ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-416.86

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 1,5 Л/С

АЛЬБОМ I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

21618-01
ЦЕНА 0-86

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва. А-445. Смольная ул., 22

Сдано в печать XI 1986 года

Заказ № 13981 Тираж 680 №1

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-416 86

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 1,5 Л/С

АЛЬБОМ I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

РАЗРАБОТАН

Проектным институтом
"ГИПРОАВТОТРАНС"

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Минавтотрансом РСФСР,
Протокол от 10.06.86 № 13
Срок действия - 1992 год

Главный инженер института В.Н.Крюков

Главный инженер проекта П.П.Пивтора

21618-01 2

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	Начало ПРИМЕЧАНИЕ
I-5	I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	Стр. 4
I-5	2. ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЕКТА .УКАЗАНИЕ ПО ПРИВЯЗКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ. КОНТРОЛЬ РАБОТЫ СООРУЖЕНИЙ.ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	стр. 9
I	2.I. Применение проекта	стр. 9
I	2.2. Указания по привязке	стр. 9
2-4	2.3. Указания по эксплуатации	стр.I0
4-5	2.4. Мероприятия по технике безопасности	стр.I2
5	2.5. Контроль работы сооружений	
5	2.6. Противопожарные мероприятия	
I-30	3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	стр.I4
I	3.I.Состав сооружений и оборудования	стр.I4
I-I3	3.2.Расчет сооружений и оборудования	стр.I4
I-8	3.2.I.Горизонтальный отстойник	стр.I4
8-II	3.2.2.Фильтры	стр.2I
II-I2	3.2.3.Водозаборная камера и резервуар для сбора масла	стр.24
I2-I3	3.2.4.Очищающая способность очистных сооружений по тетраэтилсвинцу	стр.25

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-416.86 -ПЗ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ГИПРОАВТОТРАНС г.Москва

ГИП Пивтора

Копировал 21618-01 3 Формат А4

Альбом I

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	Продолжение ПРИМЕЧАНИЕ
I	4. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И МАТЕРИАЛАХ	Стр.27
I-3	5. ПРОГРЕССИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ	стр.28
I	5.I. Обследование действующих очистных сооружений	стр.28
I-3	5.2. Новые прогрессивные решения и сравнение с действующими проектами	
I-2	5.2.I. Эффективность очистки сточных вод	стр.28
2-3	5.2.2. Характеристика основного оборудования	стр.29
3	5.3. Экономия основных строительных материалов и мероприятия по снижению сметной стоимости	стр.30
I-7	6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	стр.3I
I	7. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО КОМПЛЕКСНОМУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ И ЭКОНОМНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТРУДОВЫХ, МАТЕРИАЛЬНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ	стр.38
I	8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	стр.39
I-2	9. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА	стр.40
I	I0.СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	стр.4I
I	II.ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	стр.42

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Копировал 21618-01 4 Формат А4

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 1985г.

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", 1983г., работа ЛИСИ, 1984г. "Разработка и внедрение в производство оборотной системы водоснабжения автотранспортных предприятий"; СНиП Л-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 I,5 л/с, которые могут применяться в автотранспортных предприятиях /АТП/ до 70 легковых или 42 грузовых автомобилей или до 42 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,

				Привязан	
Инв. №					
				ТП 902-2-416.86	-ПЗ
				Исходные данные для проектирования	Стадия: Р; Лист: I; Листов: 5
ГИП	Пивторак				ГИПРОАВТОТРАНС г.Москва
				Копировал	21618-01 5 Формат А4

Альбом I

опубликованным в статье Лыкиной Ж.К. и Шляпникова Л.Л., помещенной в сборнике "Очистка сточных и природных вод" изд. "Наука и техника", г.Минск, 1970г.

Распределение взвешенных веществ, содержащихся в сточной воде от мойки автомобилей, по крупности принято по работе ЛИСИ, 1984г. "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 I967г. для всех типов автомобилей с карбюраторными и дизельными двигателями и сведено в табл. № 2.

