Таблица 5

Виды работ	Годовой объем работ, чел.ч.	Численность рабочих, чел.						
		Штатная		Явочная				
		расчетная	принятая	всего		в т.ч. по сменам		
				расчетная	принятая	I	II	III
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Первое техническое обслуживание (ТО-I)								
Крепежные, регулировочные, смазочные и др.работы	I3432	7,02	7	6,I7	6	-	3	3
Второе техническое обслуживание (ТО-2)								
Крепежные, регулировочные, сма-								

Привязан

Инв. №

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

Копировал 25420-01 13 Формат А4

I	2	3	4	5	6	7	8	9
зочные и др. работы	I6344	8,68	9	7,63	8	4	4	-
Текущий ремонт								
Постовые работы								
Регулировочные и разборочно-сборочные работы	23624	I2,90	I3	II,34	II	6	5	-
Участковые работы								
Агрегатные работы	I296I	6,5I	7	5,73	6	3	3	-
Слесарно-механические работы	7073	3,86	4	3,39	3	2	I	-
Электротехнические работы	4009	2,I7	2	I,9I	2	I	I	-
Аккумуляторные работы	I358	0,74	I	0,65	I	I	-	-
Ремонт приборов системы питания	2456	I,34	I	I,I8	I	I	-	-
Шиномонтажные работы	927	0,50	I	0,44	I	I	-	-
Вулканизационные работы	784	0,43	I	0,38	I	I	-	-
Радиоремонтные работы[x]	I96	0,I0	-	0,09	-	-	-	-
Итого:	27778	-	I7	-	I5	I0	5	-
Всего по ТР:	49749	-	30	-	26	I6	I0	-
Текущий ремонт газовой системы питания								

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Постовые работы	3723	2,05	2	I,79	2	I	I	-
Участковые работы	I240	0,68	I	0,60	I	I	-	-
Итого:	4963	-	3	-	3	2	I	-
Всего по производственному корпусу	89749	-	49	-	43	22	I8	3

Примечание: x Объем радиоремонтных работ учтен в трудоемкости электротехнических работ.

2.4.2. Расчет численности вспомогательных рабочих

Численность вспомогательных рабочих принята в размере 27% от штатной численности производственных рабочих, работающих в производственном корпусе и составляет I3 человек.

Распределение вспомогательных рабочих по видам работ приведено в таблице 6.

Таблица 6

Виды работ	Численность работающих, чел.				
	штатная	явочная			
		всего	в т.ч. по сменам		
			I	II	III
I	2	3	4	5	6
Ремонт и обслуживание технологического оборудования, оснастки и инструмента	2	2	I	I	-
Ремонт и обслуживание инженерного оборудования, сетей и коммуникаций	2	2	I	I	-

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

I	2	3	4	5	6
Транспортные работы	I	I	I	-	-
Прием, хранение и выдача материальных ценностей	3	3	2	I	-
Перегон подвижного состава	2	2	I	I	-
Уборка производственных помещений	I	I	I	-	-
Обслуживание компрессорного оборудования	I	I	I	-	-
Уборка территории	I	I	I	-	-
Итого:	I3	I3	9	4	-

2.4.3. Инженерно-технические работники

Таблица 7

Наименование должностей	Численность работающих, чел.				
	штатная	явочная			
		всего	в т.ч. по сменам		
			I	II	III
I	2	3	4	5	6
Служба технического контроля					
I. Старший мастер	I	I	I	-	-
2. Контрольный мастер I группы	I	I	-	I	-
Служба управления производством					
I. Старший диспетчер производства	I	I	I	-	-
Итого:	3	3	2	I	-

2.4.4. Сводная ведомость работающих

Таблица 8

Категория работающих	Численность работающих, чел.				
	штатная	явочная всего	в т.ч. по сменам		
			I	II	III
I	2	3	4	5	6
Производственные рабочие	49	43	22	I8	3
Вспомогательные рабочие	I3	I3	9	4	-
Инженерно-технические работники (ИТР)	3	3	2	I	-
Итого:	65	59	33	23	3

2.5. Расчет количества рабочих постов

Расчет постов ТО и ТР подвижного состава приведен в таблице 9.

Таблица 9

Виды работ	Модель подвижного состава	Годовой объем работ, чел.ч.	Коэффициент резервирования постов для компенсации неравномерной загрузки	Число дней работы в году, дн.	Число смен работы в сутки	Продолжительность смены, ч.	Численность одновременно работающих на посту, чел.	Коэффициент использования рабочего времени поста	Количество постов: расчетное	Количество постов: принятое
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I. Первое техническое обслуживание (ТО-I)	ГАЗ-24-I7	I638	I,I3	305	2	7	2	0,97	0,22	I
	ЛиАЗ-5256	6359					2,5	0,9	0,73	2
	ЗИЛ-I38А	3660					2,5		0,42	
	КамАЗ-5320	5I79					2,5		0,59	
	ГКБ-8350	I36I					I		0,50	
Итого:		–	–	–	–	–	–	–	–	3
2. Второе техническое обслуживание (ТО-2)	ГАЗ-24-I7	2I00	I,I3	305	2	7	2	0,97	0,I6	I
	ЛиАЗ-5256	8044					3		0,60	2
	ЗИЛ-I38А	438I					2,5		0,30	
	КамАЗ-5320	3579					2,5		0,43	
	ГКБ-8350	2259					I		0,38	
Итого:		–	–	–	–	–	–	–	–	3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
3. Регулировочные и разборочно-сборочные работы текущего ремонта	ГАЗ-24-I7 ЛиАЗ-5256 ЗИЛ-I38А КамАЗ-5320 ГКБ-8350	2I74 5290 55I9 9084 I557	I,25	305	2	7	I I,5 I,5 I,5 I	0,97	0,57 I,0I I,2I I,8I 0,47	I 5
Итого:		–	–	–	–	–	–	–	–	6
4. Постовые работы текущего ремонта газовой системы питания	ЗИЛ-I38А ГАЗ-24-I7	295I 772	I,5	305	I	7	I,5 I	0,98	I,4I 0,55	2 I
Итого:		–	–	–	–	–	–	–	–	3
Всего по корпусу:		–	–	–	–	–	–	–	–	I5

Примечание: Техническое обслуживание № I и № 2 выполняются в разные смены на одних и тех же постах.

2.6. Основные положения по организации технологического процесса

Подвижной состав, назначенный на техническое обслуживание № I, № 2 или текущий ремонт, предварительно чисто вымытый, прошедший диагностирование, а при необходимости, с опорожненными газовыми баллонами, поступает в производственный корпус № I, где его обслуживание или ремонт осуществляется на индивидуальных напольных постах.

Посты первого и второго технического обслуживания, разборочно-сборочных работ текущего ремонта по замене агрегатов и деталей автомобилей, оснащены необходимым технологическим оборудованием, механизированным маслораздаточным оборудованием, контрольно-измерительными приборами, механизированным и ручным специализированным инструментом и приспособлениями.

После производства работ по ТО и ТР подвижного состава, осуществляется обязательный контроль выхлопных газов на содержание вредностей при работе как карбюраторных, так и дизельных двигателей.

Контроль качества работ ТО-I, ТО-2 и ТР в процессе их выполнения и после окончания производится бригадиром и персоналом ОТК с использованием, при необходимости, средств диагностики.

Для обеспечения минимальной продолжительности простоя при осуществлении замены агрегатов и узлов предусмотрен прогрессивный агрегатный метод организации текущего ремонта, при котором производится обезличенная замена неисправных узлов и агрегатов на исправные, получаемые из оборотного фонда.

Доставка на рабочие места запасных частей и материалов, оборотных агрегатов и узлов, необходимых для проведения ТО и ТР подвижного состава, а также постановка автомобилей на рабочие посты и перемещения в зонах технического обслуживания и ремонта, выполняется персоналом участка подготовки производства по указанию диспетчера службы управления производством.

Расходный фонд агрегатов, узлов и приборов вместе с наиболее употребляемыми запасными частями в объеме суточной потребности хранится в промежуточной кладовой участка подготовки производства. Сюда же в обмен на исправные поступают агрегаты, узлы и приборы, снятые с подвижного состава. Местом основного хранения являются склады агрегатов, запасных частей и материалов.

Комплектование оборотного фонда агрегатов, узлов и приборов производится за счет централизованного поступления новых с заводов-изготовителей Минавтопрома, капитально отремонтированных с авторемонтных предприятий и за счет текущего ремонта, выполненного собственными силами предприятия.

Пополнение оборотного фонда за счет собственных сил предприятия обеспечивается функционированием следующих производственных участков: агрегатно-механического, ремонта электрооборудования, аккумуляторного, ремонта приборов системы питания, вулканизационного, производящего ремонт автомобильных камер.

Агрегатно-механический участок снабжен специализированными стендами для разборки и сборки двигателей и агрегатов, необходимым комплектом специализированного и универсального оборудования и инвентаря, а также необходимым набором металлорежущего оборудования.

Обслуживание и ремонт инженерного оборудования, сетей и коммуникаций систем вентиляции, отопления, водопровода, канализации, силового и осветительного электрооборудования, систем автоматического пожаротушения, пожарной и охранной сигнализации и т.д. осуществляется службой главного механика, которая обеспечивает также потребности производства в нестандартизированной оргоснастке, инвентаре, приспособлениях и инструменте.

Уборка производственных, складских и вспомогательных помещений производится силами вспомогательных рабочих и младшего обслуживающего персонала.

Снабжение сжатым воздухом производится от 2-х компрессорных установок, расположенных в изолированном помещении.

Выполнение подъемно-транспортных, складских и погрузочно-разгрузочных операций, производится с помощью электрических подвесных кранов.

Для транспортировки мелких изделий на небольшие расстояния предусмотрено применение ручных тележек, как универсальных, так и специализированных для перевозки баллонов, шин, аккумуляторов и др.

Оперативное руководство технологическими процессами технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава осуществляется службой управления производством.

Принципиальная схема технологического процесса приведена на рис. I.

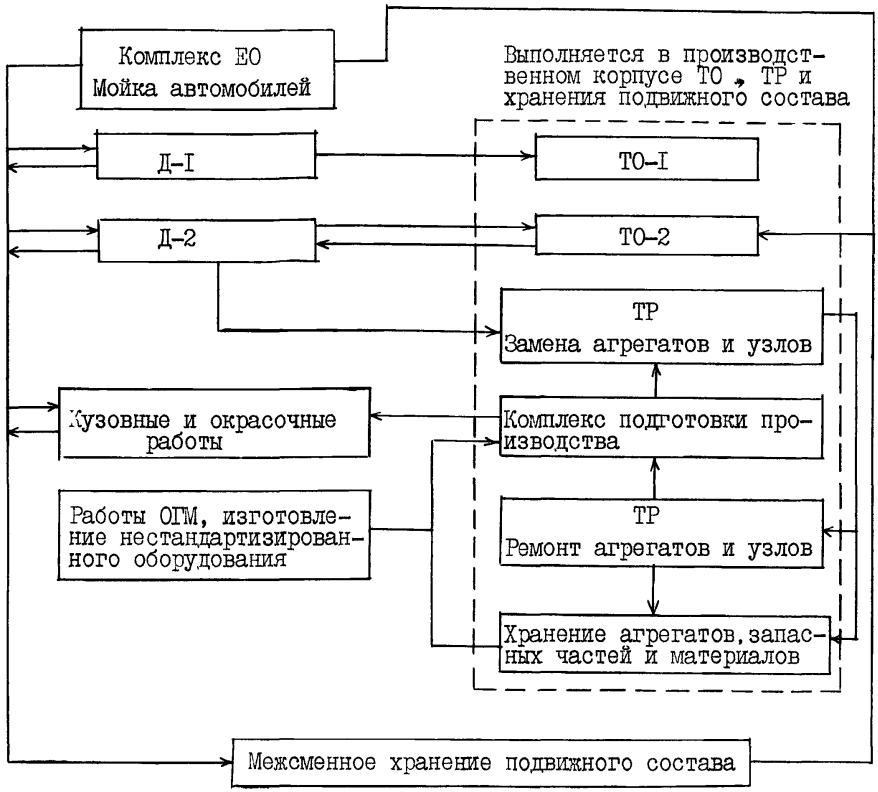

Рис. I. Принципиальная схема технологического процесса ТО и ТР.

