ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-384.85

Флотатор заводского изготовления
производительностью 5 куб.м в час

АЛЬБОМ I

Пояснительная записка. Ведомость объемов строительных и монтажных работ. Показатели результатов применения научно-технических достижений в строительных решениях

20396-01

				Привязан	
Инв №					

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТР[illegible] СССР

Москва, А-445 [illegible]ьная ул., 22

Сдано в печать [illegible]/ 198[illegible]г.

Заказ № 8756 тираж 410 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-384.85

ФЛОТАТОР ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 5 КУБ.М В ЧАС

АЛЬБОМ I

Разработан институтом Союзводоканалпроект при участии ВНИИ ЖТ

Утвержден Госстроем СССР протокол от 26.01.84г. №40 и введен в действие В/О "Союзводоканалниипроект" с I июня 1985г. приказ от 22.05. 1985г. № 134.

ГПИ "Союзводоканалпроект"

Главный инженер института А.Н.Михайлов

Главный инженер проекта Ф.М.Гит

ВНИИ ЖТ:

Зам.директора по научной работе В.Г.Иноземцев

Рук.лаборатории И.Ф.Резник

Взам.инв. №

Подпись и дата

Стадия	Лист	Листов

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Москва

Формат А4

Альбом I

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
I. Общая часть	4
I.I. Назначение и область применения	4
I.2. Основные проектные решения	4
I.3. Основные показатели проекта	5
2. Технологическая часть	8
2.I. Описание флотатора и схема его работы	9
2.2. Технологические расчеты и подбор оборудования	I0
2.3. Механическое оборудование	I4
3. Архитектурно-строительная часть	I6
4. Генеральный план	I7
5. Основные положения по организации строительства	I7
6. Санитарно-техническая часть	I9
6.I. Отопление	I9
6.2. Вентиляция	I9
6.3. Пароснабжение	20
6.4. Внутренний водопровод и канализации	2I
6.4.I. Хозпитьевой и производственный водопровод	2I
6.4.2. Бытовая канализация	2I
7. Электротехническая часть	2I
7.I. Общие сведения	2I
7.2. Электроснабжение	22
7.3. Силовое электрооборудование	22
7.4. Управление и автоматизация	23
7.5. Технологический контроль	24
7.6. Электроосвещение	25
7.7. Конструктивное выполнение, кабельные сети	26
7.8. Молниезащита и заземление	26

	Филатов	
	Блоков	
I	Тагер	
	Степовский	
	Лобачева	
	Евгеньев	
	Фукс	
	Шукина	

ТП 903-2-384.85

Флотатор заводского изготовления производительностью 5 куб.м в час.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	40

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Москва

Формат А4

Альбом I

		Стр.
8.	Соображения по противопожарным мероприятиям и технике безопасности	27
9.	Указания по привязке проекта	28
I0.	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	30
II.	Показатели результатов применения научно-технических достижений в строительных решениях	31

Согласовано с техническим отделом: Хаскин С.А.

Туркин В.В.

Высота А.Е.

Любаров А.М.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта Ф.М.Гит

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

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Назначение и область применения

Флотатор предназначен для очистки производственных сточных вод промышленных и транспортных предприятий от нефти, нефтепродуктов масел, жиров, минеральных и органических взвесей.

Проект разработан на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1983 год по рекомендациям ВНИИ ВТ.

Может применяться на всей территории Советского Союза, за исключением районов с вечномерзлыми и просадочными грунтами, районов с сейсмичностью более 6 баллов, а также в местах подрабатываемых горными выработками, подверженных оползням и карстообразованиям.

Климатически условия строительства:

- расчетная зимняя температура -20°С; -30°С; -40°С;
- средняя температура отопительного периода -0,7; -6,2; -10,2 °С;
- продолжительность отопительного периода 187; 232; 246 суток;
- снеговая нагрузка для III района;
- ветровая нагрузка для I района.

Физико-механические свойства грунтов приняты по п.2.3 СН 227-82. Уровень грунтовых вод - ниже подошвы фундаментов.

I.2. Основные проектные решения

Флотатор с сопутствующим оборудованием размещается в производственном помещении здания размерами I2xI2 м, в котором расположены также реагентное хозяйство, электропомещение, венткамера и санузел.

Флотатор заводского изготовления входит в состав флотационной установки узла сооружений для очистки нефтесодержащих сточных вод, которая включает также блок емкостных сооружений; этот блок состоит из усреднителя (для регулирования, усреднения и нейтрализации стоков) - 2 секции, секции уловленной нефти и секции очищенной воды и принимается по типовому проекту 902-2-288.

Настоящий типовой проект включает техническую документацию

собственно по флотатору, напорному баку, насосному оборудованию, реагентному хозяйству, размещаемым в общем здании.

Состав поступающих сточных вод: нефтепродукты - до 100 мг/л, взвешенные вещества - до 100 мг/л при pH=6,0÷9,0. После флотации pH воды практически не меняется, содержание нефтепродуктов снижается до 10-20 мг/л, взвешенных веществ - до 15-25 мг/л.

На флотатор поступают сточные воды после усреднителя блока емкостных сооружений, где происходит их отстаивание и нейтрализация. Флотация предусматривается с 50% рециркуляцией очищенных сточных вод.

После флотации очищенная вода направляется в системе оборотного водоснабжения предприятия или на дальнейшую очистку.

Нефтесодержащая пена поступает в резервуар уловленной нефти блока емкостных сооружений, откуда совместно с уловленными нефтепродуктами направляется на разделку в разделочные резервуары. Обезвоженные нефтепродукты возвращаются в производство. Осадок, выпавший на днище флотатора, поступает в шламонакопитель, откуда направляется на установку по утилизации нефтешламов.

Принципиальная схема очистных сооружений показана на чертеже 902-2-384.85-НК, л.2.примерный план - на чертеже 902-2-384.85-НКл.I.

I.3. Основные показатели проекта

Флотаторы разрабатываются пропускной способностью на 5,10 и 20 м3/ч.

Технико-экономические показатели по проектам флотаторов.

