

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-418.86

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ
МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

3,0 л/с

АЛЬБОМ I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

21620-01
ЦЕНА 0-78

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва. А-445. Смольная ул 22

Сдано в печать XI 1986 года

Заказ № 1397X

Тираж 680 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-418.86

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ
АВТОМОБИЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 3,0 Л/С

АЛЬБОМ I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

РАЗРАБОТАН

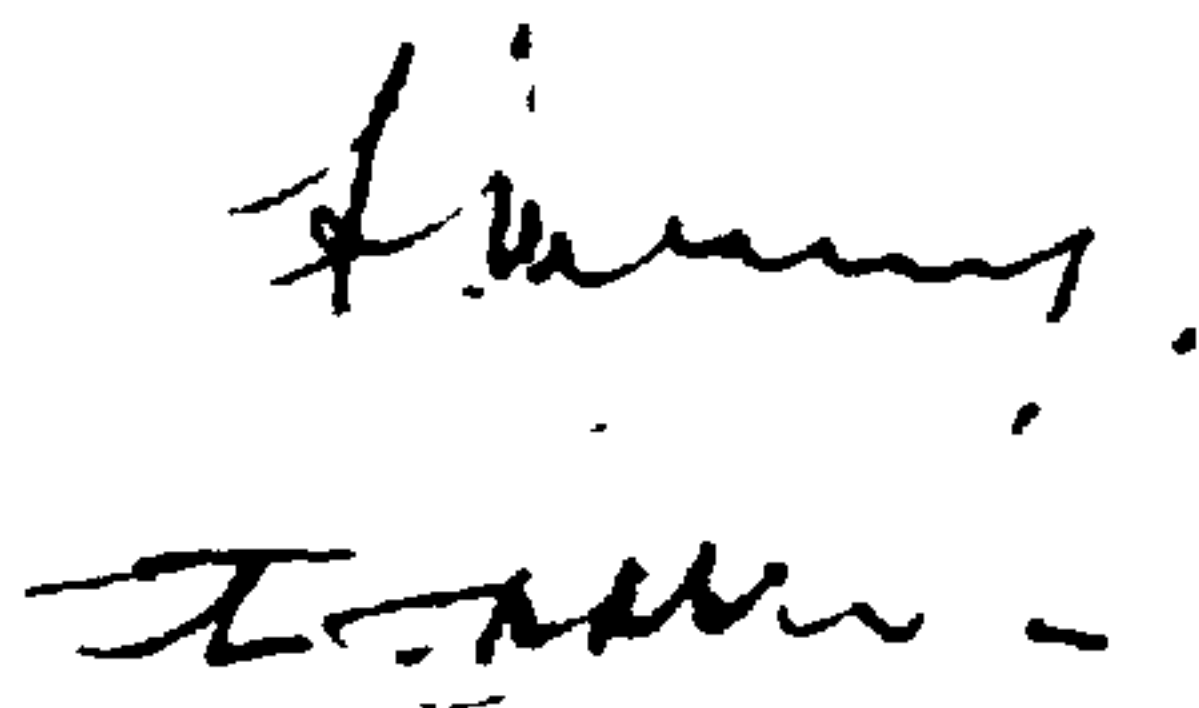
Проектным институтом
"Гипроавтотранс"

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Минавтотрансом РСФСР
Протокол от 10.06.86 г. № 14
Срок действия - 1992 г.

Главный инженер института

Главный инженер проекта



В.Н.Крюков

П.П.Пивторак

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	Начало ПРИМЕЧАНИЕ
I-4	1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	стр. 4
	2. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТА. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ. КОНТРОЛЬ РАБОТЫ СООРУЖЕНИЙ.	
I-5	ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.	стр. 8
I	2.1. Применение проекта	стр. 8
I	2.2. Указания по привязке	стр. 8
2-4	2.3. Указания по эксплуатации	стр. 9
4	2.4. Мероприятия по технике безопасности	стр. 11
5	2.5. Контроль работы сооружений	стр. 12
5	2.6. Противопожарные мероприятия	стр. 12
I-10	3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	стр. 13
I	3.1. Состав сооружений и оборудования	стр. 13
I	3.2. Расчет сооружений и оборудования	стр. 13
I-6	3.2.1. Горизонтальный отстойник	стр. 13
6-9	3.2.2. Фильтры	стр. 18
9	3.2.3. Водозаборная камера и резервуар для сбора масла	стр. 21
9-10	3.2.4. Очищающая способность очистных сооружений по тетраэтилсвинцу	стр. 21

				Привязан	
Инв. №					
				ТП 902-2-418.86	-ПЗ
				Содержание	Стадия Лист Листов
					Р I 2
					ГИПРОАВТОТРАНС
					Г. Москва
ГИП Листорах					

Продолжение
ПРИМЕЧАНИЕ

ЛИСТ

НАИМЕНОВАНИЕ

Альбом I

I	4. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И МАТЕРИАЛАХ.	стр. 23
I-3	5. ПРОГРЕССИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ	стр. 24
I	5.1. Обследование действующих очистных сооружений	стр. 24
I	5.2. Новые прогрессивные решения и сравнение с действующими проектами	стр. 24
I-2	5.2.1. Эффективность очистки сточных вод 5.2.2. Характеристика основного оборудо- вания	стр. 24
3	5.3. Экономия основных строительных материалов и мероприятия по снижению сметной стоимости	стр. 26
I-7	6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	стр. 27
I	7. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО КОМПЛЕКСНОМУ, РАЦИОНАЛЬНОМУ И ЭКОНОМНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТРУДОВЫХ, МАТЕРИАЛЬНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ	стр. 35
I	8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	стр. 36
I-2	9. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА	стр. 37
I	10. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	стр. 39
I	II. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	

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

Привязан			
Инв. №			
Лист			2

ТП 902-2-418.86

-ПЗ

Копировал

21620-01 4

Формат А4

I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Типовой проект "Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей" разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР тема 8.1.3.2 и в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Минавтотрансом РСФСР 11 февраля 1985 г.

При проектировании использованы "Временные рекомендации ВНИИ ВОДГЕО Госстроя СССР по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территорий промышленных предприятий и расчету условий выпуска его в водные объекты" 1983 г.; работа ЛИСИ, 1984 г. "Разработка и внедрение в производство оборотной системы водоснабжения автотранспортных предприятий"; СНиП П-32-74; ОНТП-01-86.