2.7. Механизация и автоматизация производственных процессов

Проектом предусматривается применение следующих средств и оборудования для механизации и автоматизации основных и вспомогательных процессов производства автотранспортного предприятия:

- механизированное оборудование для вывешивания подвижного состава при замене агрегатов, узлов, деталей и шин;
- механизированное оборудование для проверки и испытания приборов электрооборудования и систем питания автомобилей;
- оборудование для централизованного сбора отработавших масел и раздачи свежих моторных, трансмиссионных масел и консистентных смазок;
- оборудование для автоматической зарядки аккумуляторных батарей автомобилей;
- механизированный стенд для шиномонтажных работ;
- электрические гайковерты для отвинчивания гаек колес и гаек стремянок рессор;
- механизированный электро- и пневмоинструмент;
- установки для мойки агрегатов, узлов и деталей;
- станки для механической обработки деталей;
- механизированные стенды для разборки, сборки и ремонта агрегатов, узлов, рессор, радиаторов;
- контрольно-измерительная аппаратура и приборы;
- механизированное подъемно-транспортное оборудование – электропогрузчики, подвесные электрические краны;
- средства малой механизации – приспособления, съемники, специальный ручной инструмент;
- механизированное оборудование для уборки помещений производственного корпуса;
- автоматизированное компрессорное оборудование для снабжения потребителей сжатым воздухом;

- автоматическое управление оборудованием приточно-вытяжной вентиляции;

- автоматическое оборудование пожаротушения, противопожарной и охранной сигнализации;

- автоматическое выключение зарядных устройств при неработающей вентиляции в период зарядки кислотных и щелочных аккумуляторов;

- автоматический контроль воздушной среды с автоматическим отключением электропотребителей и включение аварийной вентиляции при поступлении газа в участок в опасных концентрациях.

Степень механизации производства - I3,4.

Уровень механизации производства - 32,5.

2.8. Состав основного технологического оборудования

Количество устройств для подъема подвижного состава при производстве работ по ТО и ТР приняты в соответствии с расчетным количеством рабочих постов приведенным в таблице 4.

Прочее технологическое оборудование принимается без расчета, исходя из количества работающих на производственных участках и необходимости выполнения комплекса технологических операций по ТО и ТР подвижного состава.

2.9. Расчет потребности в сжатом воздухе и источников воздухоснабжения

Таблица 10

Наименование воздухопотребителя	Количество потребителей	Номинальный расход воздуха одним потребителем, м3/мин	Коэффициент использования	Коэффициент одновременности	Средний расчетный расход воздуха, м3/мин	Коэффициент утечки и износа потребителей	Коэффициент максимума	Максимальный расчетный расход воздуха, м3/мин	Производительность принятого компрессора, м3/мин	Принятое количество компрессоров
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I. Пневмопривод инструмента	7	0,6	0,I	0,8	0,336					
2. Подкачка шин	II	0,I5	0,I5	0,7	0,I7					
3. Барботаж	2	0,25	0,2	0,9	0,09	I,3	I,3			
И т о г о:					0,596	I,3	I,3	I,007	I,0	2

Примечание: Принятое количество компрессоров учитывает один резервный компрессор.

2.IO. Расчет расхода и запасов хранения автомобильных шин

Расчет расхода шин автомобилей, прицепов и полуприцепов произведен по гарантийным нормам пробега шин заводов-изготовителей, в зависимости от общего пробега всех колес подвижного состава без учета запасных колес.

Расчет расхода шин и хранимого запаса приведен в таблице II.

Таблица II

Модель подвижного состава	Годовой пробег подвижного состава, тыс.км	Количество шин на единицу подвижного состава, шт.	Норма гарантийного пробега шин, тыс.км	Годовой расход шин, шт.	Хранимый I5-дневный запас новых шин, шт.	Хранимый I0-дневный запас шин, подлежащих восстановлению, шт.
I	2	3	4	5	6	7
ГАЗ-24-I7	2058,6	4	44	I87	8	5
ЛиАЗ-5256	332I,5	6	60	332	I4	9
ЗИЛ-I38А	3I22,4	6	60	3I2	I3	9
КамАЗ-5320 с ГКБ-8350	3053,8	I8	60	9I6	38	25
Всего:					73	48

Хранение шин предусматривается в изолированном помещении склада шин в специальной таре в 2 яруса.

2.II. Расчет фонда оборотных двигателей и агрегатов

Расчет неснижаемого фонда оборотных двигателей и агрегатов выполнен в соответствии с нормативами количества оборотных агрегатов на автотранспортном предприятии, установленными "Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта" и приведен в таблице I2.

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

Привязан

Инв. №

Таблица I2

Наименование агрегатов	Норматив количества оборотных агрегатов на I00 ед. подвижного состава				Неснижаемый фонд оборотных агрегатов для парка			
	ГАЗ-24-I7	ЛиАЗ-5256	ЗИЛ-I38А	КамАЗ-5320	ГАЗ-24-I7	ЛиАЗ-5256	ЗИЛ-I38А	КамАЗ-5320
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Двигатель	8	9	5	5	2	4	2	2
2. Коробка передач	8	9	5	5	2	4	2	2
3. Ось передняя	6	9	5	5	I	4	2	2
4. Мост средний	-	-	-	5	-	-	-	2
5. Мост задний	5	9	5	5	I	4	2	2
6. Рулевой механизм	4	9	4	5	I	4	2	2

Хранение агрегатов предусматривается в специальных поддонах в 3-4 яруса в помещениях склада агрегатов, запасных частей и материалов.

2.I2. Расчет складских площадей

Расчет площади складских помещений произведен на основании удельных нормативов на I0 единиц подвижного состава и численности подвижного состава и приведен в таблице I3.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Таблица I3

Наименование складских помещений	Наименование запасных частей и материалов	Удельный норматив площади на I0 ед. подвижного состава					Площадь складских помещений, м2						
		ГАЗ-24-I7	ЛиАЗ-5256	ЗИЛ-I38А	КамАЗ-5320	ГКБ 8350	ГАЗ-24-I7	ЛиАЗ-5256	ЗИЛ-I38А	КамАЗ-5320	ГКБ 8350	Всего расчетная	Всего принятая
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
Склад запасных частей, деталей, эксплуатационных материалов	Двигатели, агрегаты и узлы	2,92	7,0I	6,6	6,7	-	5,84	28,4	29,7	30,I5	-	94,09	
	Запасные части, детали, эксплуатационные материалы	5,4I	I0,35	9,4I	II,29	2,82	I0,82	4I,4	42,35	50,8I	I2,69	I58,07	
Всего:												252,I6	267
Кладовая шин	Автомобильные шины новые, отремонтированные и подлежащие восстановлению	3,II	4,40	4,06	4,06	2,03	6,22	I7,6	I8,27	I8,27	9,I4	69,5	60

Копировал

ТП 503-1-107.92 ПЗ

25420-01 29

Формат А4

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

Инв. №

Привязан

Лист 24

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
Промежуточная кладовая	Запасные части и материалы	I,89	3,69	3,28	3,28	0,82	3,79	I4,77	I4,77	I4,77	3,72	5I,82	50,0
Инструментально-раздаточная кладовая	Инструмент	I,I8	I,56	I,57	I,57	0,5	2,38	6,25	7,06	7,06	2,25	25,0	29,0

Альбом 1

2.I3. Научная организация труда и управление производством

Эффективность производства в значительной степени зависит от совершенства форм, методов и организации труда рабочих и служащих, их профессиональной подготовки, уровня специализации и разделения труда, рационального планирования производства, информационного обеспечения и технической оснащенности структуры, средств и методов управления, согласованности в деятельности всех служб работников предприятия.

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативных и руководящих документов по вопросам организации труда и управления производством. При разработке технологических решений в частности использованы следующие документы:

- Методические рекомендации по разработке, утверждению и внедрению типовых проектов, организации труда на рабочих местах массовых профессий рабочих, ИТР и служащих, Госкомтруд СССР, I98I г.;
- Межотраслевые требования и нормативные материалы по научной организации труда, которые должны учитываться при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий, разработке технологических процессов и оборудования. Госкомтруд СССР, ГКНТ СССР; Госстрой СССР, ВЦСПС, I978 г.;
- Типовой проект организации труда на автомобильном транспорте, ЦНОТ Минавтотранса РСФСР, I985 г.;
- Основные требования научной организации труда и управления производством при проектировании предприятий в системе министерства автомобильного транспорта РСФСР, ЦНОТ Минавтотранса РСФСР, I980 г.;
- Руководство по организации централизованного управления производством технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава в АТП и АТО, МУ-200-РСФСР-I5-0222-84, Минавтотранс РСФСР, I984 г.;

Принятые технологические решения предусматривают разделение и кооперацию труда, заключающиеся в технологическом, функциональном

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

Привязан

Инв. №

и квалификационном разделении труда, установлении объема работ для каждого участника производственного процесса, рациональной расстановке работников и установлении взаимосвязей между ними.

В корпусе предусмотрена коллективная бригадная форма организации труда производственных рабочих, выполняющих работы первого и второго технического обслуживания, часть постовых и участковых работ текущего ремонта подвижного состава.

Рабочие распределены на бригады со средней численностью 6 человек. Состав производственных бригад установлен по технологическому принципу выполнения однородных по характеру работ с учетом сменности производства и приведен в табл. I4.

Таблица I4

Виды работ	Вид бригады	Количество бригад	Численность работающих, чел	
			в одной бригаде	всего
I	2	3	4	5
I. Работы ТО-I, ТО-2	комплексная	3	5-6	I6
2. Регулировочные и разборочно-сборочные работы ТР	-"-	2	6-7	I3
3. Агрегатные и слесарно-механические работы	-"-	2	7	I4

Количество рабочих, охваченных бригадной формой организации, составляет 87%.

Для руководства каждой бригадой, общим собранием бригады избирается бригадир из числа наиболее опытных и квалифицированных рабочих. Бригадиры осуществляют выполнение работ, несут ответственность за обеспечение плановых заданий и качество работы.

Оплата труда рабочих производится по сдельным расценкам, по конечному результату с учетом коэффициента трудового участия каж-

дого члена бригады, т.е. по методу бригадного подряда. Главным критерием оценки качества труда рабочих предприятия является коэффициент технической готовности подвижного состава.

Организация бригадной формы труда обеспечивает внутреннюю кооперацию и разделение труда рабочих, обуславливающие достижение высокой производительности и качества работ.

Оплата труда рабочих, не охваченных бригадной формой организации труда, осуществляется по повременно-премиальной системе.

