ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-5- 36.86

КОРПУС ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД С 6 ВАКУУМ-ФИЛЬТРАМИ Бсх ОУ-40-3,0

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПОКАЗАТЕЛИ ИЗМЕНЕНИЯ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ

21417-01
ЦЕНА 1-10

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VIII 1986 года

Заказ № 11139 Тираж 550 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-5-36.86 21417-01

Корпус обезвоживания осадка сточных вод с 6 вакуум-фильтрами Бсх ОУ-40-3,0

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I – Пояснительная записка. Показатели изменения сметной стоимости
Альбом II – Технологическая, санитарно-техническая части
Альбом III – Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные и металлические
Альбом IУ – Строительные изделия
Альбом У – Электротехническая часть. Автоматизация. Связь и сигнализация
Альбом УI – Нестандартизированное оборудование. Нетиповые технологические конструкции (эскизные чертежи общих видов)
Альбом УП – Спецификации оборудования
Альбом УШ – Ведомости потребности в материалах
Альбом IX – Сметы. Части I и 2

Примененные типовые материалы

Типовой проект 400-0-I5 "Химически стойкие трапы для полов промышленных зданий"

АЛЬБОМ I

Разработан проектным институтом
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Утвержден Госгражданстроем
Приказ № 88 от I4 марта I986 г.
Введен в действие институтом
ЦНИИЭП инженерного оборудования
Приказ № 38 от 5 июня I986 г.

Главный инженер института А.Г.Кетаов
Главный инженер проекта В.В.Алаев

21417-01

ОГЛАВЛЕНИЕ

		Стр.
I.	Общая часть	3
2.	Технологическая часть	9
3.	Архитектурно-строительная часть	2I
4.	Санитарно-техническая часть	25
5.	Электротехническая часть	30
6.	Указания по привязке проекта	39
7.	Показатели изменения сметной стоимости	42
8.	Приложения	50

Записка составлена

Общая и технологическая части	В.Алаев
Архитектурно-строительная часть	Ю.Глебов
	Г.Письман
Санитарно-техническая часть	С.Грачева
Электротехническая часть	Н.Трыханкина
	Л.Шерстякова

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную и взрывопожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта В.Алаев

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проекты корпусов механического обезвоживания осадка сточных вод с 6 и 4 вакуум-фильтрами Бсх ОУ-40-3,0 разработаны по плану бюджетных работ Госгражданстроя в соответствии с заданием Управления инженерного оборудования с соблюдением строительных норм и санитарных правил проектирования промышленных предприятий, а также с использованием рекомендаций НИИ КВОВ АКХ им.К.Д. Памфилова и материалов обобщения опыта строительства и эксплуатации объектов канализации.

Корпус обезвоживания осадка сточных вод на вакуум-фильтрах предназначен для применения в составе станций биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод.

Применение механического обезвоживания осадков сточных вод на вакуум-фильтрах должно обосновываться технико-экономическими расчетами.

Проектом предусмотрено механическое обезвоживание на вакуум-фильтрах со сходящим полотном совместно-уплотненной смеси сырого осадка из первичных отстойников и избыточного активного ила.

При соответствующем обосновании и отсутствии возможности использования принятой схемы подготовки осадка могут применяться другие способы.

Возможность вакуум-фильтрации осадков производственных сточных вод устанавливается научно-исследовательской организацией, занимающейся очисткой данного вида производственных сточных вод.

Механически обезвоженный осадок может использоваться в сельском хозяйстве, при этом необхо-

димо соблюдать требования, изложенные в "Положении (регламенте) об осадках городских сточных вод, применяемых в качестве удобрения" (ОНТИ АКХ г.Москва, 1985г.), которое утверждено МЖХ РСФСР и согласовано с зам.Главного Государственного врача СССР и Зам. Министра сельского хозяйства СССР.

В корпусе размещены производственные и административно-бытовые помещения с операторской и венткамерами.

Административно-бытовые помещения рассчитаны на обслуживающий персонал корпуса обработки осадка, а также на персонал сооружений подготовки и обезвреживания осадка. По санитарной характеристике производственных процессов обслуживающий персонал относится к группе Шв (41 человек) и Iв (3 человека).

Для эксплуатации оборудования, арматуры и трубопроводов в корпусе установлены электрические краны: в машинном зале вакуум-фильтров - грузоподъемностью 5 т; в отделениях известкового молока и хлорного железа - I т, а в машинном зале вакуум-насосов - 2 т. Монтаж технологического оборудования производится средствами монтажной организации.

Основные технологические и технико-экономические показатели приведены в таблице I.

Таблица I

Наименование	Единица измерения	Показатели	
I	2	3	4
Номер типового проекта		902-5-35.86	902-5-36.86

21417-01

I	2	3	4
Производительность по сухому веществу осадка при 2-х и 3-х сменной работе	т/сут	50-75	75-I00
Установлены вакуум-фильтры	марки	Бсх 0У-40-3,0	Бсх 0У-40-3,0
	рабочих/резервных	3/I	4/2
Строительный объем здания	м3	I3507,6	I5432,3
в том числе галереи	"	4I8,7	4I8,7
Общая площадь	м2	I950,0	2229,8
Площадь застройки	"	I572,4	I764,8
Общая сметная стоимость	тыс.руб.	525,3I	636,54
в том числе:			
строительно-монтажные работы	"	309,4I	343,26
оборудование	"	2I5,90	293,28
Стоимость I м3 здания	руб.	22,9I	22,24

21417-01

I	2	3	4
Эксплуатационные показатели:			
*Численность эксплуатационного персонала с учетом обслуживания сооружений подготовки и обработки осадка	чел.	44	44
в том числе:			
ИТР	"	3	3
операторы:			
корпуса обезвоживания осадка	"	2I	2I
установки биотермического обеззараживания обезвоженного осадка	"	I5	I5
сооружений подготовки осадка к обезвоживанию	"	5	5
Установленная мощность электрооборудования	кВт	5I5,7	560,8
Потребляемая мощность электрооборудования	"	299	320
Расход электроэнергии	тыс.кВт.ч / год	26I9,2	2803,2

21417-01

I	2	3	4
Расход реагентов (по товарному продукту)			
раствор хлорного железа концентрацией 40% (ТУ6-22-30-76)	м3/год	I700	2250
известь активностью 70% (ГОСТ 9I79-77)	т/год	4000	5400
ингибированная соляная кислота концентрацией 30%	м3/год	6,0	8,0
Расход воды			
производственной (напор 0,35 МПа) постоянный	м3/сут	I360	I850
периодический		I380	I870
хозяйственно-питьевой (напор 0,I5 МПа)	"	7,I	7,I
Расход сжатого воздуха (напор 0,06 МПа)	м3/мин	I3,5	I8,0
Расход тепла на отопление и вентиляцию (при Т = -30°С)	ккал/ч	340051	366I75
	кВт	395,05	425,86
То же на горячее водоснабжение	"	85200	85200
		99,0	99,0

I	2	3	4
Количество производственных сточных вод (концентрация загрязнений по взвешенным веществам и БПКполн 300-500 мг/л)	м3/сут	3100	4200

к Численность эксплуатационного персонала определена по "Нормативам численности рабочих, занятых на работах по эксплуатации сетей, очистных сооружений и насосных станций водопровода и канализации" (Москва, ЦБНТ, 1976г.).