Очистные сооружения предназначены для очистки сточных вод в системе оборотного водоснабжения при мойке грузовых, легковых автомобилей и автобусов с карбюраторными и дизельными двигателями.

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей разработаны производительностью 3,0 л/с, которые могут применяться в автотранспортных предприятиях (АТП) до 120 легковых или 84 грузовых автомобилей, или до 84 автобусов при мойке шланговыми моечными установками.

При работе автомобилей на этилированном бензине сточные воды от мойки автомобилей могут содержать тетраэтилсвинец. Концентрация тетраэтилсвинца в сточной воде от мойки автомобилей принята по данным НИИ Водных проблем Минводхоза СССР, опубликованным в статье Лыкиной Ж.К. и Шляпникова Л.Л., помещенной в сборнике "Очистка сточных и природных вод" изд. "Наука и техника", г. Минск, 1970 г.

Распределение взвешенных веществ, содержащихся в сточной воде от мойки автомобилей, по крупности принято по работе ЛИСИ,

				Привязан							
Имя №											
Ген. директор											
Нач. отд. Мартынов				ТП 902-2-418.86	ПЗ						
Гл. спец. Марионков											
Рук. гр. Ермаков											
Без. инж. Будычев				Исходные данные для проектирования	<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr> <tr> <td>Р</td><td>1</td><td>4</td></tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	1	4
Стадия	Лист	Листов									
Р	1	4									
					ГИПРОАВТОТРАНС						
					г. Москва						

Альбом I

1984 г. "Разработка и внедрение в производство оборотной системы водоснабжения автотранспортных предприятий" и сведено в табл. № I.

Ситовой состав загрязнений моечного стока

Таблица № I

Размеры частиц, мм	Количество частиц от общей массы загрязнений, %
Менее 0,25	22,5
0,25-0,50	34,2
0,50-1,00	20,6
1,00-3,00	10,1
3,00-5,00	3,9
5,00 и более	8,7

Распределение частиц нефтепродуктов, содержащихся в сточной воде от мойки автомобилей, по крупности принято по данным ВНИИ ВОДГЕО, опубликованным в "Информационном выпуске", серия 2 № 35 1967 г. для всех типов автомобилей с карбюраторными и дизельными двигателями и сведено в табл. № 2.

Таблица № 2

Диаметр частиц в микронах	Весовое соотношение в %
200-140	85,4
140-100	9,8
100-60	4,0
60-20	0,4
20-3	0,4

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

Привязан			
Инв. №			

III 902-2-418.86	II3	Лист 2
------------------	-----	-----------

Нефтепродукты, попадающие в сточные воды при мойке автомобилей, представлены в основном смазочными маслами, применяемыми для смазки деталей и агрегатов автомобилей. Состав их характеризуется типом и назначением автомобилей.

Все исходные данные по сточным водам от мойки автомобилей сведены в табл. № 3.

В таблице приняты следующие сокращения:

взвешенные вещества	- В.В.
нефтепродукты	- Н.П.
тетраэтилсвинец	- ТЭС

Таблица № 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Тип автомобиля		
			грузо- вые	авто- бусы	легко- вые
1	2	3	4	5	6
1	Суммарная продолжительность мойки за сутки	час	7	7	7
2	Расчетная производительность очистных сооружений	м ³ /сут	75,6	75,6	75,6
		м ³ /час	10,8	10,8	10,8
		л/с	3	3	3
3	Максимальная производительность очистных сооружений	м ³ /сут	260	260	260
4	Количество воды на восполнение потерь в системе оборотного водоснабжения	%	10	10	10
		м ³ /сут	7,56	7,56	7,56
		м ³ /час	1,08	1,08	1,08
		л/с	0,3	0,3	0,3

Примечание

Име. №			

ТН 902-2-418.86

ИЗ

Лист

3

Альбом I

Таблица № 3
(продолжение)

1	2	3	4	5	6
5	Концентрация загрязне- ний всточной воде от мойки автомобилей	В.В. мг/л Н.П. мг/л ТЭС мг/л	3000 100 0,01	1300 50 0,01	600 40 0,01
6	Нормативная concentra- ция загрязнений в во- де, подаваемой на мой- ку автомобилей	В.В. мг/л Н.П. мг/л ТЭС мг/л	70 20 0,001	40 15 0,001	40 15 0,001
7	Расчетная концентрация загрязнений в воде после очистных соору- жений	В.В. мг/л Н.П. мг/л ТЭС мг/л	18 4 0,0004	18 4 0,0008	18 3,2 0,0008

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. н.м. №

Привязки			
Име. №			

ТШ 902-2-418.86

ПЗ

Лист
4

Копировал

21620-01 Д

Формат А4

**2. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТА. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.
КОНТРОЛЬ РАБОТЫ СООРУЖЕНИЙ.
ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.**

2.1. Применение проекта

В соответствии с заданием на проектирование очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей запроектированы для применения в системах оборотного водоснабжения подземными, размещение которых предусмотрено у корпуса мойки или у моечной эстакады.

2.2. Указания по привязке.

При решении генерального плана АТП очистные сооружения необходимо размещать отдельностоящими.

При мойке автомобилей в здании минимальное расстояние от здания до очистных сооружений – 6,0 м на эстакаде – не лимитируется.

Расположение водозаборной камеры на схеме показано условно.

При привязке типового проекта к конкретным условиям площадки необходимо выполнить следующие мероприятия:

2.2.1. Уточняется состав и концентрация загрязнений в сточных водах от мойки автомобилей, соотношение размеров частиц взвешенных веществ или их гидравлическая крупность, для чего производятся анализы сточных вод данного АТП или аналогичного ему АТП, работающего в тех же условиях.

2.2.2. Выбирается способ утилизации осадка и нефтепродуктов.

2.2.3. В тех случаях, если очистные сооружения расположены по отношению к постам мойки на большем удалении, чем принято в

				Привязан	
Изм. №					
ГИП Павторак -					
Нач. отд. Мартенов				ТП 902-2-418.86	-ПЗ
Гл. спец. Марионов					
Рук. гр. Ермакова					
Вед. инж. Булычев					
				Применение проекта. Указа-	Стадия
				ние по привязке, эксплуата-	р
				ции и технике безопасности.	Лист
				Контроль работы сооружений.	1
				Противопожарные мероприятия.	Листов
					5
					ГИПРОАВТОТРАНС
					г. Москва

настоящем проекте, уточняется отметка подводящей трубы и глубина очистных сооружений.