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

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-416.86 -ПЗ Лист 2

Копировал

21618-01 6 Формат А4

Альбом I

Таблица № 2

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

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

Альбом I

Таблица № 3

Наименование	Ед. измерения	Тип автомобиля: грузовые	автобусы	легковые
I	2	3	4	5
I. Суммарная продолжительность мойки за сутки	час.	7	7	7
2. Расчетная производительность очистных сооружений	м3/сут.	37,8	37,8	37,8
	м3/час.	5,4	5,4	5,4
	л/с	I,5	I,5	I,5
3. Максимальная производительность очистных сооружений	м3/сут.	I30	I30	I30
4. Количество воды на восполнение потерь в системе оборотного водоснабжения	%	I0	I0	I0
	м3/сут.	3,78	3,78	3,78
	м3/час.	0,54	0,54	0,54
	л/с	0,I5	0,I5	0,I5
5. Концентрация загрязнений в сточной воде от мойки автомобилей	ВВ мг/л	3000	I300	600
	НП мг/л	I00	50	40
	ТЭС мг/л	0,0I	0,0I	0,0I
6. Нормативная концентрация загрязнений в воде, подаваемой на мойку автомобилей	ВВ мг/л	70	40	40
	НП мг/л	20	I5	I5
	ТЭС мг/л	0,00I	0,00I	0,00I

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Копировал

21618-01 8

Формат А4

Альбом I

Таблица № 3

(продолжение)

I		2	3	4	5
7. Расчетная концентрация загрязнений в воде после очистных сооружений	ВВ мг/л		I8	I8	I8
	НП мг/л		4	4	3,2
	ТЭС мг/л		0,0004	0,0008	0,0008

Альбом I

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 анало-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-416.86 -ПЗ

ГИП	Гивторак	
Нач. отд.	Мартынов	
Гл. спец.	Маринков	
Рук. гр.	Ермакова	
Вед. инж.	Булычева	

Применение проекта

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Копировал

21618-01 10 Формат А4

гичного 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 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 транспорта 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 устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. Из резервуара масло откачивается насосом НЦС-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 НЦС-3 и шланга. Забор воды осуществляется из камер после фильтров;

- извлекаются фильтры с очередностью, определенной данными таблицы 4 для каждой ступени, ставятся на решетку, открываются и промывается фильтрующий материал с периодическим перемешиванием его, закрываются и устанавливаются на запасное место;

- закрывается шибер;
- насосом НЦС-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 для приема загрязненных сточных вод от мойки автомобилей.

Обслуживание очистных сооружений производится вспомогательными рабочими /группа Шв/ из отдела ОГМ автотранспортного предприятия в количестве 2-х человек в течение 2-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", утвержденные Госгортехнадзором СССР 30 декабря I969г.

Альбом I

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 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. и Н.П. Анализы производятся силами лабораторий 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.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Копировал

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;
- насос

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 м2, ширина щелей - 40мм, число щелей - 6.

Пройдя щелевую перегородку, стоки поступают в отстойную

				Привязан		
Инв. №						
ГИП	Пивторак		17.10	ТП 902-2-416.86		-ПЗ
Нач.отд.	Мартынов					
Гл.спец.	Марионков			Краткая характеристика объекта	Стадия: Р; Лист: I; Листов: 30	
Рук.гр.	Ермакова				ГИПРОАВТОТРАНС г.Москва	
Вед.инж.	Булычева					

часть, где выделяется основное количество осадка и нефтепродуктов.

Осадок, выпадающий в отстойнике, накапливается в бадьях емкостью по I,0 м3. Количество бадей - 4.

Удаление осадка производится I раз в 2-II дней в зависимости от вида автомобилей.

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

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", I98Iг.

Данные по расчету отстойника сведены в табл. № 4.

