ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

503-I-97.91

Производственный корпус эксплуатационного филиала ПАТО на 300 грузовых автомобилей с комплексом ЕО

А Л Ь Б О М I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

503-I-97.9I

Производственный корпус эксплуатационного филиала ПАТО на 300 грузовых автомобилей с комплексом ЕО

А Л Ь Б О М I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан Новосибирским арендным предприятием "Типроавтотранс"

Утвержден и введен в действие Государственным концерном "Росавтотранс" Протокол от I3.02.92 № I

Главный инженер Я.И.Вильбергер

Главный инженер проекта В.Ф.Бетехтин

№№ раздела	Наименование	Стр.
I.	Общая часть	3
I.I.	Использование в проекте достижений науки и техники	4
I.2.	Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия	6
I.3.	Мероприятия по шумоглушению	8
2.	Технико-экономические показатели	8
3.	Технология производства	II
4.	Научная организация труда и управление производством	22
5.	Электротехническая часть, автоматизация, связь и сигнализация	23
6.	Архитектурно-строительные решения	28
7.	Теплоснабжение, отопление и вентиляция	30
8.	Водопровод и канализация	32
9.	Мероприятия по охране водоемов, почвы и атмосферного воздуха от загрязнений неочищенными сточными водами и промышленными выбросами	52
I0.	Рекомендации по организации строительства	52

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП Бетехтин

Нач.ОКП Сидорова

Н.контр Войтович

503-I-97.9I

Содержание

Стадия	Лист	Листов
РП	I	I

Новосибирское арендное предприятие ГИПРОАВТОТРАНС

Копировал

Формат А4

Альбом I

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовой рабочий проект производственного корпуса эксплуатационного филиала производственного автотранспортного объединения (ПАТО) на 300 грузовых автомобилей с комплексом ЕО выполнен в соответствии с перечнем работ по типовому проектированию Госстроя СССР на 1991 год и на основании:

- задания на проектирование № 3 на разработку типового проекта, утвержденного Министерством автомобильного транспорта РСФСР 02.06.90;
- объемно-планировочных решений, утвержденных Минавтотрансом РСФСР 27.10.90.

Проект разработан для применения в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 30°С (основное решение), скоростным напором ветра для I и весом снегового покрова для III географических районов.

Тип местности для определения скорости ветра В.

Сейсмичность не выше 6 баллов.

Проектом предусмотрены варианты для применения в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 20°С и минус 40°С.

Таблица I.I.

Характеристика ограждающих конструкций	Значение коэффициента сопротивления м2ч °С/ккал
I	2
Наружные стены из керамзитобетонных панелей γ=900 кг/м3, толщиной 250 мм для Тн=-20°С; -30°С; -40°С	0,95

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП	Бетехтин	
Нач.ОКП	Сидорова	
Н.контр.	Войтович	

503-I-97.91 ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	I	53

Новосибирское арендное предприятие Гипроавтотранс

Копировал

Формат А4

Продолжение таблицы I.I

I		2
Покрытие из железобетонных плит толщиной 450 мм с утеплителем-газобетон γ=500 кг/м3		
толщиной 80 мм для	Тн -20°С	0,790
толщиной 120 мм для	Тн -30°С	I,070
толщиной 150 мм для	Тн -40°С	I,230

Производственный корпус предназначается для выполнения ЕО, ТО-I и мелкого текущего ремонта 300 грузовых автомобилей и автопоездов большой грузоподъемности, в том числе: 100 автопоездов КамАЗ-54118 с полуприцепом 9370, 100 автосамосвалов КамАЗ-5511, 100 автомобилей ЗИЛ-431810.

Проектом учтено, что автомобили КамАЗ-54118 работают на сжатом природном газе (СПГ) и автомобили ЗИЛ-431810 - на сжиженном нефтяном газе (СНГ).

Бытовое обслуживание работающих в корпусе предусматривается в административно-бытовом здании, входящем в состав филиала.

Связь производственного корпуса с административно-бытовым зданием предусматривается через теплый переход.

Корпус решен в железобетонных конструкциях, здание прямоугольной формы с размерами в плане 54,0х60,0м и высотой до низа несущих конструкций 6,0 м.

I.I. Использование в проекте достижений науки и техники

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

В проект внедрены следующие прогрессивные решения:

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

а) комплекс ЕО, включающий посты уборочно-моечных работ, контрольно-диагностические, заправочные;

б) комплекс ТР, включающий посты регулировочных работ, экспресс-ремонта, замены колес;

в) элементы подготовки производства, включающие промкладовую, ИРК и ремонтные участки;

- рабочие посты ТР решены без применения осмотровых канав;
- организован комплекс шиномонтажных работ, включающий замену колес автомобилей и автопоездов на специализированном посту, перемонтаж колес, вулканизацию камер и хранение шин и камер.

В технологической части проекта применено следующее прогрессивное оборудование:

- установки моечные для мойки автомобилей М-136, М-129;
- подъемник -комплект передвижных стоек П-252;
- подъемник для вывешивания колес автомобилей П-147;
- стенд для демонтажа шин Ш-515;
- мульда электрическая Ш-116;
- стенд для испытания топливных насосов дизельных двигателей МД-800М;
- компрессор гаражный С-416;
- установка для проверки и регулировки аппаратуры газобаллонных двигателей К-277.

В электротехнической части проекта:

- энергоэкономичные лампы пониженной мощности и повышенной удельной светоотдачи;
- установочные провода промежуточных сечений;
- полиэтиленовые трубы вместо стальных в помещениях с непожароопасными зонами;
- схемы с магнитными пускателями взамен дорогостоящих шкафов и станций управления.

В сантехнической части проекта:

- в очистных сооружениях оборотного водоснабжения установлены флотаторы заводского изготовления по т.п.902-2-385.85 и фильтры-транспортеры МХ-44-21;
- полимерные трубы для систем производственной канализации;
- радиальные вентиляторы с промежуточным диаметром колес В.Ц4-75 и калориферов биметаллических, со спирально-накатным оребрением типа КСК;
- радиальные крышные вентиляторы марки ВКР;
- агрегаты для отсоса пыли и мелкой стружки ПА-212М.

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

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

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

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

- посредством устройства местных отсосов от оборудования, выделяющего вредности;
- размещения участков, в которых возникают шумы превышающие допустимые, в отдельных изолированных помещениях; установкой оборудования на виброопорах и т.п.;
- применением грузоподъемных и транспортных устройств для перемещения грузов весом более 20 кг;
- ограждения оборудования, имеющего вращающиеся или подвижные части, ограждения лестниц для входа на антресоли;
- обеспечение рабочих спецодеждой в зависимости от вида выполняемых работ;
- эвакуацию людей, подвижного состава и оборудования в случае пожара через двери и ворота.

В целях обеспечения электробезопасности работающих предусматривается:

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

I.2.2. Противопожарные, противовзрывные и противовзрывопожарные мероприятия

Противопожарные, противовзрывные и противовзрывопожарные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями ОНТП-01-91, СНиП 2.01.02-85, СНиП 2.09.02-85, МУ-200-РСФСР-13-0199-87 и предусматривают:

- применение строительных конструкций, обеспечивающих II степень огнестойкости здания;
- отделение помещений, относящихся по пожароопасности производства к разным категориям, друг от друга несгораемыми конструкциями и тамбурами;
- обеспечение помещений обслуживания и ремонта автомобилей, где возможно выделение газа, используемого на автомобилях в качестве топлива, датчиками довзрывоопасной концентрации этих газов и дополнительными мероприятиями в планировочных решениях и решениях систем вентиляции и электроснабжения, связанных с эксплуатацией газобаллонных автомобилей;
- обеспечение помещений телефонной связью, первичными средствами пожаротушения, автоматической пожарной сигнализацией;

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

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

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на кольцевом внутриплощадочном водопроводе, расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/сек. Внутреннее пожаротушение предусмотрено из пожарных кранов, расход воды - 10л/сек. (две струи по 5л/сек. каждая).

I.2.3. Мероприятия по шумоглушению

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

- станочное оборудование и вентиляторы установлены на виброопорах и виброосно ваниях;
- присоединение вентиляторов к воздуховодам выполнено с помощью гибких вставок;
- оборудование и производства, создающие повышенные уровни шума, размещены в отдельных помещениях (вентиляторы, компрессорные установки);
- приточные вентиляционные камеры облицованы с внутренней стороны звукопоглощающим материалом, двери венткамер по периметру уплотняются.

2. Технико-экономические показатели

Таблица 2.I.