Таблица № I

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		
			Производительность флотатора		
			5 м3/ч	10 м3/ч	20 м3/ч
I	2	3	4	5	6
	I. Натуральные показатели				
I.I.	Проектная производительность				
	- годовая	тыс.м3/год	13,2	26,4	52,8

Альбом I

I	2	3	4	5	6
	- суточная	м3/сут	40	80	I60
	2. Стоимостные показатели				
2.I.	Сметная стоимость	т.руб.	34,27	35,2I	36,75
	в том числе:				
	строительные работы	-"-	25,5I	25,5I	25,5I
	монтажные работы	-"-	2,03	2,I2	2,20
	оборудование	-"-	6,73	7,58	9,04
2.2.	Годовые эксплуатационные расходы	т.руб.	6,89	7,6I	8,55
	- себестоимость очистки I м3 воды	коп.	52	29	I6
2.3.	Приведенные затраты	т.руб.	II	II,8	I2,9
	3. Показатели, характеризующие объемно-планировочные решения				
3.I.	Строительный объем здания	м3	8I0	8I0	8I0
3.2.	То же, на Iм3 суточной производительности сооружения	м3	20,3	I0,I	5,I
3.3.	Площадь застройки здания	м2	I74,0	I74,0	I74,0
	4. Показатели трудоемкости и расхода строительных материалов				
4.I.	Затраты труда по возведению объекта	чел.дн.	7I8	720	727
	на I м3 здания	-"-	0,89	0,89	0,9
	на I м2 общей площади	-"-	5,24	5,24	5,24
4.2.	Продолжительность строительства	месяц	6	6	6
4.3.	Цемент (приведенный к М-400)				
	общий расход	т	I4,I7	I4,I7	I4,I7

I	2	3	4	5	6
	- на I м3 суточной производительности	т	0,35	0,I8	0,09
4.4.	Сталь (приведенная к стали Ст.3)				
	общий расход	т	4,2I	4,2I	4,2I
	в том числе:				
	арматура (приведенная к А-I)	т	I,95	I,95	I,95
	- на расчетную единицу	кг	390	I95	97,50
4.5.	Бетон и железобетон				
	общий расход	м3	65,65	65,65	65,65
	в том числе:				
	сборный	м3	I2,00	I2,00	I2,00
	монолитный	м3	49,00	49,00	49,00
4.6.	Кирпич, общий расход	тыс. шт.	69,2	69,2	69,2
	- на I м3 суточной производительности	шт.	I,73	0,87	0,43
	5. Эксплуатационные расходы				
5.I.	Расход электроэнергии				
	- потребная электрическая мощность	кВт	29,3	32,3	27,3
	- годовой расход активной электроэнергии	тыс. кВт.ч	77,35	85,27	72,07
5.2.	Расход тепла				
	годовой	Г кал/год	2I4,9	24I,5	252,6
	часовой	ккал/ч	79230,0	878I0,0	9I460,0
5.3.	Расход воды на собственные нужды				
	годовой	тыс. м3/год	2I97,3	2I97,3	2I97,3
	часовой	м3/ч	3,0I	3,0I	3,0I

Альбом I

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

I	2	3	4	5	6
5.4.	Расход реагентов				
	Коагулянт	т/год	2,97	5,94	II,68
	Флокулянт ВПК-I0I или ПШС	т/год	0,I08	0,2I6	0,432

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.I. Описание флотатора и схема его работы

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

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

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

Очищаемая вода вместе с рециркуляционной вводится в первую камеру через вихревой смеситель, в котором перемешивается с растворами коагулянта ($Al_2(SO_4)_3$, расчетная доза - 0,3 кг/м3) и флокулянта (ВПК - I0I или ПШС, расчетная доза 3-5 г/м3), подаваемыми дозировочными насосами. Растворы реагентов вводятся в трубопровод очищаемой воды перед флотатором.

В смесительную и флотационные камеры подается 50% насыщенной воздухом рециркулируемой воды (20, I5 и I5% соответственно в каждую). Во флотационные камеры рециркулируемая вода

подается с помощью насоса через дырчатые распределительные трубы.

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

Всплывающие во флотаторе загрязнения удаляются с поверхности жидкости скребками в сборный карман для нефтепродуктов, в котором осуществляется их подогрев для предварительного обезвоживания.

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

Дно флотатора имеет поперечный уклон (0,05) в направлении дренажных выпусков, сделанных в каждой камере, что облегчает удаление осадка самотеком после его размыва.

Реагентное хозяйство

Реагентное хозяйство обеспечивает обработку воды коагулянтом и флокулянтом, а также корректировку pH перед коагуляцией.

Растворение в воде коагулянта осуществляется в растворных баках помещения реагентного хозяйства при постоянном перемешивании сжатым воздухом. Предусматривается мокрое хранение 17% раствора коагулянта.

Дозирование раствора коагулянта производится насосом - дозатором из расходного бака, установленного на раме флотатора. Рабочий раствор флокулянта приготавливается в затворном баке, оборудованном механической мешалкой. Дозировка раствора флокулянта производится насосом-дозатором, установленным как и затворный бак на раме флотатора. Кроме того, в помещении реагентного хозяйства предусмотрены бак и бочка для введения в очищаемую воду кис-

лоты или щелочи. Подача кислоты или щелочи предусматривается в усреднитель блока емкостных сооружений насосом-дозатором, установленным в помещении реагентного хозяйства и выполняющим еще одну операцию-перекачку раствора коагулянта из растворных баков в расходные. Рабочий раствор коагулянта и флокулянта вводится в трубопровод очищаемой воды непосредственно перед смесительной камерой.

2.2. Технологические расчеты и подбор оборудования

Объем каждой из камер флотатора определяется по формуле:

$$W_к = \frac{Qч + Qр}{60\ \eta_о} t_к \ , \text{ м3, где:}$$

Qч – часовая производительность установки, м3/час;

Qр – расход циркулирующей воды, поступающей в каждую камеру флотатора, принимается 0,I5÷0,5 Qч,м3/ч,

$\eta_о$ – 0,4 – коэффициент объемного использования флотатора

t – продолжительность пребывания воды в камере; принимается: 6÷8 мин. для камер грубой очистки и отстойной и 4÷5 мин.- для флотационной.

Рабочая глубина камер флотатора

$$Нф = 0{,}06 V_{вых.} t_к, \text{м, где:}$$

$V_{вых.}$ – скорость восходящего движения воды в камере (6÷8 мм/с).

Общая высота флотатора уточняется конструктивно.

Ширина флотатора Вф соответствует ширине первой камеры (грубой очистки) и определяется по формуле:

$$Вф = \frac{W_к}{Нф} \ , \text{ м}$$

Длина каждой камеры определяется по формуле:

$$к = \frac{W_к}{Нф\ Вф}$$

Диаметр смесителя определяется по формуле:

$$d_{дс} = 70 \cdot \sqrt{Qч} \ , \text{ мм}$$

Высота смесителя принимается 0,7 Нф.

Объем напорного бака принимается от $\frac{I}{60}$ до $\frac{I}{30}$ Qр,м3

Результаты расчетов флотаторов, напорных баков, потребности в реагентах и баков для реагентов сведены в таблицу № 2.
Подбор оборудования для подачи воды на рециркуляцию и подачи раствора реагентов приведен в таблице № 3.

