ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-479.90

Песколовки с круговым движением сточных вод производительностью I400-I0000 м3/сут

АЛЬБОМ I

Пояснительная записка

24944-01

Отпускная цена на момент реализации указана в счет-накладной

				Привязан	
				-ПЗ 902-2-479.90	
Инв.№					

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-479.90

Песколовки с круговым движением сточных вод производительностью I400-I0000 м3/сут

АЛЬБОМ I

Пояснительная записка

Перечень альбомов

Альбом I	ПЗ	Пояснительная записка
Альбом 2	НК	Технологические решения
	НК.СО	Спецификация оборудования
	КЖ	Конструкции железобетонные
	ЭМ	Электротехническая часть
	ЭМ.СО	Спецификация оборудования
	ОС	Организация строительства
Альбом 3	КЖИ	Изделия
Альбом 4	ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом 5	С	Сметы
Альбом 6	МК НК	Оборудование песколовок для нефтьсодержащих сточных вод

Разработан
Союзводоканалпроектом

Главный инженер института В.М.Евтеев
Главный инженер проекта В.А.Цветков

Утвержден и введен в действие
В/О "СоюзводоканалНИИпроект"
Приказ от 3.0I.I99I г. № I

				Привязан	
Инв.№					

Альбом I

Содержание

		Стр.
I	Общая часть	3
2	Технологические решения	4
2.I.	Описание песколовки и схема работы	4
2.2.	Расчетно-нормативные данные	6
3.	Строительные решения	I5
3.I.	Область применения	I5
3.2.	Основные расчетные положения	I5
3.3.	Конструктивные решения	I5
3.4.	Материалы конструкций	I9
3.5.	Мероприятия по защите от коррозии	I9
3.6.	Гидравлические испытания	20
3.7.	Электротехническая часть	20
4.	Основные положения по производству строительных и монтажных работ	2I
4.I.	Земляные работы	2I
4.2.	Бетонные работы	22
4.3.	Прочие работы	23
5.	Технико-экономические показатели	25
6.	Указания по привязке	27

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПЗ 902-2-479.90

Ведущий инж.	Стригуненко		
Нач. пр. гр.	Гольдина		
ГИП	Цветков		
Гл. спец.	Мирончик		
Нач. отд.	Сергеев		

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р		

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

I.Общая часть

Типовые проекты:

902-2-479.90~~Т 3075~~ "Песколовки с круговым движением сточных вод производительностью от I400 до I0000 м^3/сут",

902-2-480.90~~Т 3076~~ "Песколовки с круговым движением сточных вод производительностью от I0000 до 64000 м^3/сут"

разработаны взамен типового проекта 902-2-33I (срок действия 09.79--I2.89).

Песколовки применяются в комплексе сооружений механической очистки сточных вод и предназначены для задержания песка из бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод,а также сточных вод с содержанием нефтепродуктов от 0,7 до I0 г/л.

В соответствии с унифицированным рядом производительности канализационных сооружений,в каждом типовом проекте разработаны по 4 типа (I-IУ)песколовок,отличающихся размерами лотков,наполнением и скоростью потока бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод. Кроме того разработано оборудование песколовок для очистки нефтьсодержащих сточных вод (в соответствующих типах песколовок введено обозначение "нф").Основные технологические данные песколовок приведены в таблице I.

Таблица I

Основные технологические данные песколовок

№№ типа	Диаметр песколовки, м	Производительность, м^3/сут
I	2	3
	~~Т 3075~~ 902-2-479.90	
I	4	I400÷2700
II	4	2700÷4200
III,III нф	4	4200÷7000
IУ	4	7000÷I0000

Продолжение таблицы I

I	2	3
	~~Т 3076~~ 902-2-480.90	
I, I нф	6	I0000÷I7000
II	6	I7000÷25000
III, III нф	6	25000÷40000
IУ	6	40000÷64000

Узел сооружений состоит из двух песколовок (обе рабочие), распределительной камеры, камеры переключения и лотков.

Максимальная вместимость осадочной части песколовок диаметром 4м - 8,25 $м^3$, диаметром 6м - 24,7$м^3$.

Типовые проекты разработаны с высотой насыпи 0,I,2,3,4,5м. Песколовки не оказывают отрицательного влияния на окружающую среду.

2. Технологические решения

2.I. Описание конструкции песколовки и схема работы

Песколовка представляет собой круглый резервуар с коническим днищем. Внутри песколовки находится кольцевой лоток, заканчивающийся внизу щелевым отверстием.

Сточная вода из распределительной камеры по подводящему лотку тангенциально поступает в кольцевой лоток песколовки. Минеральные частицы (песок) через щелевое отверстие в лотке опускаются в коническую часть песколовки, а вода по отводящему лотку направляется на последующую очистку.

Удаление песка из песколовки осуществляется не реже одного раза за двое суток гидроэлеватором. Гидроэлеватор принимается по серии 7.902-3, разработанной Союзводоканалпроектом. Подача рабочей жидкости к гидроэлеватору и отвод пульпы производится самостоятельными трудопроводами через камеру переключения, оборудованную задвижками.