2.2.4. Водозаборная камера должна располагаться около поста мойки для удобства работы самовсасывающих моечных установок.

2.2.5. Восполнение потерь воды в системе оборотного водоснабжения предусмотреть от сети технического водопровода авто-транспортного предприятия, качественная характеристика которой не должна превышать величин, указанных в п.6 табл. 3.

2.2.6. Необходимо предусмотреть мероприятия, устраняющие наезд на сооружения.

2.2.7. Потери напора составляют 0,30 м/ разниа отметок между входной и выходной трубой.

Графическая часть проекта технологического раздела (ТХ) для обоих вариантов строительных конструкций очистных сооружений /сборные железобетонные и монолитные железобетонные/ аналогична, поэтому она выполнена одним комплектом чертежей без разбивки на варианты.

2.3. Указания по эксплуатации

В процессе эксплуатации, по мере накопления загрязнений, очистные сооружения подлежат периодической очистке, определенной данными таблицы 4 /для отстойника/ и данными таблицы 5 /для фильтров/.

Удаление осадка из отстойника осуществляется в следующей последовательности:

- снимаются электроталью щиты перекрытия и складываются около торца очистных сооружений со стороны выпуска очищенных сточных вод;
- закрываются шибером отверстия в отстойнике;
- поднимается уровень сточных вод в отстойнике при помощи насоса моечной установки до отм. 2.100.
- собираются нефтепродукты поворотным маслосборным устрой-

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

Примечан			
Инв. №			

ТП 902-2-418.86	-ПЗ	Лист 2
-----------------	-----	-----------

ством с отводом их в резервуар для сбора масла. Из резервуара масло откачивается насосом ИЦС-3 в контейнер для нефтепродуктов, который при наполнении грузится на автомобиль и вывозится за границы АТП;

- открывается шибер для сброса избыточной воды из отстойника;
- извлекаются электроталью щелевая перегородка и блок тонкослойного отстаивания и промываются на решетке посредством насоса ИЦС-3 и шланга. Забор воды осуществляется из камеры после фильтров;
- извлекаются фильтры с очередностью, определенной данными таблиц: 5 для каждой ступени, ставятся на решетку, открываются и промывается фильтрующий материал с периодическим перемешиванием его, закрываются и устанавливаются на запасное место;
- закрывается шибер;
- насосом ИЦС-3 сточные воды забираются из отстойника /из отсека перед шибером/ и перекачиваются в камеру с фильтрами;
- электроталью удаляется решетка для промывки оборудования;
- электроталью извлекаются бады и устанавливаются на автомашину для вывоза их за пределы АТП. Перед транспортировкой бады закрываются крышками и забалчиваются для создания герметизации. Для возможности зачаливания перед извлечением из отстойника щелевой перегородки, блока тонкослойного отстаивания и бадей используется переносная металлическая лестница;
- устанавливаются на рабочие места щелевая перегородка, блок тонкослойного отстаивания, решетка для промывки оборудования, плиты перекрытия и открывается шибер;
- устанавливаются на рабочее место фильтры и плиты перекрытия. Необходимо обратить особое внимание на плотную посадку кассеты фильтра в раму, чтобы не было проникновения воды помимо фильтров. Против всплывания фильтров предусматривается догрузка их блоками весом 180 кг.

После проведения этих операций очистные сооружения готовы

Привязан			
Име №			
ТН 902-2-418 86			Лист
			-ПЗ 3

Альбом I

для приема загрязненных сточных вод от мойки автомобилей.

Обслуживание очистных сооружений производится вспомога-
тельными рабочими /группа III-В/ из отдела ОИМ автотранспортного
предприятия в количестве 2-х человек в течение 3-х часов три
раза в неделю.

До сдачи очистных сооружений в эксплуатацию надлежит пред-
варительно обучить и ознакомить рабочих с устройством сооруже-
ний и их эксплуатацией. В процессе обучения обслуживающий пер-
сонал знакомится с требованиями к качеству очистки сточных вод
и основными законоположениями об охране водной среды, правилами
охраны труда и техники безопасности.

2.4. Мероприятия по технике безопасности

При эксплуатации очистных сооружений необходимо руководст-
воваться положениями и требованиями, изложенными в следующих
документах:

- "Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-
канализационных сооружений";
- "Схрана труда и техника безопасности в коммунальном
хозяйстве";
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузо-
подъемных кранов", утвержденных Госгортехнадзором СССР 30 декаб-
ря 1969 г.

У рабочих мест должны быть вывешены технологические и
электрические схемы очистных сооружений, плакаты и инструкции
по технике безопасности.

Меры личной профилактики при работе с осадком и нефтепро-
дуктами, содержащими тетраэтилсвинец, должны производиться в
соответствии с "Санитарными правилами по хранению, перевозке
и применению этилированного бензина в автотранспорте".

Вентиляция сооружений происходит через отверстие для

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

Привязан			
Име. №			
Лист			4

ТП 902-2-418.86

ПЗ

Копировал

21620-01/12

Формат А4

подъема шибера и через неплотности между щитами перекрытия.

2.5. Контроль работы сооружений

Производится ежедневный визуальный контроль:

- наличия и величины слоя всплывших нефтепродуктов в отстойнике;
- уровня осадка в бадьях.

Не реже, чем раз в месяц, а при работе автотранспорта на этилированном бензине - два раза в месяц производится анализ воды из системы оборотного водоснабжения на содержание в ней В.В. Н.П. Анализы производятся силами лаборатории транспортных объединений. Вода для анализа берется из отстойника в начале и конце его и камеры фильтров перед отводящей трубой.

2.6. Противопожарные мероприятия

В районе установки резервуара для сбора масла предусматривается инвентарный щит со средствами ручного пожаротушения.

Привязан

Име №			

ТШ 302-2-418.86

ПЗ

Лист

5

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

3.1. Состав сооружений и оборудования

Очистные сооружения проектируются в составе:

- горизонтальный отстойник с установкой в нем блока тонкослойного отстаивания, щелевой перегородки, бады для сбора осадка, поворотного маслосборного устройства, шиберов;
- фильтры двухступенчатые;
- водозаборная камера;
- резервуар для сбора масла;
- контейнер для нефтепродуктов;
- электроталь.