Наименование показателей	По проекту	По аналогу ТП 503-I--72.89
I	2	3
I. Количество обслуживаемых автомобилей, ед.	300	300
2. Трудоемкость выполняемых работ по ТО и ТР, чел.-ч.	93315	6I240
3. Эксплуатационные затраты, тыс.руб.	795,2	
4. Приведенные затраты, тыс.руб.	945,27	
5. Численность работающих, чел.	66	42
в том числе рабочих	63	4I
6. Количество рабочих дней в году	305	305
7. Количество смен в сутки	3	3
8. Коэффициент сменности по рабочим	2,33	2,28
9. Общая площадь здания, м2	3661,8	3900
I0. Строительный объем, м3	25845	27526

Альбом I

Продолжение таблицы 2.I

I	2	3
II. Сметная стоимость, тыс.руб., всего	I250,58 820,65	I32I,39
в том числе: СМР	797,46 5I4,49	867,I0
оборудования	453,I2 306,I6	454,29
I2. Трудоемкость строительства нормативная, чел.-ч	9I94I	97734
I3. Годовой расход:		
- тепла, Гкал	6250,5	9703
- воды, м3	9266	I3604
- электроэнергии, тыс.квт.ч	I620,3	I776
I4. Расход основных строительных материалов:		
- цемент, приведенный к М-400, т	572,49	667,48
- сталь, приведенная к классу А-I и Ст.3, т	208,I0	202,76
- лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	I06,29	8I,I7
I5. Уровень механизации и автоматизации производственных процессов, %	28	28
I6. Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом, %	3I	3I
Удельные показатели		
I. Приведенные затраты на I автомобиль, тыс.руб.	3,I5	
2. Общая площадь здания на I автомобиль, м2	I2,2I	I3,0
3. Стоимость строительства:		
- на I автомобиль, тыс.руб.(общая)	4,I7 2,74	4,40
- на Iм2 общей площади здания, руб.(СМР)	2I7,78 I40,50	222,33
- на Iм3 строительного объема (СМР) здания, руб.	30,86 I9,9I	3I,5

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Окончание таблицы 2.I.

I	2	3
5. То же, на I млн.руб.СМР,чел-ч.	II5292,3	II2727
6. Расход строительных материалов:		
а) на I автомобиль		
- цемент М-400, т	I,9I	2,22
- сталь класса А-I и Ст.3, т	0,69	0,68
- лесоматериалы, м3	0,35	0,27
б) на I млн.руб. СМР		
- цемент м-400, т	7I7,89	769,80
- сталь класса AI и Ст.3,т	260,95	232,90
- лесоматериалы, м3	I33,29	93,6

Примечание:

I. В числителе даны показатели в ценах I99I года, в знаменателе - в ценах I984 года.

2. Показатели по проекту - аналогу приведены в сопоставимый вид.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Технологический раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного Минавтотрансом РСФСР.

При разработке проекта использованы следующие нормативные и руководящие документы:

- положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, Минавтотранс РСФСР, 1986 г.;
- общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП 01-91 / Минавтотранс РСФСР, Гипроавтотранс, 1991 г.;
- перечень категорий помещений и сооружений автотранспортных и авторемонтных предприятий по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности, классов взрывоопасных и пожароопасных зон по правилам устройств электроустановок, утвержденный приказом Минавтотранса РСФСР 20.03.89 г. № ВЕ-14/356;
- Ведомственные строительные нормы. Предприятия по обслуживанию автомобилей, ВСН - 01 - 89 / Минавтотранс РСФСР;
- руководство по эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на сжатом природном газе, РД-200-РСФСР-12-0185-87, НИИАТ, 1987 г.;
- руководство по эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженном нефтяном газе, РТМ-200-РСФСР-12-0011-82, НИИАТ, 1982 г.;
- технические требования к постам выпуска СПГ, слива газа СНГ и дегазации автомобильных баллонов, НИИАТ, 1987 г.;

3.1. Основные положения

В соответствии с назначением в производственном корпусе выполняются следующие виды работ:

- ЕО, ТО-I - 100%;
- постовые (сборочно-разборочные) работы ТР - 20%;
- участковые работы по обслуживанию систем и приборов питания электрооборудования и аккумуляторные (подзарядка аккумуляторов) - 30%;

- шиномонтажные и вулканизационные - 100%.

Остальные виды работ выполняются централизованно в ПОГАТ или промышленном филиале.

Технологический расчет и планировочные решения выполнены на следующий подвижной состав: автопоезд КамАЗ-54118 с полуприцепом 9370 - 100 ед., КамАЗ - 5511 - 100 ед. и ЗИЛ-431810 - 100 ед..

3.2. Расчетные нормативы
Подвижной состав и режим его эксплуатации

Таблица 3.1.

Показатели	Подвижной состав: Автопоезд КамАЗ-54118, 9370	КамАЗ-5511	ЗИЛ-431810	Всего
I	2	3	4	5
Списочное количество подвижного состава, ед.	100	100	100	300
Дней работы с году	305	305	305	
Среднесуточный пробег, км	250	250	250	
Коэффициент технической готовности	0,89	0,885	0,9	
Годовой пробег единицы подвижного состава, тыс.км	67,863	67,48	68,625	
Годовой пробег подвижного состава, млн.км	6,79	6,75	6,86	20,4

Режим работы производства ТО и ТР

Таблица 3.2

Показатели	Виды воздействий		
	ЕО	ТО-I	ТР
I	2	3	4
Число дней работы в году, дней	305	305	305
Число смен работы в сутки, смен	2	2	2
Продолжительность смены, ч	7	7	7
Период выполнения, смена	П,Ш	П;Ш	I,П

Периодичность и трудоемкость воздействий

Таблица 3.3.

Показатели	Подвижной состав			
	КамАЗ-54II8	Полуприцеп 9370	КамАЗ-55II	ЗИЛ-43I8I0
I	2	3	4	5
Периодичность воздействий, км				
- ЕО	250	250	250	250
- ТО-I	3000	3000	3000	3000
Трудоемкость воздействий, чел.ч				
- ЕО	0,38 0,I*	0,I5	0,40	0,3 0,08
- ТО-I	6,58 I,03	2,62	6,88	4,28 0,35
- ТР (на I000 км пробега)	7,6 I,29	I,96	7,95	5,34 0,7

ж - в числителе - нормативы на обслуживание автомобиля,
в знаменателе - на обслуживание газовой системы

3.3. Производственная программа по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава

Таблица 3.4.

Показатели	Подвижной состав				
	КамАЗ-54II8	Полу-прицеп 9370	КамАЗ-55II	ЗИЛ-43I8I0	Всего
I	2	3	4	5	6
I. Годовое количество воздействий, ед.:					
- ЕО	27I45	27I45	26840	27450	8I435
- ТО-I	I697	I697	I687	I7I6	5I00
2. Суточное количество воздействий, ед.:					
- ЕО	89	89	88	90	267
- ТО-I	6	6	5	6	I7
3. Годовой объем работ, выполняемых в корпусе, чел.-ч.					
3.I. ЕО					
- Ежесменная мойка, ЕОс	4340	I350	3570	3470	I2730
- уборочно-моечные работы перед ТО и ТР, ЕОт	650	205	540	520	I9I5
- ежедневное техническое обслуживание, ЕТО	7390	23I0	6090	59I5	2I705
Итого ЕО	I2380	3865	I0200	9905	36350
3.2. ТО-I	II645	4000	I0440	7I50	33200
3.3. Д-I	I385	465	I270	865	3985
3.4. Постовые работы ТР	4220	930	3750	2900	II800
3.5. Участковые работы ТР					
- обслуживание и ремонт приборов питания	620	-	645	440	I705
- обслуживание и ремонт электрооборудования	770	200	800	550	2320
- зарядка аккумуляторов	3I0	-	320	220	850
- шиномонтажные и вулканизационные	I030	265	I080	730	3I05
Итого ТР	7050	I420	6705	49I5	20090
Всего:	32325	9725	28505	26760	933I5

Примечание: Годовой объем работ, выполняемых в филиале, принят по видам работ согласно заданию на проектирование.

3.4. Штаты предприятия

Численность производственных рабочих

Таблица 3.5.

Виды работ	Годовой объем работ, чел.-ч.	Количество работающих, чел.			
		Всего	В том числе по сменам		
			I	II	III
I	2	3	4	5	6
I. Ежедневное обслуживание					
- уборочно-моечные, ЕОс и ЕОт	I2450	6*	-	3	2
- контрольно-диагностические, ремонтные (экспресс-ремонт), дозаправка	I8450	I0*	-	5	4
2. ТО-I	33200	I5*	-	7	7
3. Д-I	3985	2	-	I	I
4. ТР - постовые работы	II800	7	3	3	-
5. ТР - участковые работы	8924	5	4	I	-
в том числе:					
- ремонт приборов питания	I705	I	I	-	-
- ремонт приборов электрооборудования	2320	I	I	-	-
- зарядка аккумуляторов	850	I	I	-	-
- шиномонтажные и вулканизационные	3I05	2	I	I	-
В с е г о :	933I5	45	7	20	I3

Вспомогательные рабочие

Таблица 3.6.