Ввиду того, что местоположение и высотная схема подачи пульпы гидроэлеватором на обезвоживающие сооружения зависят от местных условий, расчет гидроэлеватора необходимо производить в каждом конкретном случае применения настоящего проекта. Пример расчета гидроэлеватора приведен в типовой серии 7.902-3. (вып.1986г.)

Перед удалением песка из песколовки открывается задвижка на трубопроводе рабочей жидкости гидроэлеватора и производится взмучивание песка. После взмучивания открывается задвижка на пульпопроводе, по которому пульпа подается на обезвоживающие сооружения.

По окончании откачки пульпопровод промывается рабочей жидкостью в количестве соответствующем 2-х - 3-х кратному объему пульпопровода.

В случае установки песколовки на нефтьсодержащих сточных водах используется разработанное в составе настоящего проекта специальное оборудование.

Всплывшие нефтепродукты задерживаются полупогруженной доской, расположенной в выходной части песколовки и через отверстие, вырезанное в стенке кольцевого лотка, поступают в центральную часть песколовки.

Для удаления нефтепродуктов из песколовки предусмотрено устройство, состоящее из приемного патрубка с подвижным конусом.

После накопления нефтепродуктов слоем 10-15 см они сливаются в отводящую сеть, для чего необходимо опустить конус приемного патрубка.

Продолжительность сливов, их периодичность устанавливаются в процессе эксплуатации в зависимости от расхода сточных вод и концентрации в них нефтепродуктов.

При благоприятных условиях (при постоянных расходах сточных вод и концентрации нефтепродуктов) возможно отрегулировать устройство на непрерывное удаление нефтепродуктов.

Альбом I

2.2. Расчетно-нормативные данные

Типовой проект песколовок с круговым движением сточных вод разработан на основании СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения".

Расчет произведен применительно к песколовкам горизонтального типа.

При расчете песколовок по СНиП 2.04.03-85 принято:

скорость движения сточных вод при максимальном притоке 0,3 м/с, при минимальном притоке 0,15 м/с;

гидравлическая крупность песка, подлежащего задержанию Ио=24,2 мм/с;

продолжительность протекания сточных вод при максимальном притоке не менее 30с;

количество задерживаемого песка 0,02 л на одного человека в сутки, влажность песка 60%, объемный вес - 1,5 т/м3.

Для возможности использования песколовок при очистке нефтьсодержащих сточных вод в проекте разработано оборудование для удаления задержанных нефтепродуктов (альбом 6) и в строительной части 902-2-479.90 тип Шнф и 902-2-480.90 тип I нф, тип II нф приняты соответствующие конструктивные решения по установке указанного оборудования.

Основные расчетные данные песколовок указаны в таблице 2.

Результаты гидравлического расчета песколовок и лотков приведены на расчетных схемах 1,2 и в таблице 3.

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Таблица 2

Основные расчетные данные песколовок

Тип песколовки	Расчетные расходы: Средне-суточный м3/сут	Расчетные расходы: Максимальный секундный л/с	Приведенное количество жителей чел.	Суточный объем осадка м3/сут. влажность 60%	Общий коэффициент неравномерности притока сточных вод	Примечание
I	2	3	4	5	6	7
			~~Т 3075~~ 902-2-479.90			
I	I400-2700	56,95	I3500	0,27	I,83	Удельное водоотведение 200 л/сут на I чел.
II	2700-4200	83,I8	2I000	0,42	I,7I	-"-
III	4200-7000	I35,30	35000	0,52	I,67	-"-
IУ	7000-I0000	I84,72	50000	I,0	I,60	-"-

