ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-3-60.87

БЛОК ФИЛЬТРОВ ДЛЯ СТАНЦИИ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 17,0 ТЫС.М3/СУТКИ

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

22183-01
ЦЕНА 0-51

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва. А-445. Смольная ул. 22

Сдано в печать 11 1988 года

Заказ № 4821 Тираж 700 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-3-60.87

22183-01

Блок фильтров для станции физико-химической очистки сточных вод производительностью I7,0 тыс.м3/сутки

Состав проекта

Альбом I – Пояснительная записка

Альбом П – Технологическая, санитарно-техническая части. Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные и металлические.

Альбом Ш – Строительные изделия

Альбом IУ – Электротехническая часть. Автоматизация

Альбом У – Спецификации оборудования

Альбом УI – Ведомости потребности в материалах

Альбом УП – Сметы

Разработан проектным институтом ЦНИИЭП инженерного оборудования

Утвержден Госгражданстроем
Приказ № 320 от 5 ноября I984 г.
Введен в действие ЦНИИЭП инженерного оборудования
Приказ № 35 от I июня I987 г.

Главный инженер института А.Кетаов

Главный инженер проекта Л.Будаева

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
I. Общая часть	3
2. Технологическая часть	7
3. Санитарно-техническая часть	8
4. Архитектурно-строительная часть	I0
5. Основные положения по производству строительных и монтажных работ	I5
6. Электротехническая часть	23
7. Указания по привязке	25

Записка составлена

Общая и технологическая части	Л.Будаева
Санитарно-техническая часть.	М.Нарциссова
Архитектурно-строительная часть	Т.Лоуцкер
Электротехническая часть	П.Постникова

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

Главный инженер проекта Л.Будаева

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Введение

Рабочие чертежи типового проекта блока фильтров разработаны по плану бюджетных проектных работ Госгражданстроя на 1986-1987 годы.

Блок фильтров предназначен для применения в составе станции физико-химической очистки сточных вод производительностью 17,0 тыс.м3/сутки.

В схеме прямой физико-химической очистки сточных вод с целью максимального изъятия взвешенных веществ и части растворенных загрязнений (по БПК и ХПК) предусмотрены фильтры ОКСИПОР (окисление на поверхности пористой загрузки).

(Авторское свидетельство №1000422 "Устройство и способ очистки на фильтрах ОКСИПОР").

Концентрация загрязнений в поступающих сточных водах на фильтры, с учетом загрязнений от промывной воды, составит: по взвешенным веществам 105 и 70 мг/л, по БПКполн 92 и 61 мг/л.

При фильтрации сточных вод на фильтрах ОКСИПОР происходит снижение концентрации загрязнений по взвешенным веществам до 90%, по БПКполн до 80%.

I.2. Технико-экономические показатели

Наименование	Единица измерения	Показатели
I	2	3
Строительный объем	$м^3$	3392
Расчетный расход	м3/ч	1119,3

I	2	3
Сметная стоимость строительства	тыс.руб.	I79,9I
в том числе:		
строительно-монтажных работ	-"-	I57,56
оборудования	-"-	22,35
Стоимость $Iм^3$ строительного объема	руб.	46,45
Сметная стоимость строительства на расчетный показатель	-"-	I0,58
Расход материалов:		
цемент	т	220,0I
то же, приведенный к М400	-"-	2I3,09
сталь	"	48,66
то же,приведенная к классу A-I СТ3	"	60,09
бетон и железобетон	$м^3$	868,66
Трудозатраты	ч/дн.	3222,6

I	2	3
Расход материалов на расчетный показатель:		
цемент, приведенный к М400	кг	I2,53
сталь, приведенная к классу А-I и Ст3	кг	3,53
бетон и железобетон	$м^3$	0,05I
Трудозатраты	ч/дн.	0,I9
Годовые эксплуатационные затраты	тыс.руб.	I7,6
Годовые приведенные затраты	-"-	38,6

1	2	3
Уровень автоматизации производства	%	75
Уровень механизации производственных процессов	%	95
Коэффициент использования основного оборудования		0,85
Удельный вес прогрессивных видов строительно-монтажных работ	%	54
Годовая потребность		
тепло	Гкал	220
электроэнергия	тыс. кВт	77,0

Примечание: Эксплуатационные расходы рассчитаны и включены в эксплуатационную смету по комплексам очистных сооружений, приведенную в типовых материалах для проектирования 902-03-58.87 альбом I.