3.2. Расчет сооружений и оборудования

3.2.1. Горизонтальный отстойник

Для задержания основной массы взвешенных веществ и нефтепродуктов принят горизонтальный отстойник с установкой в нем блока тонкослойного отстаивания.

Равномерное распределение стоков по площади поперечного сечения отстойника достигается с помощью распределительного лотка и щелевой перегородки.

Щелевая перегородка принимается размерами: высота - 1300 мм, длина - 1514 мм, ширина - 30 мм.

Площадь щелей в перегородке составляет - $0,18 \text{ м}^2$, ширина щелей - 40 мм, число щелей - 6.

Площадь щелей в перегородке составляет - 0,18 м ² , ширина щелей - 40 мм, число щелей - 6.					
Инв. №	Подпись и дата	Взам инв. №		Привязан	

Пройдя щелевую перегородку, стоки поступают в отстойную часть, где выделяется основное количество осадка и нефтепродуктов.

Осадок, выпадающий в отстойнике, накапливается в бадах, емкостью по $1,0 \text{ м}^3$. Количество бадей - 7.

Удаление осадка производится 1 раз в 2-10 дней в зависимости от вида автомобилей.

Шибер принят размерами: ширина - 1550 мм, высота - 3200 мм.

Расчет очищающей способности отстойника по нефтепродуктам производится аналогично расчету нефтеловушек.

Сбор всплывших нефтепродуктов предусматривается поворотной трубой $\varnothing 300 \text{ мм}$. Диаметр поворотной трубы принимается конструктивно. В трубе имеется продольная щель, которая при сборе нефтепродуктов заглубляется под горизонт жидкости с помощью поворотного механизма.

Расчет блока тонкослойного отстаивания на задержание взвешенных веществ и нефтепродуктов произведен по Справочнику проектировщика "Канализация населенных мест и промышленных предприятий", 1981 г.

Данные по расчету отстойника сведены в табл. № 4

Таблица № 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Тип автомобиля			Примечание
			грузо- вые	авто- бусы	легко- вые	
1	2	3	4	5	6	7
1	Расход сточных вод, Q	$\text{м}^3/\text{сут}$	75,6	75,6	75,6	
2		$\text{м}^3/\text{ч}$	10,8	10,8	10,8	
3.	Ширина отстойника, В	м	1,55	1,55	1,55	

Примечание

Име	№		

ТШ 902-2-418 86

-ПЗ

Лист

2

Таблица № 4
(продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
4	Глубина проточной части, H_0	м	1,0	1,0	1,0	
5	Гидравлическая крупность В.В., задерживаемых отстойником, $И_0$	мм/с	0,2	0,2	0,2	
6	Средняя скорость потока, V_{cp}	мм/с	1,94	1,94	1,94	$V_{cp} = \frac{Q_{оч}}{B \cdot H_0 \cdot 3600}$
7	Расстояние между пластинами, равное расстоянию по вертикали между верхней и нижней плоскостями, образующими ярус, h	мм	100	100	100	
8	Продолжительность пребывания сточных вод в полочном пространстве, необходимая для задержания В.В. расчетной гидравлической крупности, T	ч	0,14	0,14	0,14	$T = \frac{h}{3600 \cdot u_0}$
9	Длина яруса для задержания В.В. расчетной гидравлической крупности, L	мм	1272	1272	1272	$L = K_3 \cdot T \cdot V_{cp}$
К - коэффициент запаса = 1,3						
10	Эффект осветления сточных вод по В.В.	%	98	95	90	$Z = \frac{(C_1 - C_2) \cdot 100}{C_1}$
II	Концентрация В.В. в сточных водах, поступающих в отстойник, C_1	мг/л	3000	1300	600	

Привязан

Име. №

III 902-2-418.86

-13

Лист

3

Альбом I

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №

Таблица № 4
(продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
12	Концентрация В.В. после отстойника, C_2	мг/л	60	60	60	
13	Количество задержанного осадка, P_{oc}	кг/сут	222,2	93,8	40,8	$P_{oc} = \frac{(C_1 - C_2) Q_{сут}}{1000}$
14	Объем осадка, высаженного в отстойнике при влажности осадка $p = 95\%$ и объемном весе $\gamma = 1,1$ т/м ³ , W_{oc}	м ³ /сут	4,04	1,70	0,74	$W_{oc} = \frac{P_{oc} \cdot 100}{(100 - p) \gamma}$
15	Рабочий объем бадьи для улавливания осадка	м ³	1,0	1,0	1,0	
16	Количество установленных бадей	шт	7	7	7	
17	Суммарный объем бадей для улавливания осадка	м ³	7,0	7,0	7,0	
18	Продолжительность накопления осадка в бадьях до их извлечения из отстойника	сут.	2	4	10	
19	Коэффициент влияния механических примесей на скорость всплывания нефтяных частиц, λ	б/р	0,920	0,914	0,898	$\lambda = 0,0015 \frac{C_{вб}}{C_{нп}} + 0,875$
20	Скорость всплывания нефтяных частиц, $u_{ф}$	мм/с	1,06	1,06	1,06	$L = \frac{12,5 \cdot H_0}{0,312 \cdot \frac{u_{ф}}{\sqrt{V_{ср}}} - 0,00018 V_{ср}}$
21	Минимальная крупность нефтяных частиц, соответствующая скорости всплывания, d	мк	117	117	117	$u_{ф} = \lambda (112 - 93 \gamma_{нп}) \cdot 10^{0,043d}$ $\gamma_{нп}$ — удельный вес всплывающих нефтепродуктов