Виды выполняемых работ	Количество работающих			
	Всего	В том числе по сменам		
		I	II	III
I	2	3	4	5
I.Ремонт и обслуживание технологического оборудования	2	2	-	-
2.Ремонт и обслуживание инженерного оборудования и сетей	2	I	I	-
3.Транспортные работы	I	I	-	-
4.Прием,хранение и выдача материальных ценностей	2	-	I	I
5.Перегон подвижного состава	6	-	2	3
6.Уборка производственных помещений	2	I	I	-
7.Обслуживание очистных сооружений	3	-	2	I
И т о г о :	I8	5	7	4

Для управления производством принято 3 производственных мастера, работающие во II и III смены, в I-ю смену руководство работами осуществляется бригадиром.

Сводная штатная ведомость работающих

Таблица 3.7.

Состав работающих	Количество работающих			
	Всего	В том числе по сменам		
		I	II	III
I	2	3	4	5
Производственные рабочие	45	7	20	I3
Вспомогательные рабочие	I8	5	7	4
И Т Р	3	-	2	I
Всего работающих в корпусе	66	I2	29	I8

3.5. Рабочие посты

Количество рабочих постов расчитано по трудоемкости постовых работ ЕО, ТО-I, а линий мойки - по производительности линий; специализация постов приведена в таблице 3.8.

Специализация рабочих постов технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава

Таблица 3.8.

Виды технического обслуживания, текущего ремонта, контроля	Виды выполняемых работ	Количество рабочих постов, место расположения
I	2	3
I. Ежедневное обслуживание	ЕОс-ежедневное обслуживание выполняемое кроме суток совпадающих с ТО и ТР:	
	- уборочно моечные	2 линии механизированной мойки
	- заправочные, контрольно-диагностические, ремонтные (экспресс-ремонт)	4 поста в участке ЕТО и ТР

Окончание таблицы 3.8

I	2	3
	ЕОт - ежедневное обслуживание перед ТО и при замене агрегатов при ТР:	2 поста на линиях мех.мойки
	- уборочно-моечные	
2.Общее диагностирование	Проверка технического состояния приборов тормозной системы, углов установки управляемых колес, приборов электрооборудования и системы питания	I пост на эстакаде с барабанным тормозным стендом
3.Первое техническое обслуживание подвижного состава	Контрольные, крепежные, регулировочные, смазочно-очистительные и другие работы ТО-I, включая обслуживание системы питания газобаллонных автомобилей	3 поста для одиночных автомобилей (или 2 поста для автопоездов) расположенные на поточной линии на эстакаде
4.Постовые работы ТР	Разборочно-сборочные и регулировочные	I* пост на подъемнике для автопоездов
	- шиномонтажные	I* пост для автопоездов
	- контроль и регулировка газовых систем автомобилей	I пост
Всего рабочих постов (без постов КПП)		I3 постов
Всего рабочих постов с учетом рабочего места для автопоездов (отмечено *) за два рабочих поста		I5 постов
Постов ожидания		I - на линии ТО-I 2 - на линиях ЕО

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

3.6. Краткое описание технологического процесса

По возвращению с линии и после прохождения контрольно-пропускного пункта (КПП) подвижной состав подается в производственный корпус для выполнения работ комплекса ЕО, ТО-I, общей диагностики Д-I и мелкого текущего ремонта. После выполнения работ комплекса ЕО исправные автомобили отправляются на стоянку, а нуждающиеся в ремонте, и направляющиеся в соответствии с графиком на ТО-I, после выполнения уборочно-моечных работ подаются на соответствующие посты ТР, Д-I и ТО-I.

Для выполнения комплекса работ ЕО проектом предусмотрены участок мойки автомобилей на 2 поточные механизированные линии, где производятся уборочно-моечные работы и посты ежедневного технического обслуживания в участке ЕТО и ТР, где выполняются осмотровые и контрольно-диагностические работы, дозаправка двигателей моторными маслами, и устраняются мелкие неисправности (экспресс-ремонт) с трудоемкостью до I0 чел.млн., и куда автомобили направляются после выполнения уброчно-моечных работ. Как показывает практика, более рационально на выполнение работ ЕТО (экспресс-ремонт) автомобили направлять через сутки.

При ежедневном обслуживании исправные автомобили в участке мойки подвергаются туалетной мойке, а нуждающиеся в ремонте и направляющиеся на ТО-I - подвергаются углубленной мойке, кроме того, на линиях мойки могут выполняться работы по обеззараживанию транспорта (режим СОТ) в особый период. Туалетная мойка выполняется во II и III смены по мере возвращения подвижного состава с линии, а углубленная - по окончании работ туалетной мойки.

При туалетной мойке осуществляется обмыв наружных поверхностей автомобилей струйными моечными установками М-I29, а также уборка автомобилей. При выполнении углубленной мойки дополнительно обмывается низ автомобилей струйной установкой М-I36, двигатель - устанавкой с подогревом воды М-203, другие агрегаты и колеса - шланговой установкой М-2I7, а также домывается облицовка кабины и стекла ручной щеткой с подводом воды М-906. Для выполнения работ в режиме СОТ участок мойки оснащен дополнительным, необходимым на этот режим, оборудованием и кроме того, для выполнения работ "снизу" используются комплекты-подъемники передвижных стоек П-252 из участка ЕТО и ТР.

Снабжение водой оборудования участка мойки предусмотрено от очистных сооружений оборотного водоснабжения, встроенных в корпус.

Производительность участка мойки:

а) туалетная мойка:

- одиночных автомобилей - 50 ед./ч
- автопоездов - 26 ед./ч

б) углубленная мойка:

- одиночных автомобилей - I2 ед./ч
- автопоездов - 8 ед./ч

в) режим СОТ:

- одиночных автомобилей - 8 ед./ч
- автопоездов - 4 ед./ч

Для выполнения ТО-I предусмотрена поточная линия на 3 рабочих поста и один пост ожидания для одиночных автомобилей или на 2 поста для автопоездов на проездной эстакаде. Линия оснащена канавным подъемником П-246, средствами для централизованного замена масел и необходимыми инструментом и оргоснасткой. ТО-I выполняется без снятия подвижного состава с линии во П и Ш смены.

Для выполнения диагностических работ Д-I предусмотрена так же проездная линия на эстакаде, оборудованная барабанными стендами для диагностики тормозных и ходовых качеств, стендом диагностики внешних световых приборов и канавным подъемником. Наличие эстакады и подъемника обеспечивает возможность выполнения на линии и регулировочных работ. Работы Д-I выполняются, как правило перед каждым ТО-I, а так же выборочно, в качестве контрольных операций, после выполнения ТО-I и ТР.

Передвижение автомобилей на эстакаде осуществляется своим ходом с применением передвижного шлангового отсоса.

Для выполнения работ текущего ремонта в участке ЕТО и ТР предусмотрены 2 поста, один из которых предназначен для устранения мелких неисправностей и оборудован подъемником - комплектом передвижных стоек П-250, а другой - предназначенный для шиномонтажных работ, оборудован подъемником для вывешивания колес П-I47. Кроме того, в отдельном помещении запроектирован пост контроля газовых систем питания автомобилей, оснащенный передвижной установкой для проверки газовых аппаратов К-277. Для получения необходимого давления при проверке газовой аппаратуры автомобилей предусмотрен компрессор КР-2.

Альбом I

Для выполнения работ по обслуживанию и ремонту приборов питания и электрооборудования и шиномонтажных предусмотрены специализированные участки, оснащенные необходимым оборудованием. Зарядка аккумуляторов осуществляется в шкафу, установленном в участке ремонта электрооборудования.

Хранение шин, масел, необходимого запаса материалов, запчастей и отдельных узлов осуществляется в отдельных кладовых.

Снабжение технологического оборудования сжатым воздухом осуществляется от компрессорной.

Для обслуживания технологического и другого инженерного оборудования филиала и коммуникаций предусмотрен участок ОГМ.

3.7. Особенности технической эксплуатации автомобилей, работающих на газообразном топливе

I. Въезд автомобиля на территорию предприятия, в производственный корпус на посты ЕО, ТО и ТР (за исключением поста контроля газовых систем питания автомобилей) и места хранения должен производиться на жидком топливе.

2. На площадках и в помещениях хранения, постов ТО и ТР, диагностирования и регулировочных работ автомобилей, работающих на сжиженном нефтяном газе, не допускается устройство подземных сооружений: подвалов, осмотровых канав, калориферных камер, приямков, тоннелей, колодцев.

3. При обнаружении неисправности газовой топливной системы автомобиль должен быть направлен на посты слива или выпуска газа. После опорожнения баллонов они должны быть дегазированы.

4. При выпуске, сливе газа на специализированных постах в 20-ти метровой зоне не должно быть других автомобилей с работающим двигателем.