Основные технологические показатели приведены при 3-х сменной работе вакуум-фильтров.

При разработке проектов было произведено согласование опросных листов на вакуум-фильтры марки "Бсх ОУ-40-3,0"с НИИХИММАШем (№ 1154-02-25-180 от 02.12.85) и на гуммированные химические аппараты с ВНИИПТХИММАШем (№ 16-10/с-69 от 08.01.86г.).

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.I. Технологическая схема обработки осадка

Проектом предусмотрено обезвоживание на вакуум-фильтрах однородной уплотненной смеси сырого осадка из первичных отстойников и избыточного активного ила, влажностью 96,5%.

При проектировании сооружений уплотнения и перекачки осадков на обезвоживание следует исключить пребывание осадков в анаэробных условиях более 7-9 часов во избежание их загнивания, кроме того необходимо обеспечить равномерную подачу осадка в корпус на обезвоживание во время работы вакуум-фильтров.

Осадок обезвоживают на вакуум-фильтрах со сходящим полотном марки Бсх-0У-40-3,0 поверхностью фильтрации 40 м2. Производительность вакуум-фильтров принята 30 кг сухого вещества осадка на м2 поверхности фильтра в час.

Совместно-уплотненную смесь подают в измеритель-дозатор осадка, а затем в регулятор-смеситель, где происходит коагуляция осадка вначале I0%-ным раствором хлорного железа, а затем I0%-ным известковым молоком.

Из регулятора-смесителя скоагулированный осадок поступает в корыто вакуум-фильтра, под действием вакуума осадок подсасывается к поверхности барабана, водовоздушная смесь отводится в ресивер, а обезвоженный осадок падает на конвейер. Влажность обезвоженного осадка 78-80%.

Разделение водовоздушной смеси происходит в ресивере, воздух отсасывается вакуум-насосами, а фильтрат через гидрозатвор самотеком отводят в канализационную сеть очистной станции. Обезвожен-

ный осадок ленточный конвейер подает на площадку для временного складирования.

Вакуум-фильтры экипируют капроновой тканью, обладающей кислотостойкостью и малым сопротивлением фильтрации. Фильтрующую способность ткани поддерживают путем непрерывной промывки технической водой и регенерацией раствором IO%-ной концентрации ингибированной соляной кислоты.

2.2. Реагенты

В качестве реагентов для коагуляции осадка городских сточных вод приняты хлорное железо и известь. Проектом предусмотрено мокрое хранение реагентов.

Объем емкостей определен согласно СНиП и с учетом доставки их от прирельсового склада.

Прирельсовый склад предназначен для приема, хранения и выдачи реагентов. Вопросы, связанные с местоположением склада, способом доставки и видом транспорта для реагентов решаются при привязке проекта.

Для нужд реагентного хозяйства используют сжатый воздух напором 0,06 МПа, подаваемый от воздуходувной станции очистных сооружений.

2.2.I. Хлорное железо

Хлорное железо (40% раствор) доставляется от прирельсового склада автотранспортом, 40%-ный раствор из транспортной кислотостойкой емкости сливают в подземную емкость.

В случае применения коагулянтов в кристаллическом виде, временное складирование производят в отделении реагентного хозяйства, а растворение в гуммированной емкости объемом 2 м3, раствор из которой перекачивают в подземную емкость.

Хранение реагента предусмотрено ввиде концентрированного раствора в подземных железобетонных резервуарах.

Приготовление раствора 10% концентрации производят в 2-х гуммированных емкостях объемом 10 м3 каждая, затем насосом перекачивают в автоматический дозатор хлорного железа бункерного типа. Количество раствора, подаваемого в регулятор-смеситель для коагуляции осадка, регулируют пропорционально расходу обрабатываемой смеси осадков, путем деления в дозаторах, а избыток возвращают обратно в бак 10% раствора хлорного железа.

2.2.2. Известь

Известь (молотую), доставленную спецтранспортом, разгружают в резервуары, наполненные водой. По окончании разгрузки загрузочные окна перекрывают щитами. Хранение производят в резервуарах объемом 124 м3 каждый.

Известковое молоко, доставленное в цистернах, сливают непосредственно в емкости для хранения.

Приготовление известкового молока осуществляют в резервуарах объемом 54 м3 каждый.

Для поддержания во взвешенном состоянии извести резервуары оборудованы тихоходными перемешивателями, а для предотвращения оседания извести в зону, не обслуживаемую перемешивателями, подают воздух (от воздуходувной станции очистных сооружений) с интенсивностью 3 л/с м2 (СНиП 2.04.02-84).

Известковое молоко перекачивают в автоматический дозатор бункерного типа песковым насосом.

Количество подаваемого в регулятор-смеситель известкового молока регулируют пропорционально расходу обрабатываемой смеси осадков, путем деления в дозаторах, а избыток возвращают в резервуар известкового молока.

2.2.3. Ингибированная соляная кислота

Ингибированную соляную кислоту, доставленную автотранспортом в виде 30%-ного раствора, сливают в гуммированную емкость (объемом 2 м3), установленную в отделении реагентного хозяйства и далее насосом Х2/30Р перекачивают в гуммированные емкости (V = I м3), установленные в машинном зале корпуса вакуум-фильтрации, на хранение. Раствор 10%-ной концентрации приготовляют в гуммированной емкости (объемом I м3). Перелив раствора из одной емкости в другую и подачу рабочего раствора к вакуум-фильтрам производят путем передавливания сжатым воздухом (напор 0,06 МПа).

2.3. Расчетные параметры и эксплуатационные показатели

Пример расчета механического обезвоживания совместно-уплотненной смеси осадков и эксплуатационные показатели приведены в таблице 2.

