ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-418.86

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 3,0 л/с

АЛЬБОМ I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

21620-01
0-78

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва. А-445. Смольная ул 22

Сдано в печать XI 1986 года

Заказ № 13977 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 В.Н.Крюков

Главный инженер проекта П.П.Пивторак

21620-01 2

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	Начало ПРИМЕЧАНИЕ
I-4	I. 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.I. 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. II
5	2.5. Контроль работы сооружений	стр. I2
5	2.6. Противопожарные мероприятия	стр. I2
I-I0	3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	стр. I3
I	3.I. Состав сооружений и оборудования	стр. I3
I	3.2. Расчет сооружений и оборудования	стр. I3
I-6	3.2.I. Горизонтальный отстойник	стр. I3
6-9	3.2.2.Фильтры	стр. I8
9	3.2.3. Водозаборная камера и резервуар для сбора масла	стр. 2I
9-I0	3.2.4. Очищающая способность очистных сооружений по тетраэтилсвинцу	стр. 2I

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-418.86 -ПЗ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

ГИП Питорак

Копировал 21623-01 3 Формат А4

Альбом I

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	Продолжение ПРИМЕЧАНИЕ
I	4. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И МАТЕРИАЛАХ.	стр. 23
I-3	5. ПРОГРЕССИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ	стр. 24
I	5.I. Обследование действующих очистных сооружений	стр. 24
I	5.2. Новые прогрессивные решения и сравнение с действующими проектами	стр. 24
I-2	5.2.I. Эффективность очистки сточных вод	стр. 24
	5.2.2. Характеристика основного оборудования	
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	IO. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	стр. 39
I	II. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Альбом I

I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Типовой проект "Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей" разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР тема 8.I.3.2 и в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Минавтотрансом РСФСР II февраля I985 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" I983 г.; работа ЛИСИ, I984 г."Разработка и внедрение в производство оборотной системы водоснабжения автотранспортных предприятий"; СНиП П-32-74; ОНТП-01-86.

Очистные сооружения предназначен 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 I20 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 мой и автомобилей принята по данным НИИ Водных проблем Минводхоза СССР, опубликованным в статье Лыкиной К.К. и Шляпникова Л.Л., помещенной в сборнике "Очистка сточных и природных вод" изд. "Наука и техника", г. Минск, I970 г.

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

Инв. №			
ГИП Пьторак		ТП 902-2-418.86	ПЗ
Нач.отд. Мартынов			
Гл.спец. Марионков			
Рук. гр. Ермакова		Исходные данные для проектирования	Стадия: Р; Лист: I; Листов: 4
Вед. инж. Кулычева			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Привязан

Копировал 21522-21 5 Формат А4

Альбом I

I984 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–I,00	20,6
I,00–3,00	I0,I
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 I967 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–I40	85,4
I40–I00	9,8
I00–60	4,0
60–20	0,4
20–3	0,4

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

Привязан

Инв. №

Копировал 21620-01 6 Формат А4

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

№№ пп	Наименование	Ед. изм.	Тип автомобиля		
			грузовые	автобусы	легковые
I	2	3	4	5	6
I	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	I0,8	I0,8	I0,8
		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	%	I0	I0	I0
		$м^3$/сут	7,56	7,56	7,56
		$м^3$/час	I,08	I,08	I,08
		л/с	0,3	0,3	0,3

Привязан

Инв. №

Альбом I

Таблица № 3
(продолжение)

I	2	3	4	5	6
5	Концентрация загрязнений в сточной воде от мойки автомобилей	В.В. мг/л	3000	I300	600
		Н.П. мг/л	I00	50	40
		ТЭС мг/л	0,0I	0,0I	0,0I
6	Нормативная концентрация загрязнений в воде, подаваемой на мойку автомобилей	В.В. мг/л	70	40	40
		Н.П. мг/л	20	I5	I5
		ТЭС мг/л	0,00I	0,00I	0,00I
7	Расчетная концентрация загрязнений в воде после очистных сооружений	В.В. мг/л	I8	I8	I8
		Н.П. мг/л	4	4	3,2
		ТЭС мг/л	0,0004	0,0008	0,0008