Таблица № 2

№№ п/п	Наименование расчетных параметров	Ед. изм.	Производит., м3/ч		
			5	I0	20
I	2	3	4	5	6
I.	Объем смесительной камеры W с.к. (при $t_к$=6 мин.)	м3	I,5	3	6
2.	Глубина флотатора Нф	м	I,5	I,5	I,5
3.	Ширина флотатора Вф	м	0,95	I,9	2,3
4.	Длина смесительной камеры $\mathcal{L}$ с.к.	м	I,05	I,05	I,75
5.	Объем первой флотационной камеры W_{I} ф.к. (при $t_к$ = 4 мин.)	м3	I,I3	2,25	4,5
6.	Длина первой флотационной камеры, $\mathcal{L}$ I ф.к.	м	0,8	0,8	I,3
7.	Объем второй флотационной камеры W 2 ф.к. при $t_к$ = 4 мин.)	м3	I,25	2,5	5
8.	Длина второй флотационной камеры, $\mathcal{L}$ 2 ф.к.	м	0,9	0,9	I,45
9.	Объем отстойной камеры W о.к. (при $t_к$ = 6 мин.)	м3	I,88	3,75	7,8
I0.	Длина отстойной камеры $\mathcal{L}$ о.к.	м	I,35	I,35	2,2
II.	Общая длина флотатора $\mathcal{L}$ общ.	м	4,I	4,I	6,7
I2.	Объем напорного бака V н.б.	м3	0,I	0,2	0,4
I3.	Объем бака коагулянта V б.к.	м3	0,I5	0,25	0,4
I4.	Объем бака флокулянта V б.ф.	м3	0,I	0,I5	0,I5
I5.	Коагулянт $Al_2(SO_4)_3$ по товарному продукту	т/мес кг/сут	0,24 8	0,48 I6	0,9 32
	I0% раствор	л/ч	9,3	I8,5	37
I6.	Флокулянт БПК - I0I или ПАС				

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

I	2	3	4	5	6
	по товарному продукту	т/мес.	0,009	0,018	0,036
		кг/сут	0,3	0,6	I,2
	0,5% раствор	л/ч	2	4	8

Таблица № 3

№№ п/п	Показатели	Един. изм.	Производительность флотатора 5мг/л	I0м3/ч	20м3/ч	Примечание
I	2	3	4	5	6	7
I.	Насос, подающий рециркуляционную воду					Устанавливается на раме флотатора
	Расход воды	м3/ч	5*	5	I0	* Во флотаторы подается 2,5 м3/ч и для работы гидроэлеватора 2,5 м3/ч
	Требуемый напор	МПа	0,5	0,5	0,5	
	Марка насоса	-	X 8/60	X 8/60	ВК5/24	
	Производительность	м3/ч	5*	5	I0	
	Напор фактический	МПа	0,6I	0,6I	0,59	
	Количество рабочих насосов	шт	I	I	I	Резервный на складе
2.	Насос, подающий коагулянт					Устанавливается на раме флотатора
	Расход реагента	л/ч	I8,5	37	74	
	Требуемый напор	МПа	0,6	0,6	0,6	
	Марка насоса	-	НД 2,5 40/25к	НД2,5 40/25к	НД2,5 40/25к	
	Производительность	л/ч	40	40	40	
	Напор фактический	МПа	2,5	2,5	2,5	
	Количество рабочих насосов	I	I	I	I	Резервный на складе

20396 01

I	2	3	4	5	6	7
3. Насос, подающий флокулянт						Устанавливается на раме флотатора
Расход реагента		л/ч	2	4	8	
Требуемый напор		МПа	0,6	0,6	0,6	
Марка насоса		-	НД2,5 I6/63	НД2,5 I6/63	НД2,5 I6/63	
Производительность		л/ч	I6	I6	I6	
Напор фактический		МПа	6,3	6,3	6,3	
Количество рабочих насосов		шт	I	I	I	Резервный на складе
4. Насос, подающий кислоту или щелочь в усреднитель и перекачивающий коагулянт из баков-хранилищ в расходные баки						Устанавливается в реагентном хозяйстве
Марка насоса			НД-2,5 I6/63к	НД-2,5 I6/63к	НД-2,5 I6/63к	
Производительность		л/ч	I6	I6	I6	
Напор фактический		МПа	6,3	6,3	6,3	
Количество рабочих насосов		шт	I	I	I	Резервный на складе

2.3. Механическое оборудование

Механическое оборудование флотаторов заводского изготовления располагается в двух помещениях: помещении реагентного хозяйства и производственном помещении.

Оборудование помещения реагентного хозяйства состоит из:
- насоса-дозатора марки НД 2,5 I6/63к ;
- бочки для серной кислоты емкостью 50л ;
- бочки для щелочи емкостью I00 л ;
- барабан для едкого натра емкостью 50л ;
- бидон для флокулянта емкостью 50л ;

Флотаторы заводского изготовления производительностью 5,I0 и 20 м3/ч состоят из следующих основных сборочных единиц:
- корпуса флотатора,
- механизма сгребания пены,
- верхнего перекрытия корпуса флотатора,
- рециркуляционного насоса,
- двух насосов-дозаторов,
- напорного бака,
- двух дозировочных баков для коагулянта и флокулянта,
- растворного бака флокулянта с мешалкой,
- вихревого смесителя,
- рамы, на которой на заводе-изготовителе устанавливаются и монтируются все сборочные единицы флотатора.

Завод-изготовитель поставляет флотатор в полностью собранном и смонтированном виде.

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

Для демонтажа и последующего монтажа сборочных единиц флотатора в производственном помещении установки предусмотрен подвесной ручной кран - 0,5-5,I-4,5 (ГОСТ 74I3 - 80) грузоподъемностью 0,5 т с максимальной высотой подъема 6 м.

Для обслуживания и наблюдения за работой механизмов и сборочных единиц флотатора предусмотрена специальная передвижная

площадка (см.монтажный чертеж ТП 902-2-384-85 -НК).

Корпус флотатора представляет собой сварной прямоугольный резервуар. Каркас выполнен из равнобокой угловой стали. Стенки и днище - из листовой стали толщиной 3 мм у флотаторов производительностью 5 и I0 м3/ч и 4 мм - у флотаторов производительностью 20 м3/ч. Перегородки всех флотаторов выполнены из листовой стали толщиной 2 мм.

Механизм сгребания пены с поверхности сточной жидкости расположен на верхнем обвязочном поясе корпуса флотатора и состоит из: электродвигателя 4АА56А4У, N = 0,06 кВт, n = I500 об/мин и двух червячных редукторов 24-40-52-2-2 и 24-63-50-5I-I--2, приводящих в движение вал с двумя ведущими звездочками. На звездочки надеты две бесконечные цепи, проходящие на другом конце флотатора через две натяжные звездочки. На цепях закреплены скребки с полипропиленовыми накладками, которые сгребают пену с поверхности сточной жидкости при движении цепей.

Верхнее перекрытие является крышкой корпуса флотатора и служит для изоляции рабочего помещения от вредных веществ, выделяющихся из сточных вод при очистке и удалении их при помощи вытяжной вентиляции.