Профессионально-квалификационный состав рабочих

Таблица I5

Виды работ	Специальность рабочего	Численность рабочих, чел. по разрядам						всего
		I	II	III	IУ	У	УI	
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Производственные рабочие								
Первое техническое обслуживание	слесарь	–	2	5	–	–	–	7
Второе техническое обслуживание	слесарь	–	2	3	4	–	–	9
Регулировочные, разборочно-сборочные и ремонтные (постовые)	слесарь	2	3	3	4	3	3	I8
Агрегатные	слесарь	–	–	3	3	I	–	7
Слесарно-механические	слесарь	–	–	2	2	–	–	4
Электротехнические и радиоремонтные	слесарь-электрик	–	–	I	I	–	–	2
Аккумуляторные	аккумуляторщик	–	–	I	–	–	–	I
Ремонт приборов системы питания	слесарь по ремонту системы питания	–	–	–	2	–	–	2

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

I	2	3	4	5	6	7	8	9
Шиномонтажные	шиноремонтник	–	I	–	–	–	–	I
Вулканизационные	вулканизатор-щик	–	I	–	–	–	–	I
Итого:		2	9	I8	I6	4	3	52
Вспомогательные работы								
Ремонт и обслуживание технологического оборудования, оснастки и инструмента	слесарь	–	–	–	2	2	–	4
Ремонт и обслуживание инженерных сетей и коммуникаций	слесарь	–	–	I	2	–	–	3
Транспортные работы	водитель	–	–	I	–	–	–	I
Прием, хранение и выдача материальных ценностей	кладовщик	–	2	I	–	–	–	3
Перегон подвижного состава	перегонщик	–	2	–	–	–	–	2
Уборка производственных помещений	уборщик	I	–	–	–	–	–	I
Обслуживание компрессорного оборудования	слесарь	–	I	–	–	–	–	I
Итого:		I	5	3	4	2	–	I5
Всего:		3	I4	2I	20	6	3	77

Средний разряд рабочих составляет:
- производственных – 3,3;
- вспомогательных – 2,5.

Эффективная организация труда рабочих предприятия предусматривается в проекте за счет оснащения рабочих мест необходимым технологическим оборудованием, производственным инвентарем, оргоснасткой и инструментом, а также за счет организации ритмичной доставки агрегатов, узлов, приборов, запасных частей и материалов, осуществляемой вспомогательными рабочими.

Для обеспечения безопасных условий труда, предупреждения производственного травматизма, взрыво- и пожарной безопасности эксплуатации подвижного состава и работы предприятия, рабочие места, помещения и территория оснащаются инструкциями по технике безопасности, инструкциями по пожарной безопасности, схемами движения и эвакуации, технологическими картами выполняемых работ и т.п.

В соответствии с действующими нормами производственный персонал предприятия обеспечивается спецодеждой и спецобувью, медицинскими средствами оказания первой помощи, первичными средствами пожаротушения и противопожарным инвентарем.

На каждом рабочем месте, в помещениях и на территории предприятия должны поддерживаться чистота и порядок.

Рациональная организация труда инженерно-технических работников и служащих обеспечивается с учетом выполнения их производственных функций и должностных обязанностей за счет соответствующей организации рабочих мест, оснащения средствами оргтехники и связи, информационного обеспечения и документооборота.

2.I4. Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия

2.I4.I. Мероприятия по обеспечению требований по охране труда и технике безопасности

Проектные решения разработаны в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, норм технологического про-

ектирования предприятий автомобильного транспорта, правил по охране труда на автомобильном транспорте, а также проекта Ведомственных строительных норм "Предприятия по обслуживанию автомобилей".

В изолированных помещениях размещены производства, в процессе производства которых происходят выделения влаги, тепла и вредностей, загрязняющих атмосферу.

Помещения для технического обслуживания и ремонта подвижного состава обеспечивают безопасное и рациональное выполнение всех технических операций при полном соблюдении санитарно-гигиенических условий труда.

Все рабочие посты, на которых в соответствии с технологическим процессом предусматривается работа двигателей автомобилей, оборудованы индивидуальными шланговыми отсосами, для удаления выхлопных газов. В качестве локальных средств местной вентиляции использованы шкафные укрытия, зонты, панели равномерного всасывания, бортовые отсосы у оборудования, применяемого для производства работ с повышенным выделением тепла и вредностей.

Заточные станки оснащены пылеотсасывающими устройствами.

Производственный корпус обеспечен системой отопления для постоянного поддержания необходимой температуры в помещениях независимо от температуры наружного окружающего воздуха, а также эффективной приточно-вытяжной общеобменной вентиляцией.

Производственные участки с постоянным пребыванием людей на рабочих местах имеют естественное освещение, все помещения оборудованы искусственным электрическим освещением.

Расположение подвижного состава на рабочих местах позволяет осуществлять свободный доступ к любым местам и обеспечивает свободные проходы для людей и проезды для доставки агрегатов, узлов и деталей.

Перемещение изделий массой более 20 кг, их установка и снятие с оборудования предусмотрено с применением различных подъемно-транспортных устройств, запроектированных с учетом их безопасной эксплуатации.

Накачивание и подкачивание снятых с автомобиля шин осуществляется на специально отведенном для этих целей месте с использованием предохранительного ограждения.

Для мойки агрегатов, узлов и деталей предусмотрено применение синтетических нетоксичных моющих растворов.

Для оборудования, являющегося источником повышенного шума, предусмотрено использование средств шумоглушения - установка оборудования на виброизолирующие опоры, облицовка помещений шумопоглащающими материалами.

2.I4.2. Противопожарные мероприятия

В соответствии с требованиями проектирования производственных зданий промышленных предприятий все производственные участки, складские и технические помещения, связанные с взрывоопасными и пожароопасными технологическими процессами, расположены в отдельных изолированных помещениях.

Все помещения обеспечены эвакуационными выходами.

Помещения, относящиеся к взрывоопасным, защищены системой автоматического пожаротушения, пожароопасные помещения и помещения технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей - системой автоматической пожарной сигнализации.

Помещения, в которых возможно нахождение автомобилей с наполненными газовыми баллонами, оборудованы автоматизированной системой контроля воздушной среды, при срабатывании которой предусмотрено автоматическое отключение электропотребителей и включение аварийной вентиляции.

Для мойки агрегатов, узлов и деталей предусмотрено применение синтетических моющих средств, не представляющих опасности в пожарном отношении.

При производстве работ ТО и ТР подвижного состава необходимо выполнение "Правил пожарной безопасности для предприятий автомобильного транспорта общего пользования РСФСР" и "Правил техники безопасности при эксплуатации автомобилей".

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.I. Исходные данные

Типовой проект разработан для районов со следующими климатическими и грунтовыми условиями:

Основной вариант:

- Климатический район СССР – II;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 30°С;
- нормативное значение ветрового давления для I ветрового района – 0,I7 кПа (I7кгс/м2);
- нормативное значение снегового покрова для III снегового района – I,0 КПа (I00 кгс/м2);
- рельеф территории – спокойный;
- грунтовые воды – отсутствуют;
- грунты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:
  - угол внутреннего трения ^{н} = 0,49 рад (28°);
  - удельное сцепление $C^{н}$ = 2 кПа (0,02 кгс/см2);
  - модуль деформации E = I4,7 МПа (I50 кгс/см2);
  - плотность γ = I,8 т/м3;
  - коэффициент надежности по грунту К = I.

Сейсмичность участка строительства не выше 6 баллов.

Дополнительный вариант:

- Климатический район СССР – I;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 40°С;
- нормативное значение ветрового давления для II ветрового района – 0,30 кПа (30 кгс/см2);
- нормативное значение веса снегового покрова для IУ снегового района – I,5 кПа (I50 кгс/м2);

Альбом 1

3.2. Архитектурно-планировочные решения

Производственный корпус запроектирован одноэтажным, в плане имеет размеры 54,0х96,0 м, высота до низа несущих конструкций покрытия 6,0 м.

В корпусе размещаются стоянка легковых автомобилей и автобусов, участок технического обслуживания и ремонта, а также вспомогательные участки и кладовые, помещения инженерного обеспечения. Санитарно-бытовые помещения для рабочих расположены в АБК.

Здание II класса, II степени огнестойкости.

3.2.I. Наружная отделка

Стены корпуса из керамзитобетонных панелей с фактурным слоем под окраску водостойкими красками, кирпичные вставки штукатурятся с последующей окраской в цвет панелей.

Ворота, двери, оконные переплеты окрашиваются 2-мя слоями эмалевой краски.

3.2.2. Внутренняя отделка

Отделка помещений приведена на листе общих данных проекта АР-2.

Кровля плоская, рулонная, совмещенная, с внутренним водостоком.

3.2.3. Санитарно-бытовое обслуживание

Производственные и вспомогательные рабочие, мужчины и женщины, работающие в производственном корпусе № I обеспечены санитарно-бытовыми помещениями согласно СНиП 2.09.04-87, которые расположены в административно-бытовом корпусе, который соединен переходом с производственным корпусом № I.

Расчет потребности санитарно-бытовых приборов и оборудования приведен в таблице I.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Расчет санитарно-бытовых приборов и оборудования

Таблица I

Номер по порядку	Состав работающих	Группа производственных процессов	Всего работающих	Работающих в смену	Количество отделений в шкафах 330х500 спец-одежд	Количество отделений в шкафах 330х500 улич. дом. спец-одежд	Количество душей	Количество умывальников	Количество унитазов, писсуаров общ.	Количество унитазов, писсуаров быт.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I	Производственные и вспомогательные рабочие, мужчины	Iб	20	I3		40	0,87	I,30		
		Iв	58	23	58	58	4,60	I,I5		
		2б	5	4		I0	I,33	0,20		
		2г	I	I	I	I	0,20	0;05		
		3б	4	3	4	4	I,00	0,30		
	Итого:		88	44	63	II3	8	3	3	I
				Секций:	I5,75	28,25				
2	Производственные и вспомогательные рабочие, женщины	Iб	3	2		6	0,I3	0,20		
		Iв	3	2	3	3	0,40	0,I0		
		2в	4	I	4	4	0,20	0,05		
		2г	I	I	I	I	0,20	0,05		
		3б	I	I	I	I	0,33	0,I0		
	Итого:		I2	7	9	I5	2	I	I	I
				Секций:	2,25	3,75				

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

Копировал

25420-01 ЧО Формат А4

ТП 503-1-107.92 ПЗ

Инв. №

Привязан

35 Лист

Альбом 1

3.2.4. Противопожарные мероприятия

По взрывопожарной и пожарной опасности производства относятся к категориям В, Г и Д.

Внутренние перегородки решены в конструкциях, обеспечивающих требуемое значение предела огнестойкости.

Противопожарные двери оборудуются устройствами для самозакрывания и уплотняющими прокладками.

Эвакуация людей из здания обеспечивается устройством эвакуационных выходов согласно СНиП 2.01.02-85 и СНиП 2.09.02-87.

3.2.5. Решения по освещенности рабочих мест

Все помещения с постоянными рабочими местами обеспечены естественным (боковым и верхним через фонари) светом.

Освещенность рабочих мест отвечает нормируемому значению коэффициента естественной освещенности согласно СНиП П-4-79 "Естественное и искусственное освещение".

3.2.6. Основные строительные показатели

Таблица 2

Наименование показателей	Единица измерения	Значение показателей
I	2	3
Площадь застройки	м2	5280,0
Общая площадь	м2	5804,0
Строительный объем	м3	49107,8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Копировал 25420-01 41 Формат А4

Альбом 1

3.3. Конструктивные решения

Корпус запроектирован в индустриальных сборных железобетонных конструкциях заводского изготовления для одноэтажных производственных зданий.

Сетка колонн принята I2xI8 м, в покрытии применены стропильные полигональные железобетонные фермы пролетом I8 м для покрытий с малоуклонной кровлей и железобетонные ребристые плиты покрытий размером 3xI2 м.

Антресоли запроектированы с использованием конструкций каркаса межвидового применения серии I.020-I/83.

Фундаменты под колонны здания - столбчатые, монолитные железобетонные, под каркас антресолей - сборные железобетонные, стаканного типа.

Фундаментные балки сборные железобетонные пролетом I2 м.