Привязан

Инв №			

ТН 902-2-У/8.86

-ПЗ

Лист
4

Таблица № 4
(продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
22	Гидравлическая крупность Н.П., задерживаемых блоком, u_0	мм/с	0,15	0,15	0,15	
23	Высота яруса по вертикали, $h_{яp}$	мм	156	156	156	$h_{яp} = \frac{h}{\cos \alpha}$
24	Угол наклона яруса, α	град.	50	50	50	
25	Длина яруса для задержания Н.П. расчетной гидравлической крупностью, L_1	мм	2600	2600	2600	
26	Продолжительность пребывания сточных вод в полочном пространстве, необходимая для задержания Н.П. расчетной гидравлической крупностью, T_1	ч	0,28	0,28	0,28	$T_1 = \frac{h_{яp}}{u_0}$
27	Концентрация Н.П. в сточных водах перед отстойником, C_4	мг/л	100	50	40	
28	Концентрация Н.П. в сточных водах после отстойника, C_5	мг/л	10	10	8	
29	Количество Н.П., задержанных в отстойнике, $P_{н.п.}$	кг/сут.	6,8	3,02	1,42	$P_{н.п.} = \frac{(C_4 - C_5) \cdot Q_{сут}}{1000}$
30	Объем всплывших Н.П. $W_{н.п.}$	м ³ /сут	0,008	0,004	0,002	$W_{н.п.} = \frac{P_{н.п.}}{\gamma_{н.п.}}$
31	Эффект осветления воды по Н.П., β	%	90	80	80	$\beta = \frac{(C_4 - C_5)}{C_4} \cdot 100$
32	Начальный участок отстойника до начала ламинарного движения жидкости	м	0,7	0,7	0,7	

Приязан

Ина. №

Лист

ТШ 902-2-418.86

-ПЗ

5

Копировал

21620-01 18

Формат А4

Альбом I

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

Таблица 4
(продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
33.	Конечный участок отстойника после ламинарного движения жидкости	м	0,5	0,5	0,5	
34	Дополнительная длина отстойника к полосному пространству	м	6,0	6,0	6,0	
35	Полная длина отстойника, L	м	11,76	11,76	11,76	
36	Время отстаивания в отстойнике без блока, t	ч	1,68	1,68	1,68	$t = \frac{L}{V_{cp}}$
37	Фактическое время отстаивания	ч	1,96	1,96	1,96	

Полная длина отстойника /11,76 м/ принята конструктивно, исходя из строительной длины стеновых панелей и необходимого пространства для размещения технологического оборудования (бадья для сбора осадка и поворотного маслосборного устройства).

Блок тонкослойного отстаивания принят в виде прямоугольника с размерами: ширина 1364 мм, высота - 1000 мм.

Наружный каркас блока изготавливается из стальных уголков, полки из винипласта толщиной 5 мм.

3.2.2. Фильтры

Для доочистки сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов принимаются двухступенчатые безнапорные фильтры с загрузкой пенополиуретаном.

Привязан			
Имя №			

ТП 902-2-418.86

-ПЗ

Лист
6

Процесс фильтрации - снизу вверх.

В качестве альтернативного заполнителя фильтров могут быть использованы: сипрон, кокс и др.

Регенерация фильтрующей загрузки предусматривается очищенной водой.

Необходимость замены фильтрующего материала устанавливается по результатам эксплуатации, ориентировочно 2-3 раза в год.

Данные по фильтрам сведены в табл. № 5.

Таблица № 5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Тип автомобиля			Примечание
			гру- зо- вые	авто- бусы	легко- вые	
1	2	3	4	5	6	7
1	Расход фильтруемых сточных вод, Q	$m^3/сут.$	75,6	75,6	75,6	
2		$m^3/ч$	10,8	10,8	10,8	
3	Площадь фильтрации одной ступени, F	m^2	1,10	1,10	1,10	
4	Площадь одного фильтра	m^2	0,55	0,55	0,55	
5	Количество фильтров / первая и вторая ступень / Все рабочие	шт	4	4	4	
6	Крупность пенополиуретановой загрузки	см	1x1x1	1x1x1	1x1x1	
7	Плотность загрузки $кг/м^3$		40	40	40	
8	Высота слоя	м	0,5	0,5	0,5	
9	Скорость фильтрации $м/ч$		10	10	10	
10	Концентрация В.В. в $мг/л$ воде перед фильтрами, C_2		60	60	60	

Привязан

Име. №

Лист

ТП 902-2-418 86

-13

7

Копировал

21620-01 20

Формат А4

Альбом I

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №

Альбом I

Таблица 5
(продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
11.	Концентрация В.В. в воде после двух ступеней фильтров, C_3	мг/л	18	18	18	
12	Количество взвешенных веществ, задерживаемых фильтрами, Рв.в.	кг/сут.	3,18	3,18	3,18	
13	Эффект осветления воды В.В.	%	70	70	70	
14	Концентрация Н.П. в сточных водах перед фильтрами, C_5	мг/л	10	10	8	
15	Концентрация Н.П. в сточных водах после второй ступени фильтров, C_6	мг/л	4	4	3,2	
16	Количество Н.П., задерживаемых фильтрами, $P_{нп}$	кг/сут.	0,46	0,46	0,36	$P_{нп} = \frac{(C_5 - C_6) Q_{сум}}{1000}$
17	Эффект осветления по Н.П., β	%	60	60	60	$\beta = \frac{(C_5 - C_6) 100}{C_5}$
18	Суммарное количество В.В. и Н.П., задержанных в фильтрах	кг/сут.	3,64	3,64	3,54	
19	Объем загрузки одного фильтра	м ³	0,28	0,28	0,28	
20	Грязеёмкость по В.В.	кг/м ³	50	50	50	
	по Н.П.	- "-	33	33	33	
21	Суммарная грязеёмкость одного фильтра	$\frac{\text{кг}}{\text{фильтр.}}$	23,2	23,2	23,2	
22	Продолжительность фильтроцикла между промывками по В.В.					

Привязан

Имя №

Лист

ТН 122-...-418 86

-ПЗ

8

Автом I

Таблица № 5
(продолжение)

I	2	3	4	5	6	7
для фильтров I ступени		сут.	14	14	14	
для фильтров II ступени		"-	23	23	23	
23. Продолжительность фильтроцикла между промывками по Н.П.						
для фильтров I ступени		сут.	70	70	70	
для фильтров II ступени		сут.	150	150	150	

3.2.3 Водозаборная камера и резервуар для сбора масла

Водозаборная камера предназначена для сбора очищенной воды после фильтров.

Объем водозаборной камеры определяется по часовому расходу сточных вод из условия хранения 30 минутного запаса воды и принимается равным 5,0 м³.

Размеры камеры: диаметр - 2,0 м, высота - 3,6 м, высота слоя воды - 1,6 м.

Объем резервуара для сбора масла принимается конструктивно и составляет 1,20 м³.

Размеры резервуара: диаметр - 1,0 м, высота - 3,0 м, высота слоя жидкости - 1,5 м.