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

~~Т 3075~~ ИЗ 902-2-479.90

24944-01 8

Формат А4

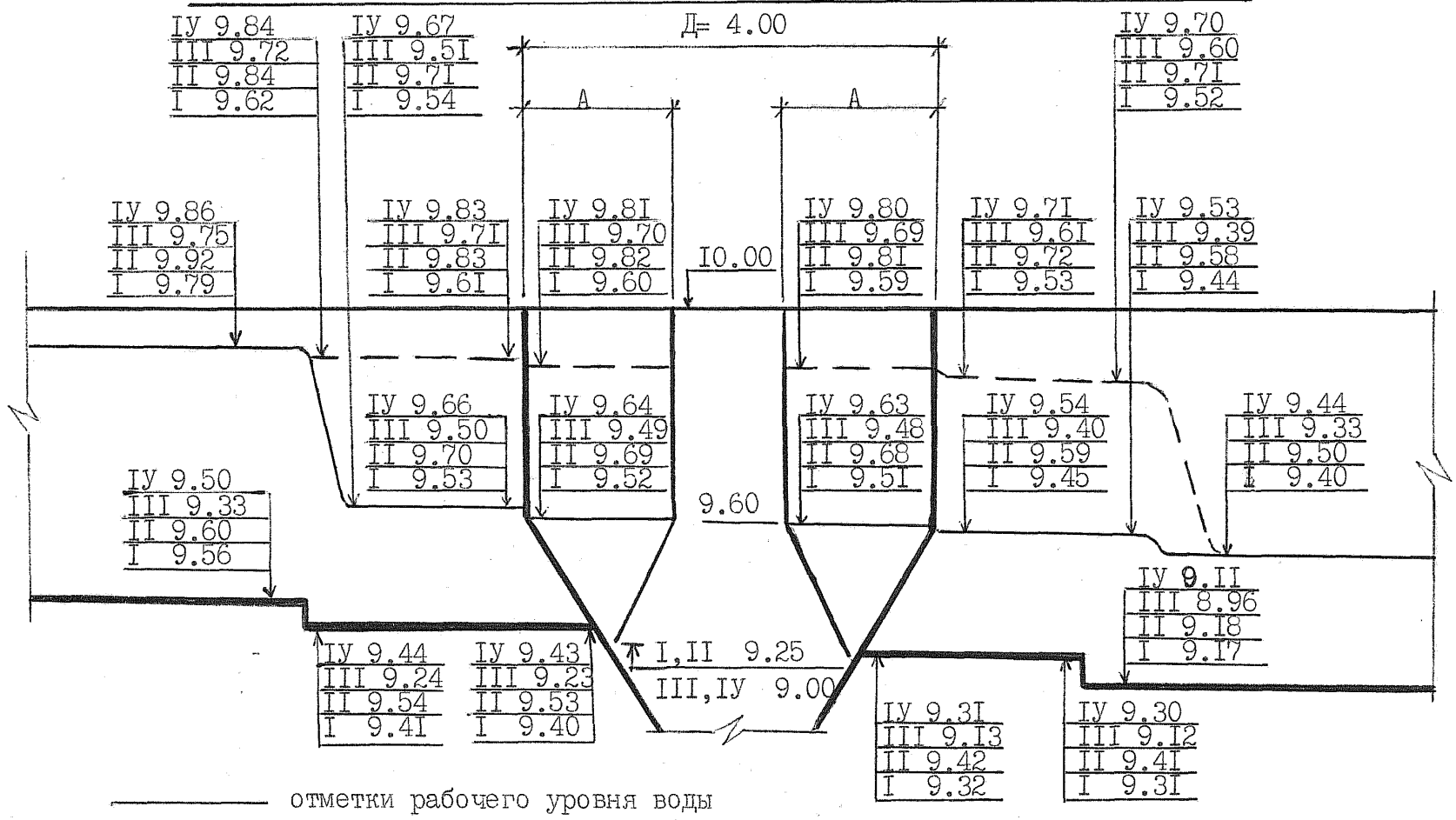
Лист

7

I	2	3	4	5	6	7
			~~Т 3076~~ 902-2-480.90			
I	I0000-I7000	3I0,88	85000	I,27	I,58	Удельное водоотведение 200 л/сут на I чел.
II	I7000-25000	449,36	I25000	2,5	I,55	-"-
III	25000-40000	699,07	I60000	3,2	I,5I	-"-
IУ	40000-64000	II00,74	256000	5,I2	I,49	-"-