Альбом 1

Характеристика несущих и ограждающих конструкций

Таблица 2

Наименование здания	Фундаменты	Колонны	Покрытие	Кровля	Наружные стены	Внутренние стены и перегородки
I	2	3	4	5	6	7
Производственный корпус	Монолитные железобетонные серия I.4I2.I-6, сборные железобетонные стаканного типа серия I.020-I/83, фундаментные балки сборные железобетонные серия I.4I5.I-2 в.2	Сборные железобетонные серия I.423.I-3/88 и I.020-I/83	Формы стропильные железобетонные полигональные серия I.463.II-I7 Плиты сборные железобетонные ребристые серия I.465.I-3/80	Малоулонная, рулонная с внутренним водостоком, утеплитель - плиты полистирольные ПСБ-С-50-900х500 ГОСТ I5588-86	Керамзитобетонные панели γ=I000 кг/м3 серия I.432.I-22	Сборные бетонные блоки и гипсокартонные листы по металлическому каркасу серия I.43I.6-2

Альбом 1

3.4. Мероприятия по снижению сметной стоимости строительства, экономии основных строительных материалов, использованию научно-технических достижений

В проекте принята стена колонн I2xI8 м, которая конструктивно решена с применение железобетонных стропильных полигональных ферм пролетом I8,0 м по серии I.463.I-I7 и сборных железобетонных ребристых плит покрытия пролетом I2,0 м по серии I.465.I-3/80. Стеновое ограждение принято из керамзитобетонных панелей длиной I2,0 м по серии I.432.I-22.

Применение в проекте вышеперечисленных большепролетных прогрессивных конструкций дает сокращение сроков монтажа, а также экономию основных строительных материалов.

Альбом 1

4. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

4.1. Общие данные

Раздел отопления и вентиляции типового проекта производственного корпуса ТО, ТР и хранения подвижного состава разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технологической и строительной частей проекта;
- действующих строительных норм и правил: СНиП 2.04.05-86^{X}, СНиП 2.01.02-85, СНиП 2.01.01-82, СНиП П-3-79^{XX}, СНиП 2.04.07-86, ВСН-01-89 Росавтотранс РСФСР, СНиП 2.09.04-87, СНиП 3.05.01-85, ГОСТ 12.1.005-88.

4.2. Расчетные параметры воздуха

- Холодный период минус 30°С, 40°С,
- теплый период 22°С, 17°С.

Продолжительность отопительного периода 225 дней, 310 дней.

- Средняя температура отопительного периода минус 7°С, 10°С.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты по СНиП 2.09.04-87, ГОСТ 12.1.005-88:

в производственных помещениях	+15°С, +18°С,
в душевых	+25°С,
в венткамерах	+5°С,
в кладовых	+10°С.

4.3. Теплоснабжение

Теплоснабжение производственного корпуса ТО, ТР и хранения подвижного состава осуществляется от внешних тепловых сетей через центральный тепловой пункт, расположенный в переходе между АБК и указанным корпусом.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Альбом 1

Температура теплоносителя на отопление и теплоснабжение вентсистем I50°С (Т1) - 70°С (Т2).

Расход тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение приведен в таблице I.

Таблица I

Наименование сооружения	Расчетная температура	Объем сооружений	Расходы тепла в Вт (ккал/ч) на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	на технологические нужды	общий расход тепла
I	2	3	4	5	6	7	8
Производственный корпус	-30°С	49I08	457660 (393515)	2700445 (232I965)	30705 (26400)		3I888I0 (274I880)
ТО, ТР и хранения подвижного состава	-40°С		549020 (472070)	33I00I5 (2846I05)	30705 (26400)		3889740 (3344575)

4.4. Отопление

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб и радиаторы МС-I40. Система отопления принята однотрубная с верхней разводкой.

Система отопления рассчитана на поддержание температуры в помещениях +5°С, +I0°С, +I5°С, +I8°С.

В участке ТО и ТР во внерабочее время отопление осуществляется отопительно-вентиляционными агрегатами АОД2-I0 и нагревательными приборами.

Во всех остальных помещениях расчетная температура воздуха обеспечивается местными нагревательными приборами.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Копировал 25420-01 46 Формат А4

В кладовых и на складе категории "В" у нагревательных приборов установлены экраны.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002.

Воздухоудаление из системы отопления осуществляется через воздухосборники и спускные краны.

4.5. Вентиляция

Для обеспечения установленных ГОСТ I2.I.005-88 метеорологических условий и чистоты воздуха в рабочей зоне помещений предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим, и, частично, естественным побуждением.

Количество воздуха, которое необходимо подавать в помещения для обеспечения требуемых параметров воздушной среды в рабочей зоне определено расчетом, в помещениях не имеющих вредностей воздухообмены приняты по кратности согласно СНиП 2.09.04-87.

В участке ТО и ТР, стоянке автобусов, легковых автомобилей, система вентиляции в нормальном режиме рассчитана на разбавление окиси углерода и окислов азота, в аварийном режиме обеспечение воздухообмена принято из расчета растворения СПГ и СНГ в вышеуказанных помещениях до 0,I НКПРП.

В участке ТО и ТР, стоянке автобусов, легковых автомобилей предусматриваются все системы вытяжной вентиляции во взрывозащищенном исполнении. с резервным вентилятором.

Все вытяжные и приточные системы сблокированы с системой газового контроля.

Количество вредностей выделяющихся при въезде и выезде машин по данным технологов в участке ТО и ТР составляет:

M_{CO} = 226,94 г/час

M_{NO_2} = I8,432 г/час

Количество воздуха, необходимое для растворения окиси углерода и окислов азота до ЦДК, составляет:

$$L_{CO} = \frac{226,94 \times 1000}{20 - 6} = 16210 \text{ м3/час}$$

$$L_{NO_2} = \frac{18,432 \times 1000}{5 - 1,5} = 5266 \text{ м3/час}$$

В участке ТО и ТР при аварийном режиме (когда возможна внезапная разгерметизация баллонов) выполнен поверочный расчет на растворение в помещении СНГ и СПГ до 0,1 НКПРП:

на СНГ (пропан-бутан)

$$L = \frac{44,5 \times 10^6}{4410} = 10090 \text{ м3/час}$$

0,1х4410=4410 – нижний концентрационный предел распространения пламени по газо-, паро- и пылевоздушным смесям, мг/м3;

44,5 – количество взрывоопасного вещества (пропан-бутан), кг.

на СПГ (метан)

$$L = \frac{33,2 \times 10^6}{3795} = 8750 \text{ м3/час}$$

Объем воздуха принимаем по расчету:

- на СО в нормальном режиме,
- на СНГ при аварийном режиме.

Подача приточного воздуха осуществляется через воздухораспределители ВЭПШ.

Количество вредностей выделяющихся при въезде и выезде машин по данным технологов в стоянке автобусов, составляет

$$M_{CO} = 1148,4 \text{ г/час}$$

$$M_{NO_2} = 183,6 \text{ г/час}$$

Альбом 1

Количество воздуха, необходимое для растворения окиси углерода и окислов азота до ПДК, составляет:

$$M_{CO} = \frac{II48,4 \times I000}{I00 - 6} = I2220 \text{ м3/час}$$

$$M_{NO_2} = \frac{I83,6 \times I000}{5 - I,5} = 524I0 \text{ м3/час}$$

Количество воздуха, необходимое при аварийном режиме принято из расчета растворения на СПГ (метан) до 0,I НКПРП:

$$L = \frac{33,2 \times I0^6}{3795} = 8750 \text{ м3/час}$$

Количество вредностей, выделяющихся при въезде и выезде в стоянку легковых автомобилей по данным технологов, составляет:

$$M_{CO} = 300,96 \text{ г/час}$$

$$M_{NO_2} = 5,76 \text{ г/час}$$

Количество воздуха, необходимое для растворения окиси углерода и окислов азота до ПДК составит:

$$L_{CO} = \frac{300,96 \times I000}{50 - 6} = 6840 \text{ м3/час}$$

$$L_{NO_2} = \frac{5,76 \times I000}{5 - I,5} = I645 \text{ м3/час}$$

Для расчета вентиляции принимается потребный воздухообмен в нормальном режиме для удаления окиси углерода, как наибольший.

В стоянке легковых автомобилей при аварийном режиме воздухообмен на растворение в помещении СПГ одинаков с участком ТО и ТР.

В помещениях, где обслуживаются и хранятся газобаллонные автомобили, предусматривается постоянно действующая вытяжная вентиляция, обеспечивающая однократный воздухообмен из верхней и нижней зон, поэтому в участке ТО и ТР, стоянке автобусов воздухообмен при аварийном режиме составит соответственно L = II340 м3/час и L = I2960 м3/час.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Альбом 1

В участке ТО и ТР работают системы:
- в нормальном режиме ВI1...ВI6, П3, П4;
- в аварийном режиме ВI3...ВI5, П4.

В стоянке автобусов работают системы:
- в нормальном режиме В2I...В23, П7, П8;
- в аварийном режиме В22, В23, П8.

В стоянке легковых автомобилей работают системы:
- в нормальном режиме В24, П9;
- в аварийном режиме В24,В25, П9, П10.

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

Привязан

Инв. №

Таблица 2

Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки) Наименование	К-во, шт.	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника	Высота источника выброса, Н, м	Диаметр устья трубы, Д, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса: скорость, м/с	объем м3/с	температура, $T_г$, C^o	Наименование мероприятий по защите атмосферы	Выделения и выбросы вредных веществ: Наименование веществ	г/с
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Агрегатно-механический участок											
Установка для расточки тормозных барабанов и обточки тормозных колодок PII4	I	труба	BI8	I0,600	0,3I5				Циклон ЦОК7П	Пыль асбестобакелитовая	0,33I
Станок точильно-шлифовальный 3К634	I	PI	-	-	-	-	-	-	-	Абразивная и металлическая пыль	0,04I
Участок ремонта приборов системы питания электрооборудования											
Верстак для ремонта карбюраторов, II58	I	труба	B2	I0,700	0,3I5	I4,7	I,I8	-	-	Пары бензина	0,003

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Стенд для испытания и регулировки топливной аппаратуры КИ/92IМ	I									Пары бензина	0,003
Кислотная											
Ванна для электролита, 9474	2	труба	В3	I0,600	0,I6	I7,4	0,35	-	-	Пары серной кислоты	0,00I25
Аккумуляторный участок											
Шкаф для зарядки аккумуляторов, 947I	I	труба	В5	I0,700	0,25	I2,2	0,6	-	-	Пары серной кислоты	0,000052
Зонт вытяжной для зарядки электротранспорта, ТХН-I	I	труба	В6	I0,700	-	-	0,56	-	-		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Стол для разборки аккумуляторных батарей 3I40	I									Пары серной кислоты	0,00094
										Свинец и его соединения	$0,I3 \cdot I0^{-3}$
										Водород хлористый	0,00028
		труба	B4	I0,600	0,3I5	I3,3	I,072	-	-		
Шкаф вытяжной для электротиглей 9525	I									Свинец и его соединения	$0,0I9 \cdot I0^{-3}$
										Сажа	0,0044
										Углерода окись	0,002I
										Водород хлористый	0,0003
Шиномонтажный участок											
Электровулканизатор 6I40	I	труба	B7	I0,600	0,I6	8,3	0,I72	-	-	Пары бензина	0,0034
Привод шероховального инструмента 6225	I	труба	B8	I0,600	0,I6	8,3	0,I7	-	Циклон ЦОК	Пыль	0,0069