За расчетный показатель $1м^3$/сут. производительности сооружений

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.I. Схема работы сооружений

Осветленная сточная вода из отстойников собирается в отводящий лоток и далее под гидростатическим давлением по трубопроводам поступает к блоку фильтров, где через воронки свободно изливается в лоток распределительной системы фильтра ОКСИПОР. После фильтрования в направлении сверху вниз, очищенная сточная вода под гидростатическим давлением направляется на обеззараживание в контактные резервуары.

В фильтрах предусмотрена непрерывная аэрация сточных вод через воздушную распределительную систему, расположенную на глубине 0,5 м от верха загрузки и водяная промывка. Промывка фильтров осуществляется фильтрованной водой один-два раза в сутки (режим промывки уточняется в процессе эксплуатации). Продолжительность промывки I0-I2 мин. с интенсивностью I8 л/с. Предусмотрена возможность подачи воздуха в водяную распределительную систему с целью осуществления при необходимости совместной водовоздушной промывки, интенсивностью подачи 20 л/с м2.

2.2. Описание блока фильтров

В состав блока фильтров входят: фильтры ОКСИПОР, галерея обслуживания фильтров и переходная галерея, соединяющая блок фильтров с производственно-вспомогательным зданием.

Фильтр прямоугольный в плане размером 6,0х6,0м, полной глубиной 3,2 м. Загрузка фильтра высотой I200 мм выполнена из недробленного керамзита крупностью 5-I0 мм. Нижняя часть фильтра заполнена гравием фракцией I0-20 мм с высотой слоя 500 мм.

Фильтры перекрыты железобетонными плитами на 3/4 площади. Обслуживание фильтров- из галереи.

В галерее обслуживания фильтров проложены трубопроводы подачи воды на фильтрацию и отвода фильтрованой воды, подачи фильтрованой воды на промывку фильтров и отвода грязной промывной воды, воздуховоды.

Задвижки, установленные на трубопроводах: подачи сточной воды на фильтрацию и отвода очищенной сточной воды, промывки и отвода грязной промывной воды, приняты электрофицированные.

На трубопроводах опорожнения и воздуховодах установлены ручные задвижки.

Насосы и воздуходувки, обеспечивающие работу фильтров, размещены в насосной станции производственно-вспомогательного здания.

Все технологические расчеты приведены в 902-03-59 87 альбом I "Типовые материалы для проектирования", станция физико-химической очистки сточных вод производительностью I7,0 тыс.м3/сут.

3. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.I. Общие сведения

Проект отопления и вентиляции блока фильтров разработан на основании архитектурно-строительных и технологических чертежей в соответствии со СНиП П-33-75*.

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:

для отопления $t_0 = -30^{\circ}C$

для вентиляции $t_0 = -I9^{\circ}C$

Внутренняя температура в блоке фильтров и галерее п.8.I2 СНиП 2.04.05-85 принята - (+I6°С).
Коэффициенты теплопередачи ограждающих конструкций приняты в соответствии со СНиП П-3-79 *.
Для наружных стен из обыкновенного глиняного кирпича с утеплителем минераловатными плитами

б=50 мм γ =I25 кг/м^3

б=380мм γ =I800 кг/м^3 К= 0,63 ккал/м2.час.гр.

Для бесчердачного покрытия с утеплителем пенобетоном:

б= I00 мм γ= 300 кг/м^3 К= 0,763 ккал/м2.час.гр.

Для остекления спаренного в деревянных переплетах К=2,5 ккал/м2.час.гр.