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

Расчетная схема песколовок. ~~Т 3075~~ (тип I,II,III,IУ) 902-2-479.90



~~Т 3075~~ ПЗ 902-2-479.90

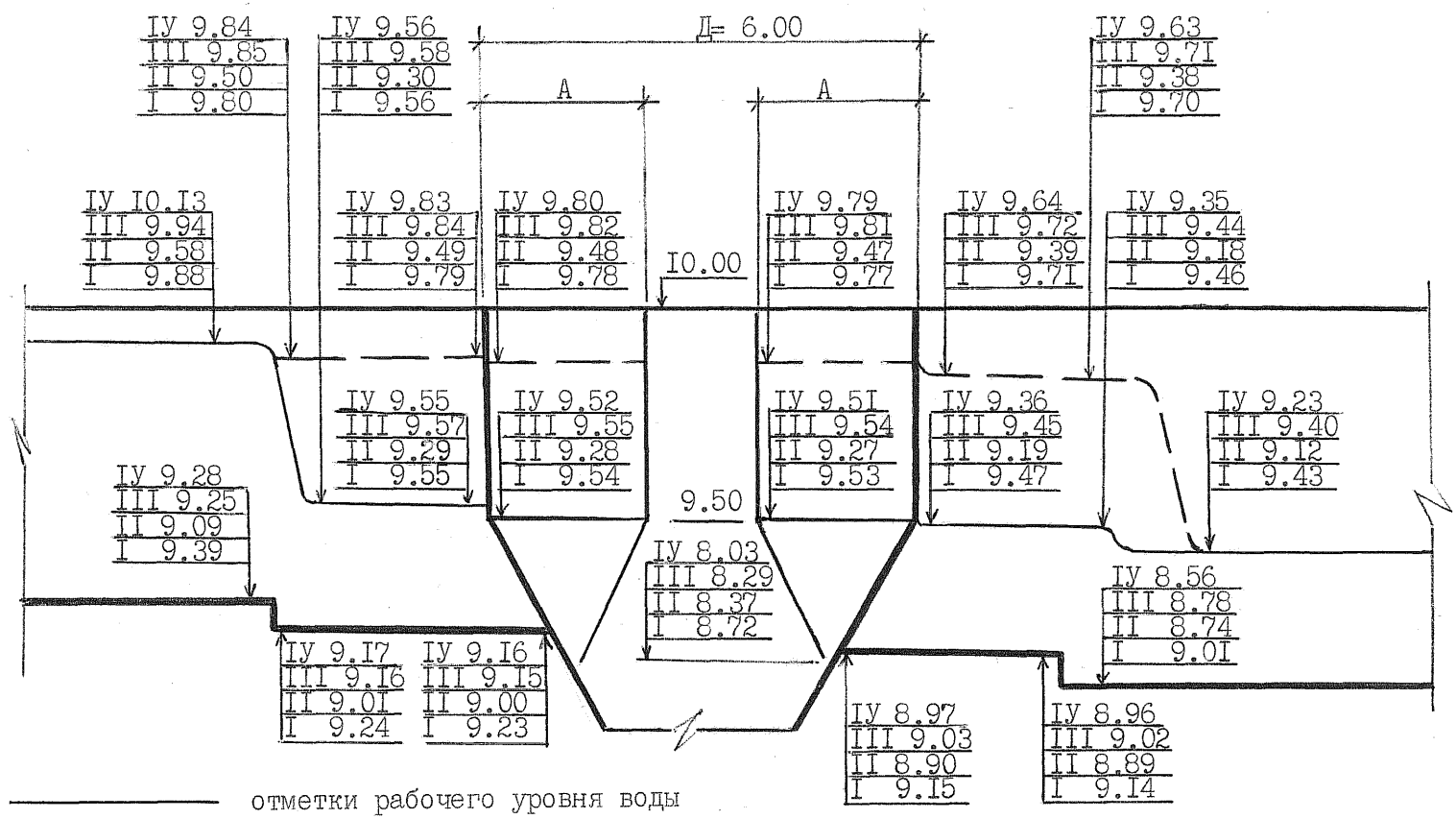
2494-01 10

Формат А4

Лист

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

Расчетная схема песколовок. ~~Т 3076~~ (тип I, II, III, IУ) 902-2-480.90



отметки рабочего уровня воды

отметки дна лотка

– – – – – критический уровень воды

A – ширина лотка см. табл.4

схема №2

~~Т 3075~~-ПЗ 902-2-479.90

24944-01 11

Формат А4

Лист

Указанные на схемах I,2 отметки соответствуют пропуску максимальных расчетных расходов через две песколовки.

Критический уровень соответствует пропуску максимального расчетного расхода через одну песколовку.

Для поддержания в песколовках постоянной скорости движения сточных вод на выходе из песколовки надлежит предусматривать водослив с широким порогом без донного выступа, расчет водослива производить по формулам д.т.н.Калицуна В.И.:

напор на пороге водослива при минимальном уровне воды в песколовке

$$H_{min} = \frac{K_q^{2/3} \; h_n}{I - K_q^{2/3}} \text{ , м}$$

где $K_q = \frac{q_{min}}{q_{max}}$ соотношение минимального и максимального расходов,

h_n – перепад между минимальным и максимальным уровнями воды в песколовке;

ширина водослива $B = \frac{q_{max}}{m\sqrt{2g}\,(H_{min} + h_n)^{3/2}}$;

где q_{max} – максимальный расход, $м^3/с$

m – коэффициент расхода водослива, зависящий от условий бокового сжатия, равный 0,35 – 0,38.

Водослив устанавливается в отводящем канале песколовки.

Таблица 3

Данные гидравлического расчета песколовок

Тип песколовки	Q л/с	Кольцевой лоток внутри песколовки			Подводящий и отводящий лотки на 2 песколовки				Подводящий и отводящий лотки на I песколовку			
		Площадь живого сечения, м2	Ширина А мм	V м/с	Размеры B×H мм	i	V м/с	Наполн. $h_н$ м	Размеры B×H мм	i	V м/с	Наполнение $h_н$ м
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
					~~Т-3075~~ 902-2-479.90							
I	56,95	0,I49	500	0,38	300x450	0,003	0,805	0,23	300x450	0,004	0,90	0,2I
						0,003	0,805	0,23				
	28,48	0,094	500	0,30	300x450	0,003	0,68	0,I4	300x450	0,004	0,76	0,I3
						0,003	0,68	0,I4				
II	83,I8	0,203	500	0,4I	300x450	0,003	0,86	0,32	300x450	0,004	0,98	0,30
						0,003	0,86	0,32				
	4I,59	0,I39	500	0,30	300x450	0,003	0,75	0,I8	300x450	0,004	0,84	0,I7
						0,003	0,75	0,I8				