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-418.86 ПЗ

Лист 4

Копировал

21620-01 8

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		
Инв. №					
ГИП Павторак			ТП 902-2-418.86		-ПЗ
Нач. отд. Мартынов					
Гл.спец. Мариенков					
Рук.гр. Ермакова					
Вед. инж. Булычева			Применение проекта. Указание по привязке, эксплуатации и технике безопасности. Контроль работы сооружений. Противопожарные мероприятия	Стадия: Р	Лист: 1
					Листов: 5
				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	

Копировал 21622-01 9 Формат А4

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 автотранспортного 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/ разница 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 складируются 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-

Альбом I

ством с отводом их в резервуар для сбора масла. Из резервуара масло откачивается насосом НДС-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 НДС-3 и шланга. Забор воды осуществляется из камеры после фильтров;

- извлекаются фильтры с очередностью, определенной данными таблицы 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 НДС-3 сточные воды забираются из отстойника /из отсека перед шибером/ и перекачиваются в камеру с фильтрами;

- электроталью удаляется решетка для промывки оборудования;

-электроталью извлекаются бадьи и устанавливаются на автомашину для вывоза их за пределы АТП. Перед транспортировкой бадьи 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 покрытия. Необходимо обратить особое внимание на плотную посадку кассеты фильтра в раму, чтобы не было проникновения воды помимо фильтров. Против всплытия фильтров предусматривается догрузка их блоками весом I80 кг.

После проведения этих операций очистные сооружения готовы

Привязан

Инв. №

Альбом I

для приема загрязненных сточных вод от мойки автомобилей.

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

До сдачи очистных сооружений в эксплуатацию надлежит предварительно обучить и ознакомить рабочих с устройством сооружений и их эксплуатацией. В процессе обучения обслуживающий персонал 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 руководствоваться положениями и требованиями, изложенными в следующих документах:

- "Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений";

- "Охрана труда и техника безопасности в коммунальном хозяйстве";

- "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", утвержденных Госгортехнадзором СССР 30 декабря 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 нефтепродуктами, содержащими тетраэтилсвинец, должны производиться в соответствии с "Санитарными правилами по хранению, перевозке и применению этилированного бензина в автотранспорте".

Вентиляция сооружений происходит через отверстие для

Привязан

Инв. №

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

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.

Альбом I

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

3.I. Состав сооружений и оборудования

Очистные сооружения проектируются в составе:

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

3.2. Расчет сооружений и оборудования

3.2.I. 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 - I300мм, длина - I5I4 мм, ширина - 30 мм.

Площадь щелей в перегородке составляет - 0,I8 м^2, ширина щелей - 40 мм, число щелей - 6.

Взам. инв. №		Привязан	
Подпись и дата		Инв. №	
Инв. № подл.	ГИП Шпторак Нач. отд. Мартынов Гл. спец. Марычков Рук.гр. Ермакова Вед.инж. Булычева	ТП 902-2-418.86 -ПЗ Кратная характеристика объекта	Стадия: Р; Лист: I; Листов: I0 ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Альбом I

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

Осадок, выпадающий в отстойнике, накапливается в бадьях, емкостью по I,0 м^3. Количество бадей – 7.

Удаление осадка производится I раз в 2–I0 дней в зависимости от вида автомобилей.

Шибер принят размерами: ширина – I550 мм, высота – 3200 мм.

Расчет очищающей способности отстойника по нефтепродуктам производится аналогично расчету нефтеловушек.

Сбор всплывших нефтепродуктов предусматривается поворотной трубой ∅ 300 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", I98I г.

Данные по расчету отстойника сведены в табл. № 4

Таблица № 4

№№ пп	Наименование	Ед. изм.	Тип автомобиля: грузовые	автобусы	легковые	Примечание
I	2	3	4	5	6	7
I	Расход сточных вод, Q	м^3/сут	75,6	75,6	75,6	
2		м^3/ч	I0,8	I0,8	I0,8	
3.	Ширина отстойника, В	м	I,55	I,55	I,55	

Привязан

Инв №

Копировал

21820-01 15

Формат А4

Альбом I

Таблица № 4
(продолжение)