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Участок мойки агрегатов и деталей											
Установка для мойки деталей М2I6	I	труба	BI9	I0,600	0,45	7,5	I,2	-	-	-	-
Участок технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей											
Отсос выхлопных газов ТХН-2	2									Окись углерода	0,00438
										Углеводороды	0,I80
										Двуокись серы	0,00096
	2									Окись углерода	0,000488
										Окислы азота	0,0I6275
										Углеводороды	0,007595
										Двуокись серы	0,00I6275
										Сажа	0,00I085
		труба	BI2	I0,960	0,355	I5,7	I,6	-	-		
	I									Окись углерода	0,000488
										Окислы азота	0,0I6275
										Углеводороды	0,007595
										Двуокись серы	0,00I6275
										Сажа	0,00I085

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
	2									Окись углерода	0,000485
										Окислы азота	0,0I6275
										Углеводороды	0,007595
										Двуокись серы	0,00I6275
										Сажа	0,00I085
	2									Окись углерода	0,00438
										Углеводороды	0,I80
										Двуокись серы	0,00096
		труба	BII	I0,600	0,25	I8,I	0,89	-	-		
	2									Окись углерода	0,00I784
										Углеводороды	0,07335
										Двуокись серы	0,00039I
Участок технического обслуживания и текущего ремонта											
Автомобиль ЛиАЭ	2	труба	BI3	II,765	0,3I5	I3,6	I,05	-	-	Углеводороды	0,0029
										Окись углерода	0,0I469
										Окислы азота	0,00II94

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
ЗИЛ-I38А	I	труба	BI4	II,765	0,3I5	I3,6	I,05	–	–	Окись углерода	0,0I469
										Углеводороды	0,0029
										Окислы азота	0,00II94
ГАЗ-24	I	труба	BI5	II,765	0,3I5	I3,6	I,05	–	–	Окись углерода	0,0I469
										Углеводороды	0,0029
										Окислы азота	0,00II94
КамАЗ	I	труба	BI6	I0,840	0,3I5	I7,4	I,353	–	–	Окись углерода	0,0I893
										Окислы азота	0,00I54
										Углеводороды	0,00384
Стоянка автобусов											
Автомобиль ЛиАЗ	20	труба	B2I	I2,350	0,900	I7,I	I0,95	–	–	Окись углерода	0,240I2
										Окислы азота	0,03835
										Углеводороды	0,0067
		труба	B22	II,900	0,400	I5,5	I,94	–	–	Окись-углерода	0,04260
										Углеводороды	0,0I2
										Окислы азота	0,0068

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
		труба	B23	II,900	0,355	I6,7	I,65	-	-	Окись углерода	0,03628
										Углеводороды	0,0I02
										Окислы азота	0,0058
Стоянка легковых автомобилей											
Автомобиль ГАЗ-24-I7	I0	труба	B24	II,765	0,250	I8,4	0,903	-	-	Окись углерода	0,08486
										Окислы азота	0,00I6
										Углеводороды	0,0063

Альбом 1

4.6. Материал воздуховодов, тепловая изоляция и антикоррозийная защита трубопроводов, воздуховодов и оборудования

Питающие трубопроводы систем теплоснабжения калориферов и участки трубопроводов систем отопления, прокладываемые в районе ворот и наружных дверей, изолируются шнуром минераловатным б = 30 мм с покровным слоем из рулонного стеклопластика (7.903-9-2 вып. I).

Воздуховоды вентсистем выполняются из обычной кровельной стали, толщина которых принята в соответствии со СНиП 2.04.05-86^{X}.

4.7. Автоматизация отопительно-вентиляционных установок

Решения по автоматизации вентиляционных систем и ИТП приведены в электротехнической части пояснительной записки.

4.8. Мероприятия по шумоглушению

Для снижения уровня шума от вентиляционного оборудования, установленного санитарными нормами, предусмотрены следующие мероприятия:

- присоединение вентиляционного оборудования к воздуховодам через гибкие вставки;
- ограничение скорости движения воздуха по воздуховодам;
- размещение вентиляционного оборудования в изолированных помещениях;
- применение звукопоглощающих ограждающих конструкций вентиляционных камер;
- вентиляторы устанавливаются на виброизолирующих основаниях.

4.9. Противопожарные мероприятия

Проект отопления и вентиляции выполнен в соответствии с дей-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ствующими противопожарными нормами и обеспечивает:

- 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;
- у нагревательных приборов в кладовой масел, складе запасных частей, агрегатов и материалов устанавливаются экраны.

4.IO. Мероприятия по экономии тепла, использованию вторичных энергоресурсов

Для уменьшения потерь тепла предусмотрена изоляция подающих трубопроводов теплоснабжения приточных установок и автоматическое регулирование подачи теплоносителя; применение систем утилизации тепла, требующих дополнительных площадей для установок, дополнительных затрат электроэнергии, эксплуатационных затрат на обслуживание экономически нецелесообразно, т.к. срок окупаемости более 8 лет.

4.II. Мероприятия по экономии металла

В системах вентиляции запроектированы компактные воздухораспределители с минимальной трассировкой воздуховодов.

Системы отопления и теплоснабжения рассчитаны на ЭВМ, что позволяет уменьшить металлоемкость на IO%.

Альбом 1

5. ВНУТРЕННИЕ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

5.I. Водоснабжение

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

Расходы и потребные напоры подсчитаны по действующим нормам и сведены в таблицу I.

Таблица I

Нименование систем	Потребный напор на вводе	Расчетный расход м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре л/с	Установленная мощность электродвигателей,кВт	Примечание
I	2	3	4	5	6	7	8
Водопровод хозяйственно-производственно-противопожарный	28	6,43	I,03	0,72	I0,8	2,65	
в том числе:							
- хозяйственно-питьевые нужды	I5	0,87	0,44	0,30	0,45	I,0	приготовление горячей воды - в АБК
- горячее водоснабжение	I5	0,63	0,4	0,27			в итог не входит
- полив территории	I0	4,8					
- производственные нужды	5	0,66	0,59	0,42			
- мойка полов	5	0,I					

Привязан

Инв. №

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

I	2	3	4	5	6	7	8
- внутреннее пожаротушение	28				I0		2 струи по 5 л/с
- наружное пожаротушение	I0				20		
2. Система оборотного водоснабжения *от мойки* деталей	5	3,2I	3,2I	0,89		I,65	

В корпусе запроектирована объединенная система хозяйственно-производственно-противопожарного водопровода. Два ввода водопровода диаметром по I00 мм осуществляются из административно-бытового корпуса, входящего в комплекс автотранспортного предприятия, где установлен водомер для учета расхода воды. Система водопровода запроектирована кольцевой из стальных водогазопроводных труб.

Горячее водоснабжение запроектировано из индивидуального теплового пункта расположенного в корпусе, приготовление воды осуществляется в ЦТП, расположенном в переходе административно-бытового корпуса.

В целях экономии свежей воды в корпусе предусмотрена самостоятельная система оборотного водоснабжения мойки деталей.

5.I.I. Система оборотного водоснабжения мойки деталей

Сточные воды с моющим раствором от моечных машин самотеком поступают в подземный приемный резервуар, откуда забираются самовсасывающим пенным сепаратором производительностью I м3/ч. Пройдя очистку от взвесей и нефтепродуктов в сепараторе, стоки насосом ХМ 2/25 подаются на доочистку на фильтр, загруженный коксом, и далее поступают к технологическим моечным машинам. Фильтр выполняется из стальной трубы диаметром 500 мм, длиной I400 мм.

Расходы оборотной воды представлены в таблице I, загрязнения - в таблице 2.

После сепаратора и фильтра моющие растворы будут иметь загрязнения по взвесям и нефтепродуктам I00-I50 мг/л, что соответствует требованиям технологов по повторному использованию очищенных растворов.

На случай опорожнения при ремонте всей оборотной системы сточные воды после указанной выше очистки нейтрализуются раствором серной кислоты до pH 6,5-8,5 и затем вывозятся в места, согласованные с СЭС, либо направляются на подпитку оборотной системы мойки автомобилей. Нейтрализация производится в гуммированной емкости объемом 3,2м3. Для подачи кислоты используется устройство передавливания из бутыли с помощью сжатого воздуха. Потребное количество кислоты I,I л в сутки.

Система проектируется из пластмассовых труб. Оборудование размещается в помещении очистных сооружений моющих растворов.

Метод очистки моющих растворов принят по рекомендациям ВНИИЖТ.

5.2. Канализация

Сточные воды по своему характеру подразделяются на:
- бытовые сточные воды;
- сточные воды с моющими растворами;
- сточные воды аккумуляторного участка;
- незагрязненные и малозагрязненные сточные воды;
- дождевые сточные воды.

Расходы и загрязнения сточных вод подсчитаны по действующим нормам и сведены в таблицу 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование сточных вод	Расходы сточных вод м3/сут.	м3/ч	л/с	Загрязнения в мг/л до очистки	Загрязнения после очистки мг/л
I	2	3	4	5	6	7
I.	Бытовые сточные воды (в канализацию)	I,5	0,84	2,I7	Взвешенные вещества – I50 $БПК_{полн}$ – I30	Взвешенные вещества – I50 $БПК_{полн}$ – I30
2.	Сточные воды с отработанными моющими растворами (в обороте)	3,2I	3,2I	2,68	Взвешенные вещества – 4000 Нефтепродукты – – 7600 Сода кальцинированная – 4000 Солесодержание – – 7300	Взвешенные вещества – I00 Нефтепродукты – – I50 Сода кальцинированная – 4000 Солесодержание – – 7300
3.	Кислотосодержащие сточные воды (в канализацию)	0,25	0,25	0,I8	Серная кислота – – 3900 Ионы свинца в составе $PbSO_4$ – I,5	Ионы свинца в составе $PbSO_4$ – 0,I3 pH – 8,4
4.	Слабозагрязненные сточные воды					
	из них:					
	– в канализацию	0,27	0,27	0,22	Взвешенные вещества – 200 Нефтепродукты –0,3	Взвешенные вещества – 200 Нефтепродукты –0,3
	–в дождевую канализацию	0,I4	0,07	0,02	Незагрязненные	Незагрязненные
5.	Дождевые сточные воды	–	–	4I,47	Незагрязненные	Незагрязненные

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

Копировал 25420-01 63 Формат А4

ТП 503-1-107.92 ПЗ

Инв. № | Привязан

58 Лист

Расходы и загрязнения производственных сточных вод приняты по заданию технологов и сведены в таблицу 2.

В соответствии с разделением сточных вод по характеру загрязнений и назначению, по соображениям технического и экономического порядка, а также опыта проектирования и эксплуатации автотранспортных предприятий предусматриваются следующие системы и схемы канализации.

5.2.I. Система бытовой канализации сточных вод

Система предназначена для отведения бытовых сточных вод от санитарных приборов, для приема прошедших локальную очистку производственных сточных вод.

Внутренние сети бытовой канализации проектируются из пластмассовых и асбестоцементных труб, прокладываются открыто и под полом и оборудуются вентиляционными стояками, ревизиями, прочистками.

5.2.2. Система канализации кислото-содержащих сточных вод

Сточные воды от промывки деталей аккумуляторов с содержанием серной кислоты и ионов свинца собираются в гуммированной емкости. Емкость рассчитана на суточное количество сточных вод. Для нейтрализации серной кислоты используется известковое молоко из реагентного хозяйства очистных сооружений от мойки автомобилей.

При расходе сточных вод 0,25 м3/сутки с концентрацией серной кислоты 3900 мг/л потребуется 0,7 литра I0% раствора известкового молока, емкость для нейтрализации 0,4 м3, сжатый воздух для перемешивания.

Ионы свинца присутствующие в сточных водах в составе гидроокиси свинца переходят в осадок при доведении pH до 8,4.

После нейтрализации кислых сточных вод и проверки среды лакмусовой бумагой сточные воды выпускаются через задвижку в систему бытовой канализации. pH сточных вод при сбросе в канализацию 8,4.

Оборудование для нейтрализации размещается в приямке помещения очистных сооружений кислых стоков.