Продолжение табл.3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
III	I35,3	0,370	800	0,37	450x600	0,00I5 0,002	0,75 0,86	0,42 0,37	300x600	0,003	0,93	0,48
	67,65	0,226	800	0,30	450x600	0,00I5 0,002	0,65 0,73	0,54 0,48	300x600	0,003	0,83	0,27
IУ	I84,72	0,474	800	0,39	600x900	0,00I5 0,002	0,84 0,94	0,36 0,33	450x600	0,003	I,07	0,40
	92,36	0,307	800	0,30	600x900	0,00I5 0,002	0,70 0,78	0,22 0,20	450x600	0,003	0,92	0,23
					~~Т 3076~~ 902-2-480.90							
I	3I0,88	0,690	I000	0,45	600x900	0,002 0,003	I,05 I,24	0,49 0,42	600x900	0,00I5	0,94	0,56
	I55,44	0,5I8	I000	0,30	600x900	0,002 0,003	0,90 I,04	0,29 0,25	600x900	0,00I5	0,8I	0,32
II	449,4	0,999	I400	0,48	900x900	0,00I5 0,003	I,05 I,36	0,49 0,38	900x900	0,00I5	I,05	0,49
	224,7	0,749	I400	0,30	900x900	0,00I5 0,003	0,88 I,I2	0,29 0,23	900x900	0,00I5	0,88	0,29

Продолжение табл.3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2	I3
III	699,07	I,307	I500	0,54	900x900	0,00I5 0,002	I,I5 I,30	0,69 0,62	900x900	0,00I5	I,I5	0,69
	349,54	I,I65	I500	0,30	900x900	0,00I5 0,002	0,98 I,09	0,42 0,37	900x900	0,00I5	0,98	0,42
IУ	II00,74	2,342	I800	0,47	I200xI200	0,00I 0,002	I,II I,48	0,85 0,67	900x900	0,002	I,48	0,67
	550,37	I,835	I800	0,30	I200xI200	0,00I 0,002	0,94 I,2I	0,49 0,39	900x900	0,002	I,2I	0,39

I. Расчет производится из условия пропуска максимальных расчетных расходов через одну (при текущих ремонтах) и две песколовки.

2. В колонках 7,8,9 в числителе - данные для подводящих лотков
в знаменателе - для отводящих

3. Строительные решения

3.I. Область применения

Проект разработан в соответствии с инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства СН 227-82.

Нормативные характеристики грунтов:

угол внутреннего трения $\varphi^н$=0,49 рад.или 28°;

сцепление $C^н$ = 2 кПа (0,02 кгс/см2);

модуль деформации E = I4,7 мПа (I50 кгс/см2);

плотность грунта γ = I,8 т/м3;

коэффициент безопасности по грунту Кг=I

Проект разработан для применения на всей территории СССР в климатических районах с расчетной зимней температурой воздуха не ниже -40°С, для строительства на площадках с сухими грунтами и возможностью поднятия уровня грунтовых вод на 0,5 м выше подошвы опоры песколовок.

Особенности строительства в районах с сейсмичностью выше 6-ти баллов, вечной мерзлоты, на территориях, подрабатываемых горными выработками, а также на площадках с набухающими и просадочными грунтами проектом не учтены.

Строительные конструкции песколовок разработаны в 2-х вариантах: из сборного и монолитного железобетона.

Камера переключении - из сборных железобетонных колец заводского изготовления.

3.2. Основные расчетные положения

Железобетонные конструкции песколовок рассчитаны на прочность и трещиностойкость согласно СНиП 2.03.0I-84 "Бетонные и железобетонные конструкции".

Расчетные схемы нагрузок см.сх.3.

3.3. Конструктивные решения

Песколовки из сборного железобетона

Конусная часть песколовки собирается из 8-ми плоских трапецевидных плит, которые устанавливаются на цилиндрическую опору из

сборных железобетонных колец заводского изготовления, заполненных бетоном. Стык между панелями осуществляется на сварке накладными элементами по закладным в панелях.

Для установки панелей в проектное положение должны быть предусмотрены фиксаторы.

С внутренней стороны в качестве фиксаторов используются накладки, привариваемые к закладной в приямке до монтажа панелей. (См.также раздел 4.2).