3.2.4. Очищающая способность очистных сооружений по тетраэтилсвинцу

В случае работы автомобилей на этилированном бензине в сточные воды от мойки автомобилей возможно попадание тетраэтил-

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

Примечание			
Изм. №			
Лист			9

Альбом I

свинца, входящего в состав этилированных бензинов.

Учитывая, что содержание тетраэтилсвинца в бензинах отечественных марок незначительное /0,24–0,5 г на 1 кг бензина/, концентрация его в сточных водах колеблется в пределах 0,002–0,01 мг/л.

По данным сборника "Очистка сточных и природных вод", изд. "Наука и техника", Минск, 1970 г. наибольшее количество тетраэтилсвинца сосредотачивается в уловленных нефтепродуктах до 4–5 мг/л и в осадке до 0,2–0,3 мг/л и лишь ничтожная часть остается в очищенной в результате отстаивания воде.

Основное содержание ТЭС находится в нефтепродуктах, поэтому эффект очистки стоков от ТЭС будет таким же, как и по нефтепродуктам.

Результаты очистки сточных вод от ТЭС приведены в табл. № 6.

Таблица № 6

Содержание ТЭС до и после сооружений

Наименование	Отстойник			Двухступенчатые фильтры		
	$\frac{C_4}{\text{ТЭС}}$	$\frac{C_5}{\text{ТЭС}}$	%	$\frac{C_5}{\text{ТЭС}}$	$\frac{C_6}{\text{ТЭС}}$	%
Грузовые автомобили	$\frac{100}{0,01}$	$\frac{10}{0,001}$	90	$\frac{10}{0,001}$	$\frac{4}{0,0004}$	60
Автобусы	$\frac{50}{0,01}$	$\frac{10}{0,002}$	80	$\frac{10}{0,002}$	$\frac{4}{0,0008}$	60
Легковые автомобили	$\frac{40}{0,01}$	$\frac{8}{0,002}$	80	$\frac{6}{0,002}$	$\frac{3,2}{0,0008}$	60

Формулы для определения эффекта очистки, куда входят значения C_4 C_5 C_6 даны в таблицах № 4 и 5.

Примечание			
Име. №			

ТШ 902-2-418.86

-ПЗ 10

Копировал

21.02.2023

Формат А4

Лист

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

4. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И МАТЕРИАЛАХ

Расходы воды, электрической энергии и фильтрующего материала сведены в табл. № 7.

Таблица № 7

Наименование	Ед. изм.	Количество
I	2	3
Вода для пополнения оборотной системы	м ³ /сут.	7,56
	м ³ /год	1490,46
Пенополиуретан	м ³ /год	2,8
Электроэнергия	кВт.ч/сут.	20,1
	тыс. кВт.ч/год	3,96

				Привязан	
Инв. №					
				ТШ 902-2-418.86	-ПЗ
ИП Пивторак					
Нач. отд. Мартынов				Потребность в воде, электрической энергии и материалах	Стадия Р
М. спец. Марискинов					Лист 1
Сук. Г.Р. Ермакова					Листов 1
Зед. инж. Бульчева					Г.ПРОАВТОТРАНС Г. МОСКВА

Альбом I

5. ПРОГРЕССИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

5.1. Обследование действующих очистных сооружений

Обследование действующих предприятий показало, что сооружения, построенные по типовому проекту 902-2-221, эксплуатируются, как правило, в теплый период года.

Учет их работы и эффективности очистки сточных вод не ведется.

Удаление осадка из отстойника осуществляется не по регламенту, а по мере заполнения осадочной части отстойника уплотнившимся осадком посредством илососа при одновременном всмучивании осадка или вручную.

Тот и другой способ трудоемок, создает неудобства с перекачкой воды из отстойника, создает высокую влажность осадка.

Загрузка фильтров, как правило, не регенерируется, а заменяется по мере ее полного насыщения задержанными загрязнениями.

5.2. Новые прогрессивные решения и сравнение с действующими проектами.

5.2.1. Эффективность очистки сточных вод

Предлагаемая настоящим проектом технология очистки сточных вод и механизация удаления уловленных загрязнений является прогрессивной, т.к. базируется на новой, более совершенной методике расчета сооружений и предусматривает использование более производительного оборудования.

ке расчета сооружений и предусматривает использование более производительного оборудования.		
		Привязан

В данном типовом проекте для интенсификации очистки сточных вод от мойки автомобилей принято отстаивание в отстойнике, оборудованном блоком тонкослойного отстаивания.

Фильтрующим материалом для безнапорных фильтров рекомендуется пенополиуретан, отличающийся простотой регенерации, большой грязеемкостью, лучшим эффектом очистки.

Наличие шибера позволяет освобождать отстойник от воды и извлекать осадок с минимально возможной влажностью.

Наличие поворотной маслосборной трубы с щелевой прорезью позволяет собирать масло с поверхности отстойника с наименьшим количеством воды.

В результате очистки сточных вод по принятой схеме достигается следующий эффект очистки:

количество взвешенных веществ снижается с 600–3000 мг/л до 18 мг/л;

количество нефтепродуктов снижается с 40–100 мг/л до 3,2–4,0 мг/л.

Качество очищенной воды выше нормативных требований к оборотной воде, используемой для мойки автомобилей.

В проекте отсутствует сброс загрязненных сточных вод в канализацию.

Повторное использование очищенной сточной воды на промывку фильтров исключает потребление свежей воды на собственные нужды.

5.2.2. Характеристика основного оборудования

Основным оборудованием очистных сооружений является:

- блок тонкослойного отстаивания,
- бады,
- фильтры.

Привязан			
Изм	№		
Лист			2

ТП 902-2-416 85

-ИЗ

Альбом I

Блок тонкослойного отстаивания принимается в виде прямоугольника с расположенными внутри него параллельными пластинами с углом наклона 50° к центру блока и обеспечивающий горизонтальное поступательное движение воды слоями высотой 100 мм, масса 214 кг.

Выделяемый осадок собирается в бадьи, установленные в днище отстойника.

Бадьи выполнены из металла, размерами: длина 1450 мм; ширина 1400 мм, высота 1110 мм, полезный объем $1,0 \text{ м}^3$, масса без осадка 274 кг, масса с осадком 3050 кг.