Альбом I

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Альбом I

Таблица № 4.

Наименование	Ед. изм.	Тип автомобиля: грузовые	автобусы	легковые	Примечание
I	2	3	4	5	6
I. Расход сточных вод, Q	м3/сут	37,8	37,8	37,8	
2.	м3/ч	5,4	5,4	5,4	
3. Ширина отстойника, B	м	I,55	I,55	I,55	
4. Глубина проточной части, H_0	м	I,0	I,0	I,0	
5. Гидравлическая крупность В.В., задерживаемых отстойником, U_0	мм/с	0,2	0,2	0,2	
6. Средняя скорость протока $V_{ср.}$	мм/с	0,97	0,97	0,97	$V_{ср.} = \frac{Qч}{B \cdot H_0 \cdot 3600}$
7. Расстояние между пластинами, равное расстоянию по вертикали между верхней и нижней плоскостями, образующими ярус, h	мм	I00	I00	I00	

Привязан

Инв. №

Копировал 21618-01 17 Формат А4

Альбом I

Таблица № 4

(продолжение)

I	2	3	4	5	6
8. Продолжительность пребывания сточных вод в полочном пространстве, необходимая для задерживания В.В. расчетной гидравлической крупности, Т	ч	0,I4	0,I4	0,I4	$T=\frac{h}{360C\ И_0}$
9. Длина яруса для задержания В.В. расчетной гидравлической крупностью, l К-коэффициент запаса = I,3	мм	636	636	636	$l=$ Кз Т · Уср
I0. Эффект осветления сточных вод по ВВ	%	98	95	90	$Э=\frac{/CI-C2/I00}{CI}$
II. Концентрация В.В. в сточных водах, поступающих в отстойник, CI	мг/л	3000	I300	600	
I2. Концентрация В.В. после отстойника, C2	мг/л	60	60	60	
I3. Кол-во задержанного осадка, Рос	кг/сут	III,I	46,9	20,4	$Рос=\frac{/CI-C2/ \times Qсут}{I000}$

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-416.86 -ПЗ

Лист 4

Копировал

21618-01 18

Формат А4

Альбом I

Таблица № 4

(продолжение)

I	2	3	4	5	6
I4. Объем осадка, высаженного в отстойнике при влажности осадка р=95% и объемном весе = γ= I,I т/м3	м3/сут	2,02	0,85	0,37	$W_{ос} = \frac{P_{ос} \cdot 100}{(100-p) \cdot \gamma}$
I5. Рабочий объем бадьи для улавливания осадка	м3	I,0	I,0	I,0	
I6. Количество установленных бадей	шт.	4	4	4	
I7. Суммарный объем бадей для улавливания осадка	м3	4,0	4,0	4,0	
I8. Продолжительность накапливания осадка в бадьях до их извлечения из отстойника	сут.	2	5	II	
I9. Коэффициент влияния механических примесей на скорость всплывания нефтяных частиц, α	б/р	0,920	0,9I4	0,898	$\alpha = 0{,}00I5 \frac{C_{вв} + C_{н.п.}}{} + 0{,}875$
20. Скорость всплывания нефтяных частиц, Иф	мм/с	I,42	I,42	I,42	$U = \frac{I2{,}5 \cdot H_o}{\frac{0{,}3I2 + U_ф}{\sqrt{U_{ср}}}} - 0{,}000I8 \times U_{ср}^2$

Привязан

Инв. №

Таблица № 4

(продолжение)

I	2	3	4	5	6
2I. Минимальная крупность нефтяных частиц, соответствующая скорости всплывания, d	мк	I25	I26	I26	Иф= $\sqrt{112-93 \times н.п/ \times 10^{0,0143d}}$ γ н.п. - удельный вес всплывающих нефтепродуктов
22. Гидравлическая крупность н.п. задерживаемых блоком, Ио	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_I	мм	I300	I300	I300	L_1 = Кз . У . Т
26. Продолжительность пребывания сточных вод в полочном пространстве, необходимая для задержания н.п. расчетной гидравлической крупностью, Т	ч	0,28	0,28	0,28	Т = $\frac{h \text{ яр}}{\text{Ио}}$
27. Концентрация н.п. в сточных водах перед отстойником, C_4	мг/л	I00	50	40	