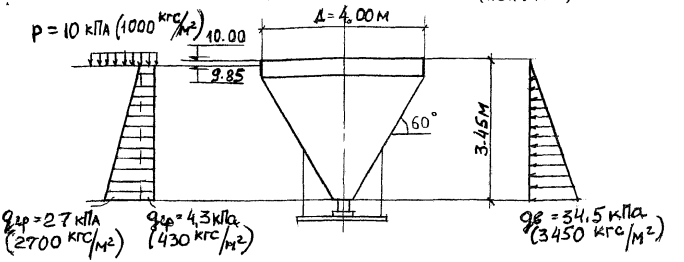
РАСЧЕТНЫЕ СХЕМЫ НАГРУЗОК

Q = 1400 ÷ 10000 м³/сутки

Типы I ÷ IV

Давление грунта

Давление воды (изнутри)

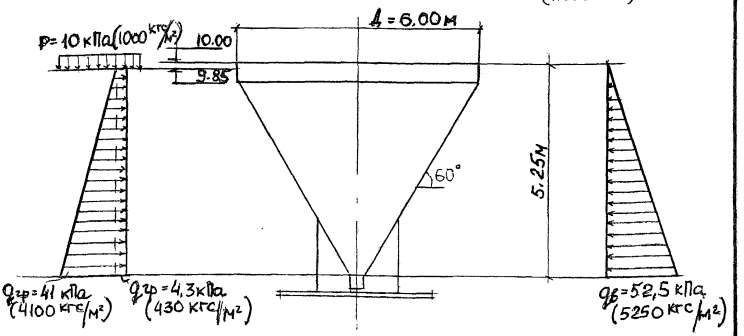


Q = 10000 ÷ 64000 м³/сутки

Типы I ÷ IV

Давление грунта

Давление воды (изнутри)



Песколовки рассчитаны на раздельное воздействие сточной жидкости внутри песколовки и на внешнее давление грунта при опорожненной песколовке.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Сборные ж.б. панели изготавливаются в соответствии с СНиП 309.01-85 "Производство сборных ж.б.конструкций и изделий" и СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

После приварки накладных элементов стыки заполняются торкретбетоном с наружной стороны песколовки по предварительно установленной опалубке.

На высоту от верха до низа центрального кольца с внутренней стороны песколовки наносится торкрет по штукатурной сетке с затиркой последнего слоя для создания цилиндрической и конусной поверхностей.

Приямок в нижней части песколовки выполняется одновременно с опорой под панели из бетона М-200 с последующей штукатуркой цементным раствором состава I:2 с затиркой поверхности.

Центральное кольцо, образующее лоток песколовки, выполняется металлическим.

Разделительный щит, мостик для обслуживания гидроэлеватора выполняются из антисептированной древесины.

Ограждение металлическое.

Опорная часть песколовок устанавливается на ненарушенное естественное основание.

Кольцевые опоры выполняются из сборных железобетонных колец и заполняются послойно местным песчаным грунтом для высоты насыпи до 3-х метров, а для высот насыпей 4 и 5 м кольцевые опоры заполняются послойно местным песчаным грунтом с проливкой цементным раствором.

Для нефтьсодержащих сточных вод предусмотрены деревянный щит и отверстия в кольцевом лотке, опора под устройство для сбора нефти и сальник для трубы отвода нефти.

Песколовки из монолитного железобетона

Стены песколовки из монолитного железобетона бетонируются в двухсторонней деревянной опалубке в соответствии со СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Конструкции опорной части, ограждение и мостики выполняются аналогично песколовкам из сборного железобетона.

Лотки, распределительная камера, камера переключения.

Лотки и распределительная камера монолитные, железобетонные. Камера переключения и кольцевые опоры - из сборных железобетонных

колец и плит заводского изготовления.

Опоры устанавливаются на ненарушенное естественное основание.

3.4. Материалы конструкций

Для сборных и монолитных железобетонных конструкций принят бетон класса В-I5 по прочности и W -6 по водонепроницаемости. При использовании песколовок для нефтьсодержащих стоков железобетонные изделия и конструкции выполнять из бетона W-8 на пуццолановом или сульфатостойком портландцементе. Марка бетона по морозостойкости назначается в соответствии со СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" для температуры наружного воздуха.

- 20°С - F I00
- 30°С - F I50
- 40°С - F 200

Арматура рабочая:

- в монолитной песколовке - гладкая класса А-Ш в виде отдельных стержней;
- в сборной песколовке - арматурная проволока Вр-I в сварных рулонных сетках;
- в монолитных лотках и распределительной камере - гладкая арматура класса А-Ш в виде отдельных стержней.

Вяжущие, инертные материалы и арматура для изготовления железобетонных конструкций должна отвечать требованиям СНиП 3.03.0I-87 и действующих ГОСТов. Металлоконструкции приняты из стали класса ВстЗкп2 по ГОСТ I0705-80 и ТУ I4-I-3023-80.

3.5. Мероприятия по защите от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии со СНиП 2.03.II-85 "Защита строительных конструкций от коррозии", удовлетворены требования по трещиностойкости, предусмотрены необходимые защитные слои и плотность бетона в железобетонных конструкциях.

Все металлоконструкции и закладные окрашиваются краской БТ-I77 по предварительно очищенной поверхности. Кольца ЦКМ окрашиваются за 2 раза по огрунтовке. Должен быть предусмотрен периодический контроль за состоянием защитных покрытий и при необходимости их

возобновление. Закладные металлизируются алюминиевым покрытием толщиной 200 мкм.

3.6. Гидравлическое испытание

Испытание песколовок на водонепроницаемость производится в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

3.7. Электротехническая часть

В электротехнической части проекта разработана принципиальная схема управления задвижками. Схема предусматривает два вида управления - местное и дистанционное.