Для наружных деревянных дверей К=4 ккал/м2.час.гр.

Теплоснабжение здания предусматривается от наружной тепловой сети, теплоноситель - вода с параметрами I50-70°С. Присоединение систем отопления и вентиляции к наружным тепловым сетям - непосредственное.

Ввод в блок фильтров осуществляется через галерею из помещения приточной венткамеры производственно- вспомогательного здания.

3.2.Отопление

В блоке фильтров и в переходной галереи запроектирована однотрубная система отопления с нижней разводкой с попутным движением теплоносителя.В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы "М-I40АО".Трубопроводы прокладываются с уклоном i =0,003.Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется воздушными кранами и кранами инженера Маевского.

3.3. Вентиляция

В здании запроектирована вытяжная система вентиляции с механическим и естественным побуждением. Вытяжка осуществляется системами ВI и ВЕI+ВЕ2. Приток - естественный, через открывающиеся фрамуги окон. Воздухообмен в помещении фильтров рассчитан из условия ассимиляции влаговыделений.

Все металлические и асбестоцементные воздуховоды окрашиваются масляной краской.

Монтаж отопительно-вентиляционного оборудования вести в соответствии со СНиП Ш-28-75.

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

4.I. Природные условия строительства и технические условия на проектирование

Природные условия и исходные данные для проектирования приняты в соответствии с "Инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства" СН 227-82 и серией 3.900-3 "Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации".

Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°С. Скоростной напор ветра - для I географического района.

Вес снегового покрова - для Ш географического района.

Рельеф территории - спокойный.

Грунтовые воды отсутствуют. Грунты непучинистые, непросадочные, со следующими нормативными характеристиками:

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

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

модуль деформации нескального грунта E=I4,7 МПа (I50 кгс/см2);
плотность грунта γ =I,8 т/м^3;
коэффициент безопасности по грунту K=I.

Проект предназначен для строительства в сухих легкофильтрующих грунтах.

Проектом не предусмотрены особенности строительства в районе вечной мерзлоты, на макропористых и водонасыщенных грунтах, в условиях оползней, осыпей, карстовых явлений и т.п.

4.2. Характеристика сооружений

Сооружение относится ко П классу капитальности, по пожарной опасности - к категории "Д". Степень огнестойкости -П. Степень долговечности - П.

4.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения

Блок фильтров имеет 2 одинаковых резервуара. Резервуары - перекрытые прямоугольные сооружения размерами в плане 6х30 м и глубиной - 3,63 м с примыкающим к ним павильоном шириной 9м и высотой до низа плит покрытия 3,3м. Павильон расположен между резервуарами. Стены его опираются на перекрытие резервуаров.

Блок фильтров соединен с производственно-вспомогательным зданием переходной галереей размерами в плане 2,I4xI2,0 м высотой 2,64 м до низа плит покрытия.

Блок фильтров оборудован кран-балкой грузоподъемностью I,0т и металлическими площадками для обслуживания трубопроводов.

Наружные стены павильона и переходной галереи выполнены из керамического кирпича рядового, полнотелого, обыкновенного МI00 по ГОСТ 530-80. Фундаменты галереи - ленточные из бетонных блоков по ГОСТ I3579-78. Покрытие выполнено из сборных железобетонных плит по ГОСТ 22701.I и серии I.I4I-I. Остекление - из отдельных оконных блоков по ГОСТ I2506-8I и ГОСТ 9272-8I. Днища резервуаров блока фильтров - плоские толщиной I40 мм из монолитного железобетона армируются сварными сетками и каркасами.

Стены из сборных железобетонных панелей по серии 3.900-3 вып.4/82, заделываемых в пазы днища. Наружные углы стен - монолитные железобетонные.

Перекрытие из сборных железобетонных плит по серии I.442 I-2, вып.I.