Альбом I

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-416.86 -ПЗ

Лист 6

Копировал 21618-01 20 Формат А4

Альбом I

Таблица № 4

(продолжение)

I	2	3	4	5	6
28. Концентрация н.п.в сточных водах после отстойника, С5	мг/л	I0	I0	8	
29. Количество н.п. задержанных в отстойнике	кг/сут	3,4	I,5I	I,2I	$Рн.п.=\frac{/С4-С5/}{I000}\ Qсут.$
30. Объем всплывших н.п. γ= 0,94 т/м3	м3/сут	0,004	0,002	0,00I	$Wн.п.=\frac{Рн.п.}{\gamma н.п.}$
3I. Эффект осветления воды по н.п.	%	90	80	80	$Э=\frac{/С4-С5/хI00}{С4}$
32. Начальный участок отстойника до начала ламинарного движения жидкости	м	0,7	0,7	0,7	
33. Конечный участок отстойника после ламинарного движения жидкости	м	0,5	0,5	0,5	
34. Дополнительная длина отстойника к полочному пространству	м	5,0	5,0	5,0	

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-416.86 -ПЗ

Лист 7

Копировал

21618-01 21

Формат А4

Таблица № 4
(продолжение)

I	2	3	4	5	6
35. Полная длина отстойника, L	м	7,I	7,I	7,I	
36. Время отстаивания в отстойнике без блока, t	ч	2,03	2,03	2,03	$t = \frac{L}{V_{ср}}$
37. Фактическое время отстаивания					

Полная длина отстойника /7,Iм/ 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 - I000мм.

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.

Процесс фильтрации - снизу вверх.

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

Альбом I

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

Наименование	Ед. изм.	Тип автомобиля			Примечание
		грузовые	автобусы	легковые	
I	2	3	4	5	6
Расход фильтруемых сточных вод, Q	м3/сут	37,8	37,8	37,8	
-"-	м3/ч	5,4	5,4	5,4	
Площадь фильтрации одной ступени	м2	0,55	0,55	0,55	
Площадь одного фильтра	"	0,55	0,55	0,55	
Количество фильтров /первая и вторая ступень/оба рабочие	шт.	2	2	2	
Крупность пенополиуретановой загрузки	см.	IxIxI	IxIxI	IxIxI	
Плотность загрузки	кг/м3	40	40	40	
Высота слоя	м	0,5	0,5	0,5	
Скорость фильтрации	м/ч	I0	I0	I0	
Концентрация В.В., в воде после двух ступеней фильтров, СЗ	мг/л	I8	I8	I8	

Привязан

Инв №

Альбом I

Таблица № 5

(продолжение)

I	2	3	4	5	6
Концентрация В.В. в воде перед фильтрами, С2	мг/л	60	60	60	
Количество взвешенных веществ, задерживаемых фильтрами	кг/сут	I,59	I,59	I,59	Р.в.в.= /С2-С3/ х Qсут / I000
Эффект осветления воды от В.В.	%	70	70	70	
Концентрация н.п.в. сточных водах перед фильтрами, С5	мг/л	I0	I0	8	
Концентрация н.п.в сточных водах после второй ступени фильтров, С6	мг/л	4	4	3,2	
Количество н.п., задерживаемых фильтрами	кг/сут	0,23	0,23	0,I8	Рн.п.= /С5-С6/ х Qсут / I000
Эффект осветления по н.п.	%	60	60	60	Э= /С5-С6/ х I00 / С5
Суммарное количество В.В. и Н.П., задержанных в фильтрах	кг/сут	I,82	I,82	I,77	
Объем загрузки одного фильтра	м3	0,28	0,28	0,28	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Таблица № 5