5. Выпуск газа из баллонов должен производиться только на специализированных постах в следующих случаях:

- нарушение герметичности запорно-предохранительной аппаратуры и газопроводов, связанных с газовыми баллонами;
- при ремонте, связаном с заменой баллонов и газопроводов, выполнения сварочных и окрасочных работ;
- снятие баллонов с автомобиля для переосвидетельствования;
- при опрессовке (испытании) газовой системы питания сжатым воздухом.

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

После удаления газа баллон должен быть продегазирован негорючим (инертным) газом.

6. Ремонт газовой аппаратуры можно проводить специальным инструментом и только при отсутствии газа в трубопроводах.

7. При работающем газе двигателе разрешается производить только регулировку частоты вращения холостого хода. Все прочие работы ТО и ТР газовой аппаратуры производятся при неработающем двигателе.

8. Газобаллонные автомобили в помещениях должны размещаться только на постах ТО и ТР и местах хранения; запрещается оставлять автомобили в проездах, не оборудованных средствами контроля газовой среды.

4. НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

Раздел "Научная организация труда" выполнен по эксплуатационному филиалу и в том числе по производственному корпусу в общей пояснительной записке в "типовых материалах для проектирования" т.п. 503-01-96.91, альбом I.

Управление производством в корпусе осуществляется непосредственно мастерами и бригадирами, которые подчинены администрации филиала.

Схема управления филиалом приведена в общей пояснительной записке в типовых материалах для проектирования:

т.п. 503-01-96.91, альбом I.

Альбом I

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

5.I. Исходные данные

Проект электроснабжения производственного корпуса разработан на основании:

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

5.2. Электроснабжение

Электроснабжение производственного корпуса предусматривается от двух комплектов однотрансформаторных подстанций мощностью 400 кВА каждая.

По надежности электроснабжения нагрузки производственного корпуса, в основном, относятся к потребителям Ш категории, за исключением потребителей пожарной сигнализации и контроля воздушной среды, которые относятся к Iкатегории.

Напряжение силовой сети 380/220 В.

Коэффициент мощности равен 0.84. Для доведения коэффициента мощности до нормируемой величины устанавливается 2 конденсаторные установки мощностью по I00 кВАр.

В качестве силовых распределительных шкафов приняты шкафы серии ШРII с предохранителями. В качестве пусковой аппаратуры для электрооборудования приняты магнитные пускатели серии ПМЛ и шкафов управления комплектной поставки с технологическим оборудованием.

Питающие и распределительные сети выполняются кабелями и проводами с алюминиевыми жилами, за исключением сетей, остающихся под напряжением при срабатывании сигнализаторов системы контроля воздушной среды. Указанные сети выполняются кабелями с медными жилами ВРБГз.

5.3. Электрические нагрузки

Установленная мощность потребителей электроэнергии составляет II44,03 кВт. В том числе:

- силовое электрооборудование	- I092,II кВт
- электроосвещение	- 5I,92 кВт
Средняя нагрузка за масимально загруженную смену	- 386,94 кВт
Годовой расход электроэнергии	- I620,30 МВт час

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

5.4. Электроосвещение

Проектом предусматривается три вида освещения:

- рабочее освещение, обеспечивающее нормированную освещенность в помещениях;
- I-ое аварийное (эвакуационное) освещение, обеспечивающее эвакуацию работающих при выходе из строя рабочего освещения;
- II-ое аварийное (эвакуационное) освещение;
- ремонтное освещение напряжением 42В.

Нормируемые освещенности выбраны в соответствии с нормами СНиП II-4-79.

Напряжение сети общего и аварийного освещения 380/220 В, напряжение у ламп - 220 В.

В качестве источников света рабочего и I-го аварийного (эвакуационного) освещения приняты светильники с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Щитки освещения приняты типа ПР8500.

Питающая и распределительная сети выполняются кабелем АВВГ, проводом АПВ. Групповые сети системы 2-го эвакуационного освещения, а также сети во взрывоопасных помещениях зоны класса В-Iа, выполняются кабелями с медными жилами марки ВВГ.

5.5. Молниезащита, заземление

В соответствии с РД 34.21.122-87 с классификацией зданий и сооружений по молниезащитным мероприятиям здание производственного корпуса относится к сооружениям II категории, поэтому проектом предусматривается молниезащита с использованием железобетонных конструкций корпуса и фундаментов.

Заземление выполняется в соответствии со СНиП 3.05.06-85. В помещениях со взрывоопасной средой для защиты оборудования и коммуникаций от статического электричества предусматривается контур заземления.

5.6. Автоматизация

Проектом предусматривается автоматизация сантехнических вентиляционных систем с регулированием температуры приточного воздуха, автоматизация работы очистных сооружений с контролем уровней в промежуточных емкостях.

Предусматривается блокировка работы вентагрегатов с работой систем пожарной сигнализации.

В проекте предусмотрен контроль воздушной среды во всех помещениях, где возможен аварийный выход газа из топливной системы автомобилей. Контроль осуществляется с помощью сигнализаторов СТМ-IO в десятиканальном исполнении.

В связи с различными видами газового топлива СНГ- сжиженный и СПГ - легкий) проектом предусматривается контроль среды в верхней и нижней зонах.

Настройка срабатывания сигнализаторов - 20% НПВ соответственно для каждого вида газа.

При срабатывании газоанализаторов:

- отключается все технологическое оборудование сантехническое, выполненное в обычном исполнении, оборудование как в помещении, где установлен соответствующий датчик, так и в смежных помещениях (имеющих одну или более общую стену);

Блоки сигнализаторов размещаются в специально отведенных помещениях (помещениях анализаторных). Там же предполагается установка шкафов с релейной аппаратурой для оперативных переключений при срабатывании системы контроля воздушной среды.

5.7. Связь и сигнализация

В проекте предусматриваются следующие виды связи и сигнализации:

- производственная автоматическая телефонная связь;
- связь главного инженера;
- громкоговорящая поисково-распорядительная связь;
- часофикация;
- радиофикация;
- пожарная сигнализация.

Альбом I

5.7.I. Производственная автоматическая телефонная связь

Производственная автоматическая телефонная связь обеспечивает передачу информации между технологическими и административно-хозяйственными абонентами.

Телефонные аппараты устанавливаются в помещениях производственного корпуса.

Подключение телефонных аппаратов предусматривается по кабелям комплексной сети.

Абонентская проводка выполняется проводом ТРПIх2х0,5.

5.7.2. Связь главного инженера

Связь главного инженера предусматривает оперативную связь со всеми производственными службами.

Подключение телефонных аппаратов предусмотрено по кабелю комплексной телефонной сети через распределительную коробку. Абонентская проводка выполнена проводом ТРПIх2х0,5.

5.7.3. Громкоговорящая поисково-распорядительная связь

Громкоговорящая поисково-распорядительная связь обеспечивает одновременно передачу распоряжений и поиск лиц по всему объекту.

Для организации данного вида связи устанавливаются звуковые колонки типа I5КЗ-8.

Абонентская и распределительная сети выполняются проводом ПТПЖ2хI,2 с установкой универсальных коробок УК-П.

5.7.4. Часофикация

Для показа единого времени предусмотрена установка вторичных электрочасов в помещениях производственного корпуса. Электрочасы подключаются по комплексной сети и абонентская проводка выполнена проводом ТРП Iх2х0,5.

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

5.7.5. Радиофикация

В качестве оконечных устройств абонентской сети предусмотрены однопрограммные громкоговорители.

Подключение радиоточек выполнено проводом ПТПЖ2х1,2 с установкой универсальных коробок УК-П и УК-Р.

5.7.6. Пожарная сигнализация

Проект установки пожарной сигнализации выполнен по технологическому заданию и в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара и извещения о пожаре.

В качестве извещателей пожарной сигнализации применены датчики типа "ИПI05-2/I", устанавливаемые на потолке в производственных помещениях.

Сети выполнены проводом ЛТВ-П 2х0,6 открыто.

6. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Архитектурно-строительная часть проекта разработана на основании задания технологического звена и в соответствии с требованиями СНиП 2.09.02-85, 2.01.02-85, ВСН 01-89.

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

Степень огнестойкости здания - II.

6.1. Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные решения производственного корпуса продиктованы схемой технологического процесса.

Производственный корпус - одноэтажное, многопролетное здание с пролетом 18,0м, шагом колонн 6,0м, имеет размеры в плане 60,0х х54,0м. Высота до низа несущих конструкций 6,0м.

Корпус соединен с административно-бытовым зданием теплым переходом.

Над рядом производственных помещений на отм. 3.300 размещены вентиляционные камеры.

Очистные сооружения оборудованы кран-балкой и монорельсом.

Кровля здания решена с внутренним водостоком. По периметру здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 0,75м.

Отделка помещений - известковая и водоэмульсионная окраска, окраска эмалью ПФ-115, облицовка стеклоплиткой.