21417-01

Таблица 2

Наименование	Единица измерения	Количество при пропускной способности очистной станции, тыс.м3/сутки		
		I40	200	280
I	2	3	4	5
Концентрация загрязнений:				
по взвешенным веществам	мг/л	325	325	325
по БПКполн осветленной воды	"	200	200	200
Сырой осадок при эффекте осветления в первичных отстойниках Э=50%				
по сухому веществу	т/сут	23	37	47
по объему влажностью 93,5%	м3/сут	350	570	720
Избыточный активный ил				
по сухому веществу	т/сут	27	38	53
по объему влажностью 99,6% (неуплотненный)	м3/сут	6750	9500	I3250

21417-01

I	2	3	4	5
Смесь сырого осадка и избыточного активного ила				
по сухому веществу	т/сут	50	75	I00
по объему влажностью 96,5% (совместно-уплотненной смеси)	м3/сут	I430	2I50	2860
К установке приняты вакуум-фильтры	марки	Бсх 0У-40-3,0		
Потребное количество вакуум-фильтров при производительности 30 кг/ч сухого осадка на м2 поверхности фильтра				
рабочих/резервных	шт	3/I	3/I	4/2
Продолжительность работы	ч	I8	24	24
К установке приняты вакуум насосы	марки	ВВН2-50		
рабочих/резервных	шт	2/I	2/I	3

21417-01

I	2	3	4	5
Обезвоженный осадок				
по сухому веществу (с учетом веса реагентов)	т/сут	57,5	86,25	II5,0
по объему влажностью 80%	м3/сут	290	430	575
Фильтрат	"	II80	I770	2360
Реагенты:				
хлорное железо (раствор)				
Расчетный расход:				
по активной части при дозе 3% от веса сухого вещества осадка	т/сут	I,5	2,25	3,0
по товарному продукту при активности раствора 40%	"	3,75	5,6	7,5
то же, по объему при γ = I,4 т/м3	м3/сут	2,69	4,0	5,35
-"- I0% концентрации	"	I5	22,5	30

21417-01

I	2	3	4	5
Объем резервуаров для хранения хлорного железа 40% концентрации	м3	I80	I80	270
Фактический период хранения	сут.	67	45	50
Известь				
Расчетный расход:				
по активной части при дозе 9% от веса сухого вещества осадка	т/сут	4,5	6,75	9,0
по товарному продукту при активности извести 70%	"	6,40	9,6	I2,8
известкового теста	м3/сут	I5,0	22,5	29,0
известкового молока	"	45	67,5	90
Фактический период хранения при объеме резервуаров крепкого раствора извести				
370 м3	сут	25	I6,0	-
490 м3	"	-	-	I7

21417-01

I	2	3	4	5
Ингибированная соляная кислота				
Расчетный расход 30% концентрации при потребности 50 л кислоты на I м2 фильтрующей поверхности вакуум-фильтра	м3/год	6,0	6,0	8,0
Воздух				
на отдув обезвоженного осадка	м3/мин	I2	I2	I6
при рабочих вакуум-фильтрах	шт	3	3	4
Расход сжатого воздуха на барботаж раствора извести	м3/мин	I,5	I,5	2,0
при эксплуатации резервуаров	шт	6	6	8
Техническая вода				
Расход технической воды постоянный	м3/ч	56,5	56,5	77,0
периодический		66,5	66,5	87,0

21417-01

I	2	3	4	5
В том числе:				
на промывку ткани вакуум-фильтров	м3/ч	45	45	60
на уплотнение сальников насосов	"	I,5	I,5	2,0
для работы вакуум-насосов	"	I0	I0	I5
на приготовление растворов:				
извести	"	I0	I0	I0
хлорного железа	"	I0	I0	I0
на промывку технологического оборудования и трубопроводов	м3/ч	I0	I0	I0
Производственные стоки				
Количество производственных стоков постоянных	м3/ч	I22,5	I30,5	I75,0
периодических		I32,5	I40,5	I85,0

I	2	3	4	5
В том числе:				
а) постоянный сток:				
от промывки вакуум-фильтров	м3/ч	45	45	60
от вакуум-насосов и насосов	"	II,5	II,5	I7,0
фильтрат	"	66	74	98
б) периодический сток от промывки технологического оборудования и трубопроводов	"	I0	I0	I0

2.4. Техника безопасности

При строительстве корпуса и эксплуатации оборудования необходимо руководствоваться действующими нормами и правилами техники безопасности, а также соответствующими постановлениями, СНиПами и системами стандартов безопасности труда.

Для производства ремонтных работ в корпусе предусмотрены электрические краны грузоподъемностью 5; 2 и I т.

Проектом обеспечено соблюдение требований охраны труда и техники безопасности. Для обслуживающего персонала комплекса подготовки, обработки и обезвреживания осадка предусмотрены помещения для сушки и хранения грязной и чистой одежды, душевые. Все помещения оборудованы приточной и вытяжной вентиляцией. Для обеспечения безопасной работы персонала оборудование имеет заземление, защитное отключение, предупредительную сигнализацию, средства защиты, а вращающиеся элементы ограждены.

Для предотвращения пожара в помещениях устанавливаются огнетушители в специально отведенных местах.

2.5. Охрана природной среды

Проектом предусмотрены мероприятия, предотвращающие загрязнения окружающей среды.

Бытовые и производственные сточные воды, образующиеся в процессе работы сооружений, сбрасываются в сеть площадки очистных сооружений и далее поступают на очистку.

Сброс и отвод на очистку поверхностных вод с площадки складирования осадка решается при проектировании комплекса очистных сооружений.

Выбросы , загрязняющие атмосферу, отсутствуют.

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.I. Общие сведения

Проект разработан в соответствии с "Инструкцией по типовому проектированию" СН 227-82.

Здание относится ко П классу капитальности, степени огнестойкости П, по пожарной опасности относится к категории "Д", по санитарным характеристикам производственных процессов - группе Шв.

3.2. Условия и область применения

Проект разработан для строительства в районах со следующими природно-климатическими и инженерно-геологическими условиями.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 30°С.

Скоростной напор ветра - для I географического района СССР - 0,26 кПа.

Поверхностная снеговая нагрузка:

для Ш географического района СССР - 0,98 кПа.

Сейсмичность района строительства - не выше 6 баллов.

Рельеф территории строительства - спокойный, грунтовые воды отсутствуют, грунты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:

$\varphi^{н}$ = 0,49 рад (28°); $C^{н}$ = 2 кПа (0,02 кгс/см2); Е = I4,7 МПа (I50 кгс/см2);

плотность грунта $\gamma^{н}$ = I,8 т/м3; коэффициент безопасности по грунту Кг=I.

3.3. Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные решения производственного корпуса выполнены с учетом действующих основных положений по унификации габаритных схем и параметров зданий промышленных предприятий (ГОСТ 23837-79; ГОСТ 23838-79; СТ СЭВ 1404-78).

Производственный корпус состоит из 4-х сблокированных объемов: 3-х одноэтажных производственных зданий и одного двухэтажного административного.

В первом объеме помещается машинный зал вакуум-фильтров, размером 18х36 (18х30) м, к которому примыкает транспортерная галерея. Высота до низа стропильной балки 9,6 м. Во втором объеме одноэтажного производственного здания размером 12х24 (12х18) м помещается отделение известкового молока, высота до низа балки - 4,2 м. В третьем объеме одноэтажного производственного здания с размерами в плане 12х24 м помещается отделение хлорного железа и машинный зал вакуум-насосов, высота до низа балки - 4,2 м.

Помещения оборудованы подъемно-транспортными механизмами грузоподъемностью 5; 2; 1 т и 0,5 т.