Для управления задвижками вблизи них размещаются серийно изготавливаемые комплектные устройства типа РУС, в которых установлена аппаратура местного управления.

Место размещения аппаратуры дистанционного управления и ее тип определяется при привязке проекта.

Степень надежности электроснабжения согласно категории надежности действия задвижек отнесена к III категории. Электроприводы запитываются одним кабельным вводом напряжением 380 В.

Для зануления используется нулевой провод питающей линии.

4. Основные положения по производству строительных и монтажных работ

В настоящих положениях приводятся основные рекомендации по проектированию методов производства работ, на основе которых осуществляется как привязка настоящих типовых проектов к конкретной стройплощадке, так и составление в дальнейшем проектов производства работ.

По условиям вертикальной привязки песколовок диаметром 4 и 6 м по отношению к черным отметкам местности настоящими типовыми проектами предусматривается строительство этих сооружений:

- в выемке глубиной 4-5 м;
- в обсыпке высотой 5,7 м;
- в полувыемке - полуобсыпке.

4.I. Земляные работы

Разработка общего котлована под две песколовки, распределительную камеру с лотками и камеру переключения (при привязке этих сооружений в выемке) производится экскаватором-драглайн "Э-652Б" с ковшом 0,5 м3 навымет, с последующим перемещением грунта во временный отвал бульдозером "Д-27I" или на автотранспорт с отвозкой грунта в места его укладки в соответствии со сводным балансом земляных масс по данной стройплощадке. Доработка котлована до проектных отметок, в местах опирания опорных сборных железобетонных плит, отмеченных выше сооружений, производится вручную.

Определение крутизны откосов котлована, способов его осушения (в обводненных грунтах), а также возможность размещения временных отвалов грунта в непосредственной близости от котлована производится при привязке настоящего типового проекта, в зависимости от гидрогеологических условий конкретной стройплощадки и принятой технологии строительного производства.

Доставка грунта для обсыпки или обратной засыпки сооружений производится автосамосвалами или бульдозером "Д-27I" (в зависимости от местоположения карьера или отвалов грунта), а подача грунта непосредственно к месту укладки - экскаватором-грейфером "Э-652Б" с ковшом 0,65 м3 и частично бульдозером "Д-27I". Грунт, укладываемый

в обратную засыпку, послойно разравнивается частично вручную (в стесненных местах), частично бульдозером "Д-271" и уплотняется ручными пневмотрамбовками ТР-I до $\gamma_{ск} \geq 1{,}6$ т/м3. Грунт, укладываемый в обсыпку, уплотнять не требуется.

Укладку минерального грунта в обратную засыпку и обсыпку рекомендуется производить в два приема: вначале до верха опорной части песколовок и других сооружений (после их возведения) и затем - до проектных отметок.

4.2. Бетонные работы

Доставка бетонной смеси, для укладки в монолитные конструкции сооружений, производится автосамосвалами с последующей перегрузкой ее в опрокидные бадьи, устанавливаемые в зоне рабочего вылета монтажного крана типа КС-456IA г/п I6 т со стрелой - $\ell_{стр}$=20 м. Кроме бетонной смеси этим же краном осуществляется подача и установка арматурных конструкций, щитой опалубки, поддерживающих лесов и прочих грузов.

После возведения опорной части песколовок и устройства обратной засыпки до уровня верхнего стенового кольца, для бетонирования наружных, конусных стен песколовок производится установка лекальной щитовой опалубки с поддерживающими лесами, арматурных конструкций и закладных частей. Внутреннюю опалубку рекомендуется устанавливать ярусами по мере укладки бетонной смеси, кольцевыми слоями снизу - вверх. При этом бетонная смесь из опрокидной бадьи подается вначале на боек, а затем вручную сталкивается в опалубку. Уплотнение бетонной смеси предусматривается производить наружными электровибраторами типа ИВ-76, закрепляемыми непосредственно к наружной опалубке и частично стержневыми электровибраторами.

Сборка всей номенклатуры сборных железобетонных элементов комплекса сооружений песколовок производится тем же стреловым краном типа "КС-456IA" г/п I6 т со стрелой $\ell_{стр}$ =20 м.

Монтаж стеновых панелей производится в соответствии с разрабатываемым строительной организацией проектом производства работ.

Установка сборных железобетонных элементов конусных наружных стен песколовок производится после возведения опорных частей и обсыпки их минеральным грунтом, поочередно, сначала для одной песко-

0090-83

ловки, затем для другой. Рихтовку и временное закрепление стеновых панелей рекомендуется производить при помощи металлического кондуктора, оборудованного соответствующими захватными приспособлениями (рабочие чертежи этого кондуктора разрабатываются в составе ППР). Кондуктор может быть демонтирован только после сварки всех закладных частей и выдержки торкрет-раствора в стыках стеновых панелей до прочности не менее 70% от проектной. Нанесение торкрет-раствора производится при помощи цемент-пушки "С-320".