Заполненные осадком бадьи извлекаются из отстойника электроталью грузоподъемностью 3,2 т.

Фильтры представляют собой сварную конструкцию, в верхней и нижней части которой привариваются сетки для фильтрации воды. Размеры фильтра: $1375 \times 1415 \times 500$ / h / мм, масса 92 кг.

5.3. Экономия основных строительных материалов и мероприятия по снижению сметной стоимости

Экономия металла достигается за счет применения в блоке тонкослойного отстаивания полок из винипласта на 858 кг.

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

Привязан			
Име. №			
ТН 9022418.86			Лист
-ПЗ			3

Альбом I

6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономическая часть выполнена на основании данных соответствующих частей проекта.

Зарботная плата определена на основании средних часовых тарифных ставок, принятых на основании сборника "Об оплате труда работников автомобильного транспорта", Москва, 1978 год.

Размер премии производственным рабочим (20%) и дополнительной зарплаты (8%) принят на основании "Положения о премировании.."

Расчет заработной платы производственных рабочих приведен в таблице № 8.

Стоимость 10 квт.час электроэнергии и 1 м³ воды принята по тарифам стоимости электроэнергии и воды для промышленных предприятий г. Москвы.

Расчет стоимости электроэнергии и воды приведен в таблицах № 9 и 10.

Таблица № 8

Расчет фонда заработной платы производственных рабочих

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
I	Количество производственных рабочих	чел.	2

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					Привязан							
Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. №				ТП 902-2-4/8.86	-ПЗ						
Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. №				Основное техничко-экономические показатели	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Стадия</td> <td style="width: 25%;">Лист</td> <td style="width: 25%;">Листов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">р</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	р	1	7
			Стадия	Лист	Листов									
			р	1	7									
			ИМПРОАВТОТРАНС г. Москва											

Таблица № 8
(продолжение)

1	2	3	4
2	Годовая трудоемкость работ по обслуживанию очистных сооружений	чел. час.	760
3	Средний разряд рабочих	-	5
4	Средняя часовая тарифная ставка	коп	63,7
5	Общий годовой фонд зарплаты	руб	484,1
6	Годовая премия (20%)	руб	96,8
7	Итого основная зарплата с учетом премии	руб	580,9
8	Дополнительная зарплата (8%)	руб	46,5
9	Общий годовой фонд зарплаты	руб	627,4

Таблица № 9

Расчет стоимости электроэнергии

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Годовой расход электроэнергии	квт. час.	3961,3
2	Стоимость 10 квт. час	коп	25,0
3	Общая стоимость	руб	99,0

Привязки

Имя	№		

ТШ 902-2-4/8.86

-ПЗ

Лист

2

Альбом I

Расчет стоимости воды

Таблица № 10

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Годовой расход воды	м ³	1490,5
2	Стоимость 1 м ³	коп	15,0
3	Общая стоимость	руб	223,6

Таблица № 11

Капитальные вложения и основные фонды

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			вариант в сборных же- лезобетонных конструкциях	вариант в монолитных конструкциях
I	Сметная стоимость строительства, всего	тыс. руб	14,88	14,58
	в том числе:			
	строительно- монтажных работ	-"-	9,11	8,81
	оборудования	-"-	5,77	5,77
2	Основные производ- ственные фонды	-"-	14,24	13,96
	в т.ч. сооружения	-"-	8,47	8,19
	оборудования	-"-	5,77	5,77

Принят

Инв. №

Лист

ТП 9.02-2-416.86

-ПЗ

3

Копировал

21620-01 30

Формат А4

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

Амортизация зданий и сооружений

Таблица № 12

Наименование основных фондов	Стоимость фондов, тыс.руб		% аморти- зации- онных отчис- лений	Сумма амортизации- онных отчислений т.руб	
	вариант в сборных же- лезобетонных конструкциях	вари- ант в моно- литных конс- трук- циях		вариант в сбор- ных желе- зобетон- ных кон- струкци- ях	вариант в монолит- ных кон- струкциях
Сооружения	8,47	8,19	2,1	0,203	0,197
Оборудование	5,77	5,77	12,5	0,721	0,721
Итого:		14,24	-	0,924	0,918

Таблица 13

Смета накладных расходов

№ п/п	Наименование затрат	Количество, руб	
		вариант в сбор- ных железобетон- ных конструкциях	вариант в моно- литных конструк- циях
1	2	3	4
1	Начисление на зарплату производственных рабочих	33,3	33,3
2	Амортизация зданий и оборудования	924,0	918,0

Привязан

Имеет №			

ТП 902-2-418 66

-ПЗ

4

Копирован

21522-24 31

Формат А4

Альбом I

Таблица № 13
(продолжение)

1	2	3	4
3	Охрана труда, техника безопасности, спецодежда *	20,0	20,0
4	Электроэнергия	99,0	99,0
5	Вода	223,6	223,6
6	Прочие расходы *	13,0	12,9
Итого:		1312,9	1306,8

Таблица № 14

Смета затрат на производство

№ п/п	Наименование затрат	Сумма, руб	
		вариант в сборных железобетонных конструкциях	вариант в монолитных конструкциях
1	Заработная плата рабочих с начислениями	660,7	660,7
2	Вода	223,6	223,6
3	Электроэнергия	99,0	99,0
4	Амортизация сооружения и оборудования	924,0	918,0
5	Прочие расходы (со знаком * из таблицы 6)	33,0	32,9
Всего затрат по смете:		1940,3	1934,2

Примечание

Имеет №			

ТШ 902-2-418 86

-ПЗ

Лист

5

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Т.п. очистных сооружений для сточных вод от мойки автомобилей		Т.п. 902-2-222 очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей	
		в сборных железобетонных конструкциях	в монолитных конструкциях		
I	2	3	4	5	
I.	Производительность, л/сек	3,0	3,0		3,0
2.	Площадь застройки, м ²	33,0	39,0		36,0
3.	Объем помещений, м ³	123,8	147,4		150,0
4.	Сметная стоимость строительства, тыс.руб	14,88	14,58		9,80
	в том числе: строительно-монтажных работ	9,11	8,81		9,36
	оборудования	5,77	5,77		0,44
5.	Стоимость строительно-монтажных работ:				
	на I м ³ сооружения, руб	73,59	59,77		62,40
	на I м ² полезной площади, руб	332,5	321,5		403,4
6.	Эксплуатационные расходы на расчетную единицу, руб	646,8	644,7		696,4
7.	Эксплуатационные расходы на I м ³ очищенной воды, руб	0,13	0,13		0,14