С этими тремя объемами блокируется 2-х этажное здание административно-бытовых помещений, высота этажа 3,6 м. Здесь же располагаются венткамеры, операторская, щитовая и комнаты обслуживающего персонала.

3.4. Конструктивные решения

Производственные здания каркасно-панельные: колонны приняты по серии 1.423-3 и 1.427.1-3

балки - I.462.I-I/8I. Каркас административного корпуса принят по серии I.020-I/83. Стеновые конструкции производственных и административного корпуса приняты по серии I.030.I-I. Керамзитобетонные панели γ = 900 кг/м3. Кирпичные вставки из керамического кирпича КРI00/I800/I5, ГОСТ 530-80, на растворе марки 25. Плиты покрытия по ГОСТ 2270I.I-77 и 2270I.2-77. Плиты покрытия и перекрытия административной части здания по серии I.04I. I-2, вып.I,5.

Внутренние стены и перегородки из керамического кирпича КРI00/I800/I5 на растворе марки 25. Перегородки в административно-бытовом корпусе частично выполняются из гипсобетонных панелей по серии I.030.9-20. Транспортерная галерея принята по серии 3.0I6-3. Фундаменты под колонны каркаса - монолитные железобетонные стаканного типа. В отделении известкового молока расположен заглубленный железобетонный резервуар раствора извести, там же имеется подвал на отметке минус 2,70 м. Второй железобетонный заглубленный резервуар расположен отдельно от здания рядом с помещением отделения хлорного железа и оборудован монорельсом грузоподъемностью 0,5 т.

3.5. Отделка

Наружные поверхности панельных стен окрашиваются цементно-перхлорвиниловыми красками.

Наружные поверхности кирпичных вставок штукатурятся цементно-песчаным раствором марки 50 с разделкой швами под панели и окрашиваются цементно-перхлорвиниловыми красками.

Внутренняя отделка помещений и конструкция полов даны на чертежах проекта.

Столярные изделия окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Оконные блоки приняты по ГОСТ I2506-8I и по серии I.236-6 вып.I,дверные блоки-по ГОСТ 28698-8I, ГОСТ 6629-74 и серии I.236-5 вып.I, I.I36.5-I6.

21417-01

3.6. Соображения по производству работ

Проект разработан для условий производства работ в летнее время. При производстве работ в зимнее время в проект должны быть внесены коррективы, соответствующие требованиям производства работ в зимних условиях, согласно действующим нормам и правилам.

Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП Ш-8-76 и СНиП 3.02.01-83. Способы разработки котлована и планировки дна должны исключать нарушение естественной структуры грунта основания. Обратная засыпка грунта должна производиться слоями 25-30 см равномерно по периметру с уплотнением, в соответствии с требованиями СН 536-81.

Арматурные и бетонные работы должны производиться с соблюдением требований СНиП Ш-15-76.

Монтаж сборных железобетонных элементов производить с соблюдением требований СНиП Ш-16-80.

Монтаж технологического оборудования производится по заводским чертежам в соответствии с инструкциями и выполняется средствами монтажной организации.

4. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.I. Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции разработан на основании действующих норм и правил.

Проект выполнен для расчетной наружной температуры:

для отопления $T_н = -30^{\circ}C$
для вентиляции $T_н = -19^{\circ}C$

Коэффициенты теплопередачи определены в соответствии со СНиП П-3-79.

Внутренние температуры в помещениях приняты по соответствующим частям СНиПа 2.04.03-85.

Источником теплоснабжения является наружная тепловая сеть. Теплоноситель - вода с параметрами I50-70°С. Присоединение системы отопления и калориферов приточной системы - непосредственное. Система отопления для здания принята двухтрубная, с нижней разводкой, тупиковая. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МI40АО. Трубопроводы прокладываются с уклоном $i = 0,002$ в сторону теплового узла.

Воздухоудаление осуществляется кранами "Маевского", установленными на приборах.

Все трубопроводы и приборы окрашиваются масляной краской за два раза.

Отопление машинного зала осуществляется агрегатами АПВС.

Трубопроводы, прокладываемые в подпольных каналах, изолируются изделиями из минеральной ваты $\delta = 35$ мм с последующей оклейкой рулонным стеклопластиком.

Вентиляция в здании принята приточно-вытяжная с механическим побуждением.

21417-01

Монтаж отопительно-вентиляционных систем вести в соответствии со СНиП III-28-75.

4.2. Водопровод и канализация

В корпусе запроектированы: две системы внутреннего водопровода (хозяйственно-питьевого и производственного); внутренняя канализация (бытовая и производственная) и внутренний водосток.

Источниками водоснабжения являются внутриплощадочные сети очистных сооружений.

Устройство противопожарного водопровода для корпуса обезвоживания осадка при II степени огнестойкости здания и категории производства "Д" не требуется.

Бытовые сточные воды и производственные подлежат совместному отведению на очистные сооружения.

Нормы водопотребления, водоотведения, коэффициенты неравномерности расхода воды, напоры, трубы, арматура и материалы приняты в соответствии со СНиПами, ГОСТами.

4.2.I. Хозяйственно-питьевой водопровод

Ввод водопровода в здание запроектирован из чугунных труб. На вводе установлен водомер. Внутренние сети монтируются из пластмассовых и стальных оцинкованных труб.

Воду подают на хозяйственно-питьевые нужды, а также на уборку помещений, поливку территории и зеленых насаждений.

Суточный расход воды по зданию 7,I м3/сут.

Расчетный секундный расход воды I,5 л/с.

Необходимый напор на вводе в здание 15 м.

В нишах стен здания установлены поливочные краны.

4.2.2. Производственный водопровод

Для производственного водопровода предусмотрена техническая вода, которая подается на приготовление раствора реагентов, на непрерывную промывку ткани вакуум-фильтров, на промывку технологических трубопроводов, и уплотнение сальников насосов.

Расход воды, м3/ч:

общее количество постоянного	56,5	77,0
периодического (максимального)	86,5	107,0
при вакуум-фильтрах (шт.)	4	6

Необходимый напор на вводе в здание 30-35 м.

Ввод в здание запроектирован из чугунных труб диаметром 200 мм. Внутренние сети монтируются из стальных и пластмассовых труб.

4.2.3. Горячее водоснабжение

Для хозяйственно-бытовых нужд рабочих и служащих в корпусе предусмотрена система горячего водоснабжения.

21417-01

Расход воды на горячее водоснабжение 7,I м3/сут.
или I,5 л/с

Потребный напор на вводе I5 м

Система горячего водоснабжения - двухтрубная.

Ввод в здание осуществлен в канале теплосети.

Внутренние сети монтируются из стальных оцинкованных труб.

4.2.4. Канализация

В корпусе две системы внутренней канализации: бытовая - для отвода сточных вод от санитарных приборов и производственная - для отвода воды после промывки ткани фильтров, от насосов после уплотнения сальников, от промывки технологического оборудования и трубопроводов.