Стыки стеновых панелей - шпоночные, выполняются путем инъектирования зазора между панелями цементно-песчаным раствором. Стыки стеновых панелей в местах пересечения стен- гибкие, в виде шпонки, заполняемой тиоколовым герметиком. Шпонка выполняется путем залива жидкого тиоколового герметика "Гидром-П" между двумя шнурами гернита, помещенными в зазор стыка. Шнуры гернита, играющие роль упругой прокладки для тиоколового герметика закрепляются в зазоре стыка цементным раствором.

Применяемый герметик должен обеспечивать заполнение канала стыка без пустот и обладать необходимой деформативностью, прочностью и адгезией к бетону в условиях постоянного увлажнения

его в напряженном состоянии.

Требования, предъявляемые к качеству герметика, приведены в серии 3.900- 3, выпуск I/82.

Бетонная подготовка и технологическая набетонка выполняются из бетона В5.
Для торкретштукатурки применяется цементно-песчаный раствор состава I:2.

Ограждения и лестницы металлические.

Для днища и монолитных участков стен рабочая арматура ⌀ 8мм принята по ГОСТ 5781-82 класса АШ из стали марки 35ГС или 25Г2С с расчетным сопротивлением 3600 кгс/см2, арматура ⌀ I0 мм и более принята по ГОСТ 5781-82 класса АШ из стали марки 35ГС или 25Г2С с расчетным сопротивлением 3750 кгс/см2.

Для железобетонных конструкций бетон принят проектных марок по прочности В20, по морозостойкости 50, по водонепроницаемости 4.

Требования к бетону по прочности, водонепроницаемости и морозостойкости к виду цемента для его приготовления уточняются при привязке проекта по серии 3.900-3 выпуск I/82, СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" п. I4.24.

Цементно-песчаный раствор для замоноличивания стыков шпоночного типа изготавливается в соответствии с "Рекомендациями по замоноличиванию цементно-песчаным раствором стыков шпоночного типа в сборных железобетонных емкостных сооружениях", приведенного по серии 3.900-3 выпуск 2/82.

Заделка стеновых панелей в паз производится плотным бетоном В30 на щебне мелкой фракции и напрягающем цементе. Бетонная смесь для заделки стеновых панелей должна приготовляться в соответ-

ствии с "Рекомендациями по замоноличиванию вертикальных и горизонтальных стыков емкостей бетоном (раствором) на напрягающем цементе (НИИЖБ ,1968г.)"

4.4.Отделка и мероприятия по защите от коррозии

Днище и монолитные участки стен резервуаров со стороны воды торкретируются на толщину 25 мм с последующей затиркой цементным раствором. Со стороны земли монолитные участки стен затираются цементно-песчаным раствором,а со стороны павильона штукатурятся с последующей окраской.

Все металлоконструкции,соприкасающиеся с водой,окрашиваются лаком ХС-784 по ГОСТ 7313-75 за 3 раза по грунтовке ХС-010 за 2 раза.

Все закладные детали оцинковываются.Нарушенное сваркой оцинкованное покрытие восстанавливается методом металлизации.

Все прочие металлические конструкции окрашиваются масляной краской по ГОСТ 695-77 за 2 раза по грунтовке.

Внутренняя отделка павильона и галереи дана на листе АР6,наружные поверхности кирпичной кладки выполняются с расшивкой швов.

4.5. Расчетные положения

Стеновые панели резервуара,работающие в вертикальном направлении как балочные плиты,рассчитаны на нагрузки от гидростатического давления воды с загрузкой и бокового давления грунта с учетом полезной нагрузки при различных их комбинациях.

Днище рассчитано как балка на упругом основании на ЭВМ по программе ВИО на сосредоточенные

усилия, передающиеся через заделку стеновых панелей в пазы днища и равномернораспределенную нагрузку от воды и грунта на обрезах башмаков днища. Расчёт произведен при модуле деформации грунта E= I4,7 МПа (I50 кгс/см2).

5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

5.I. Общая часть

Раздел разработан в соответствии с инструкциями СН 227-82 и СНиП 3.0I.0I-85.