Основные строительные показатели

Таблица 6.1

Наименование зданий	Площадь застройки, м2	Общая площадь, м2	Строительный объем, м3
Производственный корпус:			
расчетная $T_н^о$ = -20,-30°С (основное решение)	3292,7	3661,8	25845
Вариант $T_н^о$ = -40°С	3304,15	3661,8	25934,9

6.2. Решения по освещенности рабочих мест

Освещение рабочих мест в производственных помещениях решено естественное, в соответствии со СНиП П-4-79 и с помощью бокового остекления и зенитных фонарей в покрытии.

6.3. Мероприятия по взрывопожаробезопасности

Противопожарные мероприятия в корпусе обеспечиваются выгораживанием помещений с категорий В глухими пылевлагонепроницаемыми перегородками поэлементной сборки с обшивкой гипсокартонными листами в два слоя с каждой стороны с пределом огнестойкости I,25 ч.

Эвакуация работающих в корпусе, в случае пожара, обеспечивается эвакуационными выходами согласно СНиП 2.09.02-85, 2.0I.02-85, ВСН 0I-89.

6.4. Конструктивные решения

Габаритные схемы и параметры проектируемого здания удовлетворяют требованиям ГОСТ 23838-89.

Здание производственного корпуса запроектировано с применением сборных железобетонных конструкций по каркасной схеме с габаритными размерами 54х60х6(h).

Прочность и устойчивость здания обеспечивается колоннами, жестко заделанными в фундаменты, и диском покрытия.

Фундаменты под колонны запроектированы столбчатыми монолитными по серии I.4I2.I-6.

Фундаментные балки по серии I.4I5.I-2.

Колонны сборные железобетонные по сериям I.020-I/83, I.423.I-3/88, I.427.I-3.

Балки покрытия по серии I.462.I-3/89 пролетом I8 метров.

Ригели перекрытий стальные и по серии I.020-I/83.

Плиты перекрытий - с I.04I.I-3 покрытия - с I.465.I-I0/82 размером I2х3м.

Стеновые панели по серии I.030.I-I/88.

Перегородки кирпичные и гипсокартонные.

Антикоррозионную защиту конструкций выполнять в соответствии со СНиП 2.03.II-85.

7. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

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

Горячее водоснабжение - централизованное, температура воды 60°С.

Подключение корпуса к внешним сетям осуществляется через центральный тепловой пункт.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб.

Система отопления - однотрубная с верхней разводкой.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в холодный период года приняты:

- во всех производственных помещениях плюс I6°С,

в складских помещениях плюс I0°С.

Нагревательные приборы в производственных помещениях установлены на температуру плюс 5°С. Догрев до температуры плюс I6°С достигается за счет тепловыделений от установочной мощности технологического оборудования и за счет перегрева приточного воздуха.

Для предотвращения потерь тепла при открывании ворот на участках ЕТО и ТР, ТО-I и диагностики, мойки а/м предусмотрена установка воздушно-тепловых завес.

Расчетные тепловые потоки

Таблица I

Расчетная температура наружного воздуха, °С	Расчетный тепловой поток квт/ккал/ч					
	на отопление	на вентиляцию	на воздушно-тепловые завесы	на горячее водоснабжение	на технологические нужды	Всего
-20°С	249,8I (2I5350)	988,I4 (85I845)	2393,38 (2063260)	I3,92 (I2000)	-	3645,25 (3I42455)
-30°С	3I3,78 (270500)	I262,96 (I088760)	3527,2 (3040690)	I3,92 (I2000)	-	5II7,87 (44II950)
-40°С	379,62 (327260)	I537,8I2 (I325700)	4385,45 (3780555)	I3,92 (I2000)		63I6,8 (5445515)

Альбом I

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественная.

Воздухообмены по производственным помещениям рассчитаны из условия растворения вредных веществ до предельно-допустимых концентраций и приведены на чертежах типового проекта:

- характеристика отопительно-вентиляционных систем-листы ОВ3...ОВ9;
- расчет воздухообменов по вредностям-листы ОВ10, ОВ11;
- местные отсосы от технологического оборудования - листы ОВ12, ОВ13.

На участках ЕТО и ТР, ТО-I и диагностики, мойки автомобилей, а также в помещении поста контроля газовой системы питания автомобилей, где обслуживаются газобаллонные автомобили, однократный воздухообмен обеспечивается механической вытяжной вентиляцией во взрывозащищенном исполнении с резервными вентиляторами (системы В6 ВI2, ВI8, В23).

На случай аварии предусмотрена вытяжная, аварийная вентиляция во взрывозащищенном исполнении из верхней зоны (системы ВI0, ВI3, В2I, В27), из нижней зоны (системы ВII, ВI4, В22, В27).

Удаление дыма из участков ЕТО и ТР, ТО-I и диагностики, мойки автомобилей осуществляется шахтами естественной вентиляции ВЕI9... ВЕ27 и через открываемые фрамуги окон.

Использование теплоты удаляемого вентиляцией воздуха проектом не предусмотрено ввиду отсутствия экономического эффекта, что подтверждено расчетом.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Альбом I

8. ВНУТРЕННИЕ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Производственный корпус

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

В корпусе запроектирована объединенная система водоснабжения: хозяйственно-питьевая производственно-противопожарная.

Ввод водопровода диаметром 100мм осуществляется из центрального теплового пункта, расположенного в переходе. Требуемый расход воды учтен водомерным узлом, установленным на вводе в ЦТП.

Система водопровода запроектирована кольцевой из стальных водогазопроводных труб под накатку резьбы.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов диаметром 65 мм с расходом 10 л/с (две струи по 5,0 л/с).

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

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/с .

Горячее водоснабжение - централизованное. Сеть горячего водоснабжения проектируется из стальных водогазопроводных труб под накатку резьбы.

В корпусе запроектирована раздельная система канализации: бытовая и производственная, система оборотного водоснабжения от мойки автомобилей и водостоки.

Бытовая канализация проектируется для отвода бытовых стоков от санитарных приборов со сбросом в сеть канализации предприятия и выполняются из пластмассовых и асбестоцементных труб.

Производственная канализация запроектирована для отвода сточных вод от технологического оборудования шиномонтажного участка и участка ремонта электрооборудования. Стоки сбрасываются в канализацию без очистки. Сеть монтируется из пластмассовых труб.

В корпусе предусмотрена сухая уборка пола.

Для сокращения расхода воды и сброса принята система оборотного водоснабжения мойки автомобилей.

При разработке очистных сооружений для сточных вод от мойки автомобилей использован технологический процесс, принятый в типовом проекте 902-2-458М.88, разработанном филиалом "Гипроавтотранс" (г.Новосибирск).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Альбом I

Примененные в очистных сооружениях чертежи нестандартизированного оборудования выполнены филиалом "Гипроавтотранс" (г.Новосибирск) в соответствии с ГОСТами и ЕСКД и высылаются по требованию заказчика за дополнительную плату.

Адрес института - калькодержателя:630004, г.Новосибирск, ул.Каменская,54, "Гипроавтотранс".

Расход сточных вод, подаваемых на очистные сооружения, 399,76 м3/сут., 76,00 м3/час, 2I,II л/сек.

Содержание загрязнений перед очистными сооружениями:

взвешенных веществ I429,0 мг/л;

нефтепродуктов - 572 мг/л;

тетраэтилсвинец - 0,03 мг/л.

Допустимые концентрации загрязняющих веществ в воде, используемой для мойки машин:

взвешенные вещества - 40 мг/л,

нефтепродуктов - 4,4 мг/л,

тетраэтилсвинец - 0,00I мг/л.

Сточные воды после мойки автомобилей поступают через колодец с бадьей, установленный в моечной канаве, самотеком в подземный приемный резервуар. На подающей трубе установлен гидрозатвор.

Погружным насосом сточные воды направляются на напорные гидроциклоны, от напорных гидроциклонов стоки под остаточным напором поступают на флотаторы.

Дочистку сточные воды от взвесей и нефтепродуктов после флотаторов проходят на фильтре "Полимер-П-86".

Вода после фильтра собирается в резервуар чистой воды и далее технологическими насосами подается на мойку автомобилей.

Восполнение потерь воды в системе оборотного водоснабжения предусматривается от сети водопровода в резервуар чистой воды.

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

Регенерация фильтрующей загрузки фильтра предусмотрена из резервуара чистой воды, одновременно в фильтр подается сжатый воздух.

Подача сжатого воздуха предусмотрена от компрессора, установленного в очистных сооружениях.

Стоки после регенерации фильтра отводятся в приемный резервуар на повторную очистку на флотаторе.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Осадок от напорных гидроциклонов и флотаторов собирается в установки "Пневмовыброс", затем сжатым воздухом передавливается в отстойники-сгустители. Сжатый воздух подается от сети сжатого воздуха корпуса.