Производственные сточные воды на очистку транспортируются совместно с бытовыми.

Расходы бытовых стоков определены в соответствии с нормами СНиП П-30-76, а количество производственных стоков принято по технологическим данным.

Расчетный расход: бытовых стоков 2,93л/с;
производственных: 50 л/с - при 4-х рабочих вакуум-фильтрах;
36 л/с - при 3-х рабочих вакуум-фильтрах.

Внутренняя сеть бытовой канализации запроектирована из пластмассовых и чугунных труб

диаметром 100-50 мм; производственная - из пластмассовых.

Выпуски предусмотрены в наружную сеть канализации очистных сооружений.

4.2.5. Водостоки

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен внутренний водосток с выпуском на отмостку у здания. Сеть запроектирована из пластмассовых труб диаметром 110 мм и чугунных канализационных диаметром 100 мм.

21417-01

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.I. Общие сведения

В состав проекта входит: электроснабжение, силовое электрооборудование, электрическое освещение, автоматизация, технологический контроль, заземление, зануление, связь и сигнализация.

5.2. Электроснабжение

По степени требований в отношении надежности и бесперебойности электроснабжения, проектируемый корпус обезвоживания осадка сточных вод с 4-мя и 6-ю вакуум-фильтрами Бсх 0У-40-3,0 относится к Ш-ей категории потребителей.

Для электроснабжения потребителей 0,4 кВ проектом предусматривается встроенная в здание комплектная трансформаторная подстанция с одним трансформатором мощностью 400 кВ.А. КТП принято Армэлектрозавода.

Расчеты электрических нагрузок определялись согласно нормам ТПЭП МI45-67. Расчет нагрузок и выбор трансформаторной мощности приведен в таблице 3.

Питание КТП выполняется кабельной линией 6(I0) кВ.

Таблица 3

Таблица расчета электрических нагрузок

№№ пп	Наименование потребителей	Установленная мощность кВт раб./рез.	Коэффициент спроса Кс	$Cos\varphi$ / $tg\varphi$	Расчетная мощность P кВт	Q квар	S кВ.А	Примечание
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Вакуум-фильтры	45/I5 60/30	0,8	0,8/0,75	36/48	27/36		
2	Вакуум-насос	220/II0 220/II0	0,85	0,8/0,75	I87 I87	I40 I40		
3	Насос перекачки известкового молока	6,6/6,6 6,6/II	0,8	0,8/0,75	5,3 5,3	4,0 4,0		
4	Дренажный насос	4,5/- 4,5/-	0,8	0,8/0,75	3,5 3,5	2,7 2,7		
5	Перемешиватель известкового молока	27/- 36/-	0,8	0,8/0,75	22 29	I6,0 2I,6		

21417-01

I	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Перекачка хлорного железа	9/9 9/9	0,8	0,8/0,75	7,2 7,2	5,0 5,0		
7	Конвейер	4,4/- 4,4/-	0,8	0,8/0,75	3,3 3,3	2,4 2,4		
8	Краны	I8,4/- I8,4/-	0,2	0,5/I,73	3,5 3,5	6,0 6,0		
9	Вентиляция	I0,7/- I0,7/-	0,8	0,8/0,75	8,4 8,4	6/6		
I0	Электроосвещение	29,5 3I,2	0,8	I/-	23,6 25,0	-		
	Итого	[illegible] [illegible]		0,8[illegible]/0,69 0,8[illegible]/0,69	299,0 320	20I,5 2I5,9		КТП-400кВА

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	Итого с учетом батареи статических конденсаторов	-	-	0,98/0,2 0,98/0,2	299,0 320	-I50 51,5 65,9	305 326	кз=76% 82%

к В числителе - для варианта с 4-мя вакуум-фильтрами
в знаменателе - для варианта с 6-ю вакуум-фильтрами.

Повышение коэффициента мощности

Для повышения $\cos\varphi$ до 0,98 проектом предусматривается компенсация реактивной мощности со стороны 0,4 кВ. В качестве компенсирующего устройства применяется конденсаторная батарея типа УКЛН-0,38-I50УЗ мощностью I50 квар.

Изменение и учет электроэнергии

Учет активной и реактивной энергии осуществляется 4-х проводными счетчиками, установленными со стороны ввода 0,4 кВ.

5.3. Силовое электрооборудование

Электродвигатели приняты асинхронными с короткозамкнутым ротором с пуском от полного напряжения сети 380В. Двигатели поставляются комплектно с технологическим оборудованием. Питание двигателей вакуум-насосов предусмотрено от КТП.

Для остальных потребителей приняты силовые распределительные шкафы типа ШР-II.

Для управления вакуум-фильтрами используется аппаратура, поставляемая комплектно с ними.

Для других механизмов пусковая и коммутационная аппаратура располагается в ящиках ЯУ-5I00 или в НКУ Ангарского электромеханического завода типа ЯОИ 590I, ШОИ-590I, или применяются магнитные пускатели ПМЛ.

Для подключения кранов предусмотрены ящик ЯВП-60 с рубильником и предохранителями.

Питающие и распределительные сети выполняются кабелем марки АВВГ, а контрольные - АКВВГ. Условия прокладки смотри на чертежах.

5.4. Управление и автоматизация

Проектом предусматривается управление вакуум-фильтрами. Для размещения аппаратуры контроля и сигнализации предусмотрен щит оператора с приборами, отражающими состояние технологического процесса и сигнализирующими отклонение от заданных значений основных технологических параметров.

На щит оператора вынесены основные показатели следующих технологических параметров:

I. Верхний и нижний уровень в резервуарах известкового молока;

2. Блокировка работы вакуум-фильтров;

3. Нижний уровень в ресиверах;

4. Верхний и нижний уровень в корытах вакуум-фильтров;

5. Верхний уровень в регуляторе-смесителе осадка;

6. Аварийный уровень в дренажных приямках;

7. Уровень раствора в резервуарах 40% хлорного железа;

8. Верхний и нижний уровень в баках I0% хлорного железа;

9. Сигналы отключения конвейеров;

I0. Сигналы о работающих вакуум-насосах;

II. Сигналы о работе приточной вентиляции;

I2. Сигналы о работающих насосах перекачки хлорного железа;

I3. Сигналы о работающих насосах перекачки известкового молока;

I4. Сигналы о работе перемешивателей.

Предусмотрена сигнализация на улицу верхнего уровня раствора в резервуарах 40% хлорного железа.

Для приточной системы проектом предусматривается поддержание температуры приточного воздуха и защита калорифера от замораживания путем открывания регулирующего клапана на теплоносителе при температуре воздуха перед калорифером ниже нормы.

При понижении температуры обратного теплоносителя система вентиляции отключается.