I	2	3	4	5	6	7
4	Глубина проточной части, H_0	м	I,0	I,0	I,0	
5	Гидравлическая крупность В.В., задерживаемых отстойником, Ио	мм/с	0,2	0,2	0,2	
6	Средняя скорость протока, $V_{ср}$	мм/с	I,94	I,94	I,94	$V_{ср}=\frac{Q_{оч}}{B \cdot H_0 \cdot 3600}$
7	Расстояние между пластинами, равное расстоянию по вертикали между верхней и нижней плоскостями, образующими ярус, h	мм	I00	I00	I00	
8	Продолжительность пребывания сточных вод в полочном пространстве, необходимая для задержания В.В. расчетной гидравлической крупности, Т	ч	0,I4	0,I4	0,I4	$T=\frac{h}{3600 \cdot u_0}$
9	Длина яруса для задержания В.В. расчетной гидравлической крупностью, L	мм	I272	I272	I272	$L = K_3 \cdot T \cdot V_{ср}$
	К – коэффициент запаса = I,3					
I0	Эффект осветления сточных вод по В.В.	%	98	95	90	$Э=\frac{(C_1-C_2)\cdot 100}{C_1}$
II	Концентрация В.В. в сточных водах, поступающих в отстойник, C_I	мг/л	3000	I300	600	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Таблица № 4
(продолжение)

I	2	3	4	5	6	7
I2	Концентрация В.В. после отстойника, C_2	мг/л	60	60	60	
I3	Количество задержанного осадка, Рос	кг/сут	222,2	93,8	40,8	$P_{ос}=\frac{(C_1-C_2)\,Q_{сит}}{1000}$
I4	Объем осадка, высаженного в отстойнике при влажности осадка Р = 95% и объемном весе $\gamma_{Wос}$ = I,I т/м³,	м³/сут	4,04	I,70	0,74	$W_{ос}=\frac{P_{ос}\cdot 100}{(100-p)\,\gamma}$
I5	Рабочий объем бадьи для улавливания осадка	м³	I,0	I,0	I,0	
I6	Количество установленных бадей	шт	7	7	7	
I7	Суммарный объем бадей для улавливания осадка	м³	7,0	7,0	7,0	
I8	Продолжительность накапливания осадка в бадьях до их извлечения из отстойника	сут.	2	4	I0	
I9	Коэффициент влияния механических примесей на скорость всплывания нефтяных частиц, α	б/р	0,920	0,9I4	0,898	$\alpha=0{,}0015\frac{C_{вв}}{C_{нп}}+0{,}875$
20	Скорость всплывания нефтяных частиц, $u_ф$	мм/с	I,06	I,06	I,06	$l=\frac{12{,}5\cdot H_0}{0{,}312\cdot\frac{u_ф}{\sqrt{V_{ср}}}-0{,}00018\,V_{ср}}$
2I	Минимальная крупность нефтяных частиц, соответствующая скорости всплывания, d	мк	II7	II7	II7	$u_ф=\alpha(112-93\gamma_{нп})\cdot 10^{0{,}043d}$ $\gamma_{нп}$ -удельный вес всплывающих нефтепродуктов

Привязан

Инв №

Альбом I

Таблица № 4
(продолжение)

I	2	3	4	5	6	7
22	Гидравлическая крупность Н.П., задерживаемых блоком, u_0	мм/с	0,I5	0,I5	0,I5	
23	Высота яруса по вертикали, $h_{яр}$	мм	I56	I56	I56	$h_{яр}=\frac{h}{\cos\alpha}$
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	$T_1=\frac{h_{яр}}{u_0}$
27	Концентрация Н.П. в сточных водах перед отстойником, C_4	мг/л	I00	50	40	
28	Концентрация Н.П. в сточных водах после отстойника, C_5	мг/л	I0	I0	8	
29	Количество Н.П., задержанных в отстойнике, $P_{н.п.}$	кг/сут.	6,8	3,02	I,42	$P_{нв}=\frac{(C_4-C_5)\cdot Q_{сут}}{1000}$
30	Объем всплывших Н.П. $W_{нп}$	$м^3$/сут	0,008	0,004	0,002	$W_{нп}=\frac{P_{нв}}{\gamma_{нп}}$
3I	Эффект осветления воды по Н.П., Э	%	90	80	80	$Э=\frac{(C_4-C_5)\ 100}{C_4}$
32	Начальный участок отстойника до начала ламинарного движения жидкости	м	0,7	0,7	0,7	