(окончание)

I	2	3	4	5	6
Грязеемкость по В.В.	кг/м3	50	50	50	
по Н.П.	-"-	33	33	33	
Суммарная грязеемкость одного фильтра	кг / фильтра	23,2	23,2	23,2	
Продолжительность фильтроцикла между промывками по В.В.:					
для фильтров I ступени	сут.	I4	I4	I4	
для фильтров II ступени	-"-	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 2,80м3.

Привязан

Инв. №

Альбом I

Размеры камеры: диаметр-I,5м, высота - 3,6м.,высота слоя воды - I,6м.

Объем резервуара для сбора масла принимается конструктивно и составляет I,20м3. Размеры резервуара: диаметр - - I,0м., высота - 3,0м, высота слоя жидкости - I,5м.

3.2.4. 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 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, I970г. 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 таблице № 6.

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

Привязан

Инв. №

Альбом I

Таблица № 6.

СОДЕРЖАНИЕ ТЭС ДО И ПОСЛЕ СООРУЖЕНИЙ

Наименование	Отстойник			Двухступенчатые фильтры		
	С4 / ТЭС	С5 / ТЭС	%	С5 / ТЭС	С6 / ТЭС	%
грузовые автомобили	100 / 0,01	10 / 0,001	90	10 / 0,001	4 / 0,0004	60
автобусы	50 / 0,01	10 / 0,002	80	10 / 0,002	4 / 0,0008	60
легковые автомобили	40 / 0,01	8 / 0,002	80	8 / 0,002	32 / 0,0008	60

Формулы для определения эффекта очистки, куда входят значения С4, С5, С6, даны в таблицах 4 и 5.

Альбом I

4. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И МАТЕРИАЛАХ

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

Таблица № 7

Наименование	Единица измерения	Количество
Вода для пополнения оборотной системы	м3/сут	3,78
	м3/год	745,23
Пенополиуретан	м3/год	I,4
Электроэнергия	квтч/сут	I3,4
	тыс.квт.ч/год	2,64

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-416.86 -ПЗ

ГИП Пивторак

Нач.отд. Мартынов

Гл.спец. Марионнов

Рук.гр. Ермакова

Вед.инж. Булычева

Потребность в воде, электрической энергии и материалах

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

ГИПРОАВТОТРАНС 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 взмучивании 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.

В данном типовом проекте для интенсификации очистки сточных вод от мойки автомобилей принято отстаивание в отстойнике,

Привязан					
Инв. №					
ТП 902-2-416 86 -ПЗ					
ГИП Пивторак		Прогрессивность и экономичность основных проектных решений	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд. Мартынов			Р	1	3
Гл.спец. Маринкова			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Рук.гр. Ермакова					
Вед.инж. Булычева					

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

Блок тонкослойного отстаивания принимается в виде прямоугольника с расположенными внутри него параллельными пласти-

Альбом I

нами с углом наклона 50° к центру блока и обеспечивает горизонтальное поступательное движение воды, слоями высотой 100мм, 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 1,0м3, масса без осадка 274 кг, масса с осадком 3050 кг.

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

Фильтры представляют собой сварную конструкцию, в верхней и нижней части которой привариваются сетки для фильтрации воды. Размеры фильтра: 1375х415х500 /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 подок из винипласта на 429 кг.

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 м3 воды принята по тарифам стоимости электроэнергии и воды для промышленных предприятий г.Москвы.

Расчет стоимости электроэнергии и воды приведен в таблице 9 и 10.