Сети монтируются из пластмассовых труб.

5.2.3. Система канализации незагрязненных и слабозагрязненных сточных вод

Указанные сточные воды отводятся в бытовую канализацию и канализацию дождевых стоков.

Расходы и загрязнения сточных вод представлены в таблице 2.

Сети монтируются из пластмассовых труб и оборудуются прочистками, ревизиями.

5.2.4. Система дождевой канализации

Проектом предусмотрен организованный прием и отвод дождевых вод с кровли здания в подземную сеть дождевой канализации.

Внутренние сети водостоков зданий выполняются из асбестоцементных и чугунных труб, прокладываются по стенам и колоннам зданий и оборудуются прочистками, ревизиями и компенсационными патрубками.

5.3. Автоматика, контроль работы сооружений

С помощью контрольно-измерительных приборов контролируются следующие параметры:

- давление на напорных и всасывающих патрубках насосов;
- давление по показаниям манометра на трубопроводе сжатого воздуха;
- уровни воды в приемном резервуаре и баке очищенных стоков;
- pH до и после очистки.

Предусматриваются:

- вынос световых и звуковых сигналов на пульт оператора;

- автоматическая работа насосных агрегатов от уровней воды в приемном резервуаре и баке очищенных стоков.

Кроме того, производится ежедневный визуальный контроль.

Штаты по обслуживанию систем водоснабжения и канализации представлены в технологической части проекта.

5.4. Баланс водопотребления и водоотведения

Общее водопотребление	- 6,43 м3/сут.
в том числе:	
- на хозяйственно-питьевые нужды и полив территории	- 5,67 м3/сут.
- на производственные нужды	- 0,66 м3/сут.
Общее водоотведение	- 2,26 м3/сут.
в том числе:	
- бытовые сточные воды с учетом горячей воды, потребляемой в корпусе и приготавливаемой в АБК	- I,5 м3/сут.
- производственные сточные воды	- 0,66 м3/сут.
- мойка пола	- 0,I м3/сут.

Дебаланс между водопотреблением и водоотведением составляет 4,I7 м3/сут. и покрывается за счет потерь воды на полив территории при условии сброса потребляемой горячей воды, приготовленной в административно-бытовом корпусе.

5.5. Противопожарные мероприятия

Внутреннее пожаротушение предусмотрено из пожарных кранов, расход воды I0 л/с (2 струи по 5 л/с каждая).

Расход воды на наружное пожаротушение - 20 л/с из пожарных гидрантов.

Альбом 1

5.6. Использование в проекте научно-технических достижений

В сантехнической части проекта:

- применение самостоятельной системы оборотного водоснабжения мойки деталей;
- применение пластмассовых труб для систем производственной канализации.

5.7. Мероприятия по экономии основных строительных материалов

Достигнута экономия металла (2,6 т) за счет применения пластмассовых труб в системах бытовой, производственной канализации и водостоков.

Альбом 1

6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. АВТОМАТИЗАЦИЯ

6.I. Общая часть

Электротехническая часть типового проекта производственного корпуса ТО, ТР и хранения подвижного состава автотранспортного предприятия на I50 автомобилей смешанного парка разработана на основании:

- задания на проектирование;
- технологических, архитектурно-строительных и сантехнических заданий;
- ВСН 0I-89 "Предприятия по обслуживанию автомобилей" Минавтотранс РСФСР
- СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства"
- ГОСТ 2I.6I3-88 " Силовое электрооборудование"
- СНиП II-4-79 "Строительные нормы и правила. Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение"
- ГОСТ 2I.608-84 "Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи"
- ВСН 205-84 "Инструкция по проектированию электроустановок систем автоматизации технологических процессов"
- ПУЭ-85 "Правила устройства электроустановок"
- нормативных документов и рекомендаций ВНИПИ ТПЭП и других руководящих материалов и стандартов, утвержденных Госстроем СССР.

Поскольку проектируемый корпус предусматривается для обслуживания автомобилей, работающих на сжиженном нефтяном газе (СНГ) и на сжатом природном газе (СПГ) в производственном корпусе, с точки зрения эксплуатации электротехнических устройств, определены следующие режимы работы:

- Рабочий режим - режим повседневной эксплуатации технологического оборудования производственных помещений корпуса;

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

Привязан

Инв. №

ТП 503-1-107.92 ПЗ

Лист 63

- Аварийный режим - прекращение технологического процесса вследствие повышения концентрации газа выше допустимой нормы (20% НКПРП) в производственных помещениях корпуса в результате утечки газа из топливной системы автомобилей.

Особенности работы электротехнических устройств, средств контроля и автоматизации в соответствии с режимами работы приведены ниже.

По степени надежности электроснабжения электропотребители корпуса относятся к Ш категории, за исключением электроприемников систем автоматического контроля воздушной среды, автоматической пожарной сигнализации, взрывозащищенного эвакуационного освещения, вытяжной вентиляции во взрывозащищенном исполнении и приточной вентиляции, работающих в аварийном режиме, которые относятся к I категории.

Режим работы предприятия - две смены.

6.2. Электрические нагрузки и годовой расход электроэнергии

Установленная мощность потребителей электроэнергии проектируемого корпуса составляет 652 кВт, в том числе:

- силового электрооборудования - 549,5 кВт
- электроосвещения - 69 кВт
- резервных электроприемников - 33,5 кВт.

Расчетная мощность за максимально загруженную смену составляет:

активная - 339 кВт
реактивная - 98,3 кВАр
полная - 353 кВА.

Коэффициент использования по электропотребителям корпуса составляет 0,54.

Годовой расход электроэнергии I390,5 мВт.ч.

Результаты расчета электрических нагрузок и расхода электроэнергии приведены в таблице I.

Привязан

Инв. №

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

Таблица I

Наименование электропотребителей	Установленная мощность, кВт Ру	Коэффициент использования, Ки	Коэффициент мощности Cosφ / tgφ	Средняя мощность кВт	Средняя мощность кВАр	Коэффициент расчетной нагрузки, Кр	Расчетная мощность кВт	Расчетная мощность кВАр	Расчетная мощность кВА	Годовой расход электроэнергии, мВт.час.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Силовое электрооборудование	549,5 / 33,5	0,5	0,8 / 0,75	279,0	2I0,8	I,0	279,0	2I0,8	348,7	I255,5
Электроосвещение	69,0	0,86	0,8I / 0,75	60,0	43,5	-	60,0	43,5	69,8	I35,0
Всего по корпусу с учетом компенсации[x]	6I8,5 / 33,5	0,54	0,96 / 0,29	339,0	254,3	-	339,0	98,3	353	I390,5

[x] Компенсирующее устройство подключено на шины РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции данного корпуса и принято общим с учетом питания корпусов и сооружений, размещенных на схеме генерального плана.

Альбом 1

6.3. Коэффициент мощности и компенсирующие устройства

В результате расчета электрических нагрузок значение естественного коэффициента мощности проектируемых электротехнических устройств корпуса составляет 0,8.

Мероприятия по компенсации приняты общими с учетом нагрузок корпусов и сооружений, расположенных на площадке автотранспортного предприятия согласно схеме генерального плана. Для повышения коэффициента мощности проектом предусматривается комплектная конденсаторная установка типа УКМ58-0,4-200-33 I/3 У3 мощностью 200 кВАр, которая подключается непосредственно на шины РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции.

Конденсаторная установка принята с устройством ступенчатого регулирования по мощности, что позволяет осуществлять качественную компенсацию реактивной мощности, и устанавливается в помещении трансформаторной подстанции.

В результате принятых мер по компенсации значение коэффициента мощности ($\cos\varphi$) составляет 0,96.

При привязке проекта тип и мощность конденсаторной установки должны быть уточнены в соответствии с техническими условиями электроснабжающей организации.

6.4. Учет электроэнергии

Проектом предусматривается технический учет электроэнергии, потребляемой электропотребителями проектируемого корпуса непосредственно на шинах распределительного устройства 0,4 кВ комплектной трансформаторной подстанции (КТП), установленной в корпусе. Приборы учета поставляются комплектно с электрооборудованием КТП в соответствии с опросным листом на изготовление.

Коммерческий учет предполагается на стороне 10(6) кВ энергоснабжающей системы и конкретно определяется при привязке проекта.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Альбом 1

6.5. Электроснабжение

Электроснабжение производственного корпуса предусмотрено на напряжении 10(6) кВ от местных сетей по одной кабельной линии. Конкретная схема электроснабжения определяется при привязке проекта в соответствии с техническими условиями электроснабжающей организации.

Для обеспечения питания потребителей I-ой категории, проектом предусматривается ввод от независимого источника электроэнергии напряжением 0,4 кВ. При привязке и строительстве комплекса производственных корпусов таковым источником является РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции, расположенной в соседнем производственном корпусе Е0. При строительстве только данного корпуса резервный источник 0,4 кВ определяется при привязке проекта.

Для приема, преобразования и распределения электроэнергии в корпусе в помещении между осями А-Б; 5-6 к установке принята комплектная однотрансформаторная подстанция (КТП) с силовым трансформатором мощностью 630 кВА, изготовления Хмельницкого завода трансформаторных подстанций.

КТП полной заводской готовности и в соответствии с опросным листом комплектуется:

- шкафом ввода высокого напряжения, оборудованным выключателем нагрузки;
- силовым трансформатором с масляным охлаждением;
- шкафом ввода низкого напряжения с комплектом приборов учета и шкафом отходящих линий, оборудованных автоматическими выключателями на отходящих фидерах.

Поскольку в соответствии с технической документацией завода-изготовителя токи максимальных расцепителей автоматических выключателей на отходящих фидерах РУ-0,4 кВ подстанции соответствуют их номинальным токам и определенно ограниченное число фидеров, для питания потребителей малой мощности предусмотрены магистраль-

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

Привязан

Инв. №

ные силовые пункты, которые подключаются непосредственно на фидера РУ-0,4 кВ КТП и устанавливаются в помещении подстанции. Помещение для КТП расположено таким образом, что оно не является смежным с помещениями, где возможен аварийный выход газа и в аварийном режиме электрооборудование, расположенное в нем, может постоянно находиться под напряжением.

При привязке проекта необходимо проверить оборудование КТП, а также питающую кабельную линию высокого напряжения на термическую и динамическую устойчивость к действию токов короткого замыкания на стороне 10(6) кВ конкретной системы электроснабжения.

6.6. Силовое электрооборудование

Выбор всех электродвигателей и пусковой аппаратуры, поставляемой комплектно с технологическим оборудованием, проектом не предусматривается. В качестве пусковой аппаратуры не поставляемой комплектно проектом приняты магнитные пускатели серии ПМЛ, ПМА, а также для отдельных электроприемников приняты ящики управления типа Я5000.

Распределительные пункты для силовых электроприемников приняты типа ШР-11 с предохранителями на отходящих фидерах и ПР8500 с автоматическими выключателями - только для электроприемников I-ой категории надежности.

Силовые электроприемники по режиму работы делятся на три группы:

- электроприемники, работающие только в нормальном режиме - I группа;
- электроприемники, работающие в нормальном и аварийном режимах - II группа;
- электроприемники, включаемые в работу только в аварийном режиме - III группа.

К электроприемникам I группы относятся технологическое оборудование, приточно-вытяжная вентиляция и прочее оборудование, обеспечивающее технологический процесс.

Альбом 1

К электроприемникам П и Ш групп относятся системы контроля воздушной среды и автоматической пожарной сигнализации, отдельные системы приточно-вытяжной вентиляции и осветительные установки, выполненные во взрывозащищенном исполнении.