Подп. и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Таблица 4
(продолжение)

I	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	II,76	II,76	II,76	
36	Время отстаивания в отстойнике без блока, t	ч	I,68	I,68	I,68	$t=\frac{L}{V_{ср}}$
37	Фактическое время отстаивания	ч	I,96	I,96	I,96	

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

Блок тонкослойного отстаивания принят в виде прямоугольника с размерами: ширина I364 мм, высота - I000 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

Инв №

Альбом I

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

№№ пп	Наименование	Ед. изм.	Тип автомобиля: грузовые	автобусы	легковые	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
I	Расход фильтруемых сточных вод, Q	$м^3$/сут.	75,6	75,6	75,6	
2		$м^3$/ч	I0,8	I0,8	I0,8	
3	Площадь фильтрации одной ступени, F	$м^2$	I,I0	I,I0	I,I0	
4	Площадь одного фильтра	$м^2$	0,55	0,55	0,55	
5	Количество фильтров /первая и вторая ступень/ Все рабочие	шт	4	4	4	
6	Крупность пенополиуретановой загрузки	см	IxIxI	IxIxI	IxIxI	
7	Плотность загрузки	кг/$м^3$	40	40	40	
8	Высота слоя	м	0,5	0,5	0,5	
9	Скорость фильтрации	м/ч	I0	I0	I0	
I0	Концентрация В.В. в воде перед фильтрами, C_2	мг/л	60	60	60	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Альбом I

Таблица 5
(продолжение)

I	2	3	4	5	6	7
II.	Концентрация В.В. в воде после двух ступеней фильтров, C_3	мг/л	I8	I8	I8	
I2	Количество взвешенных веществ, задерживаемых фильтрами, Рв.в.	кг/сут.	3,I8	3,I8	3,I8	
I3	Эффект осветления воды В.В.	%	70	70	70	
I4	Концентрация Н.П. в сточных водах перед фильтрами, C_5	мг/л	I0	I0	8	
I5	Концентрация Н.П. в сточных водах после второй ступени фильтров, C_6	мг/л	4	4	3,2	
I6	Количество Н.П., задерживаемых фильтрами, $P_{нп}$	кг/сут.	0,46	0,46	0,36	$P_{нп} = \frac{(C_5 - C_6)\, Q_{сут}}{1000}$
I7	Эффект осветления по Н.П., Э	%	60	60	60	$Э = \frac{(C_5 - C_6)\, 100}{C_5}$
I8	Суммарное количество В.В. и Н.П., задержанных в фильтрах	кг/сут.	3,64	3,64	3,54	
I9	Объем загрузки одного фильтра	$м^3$	0,28	0,26	0,28	
20	Грязеемкость по В.В.	$кг/м^3$	50	50	50	
	по Н.П.	-"-	33	33	33	
2I	Суммарная грязеемкость одного фильтра	кг/фильтр.	23,2	23,2	23,2	
22	Продолжительность фильтроцикла между промывками по В.В.					

Привязан

Инв №

Альбом I

Таблица № 5
(продолжение)

I	2	3	4	5	6	7
	для фильтров I ступени	сут.	I4	I4	I4	
	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.	I50	I50	I50	

3.2.3 Водозаборная камера и резервуар для сбора масла

Водозаборная камера предназначается 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 $м^3$.

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

Объем резервуара для сбора масла принимается конструктивно и составляет I,20 $м^3$.

Размеры резервуара: диаметр - I,0 м, высота - 3,0 м, высота слоя жидкости - I,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-

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

Привязан
Инв. №

свинца, входящего в состав этилированных бензинов.