5.5. Зануление, заземление

Основной мерой защиты от поражения электрическим током в случае прикосновения к металлическим корпусам электрооборудования и металлическим конструкциям, оказавшимся под напряжением вследствие повреждения изоляции, является зануление.

В качестве нулевых защитных проводников используются четвертые жилы или алюминиевые оболочки вводных кабелей, соединенных с нулем силового трансформатора.

Согласно ПУЭ гл.I-7 и СН-I02-76 проектом предусматривается сооружение заземляющих устройств.

Заземляющее устройство КТП выполняется общим для напряжений 6-I0 кВ и 0,4 кВ.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4-х Ом.

Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года. Расчет заземления производится при привязке проекта к конкретным условиям, с учетом данных о токе короткого замыкания на землю и характеристики грунта. В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители.

При недостаточности естественных заземлителей при привязке проекта необходимо выполнить дополнительное устройство в виде наружного контура у КТП.

5.6. Электрическое освещение

Освещенность помещений принята согласно СНиП II-4-79. Электроосвещение выполнено согласно ПУЭ-85 и СН 305-77. Проектом предусмотрено общее рабочее и эвакуационное освещение.

Выбор светильников производен в зависимости от назначения помещений, условий среды и высоты

Напряжение сети общего освещения - 380/220В, переносного - 36В. Питание сетей рабочего и эвакуационного освещения предусмотрено соответственно от распределенного шкафа КТП и вводных зажимов вводного автомата вводного шкафа КТП.

В качестве групповых щитков приняты щитки типа ЯОУ-8500.

Групповые и питающие сети выполнены кабелем АВВГ, прокладываемым по стенам и перекрытиям на скобах, проводом АПВ в винипластовых трубах под площадками и проводом АППВ скрыто - в бытовых помещениях.

Управление рабочим и эвакуационным освещением осуществляется выключателями, установленными у входа.

Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

5.7. Связь и сигнализация

Проект связи и сигнализации рабочего корпуса обезвоживания осадка выполнен на основании заданий технологических отделов с учетом "Ведомственных норм технологического проектирования" ВНТП II6-80 Министерства связи СССР, "Инструкции по проектированию установок пожарной сигнализации" ВПСН 6I-78 Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления.

В помещении операторской устанавливается телефонный аппарат городской связи от наружной телефонной связи.

Телефонизация корпуса обезвоживания предусмотрена от коммутатора "Каскад-106", установленного в помещении операторской.

Для оповещения оператора о возникновении пожара предусмотрена станция пожарной сигнализации ППС-I. В охраняемых помещениях устанавливаются дымовые извещатели ДИП-I и тепловые извещатели КП 104-I, включаемые в отдельные лучи пожарной сигнализации.

Телефонные аппараты диспетчерской связи и лучи пожарной сигнализации подключаются к станционным устройствам через комплексную сеть.

Для комплексной сети используется кабель ТПП разной емкости. Телефонные распределительные коробки КРТП-10 устанавливаются открыто на стенах.

Сеть телефонной и диспетчерской связи выполняется проводом ПТПЖ 2х0,6, лучи пожарной сигнализации - проводом ТРП 1х2х0,5 открыто по стенам и потолкам.

Радиофикация предусматривается от радиотрансляционной сети площадки очистных сооружений.

Радиотрансляционная сеть внутри здания выполняется проводом ПТПЖ 2х1,2 и ПТПЖ 2х0,6 открыто по стенам. На вводе устанавливается абонентский трансформатор ТАМУ-10. Подключение к внешним сетям выполняется при привязке проекта.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ

6.I. Технологическая часть

При привязке проекта следует:

выполнить технико-экономическое обоснование принятого способа обработки осадка с использованием вакуум-фильтров; при этом рассматривается вся схема обработки сточной воды и осадков;

согласовать условия поставки реагентов (способ транспортировки, разовый объем и другие), а также их вид; вместо раствора хлорного железа могут применяться отходы промышленного производства, содержащие соли металлов, обладающие коагулирующими свойствами, а также вместо молотой извести - известковое молоко и дробленая известь (за исключением комовой извести); применение заменителей хлорного железа должно решаться на основе технологических изысканий;

определить потребное количество вакуум-фильтров, вакуум-насосов, насосов, емкостей для реагентов в зависимости от условий поставки и произвести согласование опросных листов в установленном порядке (см. приложение пример заполнения);

предусмотреть прирельсовые склады реагентов при отсутствии возможности использования существующих складов;

предусмотреть при необходимости специализированный транспорт для доставки реагентов от прирельсового склада с учетом дальности возки;

уточнить габаритно-установочные размеры технологического оборудования по чертежам заводов - изготовителей;

уточнить по местным условиям длину и конструкцию галереи и конвейеров для транспортировки обезвоженного осадка в зависимости от принятого способа его дальнейшей обработки;

определить размеры площадки для временного складирования обезвоженного осадка с учетом дальнейшего его использования;

решить вертикальную планировку и высотную посадку зданий и сооружений в зависимости от принятой схемы обработки осадка и способа обеззараживания;

предусмотреть технологический транспорт для погрузки и вывозки обработанного осадка с учетом дальности возки; при дальности возки до 10 км рекомендуется использовать саморазгружающиеся тракторные прицепы; свыше 10 км - автосамосвалы; размещение и техническое обслуживание технологического транспорта решается при проектировании комплекса.

6.2. Строительная часть

При привязке типового проекта к конкретным климатическим и инженерно-геологическим условиям необходимо:

уточнить тип и глубину заложения фундаментов, для чего произвести контрольный расчет их на конкретные инженерно-геологические и гидрологические условия площадки строительства по расчетным схемам, приведенным на чертежах проекта;

произвести подбор толщин стен, утеплителя в кровле и марку перемычек, если расчетная зимняя температура наружного воздуха отличается от принятой в типовом проекте;

произвести проверку по несущей способности марок плит и кровельных балок, если конкретные условия не соответствуют району строительства по поверхностной снеговой нагрузке, принятой в ти-

повом проекте, а также колонны каркаса, если скоростной напор ветра не соответствует району строительства;

произвести корректировку при производстве работ в зимнее время согласно указаниям соответствующих глав СНиП Ш-I6-80; СНиП Ш-I7-80; СНиП Ш-I5-76.

Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов

(в соответствии с СН 514-79)

За базисный технический уровень (БТУ) приняты типовые проекты "Корпуса обезвоживания осадка сточных вод с 6 и 4 вакуум-фильтрами Бсх ОУ-40-3,4" (Т.П. 902-2-301 и Т.П. 902-2-302). Административно-бытовые помещения приняты по типовому проекту 902-9-4 с К=0,85.

За новый технический уровень (НТУ) приняты типовые проекты "Корпус обезвоживания осадка сточных вод с 6 и 4 вакуум-фильтрами Бсх ОУ-40-3,0" (Т.П. 902-5- и Т.П. 902-5-

Коэффициент сопоставимости показателей Кс определен из соотношения строительных объемов аналога БТУ и нового типового проекта НТУ. Показатели приведены: в числителе для т.п. с 6 вакуум-фильтрами, в знаменателе - с 4 вакуум-фильтрами.