При необходимости для улучшения эффекта обезвоживания осадка в отстойник-сгуститель добавляется 20% раствор известкового молока. Осадок с раствором перемешивается сжатым воздухом. Осадок из отстойника-сгустителя подается на обезвоживание на фильтр-транспортер МХ-44-2I. Обезвоженный осадок собирается в контейнеры и вывозится.

Нефтепродукты от флотаторов и продукты отжима от фильтра "Полимер-П-86" собираются в баки-разделители. После суточного отстаивания нефтепродукты отводятся в установки для сбора масла, а вода отводится через трубопровод канализации в приемный резервуар.

Собранные нефтепродукты сдаются на утилизацию.

Сооружения и оборудование очистных сооружений от мойки автомобилей

Состав сооружений и оборудования

Очистные сооружения проектируются в составе:

- приемный резервуар;
- гидроциклоны напорные;
- флотаторы;
- фильтр "Полимер-П-86";
- резервуар чистой воды;
- реагентное хозяйство;
- насосные установки;
- компрессор;
- установки для сбора всплывшего масла;
- емкости для нефтепродуктов;
- установки "Пневмовыброс";
- фильтр - транспортер МХ-44-2I;
- контейнеры для осадка;
- отстойник - сгуститель;
- таль электрическая Q=2т;
- кран однобалочный Q=2т.

Приемный резервуар

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

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

Кроме того, в месте выпуска сточных вод из моечных канав перед отводной трубой предусмотрена решетка размером 30х30 мм для задержания крупных предметов.

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

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

При работе автомобилей на жидком и газообразном топливе приемный резервуар оборудуется естественной вентиляцией и датчиками, указывающими наличие газа.

Резервуар сверху перекрыт ж/б плитами и рифленным железом.

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

Таблица I

Производительность очистных сооружений в л/с	Требуемые			Характеристика принятых насосов					Количество установленных насосов		
	Расход воды м3/ч	Расход воды на взмучивание осадка м3/ч	Напор	Марка агрегата	Расход воды м3/ч	Напор м	Электродвигатель		Всего	Рабочих	Резервных
							мощность квт	число оборотов в минуту			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
20	72	8	I0	Центробежный моноблочный насос ГНОМI00-25	25÷I25	38÷25	I5	2900	2	I	I

Насосы первого подъема

Насосы предназначены для подачи сточных вод из приемного резервуара на напорные гидроциклоны.

Производительность насосов определяется исходя из производительности флотационных установок.

Потребный напор насосов, обеспечивающий надежную работу гидроциклонов, составляет 20-30м.

Насосы приняты погружного типа и устанавливаются на дне приемного резервуара.

Количество, марка и характеристика насосов первого подъема приведены в таблице I.

Гидроциклоны напорные

Напорные гидроциклоны применяются для выделения из сточных вод грубодисперсных примесей, гидравлическая крупность которых составляет 3 мм/с.

Осадок из гидроциклонов поступает в установки "Пневмовыброс", установленные на отм. 0.00.

Напорные гидроциклоны крепятся к корпусу флотаторов.

Результаты очистки на гидроциклонах сведены в таблицу 2.

Таблица 2. Начало

Наименование	Единица измерения	Показатели	Примечание
I	2	3	4
Расход сточных вод	м3/ч м3/сут	76,00 399,76	
Марка гидроциклона		ТВ-I60	
Производительность гидроциклона	м3/ч	20	
Количество гидроциклонов	шт	4	
Требуемый напор на входе	м	20	
Диаметр цилиндрической части гидроциклона Д	мм	I60	
Диаметр пескового отверстия	мм	I7	
Диаметр сливного отверстия	мм	80	
Диаметр питающего отверстия	мм	63	

Альбом I

Таблица 2. Окончание

I	2	3	4
Гидравлическая крупность ВВ, задерживаемая гидроциклоном	мм/с	3	
Диаметр частиц ВВ, задерживаемых гидроциклоном	мм	0,I05	
Концентрация ВВ в сточных водах перед гидроциклонами CI	мг/л	I429	ОНТП 0I-9I Минавтотранс РСФСР
Концентрация ВВ в сточных водах после гидроциклона C2	мг/л	572	
Эффект осветления	%	60	$Э = \frac{(CI-C2)\ I00}{CI}$
Количество осадка	кг/сут	342	$Рос = \frac{(CI-C2)Qсут.}{I000}$
Объем осадка при влажности 70%, объемном весе γ =I,2 т/м3	м3/сут	0,95	$Wос = \frac{PI00}{(I00-70)I200}$

Флотаторы, реагентное хозяйство

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

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

Флотатор состоит из следующих сборочных единиц:

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

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

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

Альбом I

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

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

В первой, второй и третьей камерах происходит флотация части нефти и хлопьев коагулянта, а в отстойной камере - окончательное выделение мелких пузырьков воздуха.

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

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

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

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

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

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Дно флотатора имеет поперечный уклон (0,05) в направлении дренажных выпусков, сделанных в каждой камере, что облегчает удаление осадка самотеком после его размыва. Осадок поступает в установку "Пневмовыброс", откуда направляется на обезвоживание. Эффект очистки сточных вод, расчет флотатора принят по т.п.902-2-385.85 ал.I. Результат очистки на флотаторе сведен в таблицу 3.

Таблица 3.Начало

Наименование	Единица измерения	Показатели	Примечание
I	2	3	4
I.Режим. Очистка сточной воды от напорных гидроциклонов			
Расход сточных вод	м3/сут м3ч	399,76 76,00	
Производительность флотатора	м3/ч	20	
Фактическая пропускная способность флотатора	м3/ч	I8	
Количество флотаторов	шт	4	
Концентрация ВВ перед флотаторами С1	мг/л	572	
Концентрация ВВ после флотаторов С2	мг/л	57,2	
Количество задержанного осадка во флотаторе	кг/сут	206	$Рос=\frac{(С1-С2)Qсут}{I000}$
Объем осадка, выделившегося во флотаторах, при влажности осадка 95% и объемном весе γ=I,05 т/м3	м3/сут	9,80	$W_{ос}=\frac{Рос \times I00}{(I00-98)\gamma}$
Эффект осветления воды от ВВ	%	90	
Концентрация НП в сточных водах перед флотаторами С3	мг/л	58,8	
Концентрация НП в сточных водах после флотаторов С4	мг/л	22	
Эффект очистки сточных вод от НП	%	64	

Таблица 3. Продолжение

I	2	3	4
Количество НП	кг/сут	I9,35	$Р_{нп}=\frac{(С3-С4)Q_{сут.}}{I000}$
Объем всплывших НП γ=0,96т/м3 с учетом содержания 70% по объему воды	м3/сут	0,02	$W_{нт}=\frac{Р_{нп}}{\gamma_{НП}}$
Расчетная доза коагулянта $Al_2(SO_4)_3$	кг/м3	0,3	
Расчетная доза флокулянта ВПК-I0I, ППС. Требуемое количество	г/м3	3,5	
Коагулянт $Al_2(SO_4)_3$	т/мес.	3,4	
По товарному продукту I0% раствор	кг/сут л/ч	I24 I48	
Флокулянт ВПК-I0I или ППС по товарному продукту 0,5% раствор	т/мес кг/сут л/ч	0,I3 4,68 32	
П. Режим. Очистка сточной воды от регенерации фильтра "Полимер-П-86"			
Расход сточной воды	м3/сут	25	
Концентрация ВВ в сточных водах, подаваемых на флотатор во время регенерации фильтра "Полимер-П-86" С5	мг/л	I0I6	$С5=\frac{(С1-С2)Q_{сут.}}{25}$ С1,С2 - концентрация взвешенных веществ в фильтре до и после очистки
Концентрация ВВ в сточных водах после флотатора С6	мг/л	5I	
Количество задержанного осадка	кг/сут	24,I3	$Р_{ос}=\frac{(С5-С6)Q_{сут}}{I000}$
Объем осадка, выделившегося во флотаторе, при влажности осадка 95% и объемном весе γ=I,05 т/м3	м3/сут	0,46	$W_{ос}=\frac{Р_{ос} \times I00}{(I00-95)\gamma}$
Эффект осветления воды от ВВ принят с учетом добавления коагулянта, флокулянта, а также с учетом 50% рециркуляции очищенных сточных вод	%	95	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Таблица 3. Окончание

I	2	3	4
Концентрация НП в сточных водах, подаваемых на флотатор во время регенерации фильтра "Полимер-П-86", принята с коэффициентом I,5 к исходной фильтруемой воде с учетом продуктов отжима С7	мг/л	32	
Концентрация НП в сточных водах после флотатора С8	мг/л	4,4	
Эффект осветления воды от НП принят с учетом добавления коагулянта, флокулянта, а так же с учетом 50% рециркуляции очищенных сточных вод	%	86	
Количество НП	м3/сут	0,70	$Р_{нп}=\frac{(С7-С8)Q}{1000}$
Объем всплывших НП γ=0,96 т/м3 с учетом содержания 70% по объему воды	м3/сут	0,0007	$W_{нп}=\frac{Р_{нп}}{\gamma_{нп}}$

Фильтр "Полимер-П-86", насос подачи воды на регенерацию, компрессор, насос подачи воды на охлаждение подшипников компрессора

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

Фильтр "Полимер-П-86" принят по ТРП 902-2-0415.86, разработанному институтом Харьковский "Водоканалпроект".