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

По данным сборника "Очистка сточных и природных вод", изд. "Наука и техника", Минск, I970 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		%
	$\frac{C_4}{ТЭС}$	$\frac{C_5}{ТЭС}$		$\frac{C_5}{ТЭС}$	$\frac{C_6}{ТЭС}$	
Грузовые автомобили	$\frac{I00}{0,0I}$	$\frac{I0}{0,00I}$	90	$\frac{I0}{0,00I}$	$\frac{4}{0,0004}$	6
Автобусы	$\frac{50}{0,0I}$	$\frac{I0}{0,002}$	80	$\frac{I0}{0,002}$	$\frac{4}{0,0008}$	60
Легковые автомобили	$\frac{40}{0,0I}$	$\frac{8}{0,002}$	80	$\frac{8}{0,002}$	$\frac{3,2}{0,0008}$	60

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

Привязан

Инв. №

Копировал

Формат А4

Инв. № 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	I490,46
Пенополиуретан	$м^3$/год	2,8
Электроэнергия	квт.ч/сут.	20,I
	тыс. квт.ч/год	3,96

Альбом I

5. ПРОГРЕССИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

5.I. Обследование действующих очистных сооружений

Обследование действующих предприятий показало, что сооружения, построенные по типовому проекту 902-2-22I, 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.I. *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.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП Пивторак		ТП 902-2-418 86	-ПЗ
Нач.отд. Мартынов			
Гл. спец. Маринкович			
Рук.гр. Ермакова		Прогрессивность и экономичность основных проектных решений	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Вед.инж. Булычева			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Копировал 21620-01 25 Формат А4

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,
- бадьи,
- фильтры.

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 м^3, масса без осадка 274 кг, масса с осадком 3050 кг.

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

Фильтры представляют собой сварную конструкцию, в верхней и нижней части которой привариваются сетки для фильтрации воды. Размеры фильтра: 1375х1415х500 / 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.

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

Альбом I

6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

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

Заработная 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 $м^3$ 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

№№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Количество производственных рабочих	чел.	2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП Пивторак

Нач.от.Сковородкин

ТП 902-2-418.86 -ПЗ

Основные технико-экономические показатели

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Копировал 21530-01 28 Формат А4

Альбом I

Таблица № 8
(продолжение)

I	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,I
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
I	Годовой расход электроэнергии	квт.час.	3961,3
2	Стоимость I0 квт.час	коп	25,0
3	Общая стоимость	руб	99,0

Привязан

Инв №

ТП 902-2-418.86 -ПЗ

Лист 2

Копировал 31533-01 29 Формат А4

Альбом I

Таблица № I0

Расчет стоимости воды

№№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
I	Годовой расход воды	$м^3$	I490,5
2	Стоимость I $м^3$	коп	I5,0
3	Общая стоимость	руб	223,6

Таблица № II

Капитальные вложения и основные фонды

№№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			вариант в сборных железобетонных конструкциях	вариант в монолитных конструкциях
I	Сметная стоимость строительства, всего	тыс.руб	I4,88	I4,58
	в том числе:			
	строительно-монтажных работ	-"-	9,II	8,8I
	оборудования	-"-	5,77	5,77
2	Основные производственные фонды	-"-	I4,24	I3,96
	в т.ч. сооружения	-"-	8,47	8,I9
	оборудования	-"-	5,77	5,77

Привязан

Инв. №

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

Альбом I

Амортизация зданий и сооружений

Таблица № I2

Наименование основных фондов	Стоимость фондов, тыс.руб		% амортизационных отчислений	Сумма амортизационных отчислений т.руб	
	вариант в сборных железобетонных конструкциях	вариант в монолитных конструкциях		вариант в сборных железобетонных конструкциях	вариант в монолитных конструкциях
Сооружения	8,47	8,I9	2,I	0,203	0,I97
Оборудование	5,77	5,77	I2,5	0,72I	0,72I
И т о г о :	I4,24	I3,96	-	0,924	0,9I8

Таблица I3

Смета накладных расходов

№№ пп	Наименование затрат	Количество, руб	
		вариант в сборных железобетонных конструкциях	вариант в монолитных конструкциях
I	2	3	4
I	Начисление на зарплату производственных рабочих	33,3	33,3
2	Амортизация зданий и оборудования	924,0	9I8,0

Привязан

Инв. №

Копировал

Формат А4

Таблица № I3
(продолжение)

I	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 *	I3,0	I2,9
	И т о г о :	I3I2,9	I306,8

Таблица № I4

Смета затрат на производство

№№ пп	Наименование затрат	Сумма, руб	
		вариант в сборных железобетонных конструкциях	вариант в монолитных конструкциях
I	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	9I8,0
5	Прочие расходы (со знаком * из таблицы 6)	33,0	32,9
	В с е г о затрат по смете:	I940,3	I934,2