Перечень сравниваемых конструктивных элементов зданий для расчета показателей приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Един.	Объемы применения по проектам		
		при базисном техническом уровне (БТУ)		при новом техническом уровне (НТУ)
		объем	№ т.проекта	
I	2	3	4	5
Строительный объем	м3			
Корпус обезвоживания осадка сточных вод с 6 вакуум-фильтрами Бсх ОУ-40-3,4 и	"	I3808	902-2-30I	
Административно-бытовые помещения			902-9-4	
Корпус обезвоживания осадка сточных вод с 4 вакуум-фильтрами Бсх ОУ-40-3,4 и	"	I2580	902-2-302	
Административно-бытовые помещения			902-9-4	
Корпус обезвоживания осадка сточных вод с 6 вакуум-фильтрами Бсх ОУ-40-3,0	"		902-5-	I5432,4
Корпус обезвоживания осадка сточных вод с 4 вакуум-фильтрами Бсх ОУ-40-3,0			902-5-	I3507,6

21417-01

Сопоставление показателей изменения сметной стоимости, строительно-монтажных работ и затрат труда приведено в таблице 5

Таблица 5

Наименование	Расчет. объем применения, м3	На един. измерения			На расчетный объем применения			Изменение на объем применения по сравнению с базисным техническим уровнем (экономия +, увелич. -)			Увеличение по социально-эконом. факторам (СЭФ)
		сметн. стоим. руб.	строит. монтаж. работ, руб.	затрат труда чел. дн.	сметн. стоим. тыс. руб.	строит. монтаж. работ тыс. руб.	затрат труда чел. дн.	сметн. стоим.	строит. монтаж. работ	затрат труда чел.дн.	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
БТУ	I3808 (I2580)	43,II (4I,I9)	24,9I (25,96)		595,3 (5I8,2)	344,0I (326,7)	8550 (60I5)				
НТУ	I5432,4 (I3507,6)	4I,24 (39,32)	22,24 (22,90)		636,5 (525,3)	343,26 (309,4)	6352,5 (5687,8)				
Изменение								28,77 (29,66)	38,5I (38,95)	2896,0 (725,35)	

При расчете приняты следующие обозначения:

$П_2$ - расчетный объем применения, м3

$С_о$ - сметная стоимость строительства НТУ, тыс.руб.

$С_о$ - изменение сметной стоимости по сравнению с БТУ, тыс.руб.

$С_{см}$ - стоимость строительно-монтажных работ НТУ, тыс.руб.

$С_{см}$ - изменение стоимости строительно-монтажных работ по сравнению с БТУ, тыс.руб.

М - расход строительных материалов, т.м3.

Относительные показатели изменения сметной стоимости, % по объему

с 4 вакуум-фильтрами

$$Э_с = \sum_{\Delta} \frac{Со \times 100\%}{Со \pm \sum_{\Delta} Со} = \frac{29{,}66 \times 100}{525{,}31-29{,}66} = 5{,}34\%$$

с 6 вакуум-фильтрами

$$Э_с = \frac{28{,}77 \times 100\%}{636{,}54-28{,}77} = 4{,}32\%$$

по строительно-монтажным работам:

$$Эсм = \sum_{\Delta} \frac{Ссм \times 100\%}{Со \pm \sum_{\Delta} Ссм} = \frac{38{,}95 \times 100}{309{,}41-38{,}95} = 11{,}18\%$$

$$Эсм = \frac{38{,}51 \times 100\%}{343{,}26-38{,}52} = 10{,}08\%$$

21417-01

Удельные капитальные вложения по объекту, руб. на единицу объема

с 4 вакуум-фильтрами

при базисном техническом уровне (БТУ):

$$Ук_I = \frac{Со \pm \sum_{\Delta} Со}{П_2} = \frac{348360}{13507,6} = 25,8$$

при новом техническом уровне (НТУ):

$$Ук_2 = \frac{Со}{П_2} = \frac{309410}{13507,6} = 22,90$$

с 6 вакуум-фильтрами

$$Ук = \frac{381,770}{15432,4} = 24,73$$

$$Ук = \frac{343260}{15432} = 22,24$$

Показатели изменения расхода основных строительных материалов приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Расчетный объем применения м3	Цемент, т		Сталь, т		Бетон и ж/б м3	Лесоматериалы, м3		Кирпич, тыс.шт
		в натуральном исчисл.	в приведенном исчисл.	в натуральном исчисл.	в приведенном исчисл.		в натуральном исчисл.	в приведенном исчисл.	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
БТУ	I3808,0 (I2580,0)	755,7 (766,I)	7748,6 (745,0)	I92,2 (I89,0)	2I0,0 (207,0)	2I07,5 (I60I,5)	-	I08,I (I06,0)	70,5 (69,5)
НТУ	I5432,4 (I3507,6)	742,5 (725,7)	735,8 (704,8)	I68,3 (I48,7)	I74,5 (I55,3)	I567,3 (I48I,7)	-	I07,2 (I04,0)	72,6 (70,2)
Изменение (Δ М) снижение + увеличение -	I624,4 (927,6)	9I,2 (92,I)	9I,7 (90,0)	4I,6 (50,7)	53,8 (62,6)	704,76 (223,5)	-	II,26 (9,28)	5,52 (4,2)

для 6-ти вакуум-фильтров $K_c = \frac{I3808,0}{I5432,4} = 0,895$ для 4-х вакуум-фильтров $K_c = \frac{I2580,0}{I3507,6} = 0,93$

21417-01

Относительные показатели изменения расхода основных строительных материалов приведены в таблице 7

Таблица 7

Наименование материалов	Показатель расхода материалов снижение + увеличение – $Эм=\frac{\sum_{\Delta} H \times 100}{M_0 \pm \sum_{\Delta} M}$	Показатели удельного расхода материалов на единицу общего объема		Показатели расхода материалов на I млн.руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ	
		БТУ $У_{M_I}=\frac{M_0 \pm \sum_{\Delta} M}{П_2}$	НТУ $У_{M_2}=\frac{M_0}{П_2}$	БТУ $Р_{M_I}=\frac{M_0 \pm \sum_{\Delta} M}{C_{см} \pm \sum_{\Delta} C_{см}}$	НТУ $Р_{M_2}=\frac{M_0}{C_{см}}$
I	2	3	4	5	6
Цемент:					
в натуральном исчислении	I0,94 (II,20)	0,054 (0,0605)	0,048 (0,054)	2I82,5 (2350,0)	2I64,7 (2348,0)
в приведенном исчислении	II,08 (II,3)	0,053 (0,059)	0,047 (0,052)	2I64,9 (2285,0)	2I45,0 (228I,0)
Сталь:					
в натуральном исчислении	I9,82 (25,42)	0,0I36 (0,0I48)	0,0I08 (0,0II)	549,5 (573,0)	490,7 (48I,2)
в приведенном исчислении	23,57 (28,72)	0,0I48 (0,0I6)	0,0II3 (0,0II5)	597,6 (626,I)	508,7 (502,6)