Перекрытие представляет собой каркас из угловой равнобокой стали, покрытый со всех сторон съемными стальными листами толщиной 0,8 мм. Съемные листы снабжены смотровыми окнами для наблюдения за работой механизма сгребания пены. Листы снимаются с перекрытия при периодических осмотрах и ремонте механизма.

Напорный бак для осуществления контакта воды с воздухом представляет собой сварной цилиндр со сферическими крышкой и днищем. Вода с воздухом подается в бак снизу через трубку с соплом. Внутри бака расположена центральная труба с отверстиями, служащая для лучшего перемешивания воды с воздухом. Атмосферный воздух подсасывается эжектором, который устанавливается перед напорным баком.

Дозировочные баки для коагулянта и флокулянта представляют собой прямоугольную сварную конструкцию из листовой углеродистой стали толщиной 3 мм. Внутренняя поверхность баков для коагулянта гумирована резиной.

Растворный бак флокулянта с мешалкой - также сварная прямоугольная конструкция из листовой стали толщиной 3 мм. Бак сблокирован с дозировочным баком флокулянта на одной общей раме и снабжен переносной мешалкой типа 2-0,4-0,4 для перемешивания флокулянта Дмитровоградского завода химмаш. Рама флотатора для сборки и монтажа всех его сборочных единиц представляет собой сварную металлическую конструкцию из швеллерной и угловой равнобокой стали.

3. Архитектурно-строительная часть

Здание для флотаторов относится ко П классу сооружений по капитальности и степени огнестойкости, к непожаровзрывоопасным категории "Д", а производственное помещение - к пожароопасным категории "В".

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях I2xI2 м.

В осях А-Б размещены электропомещение, венткамера с тепловым пунктом, санузел и реагентное хозяйство; производственное помещение размещено в осях Б-В.

В помещении реагентного хозяйства емкость для мокрого хранения коагулянта заглублена до отметки минус 0,9 м. Для возможности загрузки с автомашины она частично выступает за пределы здания. Выступающая часть емкости закрывается 2-мя утепленными щитами, внутри здания емкость перекрыта облегченными щитами. Футеровка загрузочной емкости разработана на чертежах марки "ТХ".

Для обслуживания вентиляционного оборудования, расположенного на кровле, предусмотрена наружная металлическая лестница.

Наружные стены здания - кирпичные. Кирпич может быть применен различных марок: силикатный и обыкновенный глиняный. Лучший вариант наружной отделки фасадов - кирпич лицевой керамический с расшивкой швов.

Заполнение оконных проемов принято по ГОСТ II2I4-78, дверных проемов: внутренних - по ГОСТ 6629-74, наружных - по ГОСТ I4624 - - 69.

Внутренняя отделка помещений указана в ведомости отделочных работ.

Для наблюдения из электропомещения за работой технологического оборудования, установленного в производственном помещении, в стене предусмотрены смотровые окна.

Кровля - плоская рулонная с наружным водостоком. Фундаменты здания - ленточные бутобетонные. Гидроизоляция стен из цементного раствора состава I:2, толщиной 20 мм в двух уровнях: на отметке минус 0,I5 и на отметке минус 0,03.

Плиты покрытия комплексные железобетонные по серии I.465-I0 вып.I на основе ГОСТ 22701.0-77 + ГОСТ 22701.5-77 с плитным утеплителем из пенобетона γ = 500 кг/м3.

В швах плит уложена сетка молниезащиты.

Антикоррозионная защита бетонных, железобетонных и металлических конструкций дана в чертежах проекта.

4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

В составе проекта дано примерное решение генерального плана, которое выявляет оптимальные размеры площадки для размещения флотаторов и связанных с ними сооружений.

Расстояния между сооружениями назначены, исходя из раскладки коммуникаций и нормативных разрывов.

Генеральный план определяет транспортные связи и необходимость в тротуарах для обслуживания сооружений.

Предусматривается озеленение территории с небольшой зоной отдыха.

5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство здания для флотаторов заводского изготовления осуществляется следующим образом.

В подготовительный период на стройплощадке должна быть произведена разбивка опорной геодезической сетки (высотные реперы, главные оси здания, оси коммуникаций и временных проездов).

До начала земляных работ должны быть заключены мероприятия по поверхностному водоотводу и устройству временной дороги к зданию, проложены постоянные и временные сети энергоснабжения, отведены участки для отвалов растительного и минерального грунта, пло-

щадок для складирования материалов.

Срезка растительного грунта на площадке здания производится бульдозером типа Д-27IA с перемещением грунта в валы. Затем растительный грунт грузится экскаватором на автосамосвалы и перевозится во временный отвал, расположенный на расстоянии до одного километра от площадки строительства.

В дальнейшем растительный грунт используется для благоустройства площадки.

Под ленточный фундамент здания, каналы и приямки отрываются траншеи экскаватором Э-I5I4, оборудованным обратной лопатой с емкостью ковша 0,I5 м3.

Минеральный грунт из траншей остается на бровке и после устройства бутобетонных фундаментов, каналов и приямков используется для обратной засыпки пазух.

Подача грунта для обратной засыпки производится экскаватором Э-I5I4. Грунт послойно разравнивается вручную и уплотняется пневмотрамбовками типа ИЭ-4504 до $К_{ск.}$=0,95 равномерно по обе стороны фундамента.

Излишний минеральный грунт, в соответствии с балансом земляных масс, либо используется для планировки площадки, либо вывозится на постоянный отвал.

Кирпичная кладка стен и перегородок осуществляется с инвентарных подмостей. Доставка кирпича производится в контейнерах.

Монтаж сборных железобетонных плит покрытия здания флотатора осуществляется с колес при помощи крана на гусеничном ходу типа Э-652Б грузоподъемностью I0 т.

Монтаж оборудования флотаторов заводского изготовления в производственном помещении здания осуществляется через специальный монтажный проем в стене здания.

После монтажа оборудования проем частично закладывается кирпичом.

В последнюю очередь осуществляется благоустройство территории у здания, для чего используется растительный грунт из временного отвала.

Запрещается разработка и перемещение грунта бульдозерами при движении на подъем или под уклон с углом наклона более ука-

занного в паспорте машины.

Ходить по уложенной арматуре разрешается только по специальным мосткам шириной не менее 0,6 м.

Очистку сборных железобетонных элементов от грязи, наледи и пр. следует производить на земле до их подъема.

Запрещается пребывание людей на элементах и конструкциях во время их подъема, перемещения и установки.

Более подробный перечень требований по технике безопасности, которым следует руководствоваться при производстве всего комплекса строительно-монтажных работ по флотаторам, приведен в СНиП III-4-80.

6. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

6.I. О т о п л е н и е

Теплоносителем для нужд отопления служит перегретая вода с температурным перепадом I50°-70°С.

Отопление помещений осуществляется местными нагревательными приборами. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы типа "Аккорд". Температура внутреннего воздуха принята:

в производственных и бытовых помещениях +I6°С

в электропомещении +I8°С

в венткамере +I0°С.

Присоединение конвектора к системе отопления и монтаж трубопроводов в электропомещении производится на сварке.

Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через воздухосборники, установленные в верхних точках.

6.2. В е н т и л я ц и я

Теплоносителем для нужд вентиляции служит перегретая вода с температурным перепадом I50°-70°С.

К основным вредным веществам, выделяющимся в помещении флотатора, относятся пары нефтепродуктов.

При расчете воздухообмена принят один из быстроиспаряющихся компонентов нефтепродуктов - бензин. Количество бензина, испаряю-

щегося с одного квадратного метра поверхности флотатора в час достигает 16 грамм. Принято, что до 20% выделяющихся паров бензина из-под вытяжного зонта флотатора проникает в помещение. Скорость удаляемого воздуха в нижнем сечении зонта принята 0,3 м/сек. Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением. Приточный воздух подается в верхнюю зону помещения.

Вентиляция помещения склада реагентов - приточно-вытяжная с механическим побуждением из расчета 6 кратного воздухообмена в час. Приточный воздух подается в верхнюю зону и удаляется из верхней зоны.

В остальных помещениях вентиляция естественная.

Вытяжные установки располагаются на покрытии здания, поэтому вентоборудование и воздуховоды системы ВI, находящиеся на открытом воздухе, теплоизолируются минеральной ватой толщиной 30 мм, покровный слой - стеклопластик рулонный теплоизоляционный. Конденсат, образующийся в оборудовании и воздуховодах системы, отводится во флотатор.

Оборудование и воздуховоды системы ВI следует заземлить:

а) путем соединения на всем протяжении данной системы в непрерывную электрическую цепь;

б) путем присоединения системы не менее чем в двух местах к контурам заземления электрооборудования и молниезащиты с учетом требований "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

6.3. П а р о с н а б ж е н и е

Подогрев нефтепродуктов в сборном кармане флотаторов от температуры +15°С температуры +50°С осуществляется насыщенным паром давлением 0,3 МПа. Пароснабжение осуществляется от внешних источников.

Трубопроводы, нагревательные приборы и воздуховоды окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Монтаж систем отопления, вентиляции и пароснабжения вести согласно СНиП III-28-75.

6.4. Внутренний водопровод и канализация

6.4.I. Хозпитьевой и производственный водопровод

Источником хозяйственно-питьевого водопровода является внутриплощадочная сеть.

Вода подается на хозяйственно-питьевые и производственные нужды (для приготовления реагента). Суточный расход воды по зданию с учетом растворения реагента 6,02 м3/сут. Расчетный секундный расход холодной воды 0,46 л/с, горячей воды - 0,I л/с.

Необходимый напор воды на вводе в здание - не менее I0м.

Ввод водопровода в здание проектируется из стальных труб диаметром 50 мм. Внутренние сети монтируются из стальных оцинкованных труб.

Предусмотрены два поливочных крана: один внутри помещения, один - на наружной стене здания.

6.4.2. Бытовая канализация.

В хоз-бытовую канализацию сбрасывается сточная вода от бытовых помещений и мытья полов. Суточный расход сточных вод I,52 м3. Сеть внутренней канализации проектируется из чугунных канализационных труб диаметром 50-I00 мм. Выпуск сточных вод из здания предусмотрен в наружную сеть бытовой канализации площадки.

7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

7.I. Общие сведения

В состав электротехнической части проекта входит разработка силового электрооборудования флотатора и реагентного хозяйства в полном объеме и частично - по блоку емкостных сооружений. По последнему даны принципиальные схемы управления насосами и задвижками и на щите учтена аппаратура управления.

Электрооборудование и материалы, размещенные на блоке емкостных сооружений, учитываются при его разработке.

В объем проекта не входят и решаются при привязке: внешнее электроснабжение и устройства связи.

Производственное помещение, в котором установлен флотатор, имеет классификацию пожароопасных зон П-I; смесь над флотатором по взрывоопасности относится к категории ПА, группе Т3.

7.2. Электроснабжение

По надежности электроснабжения флотационная установка относится к потребителям Ш категории, система вытяжной вентиляции над флотатором - к I категории. Поэтому питание предусматривается двумя вводами на напряжение 380В: один ввод подключен на щит IШЩ, второй - к блоку управления вентилятором М15 системы В-I.

Питание электроэнергией двигателей флотационной установки предусматривается со щита низкого напряжения I ШЩ. На шинах щита контролируется напряжение.

7.3. Силовое электрооборудование

Для привода механизмов флотатора приняты асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором мощностью от 0,06 до I5 кВт на напряжение ~380В.

Электродвигатели насосов М7÷М9, задвижек М10, М11, вентиляторов М14, М15, учитывая наличие взрывоопасной смеси, приняты во взрывозащищенном исполнении.

Кнопки и клеммные коробки насосов М7÷М9 и задвижек М10, М11 также должны быть приняты во взрывозащищенном исполнении.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры остальных электроприводов приняты: для автоматизированного и дистанционного управления электроприводами-блоки управления типов БОУ 5130 и БОУ 5430, установленные на щите IШЩ, для электроприводов с местным управлением-магнитные пускатели типа ПМЛ-I220, расположенные вблизи механизмов.

На дверцах щита IШЩ устанавливаются ключи управления, ключи выбора режима работы механизмов, кнопки управления, лампы и реле сигнализации. Щит IШЩ размещен в операторской, отделенной от

производственного помещения стеной со смотровыми окнами.

7.4. Управление и автоматизация

В проекте предусматривается следующий объем управления и автоматизации для флотатора производительностью 10, 20 куб.м в час.

При получении сигнала о заполнении какой-либо секции усреднителя оператор дистанционно со щита 1ЩЩ закрывает задвижку на трубопроводе, подающем стоки в данную секцию усреднителя (М10 и М11), и открывает задвижку на заполнение свободной секции усреднителя. Затем, в зависимости от pH стоков, оператор открывает ручные задвижки на трубопроводе подачи реагента в данную секцию усреднителя и на подаче воздуха для барботажа, включает насос подачи реагента (кислоты и щелочи). Доведя pH до нужной величины (7-8), оператор отключает насос подачи реагента, закрывает задвижки на реагенте и воздухе и включает насос подачи стоков на флотатор из данной секции усреднителя (М8 или М9) путем поворота ключа управления насосом в положение "Автоматическое".