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

21620-01 32

Формат А4

Основные технико-экономические показатели

№№ пп	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, $м^3$	I23,8	I47,4	I50,0
4.	Сметная стоимость строительства, тыс.руб	I4,88	I4,58	9,80
	в том числе: строительно-монтажных работ	9,II	8,8I	9,36
	оборудования	5,77	5,77	0,44
5.	Стоимость строительно-монтажных работ:			
	на I м3 сооружения, руб	73,59	59,77	62,40
	на I м2 полезной площади, руб	332,5	32I,5	403,4
6.	Эксплуатационные расходы на расчетную единицу, руб	646,8	644,7	696,4
7.	Эксплуатационные расходы на I м3 очищенной воды, руб	0,I3	0,I3	0,I4

Привязан

Инв №

I	2	3	4	5
8.	Расходы строительных материалов на расчетный показатель:			
	- цемент, приведенный к М-400, тонн	7,I5	I0,I2	II,28
	- сталь, приведенная к классам А-I и С 38/23, тонн	6,02	4,74	5,24
	- лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м3	4,I3	8,36	9,38
9.	Построечные трудовые затраты на расчетный показатель, чел.-дн.	5I,4I	50,30	78,50
I0.	Годовой экономический эффект, тыс.руб	3,8	3,8	-

Примечание:

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Копировал 21620-01 34 Формат А4

7. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО КОМПЛЕКСНОМУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ, А ТАКЖЕ РАЦИОНАЛЬНОМУ И ЭКОНОМНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТРУДОВЫХ, МАТЕРИАЛЬНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Задерживаемые на очистных сооружениях нефтепродукты при отсутствии в сточных водах тетраэтилсвинца могут использоваться:

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

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

- для передачи на централизованные станции переработки нефтепродуктов;

- в системе МПС против расшления и смерзания угля при его перевозке.

Осадок вывозится в места, отведенные СЭС. При наличии тетраэтилсвинца осадок и нефтепродукты подлежат захоронению.

Привязан			
Инв. №			
ТП 902-2-418 86			-ПЗ
Основные проектные решения по комплексному и рациональному использованию отходов производства, вторичных энергоресурсов, а также ... трудовых ресурсов		Стадия: Р	Лист: 1 / Листов: 1
ГИП Пивторак		ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	

Копировал 21622-21 35 Формат А4

Альбом I

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ 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.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-418 86 -ПЗ

ГИП Пивторак

Нач.отдела Мартынов

Гл.спец. Марионкова

Рук.гр. Ермакова

Вед.инж. Гульченко

Мероприятия по охране окружающей среды

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

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 автомашины электроталью и вывозятся.

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Привязан

ТП 902-2-418.86 -ПЗ

ГИП Пивторак	Технология производства. Схема очистки сточных вод	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд. Мартынов		Р	1	2
Гл.спец. Марионков		ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Рук.гр. Ермакова				
Вед.инж. Булычева				

Инв. № подл.

Копировал 21620-01 37 Формат А4

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.

Альбом I

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 гибкими 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 анкеровкой 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. №			
ГИП Пивторак		ТП 902-2-418.86	-ПЗ
Нач.отд. Винклер			
		Строительные решения	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
			ГИПРОАВТОТРАНС г.Москва

Альбом I

II. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

II.I. Потребителями электроэнергии очистных сооружений являются :

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

а/ подъема $P_н$ = 5 кВт

б/ передвижения $P_н$ = 0,4 кВт

II.I.2. Насос НЦС -3 с двигателем мощн. $P_н$ = 4 кВт

Общая установленная мощность потребителей 9,4 кВт

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

II.3. Режим работы механизмов

II.3.I - электротали - повторно-кратковременный

II.3.2 - насоса - длительный

II.4. Управление:

II.4.I. электроталью - с пола, подвесным кнопочным постом

II.4.2. насосом - местное

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № п.

Инв. №

Привязан

ГИП Пивторак

Нач.отд. Пунский

ТП 902-2-418 86 -ПЗ

Стадия | Лист | Листов

Р | I | 2

Электротехническая часть

ГИПРОАВТОТРАНС г.Москва

gost.e-ecolog.ru