21417-01

I	2	3	4	5	6
Бетон и железобетон	3I,0 (I3,I)	0,I47 (0,I26)	0,I02 (0,I09)	5947,8 (4895,0)	4569,4 (4795,I)
Лесоматериалы:					
в приведенном исчислении	9,50 (9,28)	0,0076 (0,008)	0,0068 (0,0076)	3I0,0 (3I4,I)	3I2,5 (336,6)
Кирпич	7,06 (5,64)	0,005 (0,0055)	0,0047 (0,0052)	204,0 (2I3,63)	2II,66 (227,2)

Приложение

Пример заполнения

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Для заказа фильтра типа Бсх ОУ-40-3,0 в количестве 4 шт. на 1990 год
для предприятия Цеха механического обезвоживания осадка городских сточных вод

Iа Наименование суспензии - Совместно-уплотненная смесь сырого осадка и избыточного активного ила

2а В результате какого процесса образуется - Очистка сточных вод

3а Химический состав твердой фазы - Органика (в основном соединения С)

4а Химический состав жидкой фазы - Минеральная часть SiO_2; Al_2O_3; CaO; MgO и т.д.

5а Требуемые: производительность (размерность)
по суспензии 96,I% I0 м3/ч, по фильтрату - по осадку (сухому) - 20÷30 кг/м2.ч

5б Чистота фильтрата, мг/л - 500

5в Влажность осадка, % - 96,5-97%

5г Допускаемый размер твердых частиц в фильтрате, мкм - менее 250

Вопросы	Ответы		
	возможные	код	вписать или отметить крестиком
I	2	3	4
Содержание твердой фазы в суспензии (% весовые); наименование твердой фазы			

21417-01

I	2	3	4
Осадок сточных вод города	I,I - 4,9	I-6	+
2. Температура фильтруемой суспензии, °С			
- кипения при 0,07 МПа	4I-60	2-5	+
- кристаллизации			
3. Характер твердой фазы суспензии	Аморфный	3-3	+
4. Крупность частиц твердой фазы, мкм; их содержание в суспензии, %	I000-25I 70-80%	4-3	+
5. Плотность твердой фазы суспензии, т/м3	I-2,5	5-2	+
6. Характер образующегося осадка	Липкий, мажущийся	6-4	+
7. Химическая активность жидкой фазы, pH	5-II	7-3	+
8. Вязкость жидкой фазы, н.с. м2 (спз)	Менее $3,I0^3$ (менее 3)	8-I	+

21417-01

I		2	3	4
9.	Требуется обогрев фильтра	Нет	9-0	+
I0.	Категория (класс) производственного помещения по ПУЭ и ПМВРЭ	Не категорийное	I0-0	+
II.	Категория и группа взрыво-пожаро-опасности продукта	-"-	II-0	+
I2.	Токсичность (физиологическая вредность выдел.паров)	малоопасный класс 4	I2-I	+
I3.	Требуется герметизация	Нет	I3-0	+
I4.	Требуется местный отсос (вытяжной кожух)	Нет	I4-0	+
I5.	Требуется промывка осадка; расход промывной жидкости, % к массе влажного осадка наименование промывной жидкости	Промывка не требуется	I5-0	+

21417-01

I	2	3	4
I6. Требуется разделение фильтрата и пром.жидкости	Нет	I6-0	+
I7. Требуется применение вспомогат.намывного материала	"	I7-0	+
I8. В каком виде необходимо удалять осадок	В пастообразном	I8-3	+
I9. Способ создания, величина перепада давления, МПа	Вакуум 0,040-0,067 МПа	I9-I	+
20. Используется после фильтрования	Осадок	20-I	+
2I. Основной конструкционный материал	Сталь углеродистая	2I-0I	+
22. Требуемая фильтрующая поверхность, м2	Вписать; цифры после тире совпадают с площадью фильтрования	22-40	+
23. Требуемая степень механизации и автоматизации	Выгрузка механизированная, управление ручное	23-3	+

21417-01

I	2	3	4
25. Вспомогательное оборудование	Требуется - типовая комплектация	25-I	+
26. Результаты фильтрования на использованном фильтре указать тип; для фильтров непрерывного действия скорость перемещения фильтрующей поверхности или число оборотов барабана Бсх ОУ-40-3,0	Перепад давления,МПа Производительность по осадку (сухое вещество) Конечная влажность осадка,% Чистота фильтрата,мг/л Толщина осадка,мм Указать используемую фильтрующую перегородку	26-0,04	0,04 30 кг/м2.ч 78% 500 3,0÷4,0 Капроновая ткань арт.56027
27. Фильтрующая перегородка	Ткань (сетка)	28-I	+
28. Цель заказа	Для нового производства при наличии опыта фильтрования	34-0	+
29. Фильтр выбран заказчиком на основании	Опыта применения данного фильтра	30-2	+

Особые технические требования

Ответы - коды, указанные в опросном листе I-6; 2-5; 3-3; 4-3; 5-2; 6-4; 7-3; 8-I; 9-0; I0-0; II-0; I2-I; I3-0; I4-0; I5-0; I6-0; I7-0; I8-3; I9-I; 20-I; 2I-0I; 22-40; 23-3; 25-I; 26-0,04; 28-I; 34-0; 30-2 удостоверяем

Наименование и адрес учреждения
которое заказывает фильтр

Номер телефона

Подписи ответственных лиц, удостоверенные печатью организации, заказывающей фильтр.

" "

Дата заполнения листа

21417-01 Приложение

Пример заполнения

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

для заказа гуммированных емкостных аппаратов и гуммированных аппаратов с перемешивающим устройством

Каталог - Гуммированное химическое оборудование

Индекс аппарата - ВПС-I-0Г

Количество, шт. 2

Рабочее давление в аппарате, МПа (кгс/см2) - под налив

Уплотнение вала (сальниковое, торцовое) -

Исполнение электродвигателя (взрывозащищенное, невзрывозащищенное) -

Тип опор (лапы стойки, седловая опора, без опор) -

Тип исполнения покрытия (по табл.2) - I75I

Характеристика рабочей среды:

наименование и массовая концентрация компонентов, % - 40

Раствор хлорного железа

плотность, кг/м3 - I,40

вязкость, Па с (сП)

температура, °С - I0÷20

вредность- токсичность (да, нет) - нет

опасность (да, нет) - нет

взрывоопасность (да, нет) - нет

Наименование, адрес и телефон предприятия, для которого заказывается аппарат -

Наименование и печать предприятия, заполнившего опросный лист, подписи ответственных лиц.

gost.e-ecolog.ru