При этом автоматически включаются вытяжная вентиляция В1 (М14, М15), рециркуляционный насос М4, насосы подачи коагулянта и флокулянта (М2 и М3), скребок для сгребания пены (М5). Если нет необходимости в подаче коагулянта или флокулянта, то эти насосы отключаются поворотом ключа управления 2SA или 3SA в положение "откл."

При достижении нижнего уровня стоков в данной секции усреднителя все эти насосы автоматически отключаются. Скребковый механизм отключается через 5÷10 минут после остановки насосов для удаления оставшейся пены.

Мешалка флокулянта управляется по месту кнопкой, встроенной в пускатель ПМЛ-1220.

Насос подачи очищенной воды на доочистку (М7) работает автоматически от уровня воды в резервуаре очищенных стоков.

Приточный вентилятор П-1 (М13) управляется по месту кнопкой, встроенной в пускатель ПМЛ-1220. Вытяжная система В-2 (М12) управляется кнопкой со щита 1ЩЩ.

Альбом I

Схема работы вентиляторов вытяжной системы В-I (МI4 и МI5) предусматривает: автоматическое включение вентиляторов при включении насоса подачи стоков на флотатор М8 (М9) и отключение работающего вентилятора через 5÷I0 минут после отключения насоса.

Предусматривается также автоматическое включение резервного вентилятора при выходе из строя рабочего, при этом работа флотатора прекращается.

На щите ПЩ предусматривается блинкерная сигнализация аварийного отключения насосов М2÷М4, М8, М9, вентиляторов МI3,МI4,аварийного верхнего и нижнего уровней в 2-х секциях усреднителей, аварийного уровня в резервуаре очищенных стоков, понижения температуры обратного теплоносителя, и световая сигнализация положения насосов и задвижек.

У флотатора производительностью 5 куб.м в час заполнение секций усреднителя и нейтрализация стоков происходит аналогично варианту на производительность I0,20 куб.м в час, но стоки на флотатор подаются с помощью гидроэлеватора, для работы которого вода в данную секцию усреднителя подается рециркуляционным насосом (МI4). Предварительно оператор должен открыть задвижку на подаче рециркуляционной воды в гидроэлеватор.

При включении рециркуляционного насоса автоматически включаются насосы подачи коагулянта, флокулянта, скребок и вытяжная вентиляция.

Дальнейшая автоматизация процесса флотации аналогична автоматизации варианту на производительность I0,20 куб.м в час. Также аналогичен объем управления остальными вентиляторами, насосами и мешалкой.

7.5. Технологический контроль

Проектом предусматривается контроль следующих технологических параметров:

- pH сточной воды в усреднителе;
- уровень в усреднителе и в резервуаре очищенных стоков;
- расход рециркуляционной воды, воздуха на флотацию, коагулянта и флокулянта, добавляемых в сточную воду;
- температура обратного теплоносителя приточной системы П-I.

Также предусматривается регулирование температуры уловленных нефтепродуктов в кармане флотатора.

Вторичные приборы устанавливаются на щите КИП в операторской.

Конструкция щита КИП принята стандартной по ОСТ 36.13-76 и изготавливается заводами "Главмонтажавтоматики".

Задание заводу-изготовителю на щит КИП представлено в альбоме У настоящего проекта.

Питание вторичных приборов на щите КИП осуществляется напряжением 220В, 50Гц от автомата, установленного на щите ЩШ.

В проекте применены общепромышленные приборы серийного изготовления. Их установка выполняется по чертежам типовых конструкций, которые разработаны "Главмонтажавтоматикой" и к проекту не прикладываются. Эти чертежи включены в ведомость ссылочных документов.

7.6. Электроосвещение

Проектом предусматривается электрическое освещение всех производственных и бытовых помещений.

В качестве источников света применяются люминесцетные лампы и частично лампы накаливания.

Для всех помещений предусматривается устройство рабочего освещения.

В производственных помещениях для ремонта технологического оборудования устраивается ремонтное освещение на напряжение 36В.

Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Нормы освещенностей приняты на основании глав СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение". Напряжение рабочего освещения 380/220В. Щиток освещения принят типа "ОП" с автоматическими выключателями. Групповая сеть выполняется кабелем АВВГ открыто на скобах.

Обслуживание светильников производится со стремянки или приставной лестницы.

В качестве защитной меры от поражения электрическим током предусматривается зануление всех металлических нетоковедущих частей

осветительного электрооборудования. Для зануления используется нулевая жила кабеля.

7.7. Конструктивное выполнение, кабельные сети

В проекте принят щит IIIIЩ, защищенный реечный, с передним монтажом.

Установка щита в операторской, отделенной от производственного помещения смотровым окном, позволила исключить опробование механизмов флотатора по месту.

Задания заводу-изготовителю на щиты представлены в альбоме У настоящего проекта.

В проекте приняты марки кабелей АКВВГ и АВВГ. В основном прокладка кабелей предусматривается в винипластовых трубах. Кабели, прокладываемые по стенам и на кровлю, крепятся скобами. Выходы кабелей из труб и подвод их к электроприемникам защищены металлорукавами.

7.8. Молниезащита и заземление

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается зануление электрооборудования. Зануление подлежат следующие части: каркасы шкафов управления, корпусы электроприводов, светильников, а также другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования. В качестве заземляющих и нулевых защитных проводников использованы нулевые жилы питающих кабелей.

Здание флотатора по устройству молниезащиты относится к III категории. Молниезащита выполняется путем укладки молниеприемной сетки из стальной проволоки диаметром 6 мм на уровне верха плит покрытия. Сетка представляет собой ячейку размером 12х12, учтена в строительной части проекта. От сетки по стенам здания при привязке проекта должны быть проложены 2 токоотвода к заземлителям, выполняемые проволокой диаметром 6мм. (Альбом III, л.ЮЖ-I).

В качестве заземлителей рекомендуется принять комбинированные трехстержневые вертикальные заземлители из угловой стали

40х40х4 мм, соединенные полосой 40х4 мм. Верхний конец заземлителя должен быть заглублен на 0,7 м от поверхности земли. Длина каждого заземляющего стержня и расстояние между ними определяются при привязке проекта в зависимости от величины удельного сопротивления грунта.

Величина импульсного сопротивления каждого заземлителя должна быть не более 20 Ом, а в грунтах с удельным сопротивлением 500 Ом.м и выше допускается не более 40 Ом.

8. СООБРАЖЕНИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В процессе эксплуатации над поверхностью флотатора под вытяжным зонтом образуются пары и газы, выделяющиеся из всплывающих нефтепродуктов. Для их непрерывного удаления устраивается местный отсос с механическим побуждением с АВР. Для обеспечения бесперебойной работы вентиляции предусматривается I категория надежности ее электроснабжения. Производственное помещение здания относится к пожароопасным категории В, остальные помещения - к невзрывопожароопасным категории Д.

Для противопожарных целей на территории флотационной установки для очистки сточных вод предусматривается сеть противопожарного водопровода, оборудованная пожарными гидрантами.