Питание электроприемников групп П, Ш осуществляется по двухлучевой схеме (рабочее и резервное) через устройство АВР у потребителей. Рабочее питание - непосредственно от трансформаторной подстанции корпуса. Для обеспечения резервным питанием проектом предусмотрен магистральный силовой пункт, который устанавливается в помещении КТП и запитывается от независимого источника электроэнергии напряжением 0,4 кВ (см. выше раздел "Электроснабжение").

Электрические питающие и распределительные сети для электроприемников П и Ш групп приняты кабелем с медными жилами, поскольку эти сети постоянно находятся под напряжением и проложены в участках и помещениях, в которых возможен аварийный выход газа. Для прохода электрических сетей через стены этих участков и помещений предусмотрены герметизирующие устройства - для массовых потоков кабелей в участки ТО и ТР предусмотрены проходные плиты с патрубками, для одиночных кабельных линий - патрубки с уплотнением. Силовые пункты, шкафы АВР, пусковая аппаратура для электроприемников П и Ш групп устанавливаются в помещениях, в которых при аварийном режиме газ отсутствует.

Питание электроприемников I группы осуществляется от силовых пунктов, устанавливаемых в центрах нагрузок с учетом рабочего режима. Питающие электрические сети приняты кабелем с алюминиевыми жилами. Эти линии автоматически отключаются при аварийном режиме. Аппараты отключения (магнитные пускатели) устанавливаются в голове питающих линий в помещении трансформаторной подстанции, что позволяет обесточить их на всем протяжении. В случае транзита через "аварийные" помещения и участки, электрические сети для электроприемников I группы, которые не отключаются при аварийном режиме и продолжают работать, выполнены кабелем с медными жилами.

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

Привязан

Инв. №

Альбом 1

Питание транспортных средств (подвесных кран-балок, тельферов) принято гибким токоподводом с использованием кабеля марки КГ с несущей тросовой системой скольжения. Кроме случаев указанных выше кабели с медными жилами приняты для подключения вентагрегатов, установленных на виброосновании.

Проектом предусматривается блокировка вентиляционных систем и ряда силовых пунктов, питающих технологическое оборудование, с системой контроля воздушной среды, а также дистанционное управление вентиляционными системами.

Посты дистанционного управления устанавливаются в обслуживаемых вентиляцией помещениях. Посты дистанционного управления вытяжными системами, работающими в аварийном режиме, выбраны соответствующей степени защиты, цепи управления к ним приняты кабелями с медными жилами.

В качестве дополнительных мер по противопожарной безопасности предусматривается автоматическое отключение вентиляционных установок, обслуживающих помещения, защищаемые системами автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации, при срабатывании последних.

Монтаж питающих и распределительных электрических сетей принят, в основном, открытым способом по строительным конструкциям с применением монтажных изделий (лотков, полок, профилей и т.п.).

Частично прокладка электрических сетей принята в пластмассовых трубах, а в камерах вентиляционных установок, работающих в аварийном режиме, в стальных водогазопроводных трубах в подготовке полов.

Все электрические сети до 1000 В выбраны с учетом расчетов действия защиты от токов короткого замыкания, а сети для электроприемников, работающих в аварийном режиме, и от перегрузок.

Планы расстановки электрооборудования, прокладки электрических сетей приведены на чертежах комплекта ЭМ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 503-1-107.92 ПЗ

Лист 70

Альбом 1

6.7. Электрическое освещение

Электроснабжение осветительной установки предусматривается от однотрансформаторной подстанции данного корпуса с трансформатором мощностью 630 кВА.

Питание рабочего электроосвещения принято от щита низкого напряжения подстанции.

Питание эвакуационного освещения принято от силового пункта АРМ3.

Питание эвакуационного освещения во взрывозащищенном исполнении осуществляется от щита автоматического ввода резерва (АВР № I), запитанного от разных источников электроэнергии обеспечивающих I-ю категорию надежности электроснабжения этого вида освещения.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее, эвакуационное и эвакуационное во взрывозащищенном исполнении на напряжении 380/220 В, с напряжением у ламп – 220 В;
- ремонтное, на напряжении 36 В.

Рабочее освещение проектируется для двух систем:

- общее равномерное;
- комбинированное с установкой местного освещения на верстаках.

В качестве источников света рабочего, эвакуационного-взрывозащищенного, эвакуационного и местного освещения, для основных производственных и административно-бытовых помещений приняты газоразрядные лампы (люминесцентные и ДРЛ), для вспомогательных помещений приняты лампы накаливания.

Лампы накаливания приняты также и для эвакуационного освещения производственных участков, там где рабочее освещение выполнено светильниками с лампами ДРЛ.

Типы светильников приняты в соответствии с функциональным назначением помещений, характеристикой среды, классом взрыво- и пожароопасности и архитектурными требованиями.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

В качестве групповых щитов освещения приняты распределительные пункты ПР85 с автоматическими выключателями на отходящих фидерах.

Эвакуационное освещение выполненное светильниками во взрывозащищенном исполнении включается автоматически в тех помещениях, где возможно выделение газа СПГ и СНГ в аварийном режиме, одновременно отключается рабочее и эвакуационное освещение в этих помещениях.

Сигналы на автоматическое управление освещением поступают от системы контроля воздушной среды, при достижении концентрации газа равной 20% НКПРП в контролируемых помещениях.

Управление освещением отдельных помещений осуществляется выключателями. На сети аварийно-эвакуационного освещения во взрывозащищенном исполнении, выключатели не устанавливаются.

Питающие и групповые сети выполнены кабелем с алюминиевыми жилами марки АВВГ, проложенным открыто по строительным конструкциям.

Сеть аварийного освещения проложенная для подключения светильников во взрывозащищенном исполнении выполнена кабелем с медными жилами марки ВВГз.

Проходы сетей через стены во взрывоопасные помещения выполняются через проходные плиты с вварными патрубками или через одиночные патрубки с уплотнением.

Дезактивация, уничтожение и обезвреживание газоразрядных ламп, должно осуществляться на демеркуризационном пункте. Вышедшие из строя лампы должны помещаться в специальные контейнеры и вывозиться на специальном транспорте.

Обслуживание светильников производить при высоте подвеса светильников до 5 м – с лестниц и стремянок, свыше 5 м – при помощи передвижных телескопических или шарнирно-рычажных подъемников.

Альбом 1

6.8. Автоматизация и КИП

Раздел "Автоматизация и КИП" в настоящем проекте разработан в 3-х комплектах рабочей документации:

- комплект "АК" - автоматизация контроля воздушной среды;
- комплект "АСТ" - автоматизация санитарно-технических систем.

6.8.I. Автоматизация контроля воздушной среды

В соответствии с ВСН-0I-89 Минавтотранса РСФСР в производственных помещениях корпуса, где возможен аварийный выход газа из топливной системы автомобилей, предусматривается контроль воздушной среды. Системой автоматического контроля воздушной среды оборуются:

- стоянка легковых автомобилей (сжиженный нефтяной газ - СНГ);
- участок ТО и ТР оси 5÷7; А-Б (посты обслуживания легковых автомобилей) - СНГ;
- стоянка автобусов (сжатый природный газ - СПГ);
- участок ТО и ТР автомобилей - СПГ.

Система контроля состоит из устройств питания, газоанализаторов, выходных командных реле для формирования управляющих импульсов. Газоанализаторы приняты серии СТМ-I0. Обеспечение электроэнергией системы предусматривается от трех независимых источников:

- рабочее питание - от трансформаторной подстанции корпуса;
- резервное (по переменному току) - в зависимости от условий строительства и привязки - см. выше раздел "Электроснабжение";
- резервное - по постоянному току.

По питающим линиям переменного тока система оборудована устройством автоматического ввода резерва (АВР). Учитывая, что газоанализаторы СТМ-I0 оборудованы блоком ввода резервного питания на напряжении 24 В постоянного тока в проекте в качестве источника напряжения 24 В приняты выпрямители КВ-24-0I.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Блок питания газоанализаторов, а также выходные командные реле монтируются на шкафах АД1-АД5. Исходя из условий технологического процесса обслуживания автомобилей, работающих на сжатом природном газе (СПГ) и на сжиженном нефтяном газе (СНГ), с учетом физических свойств газа - (СПГ - "легкий", СНГ - "тяжелый") предусматривается установка датчиков газоанализаторов в верхней и нижней зонах контролируемых помещений и участков.

В верхней зоне участка ТО и ТР автомобилей, стоянки автомобилей, стоянки автобусов приняты датчики с конвекционным отбором проб устанавливаемые в верхней зоне на уровне 100-150 мм от покрытия (для контроля СПГ).

В нижней зоне стоянки легковых автомобилей, части участка ТО и ТР (в осях 5÷ 7; А-Б) также приняты датчики с конвекционным отбором проб, устанавливаемые на 100-150 мм от уровня пола и имеющие ограждающие устройства для защиты от механических повреждений (для контроля СНГ).

Газоанализаторы настраиваются на порог срабатывания 20% НКПР соответствующей воздушной смеси (СПГ - ГОСТ 27577-87, СНГ - ГОСТ 27578-87).

При срабатывании приборов с помощью выходных реле формируются импульсы, которые воздействуют:

- на отключение всего электрооборудования, размещенного в контролируемых участках, где фиксирован аварийный выход газа;
- на отключение всего электрооборудования в участках и помещениях, смежных с контролируемыми участками (при СНГ);
- на автоматическое включение аварийного эвакуационного освещения, выполненного во взрывозащищенном исполнении и отключение рабочего и эвакуационного освещения, выполненного в нормальном исполнении;
- на автоматическое включение приточных и вытяжных систем, предназначенных для работы в аварийном режиме;
- на включение световой и звуковой сигнализации, предусмотренной непосредственно в контролируемых участках.

– на включение световой и звуковой сигнализации, предусмотренной непосредственно в контролируемых участках.

Шкафы автоматизации АД1, АД2 системы контроля воздушной среды устанавливаются в специальном помещении (газоанализаторной), расположенном в зоне КТП.

Шкафы автоматизации АД 3–АД5 устанавливаются в помещении газоанализаторной, расположенной в зоне стоянки автомобилей (оси К; 7).

У эвакуационных выходов установлены посты дистанционного управления для ручного формирования импульсов на указанные выше воздействия.

6.8.2. Автоматизация санитарно-технических систем

В соответствии с заданиями проектом предусматривается автоматизация следующих сантехнических устройств:

– приточных вентиляционных устройств – 10 систем;
– воздушно-тепловых завес – 8 систем;
– очистных сооружений моющих растворов.

Для приточных вентиляционных систем предусматривается:

– местное управление электродвигателем приточного вентилятора со щита автоматизации и дистанционное управление из обслуживаемых помещений;

– сблокированное с электродвигателем вентилятора управление клапаном наружного воздуха и местное опробование работы привода клапана;

– регулирование температуры приточного воздуха путем воздействия на исполнительный механизм клапана на теплоносителе;

– защита калорифера от замораживания при работающей и неработающей системе и автоматический 3-х минутный прогрев калорифера перед включением вентилятора;

– автоматическое подключение системы регулирования при включении вентилятора;

- аварийное отключение приточного вентилятора при срабатывании защиты от замораживания;

- ограничение по минимуму температуры приточного воздуха (для систем П3, П4);

- сигнализация нормальной работы приточной системы.

Для приточной системы П5, оборудованной двумя вентиляторами, кроме вышеперечисленных мероприятий по автоматизации дополнительно предусматривается:

- выбор одного из двух вентиляторов рабочим;

- автоматический ввод резервного вентилятора при аварийном отключении рабочего;

Приточная система П10, оборудованная двумя вентиляторами, сблокирована с системой контроля воздушной среды и в аварийном режиме автоматически включается (если до этого была отключена), а также предусмотрен выбор одного из вентиляторов рабочим и автоматический ввод резервного вентилятора при аварийном отключении рабочего.