Таблица 8

РАСЧЕТ ГОДОВОГО ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОЧИХ

№№ пп	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	2	3	4
1.	Количество производственных рабочих	чел.	2
2.	Годовая трудоемкость работ по обслуживанию очистных сооружений	чел/час	340
3.	Средний разряд рабочих		5

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Инв. №

Привязан

ТП 902-2-416.86 -ПЗ

Основные технико-экономические показатели

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ГИП Гивторак

Нач.от Сковороднико

ГИПРОАВТОТРАНС г.Москва

Копировал 21618-01 32 Формат А4

Таблица № 8

(продолжение)

I	2	3	4
4.	Средняя часовая тарифная ставка	коп.	63,7
5.	Общий годовой фонд зарплаты	руб.	216,6
6.	Годовая премия (20%)	-"-	43,3
7.	Итого основной зарплаты учетом премии	руб.	259,9
8.	Дополнительная зарплата (8%)	-"-	20,8
9.	Общий годовой фонд зарплаты	-"-	280,7

Таблица № 9

РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

№№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
I.	Годовой расход электроэнергии	квт.час	2640,5
2.	Стоимость I0 квт.час	коп.	25,0
3.	Общая стоимость	руб.	66,0

Привязан

Инв. №

Альбом I

Таблица № I0

РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ВОДЫ

№№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
I.	Годовой расход воды	м3	745,2
2.	Стоимость I м3	коп.	I5,0
3.	Общая стоимость	руб.	III,8

Таблица № II

КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ФОНДЫ

№№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели в сборных ж/б конструкциях	Показатели в монолитных конструкциях
I.	Сметная стоимость строительства, всего	тыс.руб.	I0,92	I0,44
	в том числе: строительно-монтажных работ	-"-	6,8I	6,33
	оборудования	-"-	4,II	4,II
2.	Основные производственные фонды	-"-	I0,44	I0,00
	в т.ч. сооружения	-"-	6,33	5,89
	оборудование	-"-	4,II	4,II

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-416.86 -ПЗ

Лист 3

Копировал

21618-01 34

Формат А4

Альбом I

Таблица I2

АМОРТИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№№ пп	Наименование основных фондов	Стоимость фондов тыс.руб		%% амортизационных отчислений	Сумма амортизационных отчислений тыс.руб.	
		в сборных ж/б конструкциях	в монолитных конструкциях		в сборных ж/б конструкциях	в монолитных констр.
I.	Сооружения	6,33	5,89	2,4	0,I5	0,I4
2.	Оборудование	4,II	4,II	I2,5	0,5I	0,5I
	Итого	I0,44	I0,00	-	0,66	0,65

Таблица I3

СМЕТА НАКЛАДНЫХ РАСХОДОВ

№№ пп.	Наименование затрат	Количество, руб.	
		вариант в ж/б конструкциях	вариант в монолитных конструкциях
I.	Начисления на зарплату производственных рабочих	I4,9	I4,9
2.	Амортизация зданий и оборудования	660,0	650,0
3.	Охрана труда, техника безопасности, спецодежда ж)	20,0	20,0

Привязан

Инв. №

Альбом V

Таблица № I3

(продолжение)

I	2	3	4
4.	Электроэнергия	66,0	66,0
5.	Вода	III,8	III,8
6.	Прочие расходы *)	8,7	8,6
	Итого	88I,4	87I,3

Таблица № I4

СМЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО

№№ пп	Наименование затрат	Сумма, руб.	
		вариант в ж/б конструкциях	вариант в монолитных конструкциях
I.	Заработная плата рабочих с начислением	295,6	295,6
2.	Вода	III,8	III,8
3.	Электроэнергия	66,6	66,0
4.	Амортизация зданий и оборудования	660,0	650,0
5.	Прочие расходы (со знаком *) из таблицы 6)	28,7	28,6
	Всего затрат по смете	II62,I	II52,0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Альбом I