Строительство блока фильтров предусматривается в следующих условиях:

- стройплощадка имеет горизонтальную поверхность;
- сборные железобетонные конструкции, изделия и полуфабрикаты поставляются с существующих производственных баз стройиндустрии;
- при строительстве блока фильтров в условиях высокого уровня грунтовых вод должен быть обеспечен непрерывный водоотлив: открытый - с помощью самовсасывающих центробежных насосов или путем водопонижения иглофильтровыми установками. Мощность водоотливных средств и продолжительность их работы определяется при привязке проекта на основании данных о величине подпора и принятых темпах работ. До начала основных работ по строительству блока фильтров должны быть выполнены работы подготовительного периода: устройство водоотводных канав, временных подъездов к площадке, геодезические работы по разбивке осей, возведение временных зданий и сооружений, прокладка временных коммуникаций.

5.2. Земляные работы

При производстве земляных работ следует руководствоваться положениями СНиП III-8-76.

Разработка котлована производится экскаватором, оборудованным обратной лопатой с ковшом емкостью 0,65 м3 с недобором I5 см. Зачистку дна котлована необходимо производить механизированным способом: бульдозером, экскаваторами со специальными зачистными ковшами.

Минимальное расстояние между откосом котлована и осью сооружения должно составлять I,5 м.

По окончании земляных работ основание блока фильтров подлежит приемке по акту.

После гидравлического испытания фильтров производится обратная засыпка пазух ранее вынутым грунтом.

Засыпка производится бульдозером слоями толщиной I5-20 см. Уплотнение грунта в пристенной части осуществляется электротрамбовками ИЭ-450I равномерно по периметру.

Уплотнение остальной части засыпки производится гусеницами бульдозера.

Обваловка блока фильтров осуществляется на высоту 2,5 м с отсыпкой грунта экскаватором-драглайном с последующим уплотнением и планировкой откосов экскаватором-планировщиком (типа Э-40I0).

5.3. Бетонные работы и монтаж сборных железобетонных элементов

Производство бетонных работ и монтаж сборных железобетонных конструкций следует производить в соответствии со СНиП Ш-I5-76 и СНиП Ш-I6-80.

Перед началом бетонирования конструкции выполняют комплекс работ по подготовке опалубки, арматуры, поверхностей основания.

Бетонная подготовка под днище фильтров устраивается по предварительно спланированному дну котлована по щебню, втрамбованному в грунт.

Бетонирование осуществляется в разборно-переставной опалубке из готовых унифицированных элементов или в пространственных блоках-формах.

Подача бетонной смеси к месту укладки осуществляется в бадьях емкостью 0,5 м3, I м3 монтажным краном, бетононасосом типа СБ-95А или ленточными бетоноукладчиками.

Бетон при укладке уплотняется вибрированием наружными вибраторами, прикрепляемыми к опалубке.

Для создания благоприятных условий твердения бетона поверхность подготовки поливается водой.

Для создания благоприятных условий твердения бетона поверхность подготовки поливается водой. Через 3-4 дня после окончания бетонирования допускается выполнение последующих работ.

Нанесение гидроизоляционного слоя из асфальтового раствора толщиной 8 мм производится следующим образом:

- горячий материал подают к месту работ краном в бадьях или бочках;
- раствор выливают на поверхность и разравнивают металлическими скребками.

Нанесение асфальтового раствора возможно так же с помощью растворонасоса или асфальтомета.

Перед началом бетонирования днища установленная опалубка и арматура должны быть приняты по акту, в котором подтверждается их соответствие проекту; к акту прикладываются сертификаты на арматурную сталь и сетки.

Заданная величина защитного слоя бетона нижней и верхней арматуры обеспечиваются за счёт применения бетонных подкладок под нижнюю арматуру и установки специальных опорных каркасов для верхней арматуры. Бетонирование днища производится непрерывно параллельными полосами без образования швов. Ширина полос принимается с учетом возможного темпа бетонирования и необходимости сопряжения вновь укладываемого бетона с ранее уложенным до начала схватывания последнего. Уплотнение бетона и выравнивание поверхности днища осуществляется вибробрусом, с применением переносных маячных реек.