В районе усреднителя должен быть организован местный опорный противопожарный пункт, оборудованный инвентарем и песком. В производственном помещении должны быть вывешены инструкции о порядке эксплуатации оборудования, а также плакаты по его безопасному обслуживанию.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала предусматривается необходимые проходы между выступающими частями оборудования, зануление и молниезащита.

Требования по технике безопасности при эксплуатации электроустановок регламентируются "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденными Госэнергонадзором и "Правилами устройства и безопасности при эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора СССР.

9. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА

I. Применение данного проекта допустимо только при условии подтверждения заказчиком и заводом-изготовителем флотаторов для конкретных очистных сооружений.

2. Произвести подбор флотаторов по часовой производительности.

3. Обеспечить соблюдение противопожарных разрывов между сооружениями в соответствии с действующими нормами и правилами, а также с учетом "Рекомендаций для проектирования сооружений канализации предприятий нефтеперерабатывающей, нефтехимической и химической промышленности с учетом требований взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности" Т-2640 СВКП, 1982г.

4. В соответствии с техническими требованиями, материалами изысканий и местом строительства установить и внести в чертежи:

- абсолютную отметку чистого пола здания;
- на всех листах, имеющих переменные величины, привязать необходимые данные.

5. В части электрооборудования определить сечения, длины силовых питающих кабелей и величину заземлителей в соответствии с удельным сопротивлением грунта. Предусмотреть в электропомещении установку одного телефонного аппарата, одного громкоговорителя и одних электрочасов.

6. Откорректировать принципиальные схемы и альбом У-задание заводу изготовителю в случае отклонения от схемы, приведенной на листе НК-2, или изменения параметров оборудования. Данной схемой предусмотрено следующее оборудование блока емкостных сооружений, приведенное в таблице № 4

Таблица № 4

№№ пп	Наименование	Производительность флотатора, м3/ч 5	10	20	Примечание
I.	Гидроэлеватор для подачи воды на флотатор	I рабочий	-	-	Устанавливаются по I шт. в секциях усреднителя; резервные на складе
2.	Насос, подающий воду на флотацию	-	I рабочий насос марки АХ ВСН-8/ I820/I8-Н с эл. двигат В90 2 =3квт	I рабочий насос марки ТХ с эл. двигат. В90 2 =3квт	
3.	Насос, подающий очищенную воду	I рабочий насос марки АХП 20/3I с эл.двигат. ВАО 42-2=7I5 квт			Устанавливается в секции очищенной воды. Резервный на складе
4.	Задвижка на трубопроводе		ЗКЛПЭ-I6 с эл. двигат. =0,4 квт	50 ЗКЛПЭ-I6 80 АСВ-22-4	

7. Флотатор с сопутствующим оборудованием может размещаться на свободных площадях в производственных помещениях другого назначения с соблюдением требований настоящего проекта. Возможна также блокировка здания флотатора по осям А и Б с другими производственными зданиями.

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

№№ пп	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
I.	Земляные работы		
	а) выемка	м3	300
	б) насыпь	м3	I00
2.	Устройство монолитных конструкций		
	а) железобетонных	м3	4
	б) бетонных	м3	72
3.	Монтаж арматуры		
	а) в монолитном железобетоне	т	0,5
	б) в сборном железобетоне	т	0,2
4.	Монтаж сборных конструкций		
	а) железобетонных	м3	32
	б) стальных	т	2,2
5.	Устройство стен из кирпича	м3	I62
6.	Устройство перегородок	м2	II0
7.	Штукатурка и цементная стяжка	м2	727
8.	Оклеечная изоляция	м2	2II
9.	Обмазочная изоляция	м2	220
I0.	Щебеночное основание	м3	22
II.	Асфальтовое покрытие	м2	34

Показатели результатов применения научно-технических достижений в строительных решениях проекта

Одобрено техническим советом института Союзводоканалпроект
Протокол № 33 от 23 июня 1983г.

Верно: секретарь технического совета Антропова Т.Е.

Проект, арх. № _____

ПЕРЕЧЕНЬ СРАВНИВАЕМЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ И ВИДОВ РАБОТ ДЛЯ РАСЧЕТА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Стройка _____

Объект _____

№№ пп	Наименование конструктивных элементов здания, сооружения и видов работ	Ед. изм.	Объемы применения по проектным решениям при базисном техническом уровне (БТУ) объем	проекта	При новом техническом уровне (НТУ)
I	2	3	4	5	6
I.	Флотатор ЦНИИ-5 производительностью 7 куб.м в час	шт	I	6806.00.000-I и 2 ПКБ ЦНИИ МПС	-
2.	Флотатор заводского изготовления производительностью 5 куб.м в час	шт	-	-	I
3.	Флотатор производительностью I4 куб.м в час	шт	I	4762 МОСГИПРОТРАНСА	-
4.	Флотатор заводского изготовления производительностью I0 куб.м. в час	шт	-	-	I
5.	Флотатор производительностью I4 куб.м в час	шт	2	4762 МОСГИПРОТРАНСА	-
6.	Флотатор заводского изготовления производительностью 20 куб.м в час	шт	-	-	I

Главный инженер проекта Ф.М.ГИТ

30 июня 1983г.

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

Проектный институт
Союзводоканалпроект

Проект, арх. № _____

ОБЪЕКТНАЯ ВЕДОМОСТЬ

ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ И ЗАТРАТ ТРУДА

Объект _____

Производственная мощность, общая площадь, емкость и т.д. $П_2$ 5,I0 и 20 куб.м в час

Общая сметная стоимость $С_0$, тыс.руб. _____

В том числе строительно-монтажных работ $С_{см}$, тыс.руб. _____

Составлена в ценах на 0I.0I.I984г. Территориальный район I, подрайон Ia _____

№ п/п	Наименование сравниваемых основных конструктивных элементов и видов работ по базисному (БТУ)	Ед. изм.	Расчетный объем применения		На единицу измерения				На расчетный объем применения				Изменение на объем применения по сравнению с базисным техническим уровнем (снижение "+" увеличение "-")		Увеличение по социально-экономическим факторам (СЭФ)	
			БТУ	НТУ	Сметная стоимость руб.		Затраты труда, чел.-дн.		сметная стоимость руб.		затраты труда, чел.-дн.		сметной стоимости, руб.	затрат труда, чел.-дн.	сметной стоимости руб.	затрат труда чел.-дн.
					БТУ	НТУ	БТУ	НТУ								
					Кс= I,4		Кс= I,4									
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
I.	Флотатор ЦНИИ-5 производительностью 7 куб.м в ч.	шт	I	-	I360	-	80,5	-	I360	-	80,5	-	-	-	-	-

ТП 902-2-384.85

20396-01 33

Формат А4

Лист 32

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
2.	Флотатор заводского изготовления производительностью 5 куб.м в час	шт	-	I	-	I340	-	79,3	-	I340	-	79,3	-	-	-	-
3.	Флотатор производительностью I4 куб.м в час	шт	I	-	I6I0	-	92,8	-	I6I0	-	92,8	-	-	-	-	-
4.	Флотатор заводского изготовления производительностью I0 куб.м в час	шт	-	I	-	I390	-	80,I	-	I390	-	80,I	-	-	-	-
5.	Флотатор производительностью I4 куб.м в час	шт	2	-	I6I0	-	92,8	-	3220	-	I89,9	-	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
6.	Флотатор заводского изготовления производительностью 20 куб.м в час (НТУ)	шт	I	4,50	4,50	-	-	-	-

Главный инженер проекта (начальник отдела) Ф.М.Гит

Составил: Ст.инженер Челковикова В.М.