Для вытяжных систем, оборудованных спаренными агрегатами и предназначенными для работы в аварийном режиме, предусмотрена блокировка с системой контроля воздушной среды, и возможность выбора рабочего агрегата и автоматическое включение резервного при аварийном отключении рабочего агрегата.

К постам дистанционного управления вентиляционными системами, работающими в аварийном режиме, цепи управления приняты кабелями с медными жилами.

Щиты автоматизации приточных вентсистем устанавливаются непосредственно у агрегатов в помещениях венткамер.

Для воздушно-тепловых завес предусматривается:

- автоматическое включение электродвигателей вентиляторов при открывании ворот и отключение их после восстановления температуры воздуха в зоне ворот;

- поддержание заданной температуры в зоне ворот при закрытых воротах;

Альбом 1

-ручное управление вентиляторами с ящика управления;

- блокировка клапана на теплоносителе калорифера с работой вентилятора.

Аппаратура контроля и управления устанавливается в зоне ворот.

Для очистных сооружений моющих растворов предусматривается:

- ручное местное управление насосами подачи очищенной воды и сепаратора;

- автоматическое отключение насосов по нижнему уровню в соответствующих резервуарах;

- контроль давления на напорном трубопроводе насоса подачи очищенной воды.

Ящик управления устанавливается в помещении очистных сооружений.

6.9. Молниезащита

Учитывая вероятность возникновения аварийного режима - выход газа в производственных помещениях и создание в них взрывоопасной концентрации, здание производственного корпуса по молниезащитным мероприятиям в соответствии с РД 34.21.122-87 относится к II категории и защищается от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через наземные и подземные металлические коммуникации.

Для защиты от прямых ударов молнии проектом предусматривается молниеприемная сетка с площадью ячеек 36 м2 из круглой стали диаметром 6 мм, укладываемая под утеплитель кровли здания. Молниеприемная сетка через закладные элементы соединяется с арматурой ж/б колонн и фундаментов, которые используются в качестве токоотводов и заземлителей.

Укладка молниеприемной сетки, контактные соединения ее с арматурой колонн и фундаментов предусмотрены в строительных чертежах и должны выполняться при строительных работах.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Для защиты от вторичных проявлений молнии предусматривается:

- присоединение заземляющих проводников электрических сетей к металлическим корпусам электроустановок и аппаратов;
- выполнение перемычек через каждые 30 м на протяженных трубопроводах и других металлических конструкциях внутри здания в местах их сближения на расстояние менее 10 см.

Для защиты от заноса высокого потенциала все подземные и наземные коммуникации на вводе в здание присоединяются к закладным элементам колонн или фундаментов.

Конкретные указания и пояснения по выполнению молниезащитных мероприятий приведены в чертежах комплекта ЭМ.

Заземляющие устройства электроустановок приняты общими для электрооборудования до и выше 1000 В. В качестве заземляющих устройств для электрооборудования используются мероприятия по молниезащите. Для заземления нейтрали силового трансформатора в помещении трансформаторной подстанции выполнен внутренний контур заземления, соединенный непосредственно с арматурой ж/б фундаментов. В соответствии с расчетом, исходя из площади здания, ограниченной ж/б фундаментами, сопротивление заземляющих устройств составляет 2,4 Ом. при условном удельном сопротивлении грунта 100 Ом.м.

При привязке проекта сопротивление заземляющих устройств для электрооборудования принять в соответствии с действующими значениями токов однофазного короткого замыкания на землю конкретной системы электроснабжения, а также с учетом сопротивления грунтов в месте строительства и при необходимости выполнить дополнительные заземлители.

В целях защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током проектом предусматривается зануление. В качестве зануляющих проводников используются рабочие и специально предназначенные нулевые жилы питающих и распределительных электрических сетей, непосредственно соединенные с глухозаземленной нейтралью силовых трансформаторов.

Занулению подлежат металлические корпуса электрооборудования, электродвигателей, корпуса светильников, оболочки кабелей, конструкции кабельных прокладок и прочее оборудование, не находящееся под напряжением в нормальном режиме, но могущее оказаться под таковым вследствии нарушения изоляции.

Альбом 1

7. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

В производственном корпусе предусматриваются следующие виды связи и сигнализации:

- городская радиотрансляция;
- производственная автоматическая телефонная связь;
- диспетчерские связи:
  телефонная связь диспетчера эксплуатации;
  громкоговорящая распорядительно-поисковая связь;
- директорская связь:
  телефонная связь главного инженера;
- электрочасофикация.

7.1. Городская радиотрансляция

Для устройства городской радиотрансляции предусматриваются в качестве оконечных устройств абонентской сети однопрограммные громкоговорители Ш класса в количестве 2 штук.

Распределительная и абонентские сети выполняются проводом ПТПЖ 2х1,2 с установкой универсальных коробок УК-П и УК-Р.

7.2. Производственная автоматическая телефонная связь

Является ведомственной связью - предназначена для организации внутренней связи всего автотранспортного предприятия.

В качестве абонентских устройств применяются телефонные аппараты типа ТА-II32I (Спектр-3) настольного исполнения в количестве 9 штук и телефонный аппарат типа ТА-II322 (Спектр-3) настенного исполнения, к которому подключается вызывное устройство "Ревун-2".

Подключение абонентов к ПАТС производится по кабелям комплексной телефонной сети через распределительные телефонные коробки КРТ-10.

Абонентская проводка выполняется проводом ТРП 1х2х0,4.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

7.3. Диспетчерские связи

7.3.1. Телефонная связь диспетчера эксплуатации

Для организации прямой телефонной связи диспетчера эксплуатации с начальниками участков предусматривается комплекс оперативной связи "Каскад-106"; пульт устанавливается в шоферской с диспетчерской, размещенной в административно-бытовом корпусе.

В качестве абонентских устройств применяются телефонные аппараты ТА-68ЦБ-2 настольного типа.

Подключение телефонных аппаратов предусматривается по кабелям комплексной телефонной сети через распределительные коробки КРТ-10.

Абонентская проводка выполняется проводом ТРП 1х2х0,4.

7.3.2. Громкоговорящая распорядительно-поисковая связь

Обеспечивает одностороннюю передачу распоряжений и поиск лиц одновременно по всей территории автотранспортного предприятия с одного рабочего места.

В качестве оконечных устройств применяются рупорные громкоговорители типа 12ГР-410 в количестве 4 штук.

Распределительная и абонентская сети выполняются проводом ПТПЖ 2х1,2 с установкой универсальных коробок УК-П.

7.4. Директорская связь

7.4.1. Телефонная связь главного инженера

Предусматривает оперативную двухстороннюю связь главного инженера автотранспортного предприятия с техническими и производственными службами.

В качестве технических средств предусматривается комплекс оперативной связи "Каскад-106", пульт устанавливается в кабинете главного инженера.

Подключение телефонных аппаратов типа ТА-68Ц6-2 в количестве 2 штук предусматривается по кабелям комплексной телефонной сети через распределительные коробки КРТ-10.

Абонентская проводка выполняется проводом ТРП 1х2х0,4.

7.5. Электрочасофикация

Для показания единого времени на территории автотранспортного предприятия предусматривается установка электропервичных часов в комнате связи административно-бытового корпуса и электровторичных часов типа ВЧСІ-М2ПВ-24Р-300-323К в помещениях производственного корпуса № І в количестве І3 штук.

Подключение электровторичных часов предусматривается по кабелям комплексной телефонной сети через распределительные коробки КРТ-10.

Абонентская проводка выполняется проводом ТРП 1х2х0,4.

7.6. Комплексная телефонная сеть

Объединяет следующие виды связи и сигнализации:

- производственную автоматическую телефонную связь;
- диспетчерскую связь:
  телефонную связь диспетчера эксплуатации;
- директорскую связь:
  телефонную связь главного инженера;
- электрочасофикацию.

Распределительные кабели и провода в производственном корпусе № І прокладываются открыто по стенам и конструкциям с креплением пластинчатыми скобами в соответствии с инструкцией

Альбом 1

ВСН-600-81[Х].

Для комплексной телефонной сети предусматриваются кабели ТППэп различной емкости.

В качестве оконечных устройств предусматриваются телефонные распределительные коробки КРТ-10.

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

Привязан

Инв. №

ТП 503-1-107.92 ПЗ

Лист 83

8. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Система пожарной сигнализации состоит из прибора приемно-контрольного пожарного типа ППКП 0I9-20-2 (ППС-3) на 20 линий и извещателей.

ППС-3 устанавливается в комнате механиков контрольно-пропускного пункта административно-бытового корпуса.

Для обнаружения пожара в защищаемых помещениях предусматриваются извещатель пожарный тепловой магнитный типа ИП I05-2/I и ручной - ИПР.

Извещатели ИП I05-2/I устанавливаются на потолке не более 2,0 м от стены и 4,0 м друг от друга, ручной извещатель - в коридоре на высоте I,5 м от уровня пола согласно требований СНиП 2.04.09-84.

Монтаж шлейфов пожарной сигнализации выполнить проводом ТРП Iх2х0,4 открыто по стенам и потолку с использованием универсальных коробок УК-П, линейную сеть - кабелем ТППэп I0х2х0,4.

Для отключения вентиляции при пожаре проектом предусматривается I÷4 размыкающих контакта по всем помещениям, подлежащим оснащению пожарной сигнализацией.

Альбом 1

9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Производственный корпус входит в комплекс зданий и сооружений автотранспортного предприятия на 150 автомобилей смешанного парка, поэтому рекомендации по организации строительства разработаны на весь комплекс и приведены в типовых материалах для проектирования ТМП , альбом I.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

I0. Технико-экономические показатели

Сопоставление технико-экономических показателей разработанного проекта выполнено с "Технико-экономическими показателями предприятий автомобильного транспорта (ТЭП'ы)", утвержденными Минавтотрансом РСФСР (сборник РД-200-РСФСР-I3-0I66-90).

Таблица I

№№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения показателей	
			по разработанному проекту	По ТЭП'ам
I	2	3	4	5
I.	Списочное количество подвижного состава	ед.	I50	
2.	Годовой пробег парка подвижного состава	млн.км	I0504	
3.	Численность производственных рабочих	чел	49	55
4.	Численность производственных рабочих на один автомобиль	чел/I авт	0,33	0,37
5.	Количество рабочих постов	пост	I5	20/I5
6.	Количество рабочих постов на один автомобиль	$\frac{\text{пост}}{\text{I авт}}$	0,I	0,I3/0,I
7.	Общая площадь	м2	5804	
8.	Площадь производственно-складских помещений	-"-	3629	3802
9.	Площадь производственно-складских помещений на единицу подвижного состава	$м^2$/авт	24,2	25,3
I0.	Строительный объем	м3	49I08	

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5
II.	Коэффициент сменности производственных рабочих	коэф.	2,22	
I2.	Уровень автоматизации и механизации производства	%	30	-
I3.	Годовой расход энергоресурсов			
	- тепла	Гкал	3786	-
	- электроэнергии	тыс.квт.ч	I390,5	
	- воды	$м^3$	1063,0	
I4.	Расход основных строительных материалов на единицу подвижного состава			
	- цемент М400	т/авт	5,55	
	- сталь, приведенная к классу AI и СТ3	-"-	I,08	
	- лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	м3/авт	0,89	
I5.	Сметная стоимость строительства, общая	тыс.руб	I624,9I	
	в том числе:			
	- строительно-монтажных работ	-"-	858,3I	
	- оборудования	-"-	766,60	

Примечание. x) в числителе указано количество рабочих постов по расчету, в знаменателе - с учетом совмещения выполнения различных по назначению работ в разные смены.

xx) сметная стоимость строительства указана в ценах I99I г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. N подл.

Привязан

Инв. №

gost.e-ecolog.ru