Процесс фильтрации безнапорный сверху - вниз, материал фильтрующей загрузки - пенополиуретан эластичный на основе полиэфира П-2200 ОСТ6-05-4 07-75, марки 35-0,8; 40-08; 40-I2; пенополиуретан эластичный на основе простых полиэфиров окиси пропилена ТУ6-05-I688--74, марка 40:75.

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

Фильтр состоит из резервуара и передвижного узла регенерации.

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

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

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

Во время регенерации насосом К50-32-I25 вода из резервуара очищенной воды подается на фильтр, одновременно подается сжатый воздух под перфорированное днище фильтра. Уровень жидкости в фильтре во время регенерации поддерживают на отметке 2.6-2.7м, при этом задвижку на вертикальном трубопроводе гидрозатвора закрывают, и вода отводится через трубопровод опорожнения в "голову" очистных сооружений (приемный резервуар) на повторную очистку.

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

Флотаторы работают с 50% рециркуляцией очищенных сточных вод. После флотатора стоки подаются в резервуар очищенной воды.

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

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

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

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

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

Данные по регенерации фильтра "Полимер-П-86" приведены в таблице 3.

Результат очистки на фильтре "Полимер-П-86" и данные по фильтру приведены в таблице 4.

Таблица 4. Начало

Наименование	Единица измерения	Показатели	Примечание
I	2	3	4
Расход сточных вод	м3/сут м3/ч	399,76 76,0	
Фактическая производительность фильтра "Полимер-П-86"	м3/ч	72	
Количество фильтров	шт	I	
Скорость фильтрования при типе пенополиуретана (пенополиуретан) по ОСТ6-05-407-75)	м/ч	25	
Скорость фильтрования при типе пенополиуретана (пенополиуретан по ТУ6-05-I688-74)	м/ч	20	
Высота слоя фильтрующей загрузки	м	2	
Количество фильтрующей загрузки (в сухом состоянии):			
- по объему	м3	I2	
По весу с учетом I0% отходов при нарезке			
- пенополиуретан по ОСТ6-05-407-75	кг	660	
- пенополиуретан по ТУ6-05-I688-74	кг	460	
Крупность загрузки	кубик	20х30	
Срок службы фильтрующей загрузки			
-пенополиуретан по ОСТ6-05-407-75	год	I	
- пенополиуретан по ТУ6-05-I688-74	год	2	
Частота регенерации		раз в 2 сут.	
Продолжительность регенерации	ч	I,6	
Параметры сжатого воздуха, подаваемого в фильтр во время регенерации			
- расход	м3/ч	300	
- давление	МПа	0,03	
- продолжительность подачи	час	0,8	

Таблица 4. Окончание

I	2	3	4
Расход воды, подаваемой на фильтр в течении всего времени регенерации	м3/ч	25	
Параметры воды, подаваемой в фильтр для взрыхления загрузки (при пуско-наладочных работах или длительной остановке фильтра)			
- расход	м3/ч	83,0	
- давление	МПа	0,03	
- продолжительность подачи	мин.	5	
Концентрация ВВ в сточных водах, подаваемых на фильтр "Полимер-П-86" С1	мг/л	I50	
Концентрация ВВ в сточных водах после фильтра "Полимер-П-86" С2	мг/л	45	
Эффект осветления сточной воды от ВВ	%	70	
Концентрация НП в сточных водах перед фильтром "Полимер-П-86" С3	мг/л	22	
Концентрация НП в сточных водах после фильтра "Полимер-П-86" С4	мг/л	4,4	
Эффект осветления сточной воды от НП	%	80	

Резервуар чистой воды, насосы подачи воды на мойку

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

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

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

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

Альбом I

Очищенная вода из резервуара подается на мойку автомобилей насосами ЦНС-38-220(к МI29) и ЦВК-6,3/I60-80 (к МI36).

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

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

Установки "Пневмовыброс" представляют собой сварные емкости, герметичные V=0,5м3. Для барботажа и удаления шлама в установки "Пневмовыброс" подается сжатый воздух (4-6 атм.).

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

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

Пневмораспределители подключаются попеременно. При подаче напряжения на первый пневмораспределитель воздух подается в рабочую полость пневмоцилиндра, вытесняемый воздух из нерабочей полости сбрасывается в атмосферу через второй распределитель. При включении второго распределителя воздух поступает в нижнюю полость пневмоцилиндра, происходит закрытие клапана пневмобака, включается электромагнитный вентиль и подается рабочий воздух в пневмобак. Производится вытеснение осадка в отстойник-сгуститель.

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

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

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

Фильтровальное устройство - непрерывное полотно - выпускается несколькими предприятиями:

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

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

в) полотно - Ровенской фабрикой нетканых материалов.

Поддон под фильтр-транспортер представляет собой емкость прямоугольной формы, выполненную в виде рамной конструкции; на верхней части рамы установлен транспортер. Габаритные размеры поддона - - 800х495хI200.

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

По рекомендациям ВНИИВОДГЕО при необходимости для улучшения отделения осадка от воды в отстойники-сгустители добавляется раствор 20% известкового молока.

Во избежание кристаллизации раствора известкового молока в баках хранения, проектом предусмотрена постоянная его циркуляция насосом К8/I8.

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

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

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

Расчетные данные по оборудованию приведены в таблице 6.

Таблица 6. Начало

Наименование	Единица измерения	Показатели	Примечание
I	2	3	4
Расход сточных вод	м3/ч м3/сут	76 399,76	
Количество осадка сухого вещества	кг/ч кг/сут	I24 894	
Количество чистой продукции извести максимально 100% по сухому веществу	кг/ч кг/сут	I24 894	
Количество извести товарной, содержащей 70% активного вещества	кг/ч кг/сут	I74 I25I	
Количество 20% раствора $Ca(OH)_2$	м3/ч м3/сут	0,80 5,60	
Приняты емкости для хранения 20% раствора $Ca(OH)_2$ (известковое молоко)	м3	I6	
Суммарный объем осадка от напорных гидроциклонов и флотаторов	м3/сут.	7,72	
Установка "Пневмовыброс" γ=0,5м3	шт	8	
Количество выбросов осадка от гидроциклонов в отстойник-сгуститель при полезной емкости пневмовыброса γ=0,35м3		4 выброса в сут.	
Количество выбросов осадка от флотаторов в отстойник-сгуститель при полезной емкости пневмовыброса γ=0,35м3		8 выбросов в сутки	
Потребное количество воздуха на одну установку "Пневмовыброс" при давлении сжатого воздуха 5 атм.	м3	2,5	
Расчетное количество сжатого воздуха на одну установку принято с коэффициентом утечки I,3 и равно 3,25м3	м3/мин	I,I	
Отстойник-сгуститель γ=2м3	шт	2	
Частота обезвоживания осадка		4 раза в сутки	
Фильтр-транспортер МХ-44-2I	шт	2	
Пропускная способность	л/мин.	25	

Таблица 6. Окончание

I	2	3	4
Частота вращения ведущего вала	об/мин.	9,6	
Коэффициент загрузки		0,5	
Количество часов работы фильтр-транспортера	ч	5,I	
Объем осадка при влажности 70% объемном весе γ =I,5т/м3	м3/сут	2,38	
Необходимое количество контейнеров	шт/сут.	3	

Подъемно-транспортное оборудование

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

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

Очищающая способность очистных сооружений по тетраэтилсвинцу

В случае работы автомобилей на этилированном бензине в сточные воды от мойки автомобилей возможно попадание тетраэтилсвинца, входящего в состав этилированных бензинов. Учитывая, что содержание тетраэтилсвинца в бензинах отечественных марок незначительное (0,24-0,5г на Iкг бензина), концентрация его в сточных водах колеблется в пределах 0,002-0,0Iмг/л. По данным исследований НИИводных проблем Минводхоза СССР "Исследование реагентного метода очистки моечных вод автобаз, работающих на этилированном бензине", опубликованным в книге "Очистка сточных и природных вод", I970г. наибольшее количество тетраэтилсвинца находится в уловленных нефтепродуктах до 4-5 мг/л и в осадке до 0,2-0,3мг/л, и лишь ничтожная часть остается в очищенной в результате отстаивания воде.

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

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

Степень очистки сточных вод от тетраэтилсвинца на очистных сооружениях для всех типов подвижного состава, работающего на этилированном бензине приведена в таблице 7.