Уложенный бетон в течение 7 суток поддерживается во влажностном состоянии. Через 16 часов после окончания бетонирования допускается залить днище водой.

В период производства бетонных работ на стройплощадке должен быть организован постоянный технический контроль за качеством бетона, его укладкой, уплотнением и уходом за ним.

Приемка работ по устройству днища оформляется актом, где должна быть отмечена:

- плотность и прочность бетона;
- соответствие размеров и отметок днища проектным данным;

- наличие и правильность установки закладных деталей,отсутствие в днище выбоин,обнаженной арматуры,трещин и т.д.

Отклонение размеров днища от проектных не должно превышать:

- в отметках поверхностей на Iм плоскости в любом направлении ± 5 мм;
- в отметках поверхностей паза зуба ± 4 мм

К монтажу сборных железобетонных панелей фильтров разрешается приступить при достижении бетоном днища 70% проектной прочности.

Непосредственно перед установкой панелей пазы днища очищаются и обрабатываются пескоструйным аппаратом,промываются водой под напором и на дно паза наносится слой выравнивающего цементно-песчанного раствора до проектной отметки.

Стеновые панели устанавливаются в пазы днища,выверяются, надежно закрепляются с помощью гибких или жестких распорок и расклиниваются,после чего свариваются выпуски арматуры.

Монтаж стеновых панелей массой 4,83 тн осуществляется гусеничным краном грузоподъемностью 30 тонн типа СКГ-30 ,длина стрелы 25 м с гуськом 5 м.

Допускаемые отклонения при монтаже устанавливаются в соответствии со СНиП Ш-I6-80 и ГОСТ 2I778-8I,2I779-82 и не должны превышать следующих величин:

несовмещенность установочных осей ± 2 мм;
отклонение от плоскости по длине ± 20 мм;
зазор между опорной плоскостью и плоскостью днища + I0 мм;
отклонение от вертикальной плоскости панелей в верхнем сечении ± 4 мм.

Стеновые панели соединяются между собой сваркой выпусков горизонтальной арматуры.После сварки арматурных стержней между собой гнезда панелей должны быть тщательно замоноличены цементно-песчатым раствором,обеспечивающим защиту арматуры от коррозии.

После установки панелей,устройства стыковых соединений и заделки панелей в пазы днища производится бетонирование монолитных участков.

Перед установкой опалубки монолитных участков грани стеновых панелей в местах сопряжений с монолитным бетоном должны также подвергаться непосредственной обработке.

Инвентарная опалубка при бетонировании устанавливается с внутренней стороны на всю высоту, а с наружной стороны на высоту яруса бетонирования наращиванием по мере бетонирования.

Крепление опалубки производится к выпускам арматуры стеновых панелей.

Стержни,крепящие опалубку,должны располагаться на разных отметках,и не должны пересекать стык насквозь.Бетонирование стен производится поярусно с тщательным уплотнением бетона глубинными вибраторами И-II6А.

Допускаемые отклонения при сооружении монолитных участков стен устанавливаются такие же,как и при монтаже панелей.

Торкретирование поверхностей монолитных участков наружных стен следует производить с тщательной их обработкой пескоструйным аппаратом и промывкой водой.Цементно-песчаный раствор наносится цемент-пушкой (марки СБ-II7).

После окончания бетонирования монолитных участков стен,укладывают лотки по металлическим конструкциям,монтируют ходовые мостики с укладкой сборных ж.б. балок и плит с устройством ограждения.

При замоноличивании шпоночных стыков сборных ж.б. стеновых панелей цементно-песчаный раствор подается снизу под давлением растворонасосом С0-49 (С-885) производительностью 4 м3/час. Могут быть также использованы растворонасосы С0-I0 производительностью 6 м3/час, С0-48 (С-854) производительностью 2 м3/час и другие типы насосов.Шланги,по которым подается раствор к стыку, следует прокладывать с минимальным числом изгибов.Шланг должен заканчиваться металлическим соплом длиной 350 мм с выходным отверстием диаметром 40 мм.