Привязан

Имя №

ТП 902-2-418.86

- ПЗ

Лист

6

Альбом I

I	2	3	4	5
8. Расходы строительных материалов на расчетный показатель:				
- цемент, приведенный к М-400, тонн	7,15	10,12	11,28	
- сталь, приведенная к классам А-I и С 38/23, тонн	6,02	4,74	5,24	
- лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м ³	4,13	8,36	9,38	
9. Построечные трудовые затраты на расчетный показатель, чел.-дн.	51,41	50,30	78,50	
10. Годовой экономический эффект, тыс.руб	3,8	3,8	-	

Примечание:

I. За расчетный показатель принят I л/сек производительности очистных сооружений.

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

Привязан			
Инд. №			
ТШ 902-2-418.86			Лист
- ЦЗ			7

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОКРАИНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

В системе оборотного водоснабжения свежая вода расходуется на восполнение потерь и составляет лишь 10% от суточного расхода на мойку автомобилей.

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

Име №	Место подписи	Подпись и дата	Взам име №		Привязан							
Име №	Место подписи	Подпись и дата	Взам име №	Име №	ТШ 902-2-418 86	—ПЗ						
Име №	Место подписи	Подпись и дата	Взам име №	ИИИ Певторак	Мероприятия по охране окружающей среды	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Р</td> <td>I</td> <td>I</td> </tr> </tbody> </table> ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	Стадия	Лист	Листов	Р	I	I
				Стадия			Лист	Листов				
				Р			I	I				
				Нач. отдела Мартынов								
				Гл. спец. Марионис								
				Рук. г. Ермаков								
Бед. инж. Гульченин												

Альбом I

9. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.

СХЕМА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Стоки от постов мойки автомобилей самотеком поступают в отстойник. Равномерность распределения стоков по площади поперечного сечения отстойника достигается с помощью распределительного лотка и щелевой перегородки.

Далее стоки проходят блок тонкослойного отстаивания.

Блок параллельных полок делит объем отстойной зоны на ряд слоев высотой 100 мм.

Взаимное движение осветленной воды и выделяемого осадка происходит по перекрестной схеме, т.е. осадок движется перпендикулярно движению сточной воды.

Поток осветленной воды после блока тонкослойного отстаивания проходит под нефтеудерживающей стенкой на фильтры.

Фильтрация предусматривается в две ступени с поступлением стоков снизу вверх.

После фильтров стоки поступают в водозаборную камеру для последующего использования для мойки автомобилей.

Забор воды из водозаборной камеры осуществлять самовсасывающими моечными установками.

Бадьи с осадком из отстойника погружаются на автомашинные электротальи и вывозятся.

Удаление масла из отстойника производится с помощью поворотной трубы в резервуар для сбора масла, из которого по мере накопления оно откачивается насосом НЦС-3 в контейнер для нефтепродук-

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					Приказ							
Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					ТП 902-2-418.86	-ПЗ						
Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					Технология производства. Схема очистки сточных вод	<table border="1"> <tr> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	1	2
			Стадия	Лист	Листов									
			Р	1	2									
			ГМП Пивторак					ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва						
			Нач. отд. Мартынов											
			Гл. спец. Марионков											
			Рук. гр. Ермакова											
			Вед. инж. Булычева											

тов и выводится.

Осадок, попавший на дно отстойника удаляется насосом НЦС-3.

Извлечение кассет фильтров при смене загрузки или промывке, блока тонкослойного отстаивания и другого оборудования производится с помощью электротали.

Промывка фильтров, блока и щелевой перегородки осуществляется на решетке, устанавливаемой в начале отстойника, водой, забираемой насосом НЦС-3 из камеры после фильтров.

Для обслуживания фильтров предусмотрены металлические площадки, для спуска в отстойник металлическая переносная лестница, для спуска на площадки обслуживания фильтров-вертикальные металлические стационарные лестницы.

Привязан			
Изм №			

ТП 902-2-4/8.86

-ЛЗ

Лист

2

10. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Очистные сооружения производительностью 3,0 л/сек выполнены в двух вариантах: со стенами из сборных железобетонных конструкций, в монолитных железобетонных конструкциях.

Очистные сооружения, выполняемые со сборными железобетонными стенами, монтируются из сборных железобетонных конструкций для емкостных сооружений по серии 3.900-3 вып. I/82.

Элементы стен для всех сооружений приняты консольного типа с глубокими соединениями в углах, что исключает монолитные угловые участки.

Сборные элементы стен заделываются в монолитные днища.

Необходимые отверстия в стенах выполняются алмазными сверлами нужного диаметра.

Поперечные перегородки выполняются в монолитном железобетоне с анкерровкой в монолитное днище.

Очистные сооружения, выполняемые монолитными, сооружаются из монолитного железобетона марки 200.

В конструкцию очистных сооружений, выполняемых в монолитном железобетоне, по сравнению с аналогом внесены изменения, дающие сокращение расхода металла /рабочая арматура класса А-II заменена на класс А-III/.

				Привязан	
Инв. №					
ТИП Повторак					
Нач.отд. Бинглер				ТШ 902-2-418.86	-ПЗ
				Строительные решения	Стадия
					Р
					Лист
					Листов
					Г. Москва

II. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

II.1. Потребителями электроэнергии очистных сооружений являются :

II.1.1. Электроталь ТЭ320-5II20-0I с двигателями

а/ подъема $P_H = 5$ кВт

б/ передвижения $P_H = 0,4$ кВт

II.1.2. Насос НЦС -3 с двигателем мощн. $P_H = 4$ кВт

Общая установленная мощность потребителей 9,4 кВт

II.2. Напряжение питания - 380 В, 50 Гц

II.3. Режим работы механизмов

II.3.1 - электротали - повторно-кратковременный

II.3.2 - насоса - длительный

II.4. Управление:

II.4.1. электроталь - с пола, подвесным кнопочным постом

II.4.2. насосом - местное

II.5. Источник электроснабжения - внутриплощадочные сети 0,4 кВ.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
			Инв. №				ТН 902-2-418 86	-ПЗ	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	
			ГМН Пивторак							
			Нач. отд. Мунский							
			Привязан							