Проверил: Гл.специалист отдела № I5 Блоков В.М.

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

Проектный институт
Союзводоканалпроект

Проект, арх. № _____

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ РАСХОДА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОЕКТИРУЕМОМУ ОБЪЕКТУ

Объект _____

№№ пп	Наименование конструктивных элементов по базисному (БТУ) и новому (НТУ) техническому уровню	Ед. изм.	Расчетный объем применения	Расход материалов на расчетный объем применения: сталь (кроме труб) всего, т		Стальные трубы т	цемент, т		Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м3
				в натуральном исчислении	в приведенном исчислении		в натуральном исчислении	в приведен. исчислении	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I.	Флотатор ЦНИИ-5 производительностью 7 куб.м в час (БТУ)	шт	I	2,50	2,50	-	-	-	-
2.	Флотатор заводск. изготовления производительностью 5 куб.м. в час (НТУ)	шт	I	2,47	2,47	-	-	-	-
3.	Флотатор производительностью 14 куб.м в час (БТУ)	шт	I	4,57	4,57	-	-	-	-
4.	Флотатор заводского изготовления производительностью 14 куб.м.в час	шт	2	8.2I	8,2I	-	-	-	-

ТП 902-2-384.85

20596-01 36

Формат А4

Лист 35

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
6. Флотатор заводского изготовления производительностью 20 куб.м в час	шт	-	I	-	I470	-	86,7	-	I470	-	86,7	-	-	-	-	

Главный инженер проекта Гит Ф.М.

Начальник отдела № I3 Варламова Л.А.

Проектный институт
Союзводоканалпроект

Проект, арх. № _____

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИЗМЕНЕНИЯ РАСХОДА ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОЕКТИРУЕМОМУ ОБЪЕКТУ

Объект (стройка, очередь строительства) _____

Производственная мощность, общая площадь, емкость и др. $П_2$ 5.10 и 20 куб.м в час

Сметная стоимость строительно-монтажных работ Ссм, тыс.руб. _____

Расход материалов по объекту (стройка, очереди строительства) М:

стали (кроме труб) всего 2,47; 3,12т 4,5^{0}

то же, приведенной 2,47; 3,12; 4,5т

стальных труб _____

цемента _____т

цемента приведенного _____т

лесоматериалов, приведенных к круглому лесу _____м3

№№ пп.	Наимен. материал.	Показатель расхода материалов: снижение "+" и привед. увеличение "-" исчислениях		Показатели удельного расхода материалов, т., м3, на единицу мощности, общей площади; емкости и т.д.				Показатели расхода материалов т., м3, на 1 млн.руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ			
				при базисном техническом уровне (БТУ)		при новом техническом уровне (НТУ)		при базисном техническом уровне (БТУ)		при новом техническом уровне (НТУ)	
I	2	3		4		5		6		7	
	сталь	натур.	прив.	натур.	прив.	натур.	прив.	натур.	прив.	натур.	прив.
	Производительность										
5		I,2	I,2	50	50	49,4	49,4	I838	I838	I837	I837

ТП 902-2-384.85

20396-01 38

Формат А4

Лист 37

I	2	3		4		5		6		7	
	I0	3I,73	3I,73	45,7	45,7	3I,2	3I,2	2839	2839	2245	2245
	20	45,I9	45,I9	4I,05	4I,05	22,5	22,5	2550	2550	306I	306I

Главный инженер проекта (начальник отдела) Гит Ф.М.

20 июня I983г.

Составил: Ст.инженер В.С.Целковикова

Проверил: Гл.специалист отдела В.М.Блоков

ТП 902-3-384.85

20396-01 39

Формат А4

Лист 38

Проектный институт
Союзводоканалпроект

Проект, арх. № _____

ОБЪЕКТНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СБОРНИК № _____ ГОД ПОКАЗАТЕЛЕЙ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ЗАТРАТ ТРУДА И РАСХОДА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Стройка (очередь строительства) _____

Объект _____

Производственная мощность (общая площадь, емкость и др.) 5,10 и 20 куб.м в час

Составлена в ценах на 01.01.1984г. Территориальный район I, подрайон Ia _____

ТП 902-2-384.85

№№ пп	Обозначение технического уровня БТУ, НТУ	Наименование конструктивных элементов здания (сооружения) и видов работ	Ед. изм.	На единицу измерения конструктивного элемента, вида работ								
				Сметная стоим. (прямые затр.) руб.	Затраты труда	Сталь, (кроме труб), т		Стальные трубы, т	Цемент, т		Лесоматериалы привед. к круглому лесу, м3	Условия строит. характ. конструк. примечания
						в натур. исчислен.	в приведен. исчислении		в натуральном исчислен.	в приведен. исчислении		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
I.	БТУ	Флотатор ЦНИИ-5 производительностью 7 куб.м в час	Iшт.	I360	80,5	2,50	2,50	-	-	-	-	-
2.	НТУ	Флотатор заводского изготовления производительностью 5										

20396-01 ОС Формат А4

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

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
		куб,м в час	Iшт.	I340	79.3	2,47	2,47	-	-	-	-	-
3.	БТУ	Флотатор производительностью I4 куб.м в час	Iшт.	I6I0	92,8	4,57	4,57	-	-	-	-	-
4.	НТУ	Флотатор заводского изготовления производительностью I0 куб.м в час	Iшт.	I390	80,I	3,I2	3,I2	-	-	-	-	-
5.	БТУ	Флотатор производительностью I4 куб.м в час	2шт.	3220	I89,9	8,2I	8,2I	-	-	-	-	-
6.	НТУ	Флотатор заводского изготовления производительностью 20 куб.м в час	Iшт.	I470	86,7	4,50	4,50	-	-	-	-	-

Составил: Инженер Шукина В.М.

Проверил: Ст.инженер Целковикова В.С.

/Нач.отдела № I3 Варламова Л.А.

[illegible] I983г.

gost.e-ecolog.ru