Таблица 7

Наименование сооружения	Начальная концентрация, мг	Конечная концентрация, мг/л	Эффект осветления,%
I	2	3	4
Флотатор	0,01	0,0036	64
Фильтр "Полимер-П-36"	0,0036	0,001	78

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

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

Основные показатели по черетжам водопровода и канализации

Таблица 7

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
		м3/сут.	м3/ч	л/с	при пожаре л/с	
I. Водопровод хозяйственно-питьевой, производственно-противопожарный						
а) Хоз. питьевые нужды	I0	0,50	0,44	0,34	0,34	
б) Производственные нужды	5	40,68	7,99	3,I0	-	
в) Внутреннее пожаротушение	25	-	-	-	I0,00	
г) Наружное пожаротушение	I0	-	-	-	20,00	
Итого		4I,I8	8,43	3,44	30,34	
2. В том числе горячее водоснабжение	I0	0,22	0,24	0,20	-	
3. Оборотное водоснабжение от мойки автомобилей	-	399,76	76,00	2I,II	-	
4. Канализация бытовая	-	0,50	0,44	I,94	-	
- производственная	-	0,67	0,37	0,33	-	-
- дождевая	-	-	-	59,89	-	

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

С целью сокращения потребления свежей воды и исключения сброса сточных вод в водоем проектом предусмотрена организация оборотного водоснабжения от мойки автомобилей.

Основными вредностями, выбрасываемыми в атмосферу системами вентиляции, являются окись углерода, окислы азота, углеводороды, пары бензина.

Для очистки воздуха от пыли предусмотрены пылеулавливающие агрегаты в системах В5, В29, В30.

Количество вредностей, параметры выбросов вредных веществ, координаты источников, необходимые для расчета на ЭВМ рассеивания вредных веществ при привязке проекта, приведены в таблице 9.I.

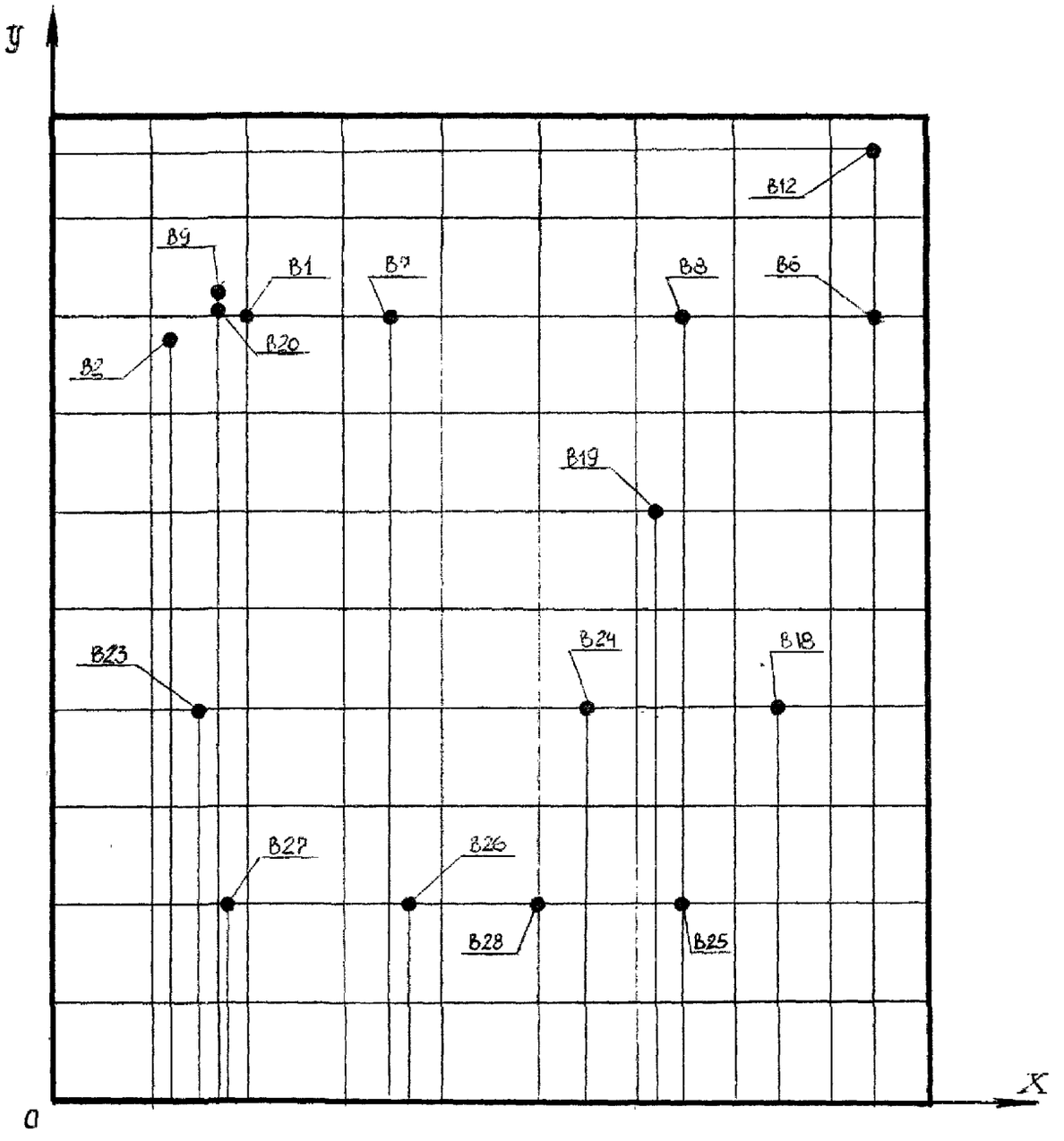
За начало системы координат на карте-схеме принят угол здания на пересечении осей А/I.

IO. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Рекомендации по организации строительства производственного корпуса, входящего в комплекс зданий и сооружений эксплуатационного филиала на 300 грузовых автомобилей, разработаны и приведены в альбоме I типовых материалов для проектирования 503-0I-97.9I.

Альбом I

КАРТА - СХЕМА



Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу от вентиляционных выбросов

Таблица 9.I.

№№ пп	Источники выделения вредных веществ	Источники выброса вредных веществ в атмосферу					Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника		
		Номер вытяжной системы	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Координаты по карте-схеме X,м	2,м	м/с	м3/с	T°C
I	Технологическое оборудование	BI	I0,0	0,3I5	6	48	9,0	0,706	25
2	То же	B2	I0,0	0,45	7,5	47	7,3	I,I78	25
3	Автомобили ЗИЛ-43I0 и КамаАЗ-55II	B6	I0,0	0,45	5I	48	II,6	I,84	25
4		B7	I0,0	0,2	2I	48	8,9	0,278	70
5		B8	I0,0	0,2	27	48	8,9	0,278	70
6		B9	I0,0	0,63	I0,5	49	I0,5	3,269	25
7		BI2	I0,0	0,25	5I	57	4,0	0,I94	25
8		BI8	I0,0	0,45	45	24	8,8	I,389	25
9		BI9	I0,0	0,325	37,5	36	I0,7	0,833	70
I0		B20	I0,0	0,5	I0,5	49	II,I	2,I83	25
II		B23	I2,0	0,45	9	24	I0,0	I,572	25
I2		B24	I0,0	0,56	33	24	I0,9	2,678	25
I3		B25	I0,0	0,8	39	I2	I0,0	5,067	25
I4		B26	I0,0	0,56	23	I2	I2,0	2,942	25
I5		B27	I0,0	0,56	I0,5	I2	I2,0	2,942	25
I6		B28	I0,0	0,56	30	I2	I0,I	2,489	25

Выделения и выбросы вредных веществ, г/с

Окись углерода	Окислы азота	Углеводороды	Пары бензина
–	–	–	0,003
–	–	$1{,}65 \times 10^{-4}$	–
0,0258	$1{,}64 \times 10^{-3}$	$5{,}32 \times 10^{-3}$	–
0,045	0,0I2	0,03I	–
0,045	0,0I2	0,03I	–
0,0497	$3{,}59 \times 10^{-3}$	0,0I06	–
0,022	0,006	0,0I6	–
0,024	$1{,}54 \times 10^{-3}$	0,0I57	–
0,043	0,0I2	0,03I	–
0,0377	$2{,}4 \times 10^{-3}$	0,0246	–
0,022	$1{,}4 \times 10^{-3}$	$4{,}55 \times 10^{-3}$	
0,0374	$2{,}39 \times 10^{-3}$	$7{,}74 \times 10^{-3}$	–
0,07I	$4{,}52 \times 10^{-3}$	0,0I47	–
0,04I2	$2{,}62 \times 10^{-3}$	$8{,}53 \times 10^{-3}$	–
0,04I2	$2{,}62 \times 10^{-3}$	$8{,}53 \times 10^{-3}$	–
0,0349	$2{,}22 \times 10^{-3}$	$7{,}22 \times 10^{-3}$	–

gost.e-ecolog.ru