Для обеспечения герметичности канала стыка при его заполнении раствором под давлением применяется инвентарная щитовая опалубка с уплотнением по всей ширине пористой резиной с закрытыми порами.

Опалубка крепится к стеновым панелям инвентарными болтами.

Каналы стыков непосредственно перед заполнением раствором необходимо тщательно промыть водой.

Каждый стык рекомендуется заполнять в один прием. Стыки заполняются до появления над верхней кромкой панелей раствора нормальной консистенции.

Через I-I,5 часа после заполнения стыка стяжные болты необходимо проверить, чтобы нарушить их сцепление с бетоном, а через 3 часа их можно извлечь и снять опалубку. Отверстия от болтов сразу после снятия опалубки следует зачеканить на всю глубину жесткости раствором на расширяющемся цементе или портландцементе. Отверстие для болтов заполняются с помощью ручного насоса.

Монтаж стеновых панелей и замоноличивание стыков вести в соответствии с указаниями серии 3.900-3 вып.2/82.

Возведение наземной части здания блока фильтров осуществлять гусеничным краном СКГ-30 со стрелой длиной 20 м с гуськом 5 м.

5.4. Гидравлическое испытание емкостных сооружений

Гидравлическое испытание фильтров производится на прочность и водонепроницаемость до засыпки котлована при положительной температуре наружного воздуха путем заполнения сооружения водой до расчетного горизонта и определение суточной утечки.

Испытание допускается производить при достижении бетоном проектной прочности и не ранее 5-ти суток после заполнения водой.

Сооружение признается выдержавшим испытание, если убыль воды за сутки не превышает 3 л на I м2 смоченной поверхности стен и днища; через стыки не наблюдается выход струек воды, а также не ус-

тановлено увлажнение грунта в основании.

Все работы по испытанию вести в соответствии со СНиП Ш-30-74.

5.5. Указания по производству работ в зимних условиях

Производить работы в зимнее время надлежит в соответствии с требованиями положений СНиП часть Ш "Правила производства и приемке работ" всех видов работ, глав - "работы в зимних условиях".

Мерзлый грунт, подлежащий разработке на глубину более указанной в п.8.2 СНиП Ш-8-76 должен быть предварительно подготовлен одним из следующих способов:

- предохранение грунта от промерзания;
- оттаивание мерзлого грунта;
- рыхление мерзлого грунта.

Устройство бетонных и железобетонных конструкций целесообразно проводить способом термоса с применением добавок - ускорителей твердения и цемента с повышенным тепловыделением (быстротвердеющие и высокомарочные).

Замоноличивание стыков при монтаже сборных железобетонных конструкций осуществляется с помощью электропрогрева пластинчатыми и стержневыми электродами.

Обмазочную гидроизоляцию запрещается наносить при температуре окружающей среды ниже 5°С. В исключительных случаях такую гидроизоляцию делают в инвентарных переносных тепляках с покрытием из полимерных пленок.

Кирпичную кладку в зимних условиях можно осуществлять следующими способами:

- замораживанием;
- с применением противоморозных добавок, обеспечивающих твердение раствора при отрицательной температуре;

- замораживание в сочетании с искусственным оттаиванием и обогревом кладки;
- с искусственным обогревом раствора в швах в процессе возведения кладки;
- в тепляках.

5.6. Техника безопасности

Производство строительно-монтажных работ осуществляется в строгом соответствии с положениями СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве", правилами техники безопасности Госгортехнадзора СССР и Госэнергонадзора Минэнерго СССР, требованиями санитарно-гигиенических норм и правил Минздрава СССР.

Разработка котлована под сооружение блока фильтров должно производиться при крутизне откосов согласно табл.4 СНиП Ш-4-80.

Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии согласно табл.3 СНиП Ш-4-80.

При эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывания или самопроизвольное перемещение при действии ветра.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадьи или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более I м.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе или при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

Растворонасос и смеситель следует подключать к сети в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" и "Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий".

Рабочее место и проходы вокруг механизмов должны быть свободны от посторонних предметов.

При работе с механизмами запрещается:

а) производить очистку, смазку и ремонт при включенном электродвигателе;

б) начинать и продолжать работу в случае обнаружения неисправности.

Все механизмы должны быть надежно заземлены.

Высоту каждого яруса кирпичной кладки устанавливают с таким расчетом, чтобы уровень кладки после каждого перемещения был не менее чем на два ряда кирпича выше уровня подмостей.

Запрещается возводить стены, стоя на них. Леса и подмости для кирпичной кладки должны удов - летворять техническим условиям.

При кладке стен изнутри сооружения снаружи по всему периметру устанавливают защитные инвентарные козырьки в виде носителя шириной I,5 м, укладываемого на кронштейнах.

Настоящие положения по производству работ являются основой для разработки подробного проекта производства работ строительной организацией.

6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

6.I. Общие сведения

В проекте разработано силовое электрооборудование, автоматизация, технологический контроль, электрическое освещение, зануление электрооборудования.

Эксплуатация станции предусматривает присутствие персонала в производственно-вспомогательном здании.

Монтаж электрооборудования и кабельных разводок должен осуществляться организациями Главэлектромонтажа.

6.2. Электроснабжение и силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники блока фильтров относятся к потребителям второй категории по ПУЭ.

Электроснабжение блока фильтров осуществляется двумя вводами напряжением 380/220В от производственно-вспомогательного здания.

Пусковая и коммутационная аппаратура расположена в ящиках ЯОИ.

Электродвигатели приняты асинхронными с короткозамкнутым ротором для прямого включения на полное напряжение сети 380В.

6.3 .Автоматизация и технологический контроль

Проектом предусмотрено измерение аварийного уровня на фильтрах регуляторами-сигнализаторами уровня ЭРСУ-3,установленными в ящиках.Сигнал о выводе фильтра на промывку передается на щит автоматизации в производственно-вспомогательном здании.Промывка фильтров происходит автоматически по временной программе.

6.4. Электрическое освещение

Проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное и переносное освещение.

Напряжение сети освещения; общего 380/220В, переносного 36В.

Величины освещенностей приняты в соответствии со СНиП П-4-79.Выбор светильников,кабелей и проводов групповых и питающих линий,способ их прокладки проводился в соответствии с ПУЭ и СН357-77.

Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

6.5.Зануление

Корпуса электродвигателей и механические части силового электрооборудования,нормально не находящихся под напряжением,зануляются путем присоединения к нулевому проводу,который надежно присоединяется к нейтрали трансформатора и контуру заземления.

7.УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ

В соответствии с фактическим максимальным часовым расходом станции уточнить количество фильтров в блоке.

Определить высотное положение блока фильтров с учетом размещения контактного резервуара, а также производственно-вспомогательного здания.

Уточнить места выпусков трубопроводов фильтрованной и грязной промывной воды.

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

произвести контрольную проверку прочности ограждающих конструкций на измененные физико-механические свойства грунтов (высоту засыпки, объемный вес грунта, угол внутреннего трения);

произвести пересчет днища как балки на упругом основании с применением модуля деформации E, определенного для конкретных физико-механических свойств грунта основания;

при строительстве в слабофильтрующих грунтах для отвода верховодки и фильтруемой из сооружения воды, под днищем запроектировать пластовый дренаж, связываемый по периметру сооружения с дренажной сетью.

При разработке проекта дренажа особое внимание следует обратить на предотвращение выноса частиц грунта подстилающих слоев, а также на мероприятия, обеспечивающие бесперебойную работу дренажа в период строительства и эксплуатации сооружения.

gost.e-ecolog.ru