Основные технико-экономические показатели

№№ пп	Наименование показателей	Т.п.очистных сооружений для сточных вод от мойки автомобилей		Т.п. 902-2-221 Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей
		в сборных железобетонных конструкциях	в монолитных конструкциях	
I	2	3	4	5
I.	Производительность, л/сек	I,5	I,5	I,5
2.	Площадь застройки, м2	2I,5	26,8	2I,0
3.	Объем помещений, м3	77,0	I00,0	90,0
4.	Сметная стоимость строительства, тыс.руб	I0,92	I0,44	5,54
	в том числе:			
	строительно-монтажных работ	6,8I	6,33	5,I0
	оборудования	4,II	4,II	0,44
5.	Стоимость строительно-монтажных работ:			
	на I м3 сооружения, руб	88,44	63,30	56,67
	на I м2 полезной площади, руб	389,I	36I,7	380,6
6.	Эксплуатационные расходы на расчетную единицу, руб	774,7	768,0	906,7
7.	Эксплуатационные расходы на I м3 очищенной воды, руб	0,I6	0,I5	0,I7

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-416.86 ПЗ

Лист 6

Копировал

21618-01 37

Формат А4

Альбом I

I	2	3	4	5
8.	Расходы строительных материалов на расчетный показатель:			
	- цемент, приведенный к М-400, тонн	I0,44	I3,6I	I5,24
	- сталь, приведенная к классам А-I и С-38/23, тонн	8,59	5,95	6,70
	- лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м3	5,8I	II,I7	I2,53
9.	Построечные трудовые затраты на расчетный показатель, чел-дн.	65,93	6I,87	82,20
I0.	Годовой экономический эффект, тыс.руб	I,86	I,86	-

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

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

Привязан

Инв. №

Альбом 2

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 стройиндустрии 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 распыления и смерзания угля при его перевозке.

Осадок вывозится в места, отведенные СЭС.

При наличии тетраэтилсвинца осадок и нефтепродукты подлежат захоронению.

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 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 902-2-416.86 -ПЗ

Мероприятия по охране окружающей среды

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ГИП Пивторак

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 перекресной 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 НЦС-3 в контейнер для нефтепродуктов и вывозится.

Осадок попавший на дно отстойника удаляется насосом НЦС-3.

				Привязан		
Инв. №						
				ТП 902-2-416.86		-ПЗ
				Технология производства	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2	
ГИП	Пивторак				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	

Копировал 21618-01 41 Формат А4

Альбом I

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 насососм 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

IO. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Очистные сооружения производительностью I,5 л/сек выполнены в двух вариантах – со стенами из сборных железобетонных конструкций и целиком в монолитных железобетонных конструкциях.

Очистные сооружения, выполненные 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 свердами 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-П заменена на класс А-Ш).

Для механизации удаления осадка из очистных сооружений проектом предусматривается подкрановая эстакада, выполненная в металлических конструкциях, что позволило свести до минимума количество обслуживающего персонала.

Привязан			
Инв. №			
ТП 902-2-416.86			-ПЗ
Строительные решения	Стадия	Лист	Листов
	Р	I	I
ГИП Пивтораки		ГИПРОАВТОТРАНС г.Москва	

Альбом I

II. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

I. Потребителями электроэнергии очистных сооружений являются:

I.I.I. Электроталь Т3320-5II20-0I с двигателями:

а) подъема $P_н$ = 5 кВт

б) передвижения $P_н$ = 0,4 кВт.

I.I.2. Насос НЦС-3 с двигателями $P_н$ = 4 кВт

Общая установленная мощность потребителей - - 9,4 кВт

2. Напряжение питания - 380В, 50 Гц

3. Режим работы механизмов

3.I. Электротали - повторно кратковременный

3.2. Насоса - длительный

4. Управление:

4.I. Электроталью - с пола, подвесным кнопочным постом

4.2. Насосом - местное.

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

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-416.86 -ПЗ

Электротехническая часть

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

ГИПРОАВТОТРАНС г.Москва

ГИП Пивторак

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

gost.e-ecolog.ru