Все работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

4.3. Прочие работы

Заполнение сборных железобетонных опорных колец песколовок, распределительной камеры и камеры переключений предусматривается производить местным песчаным грунтом с послойным уплотнением последнего до γ = 1,5 т/м3 ручными пневмотрамбовками. Подачу грунта рекомендуется производить стреловым краном на гусеничном ходу "КС-4561А" (при $\ell_{стр.}$ = 20 м) в опрокидных бадьях (или ковшах).

В зимний период сооружать монолитные железобетонные стены песколовок не рекомендуется. При обоснованной необходимости производства этих работ в зимнее время наружную опалубку следует утеплить, по верху песколовок устроить временное покрытие, а внутрь подавать пар (или подогретый воздух).

К моменту замораживания монолитный бетон песколовок должен набрать проектную прочность. При наличии в основании сооружений пучинистых грунтов, необходимо в течение всего зимнего периода строительства обеспечить надежную защиту его от промерзания.

При производстве строительно-монтажных работ по комплексу сооружений песколовок следует руководствоваться требованиями соответствующих правил по технике безопасности.

Альбом I

Таблица №4

Ведомость потребности в строительных механизмах, оборудовании, автотранспорте и инвентаре

№№ пп	Наименование	Тип, марка	Един. измер.	К-во	Примечание
I	2	3	4	5	6
I	Экскаватор на гусеничном ходу с ковшом емк.0,65 м3	Э-652Б	м/смен	6	Сменное оборудование: а) драглайн б) грейфер
2	Кран на автомобильном ходу грузоподъемностью 20 т	КС-456IA	-"-	20	стр.=20 м
3	Бульдозер универсальный на тракторе Т-I00	Д-27IA	-"-	I0	-
4	Пневмотрамбовка	ТР-I	-"-	4	-
5	Эл.вибратор	ИВ-76	-"-	2	наружный
6	Эл.вибратор	-	-"-	2	стержневой
7	Цемент-пушка	С-320	м/смен	I	-
8	Опрокидная бадья V =0,4 м3	-	-"-	4	-
9	Строп четырехвитьевой г/п 5 т	-	-"-	I	Для монтажа сборных стен песколовок
I0	Автосамосвал г/п 7 т	МАЗ-503	-"-	24	-
II	Автосамосвал г/п 3,5т	ЗИЛ-ММЗ-585Л	-"-	I6	-
I2	Автомобиль г/п 4 т	ЗИЛ-I64А	-"-	I0	-

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

Альбом I

5. Технико-экономические показатели.

Основные технико-экономические показатели.

Таблица 5

№№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	~~Т 3075~~ 902-2-479.90	~~Т 3076~~ 902-2-480.90
I	2	3	4	5
I	Производительность расчетная	м3/сут	I400÷I0000	I0000÷64000
2	Численность работающих,	чел.	3	3
	в том числе рабочих			
3	Сметная стоимость (общая)	тыс.руб.	II,88	I7,06
	в том числе			
	строительно-монтажных работ	-"-	9,94	I4,29
4	Годовые эксплуатационные расходы	-"-	8,7	9,I
5	Себестоимость	коп.	0,24	0,04
6	Приведенные затраты	тыс.руб.	I0,4	II,6
7	Строительный объем сооружений	м3	I88,4	457,8
8	Площадь застройки	м2	38,5	82,4
9	Нормативная трудоемкость	чел.ч	I750	2990
I0	Удельные показатели на расчетную единицу I000 м3/сут			
	Сметная стоимость	руб.	II88	266
	строительно-монтажные работы	руб.	994	222
II	Расход основных строительных материалов			
	цемент	т	6,22	8,I4
	сталь	т	2,7	5,32

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

I	2	3	4	5
	бетон:			
	монолитный	м3	2,35	8,5
	сборный	м3	I5,23	2I
	лесоматериалы	м3	0,5	0,5

В таблице приведены показатели для песколовок из сборного железобетона при высоте насыпи 5м.

Удельные показатели на расчетную единицу указаны для производительностей I0 тыс.м3/сут и 64 тыс.м3/сут.

Альбом I

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

6. Указания по привязке.

При привязке проекта необходимо:

определить тип песколовки, исходя из расчетной производительности;

проставить абсолютные отметки верха песколовки;

выбрать вариант строительных конструкций;

проверить положение расчетного уровня грунтовых вод и соответствие несущей способности грунтов в основании песколовок с принятой в проекте;

установить марку бетона по морозостойкости;

предусмотреть питание 380 В;

при необходимости дистанционного управления предусмотреть аппаратуру, связав ее контрольным кабелем с ящиком управления задвижкой;

на чертежах строительных конструкций, при применении песколовок для очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод, вычеркнуть указания для нефтьсодержащих сточных вод;

при привязке проекта для нефтьсодержащих сточных вод совместно с альбомом 2 соответствующего типа применяется альбом 6;

водослив устанавливается в отводящем канале песколовки.

gost.e-ecolog.ru