ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-3-195.84

БЛОК РЕАГЕНТНОГО ХОЗЯЙСТВА ДЛЯ СТАНЦИИ ОЧИСТКИ ВОДЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ С СОДЕРЖАНИЕМ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ДО 50МГ/Л ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50 ТЫС.М3/СУТКИ

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Инв. № 19745-01

gost.e-ecolog.ru

19745-01

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-3-195.84

Блок реагентного хозяйства для станции очистки воды поверхностных источников с содержанием взвешенных веществ до 50 мг/л производительностью 50 тыс.м3/сутки

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I	– Пояснительная записка
Альбом II	– Архитектурно-строительная часть
Альбом III	– Технологическая, санитарно-техническая части, нестандартизированное оборудование
Альбом IУ	– Электротехническая часть, автоматизация технологического процесса, электрическое освещение, связь и сигнализация
Альбом У	– Строительные изделия
Альбом УI	– Ведомости потребности в материалах
Альбом УП	– Спецификации оборудования
Альбом УШ	– Сборник спецификаций оборудования
Альбом IX	– Сметы Часть I Часть 2

АЛЬБОМ I

Разработан
ЦНИИЭП инженерного оборудования
городов, жилых и общественных зданий

Главный инженер института А.Кетаов
Главный инженер проекта Н.Соколова

Утвержден Госгражданстроем
Приказ № 30 от 31 января 1984 г.
Введен в действие
ЦНИИЭП инженерного оборудования
Приказ № 50 от 26 апреля 1984 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

		стр.
I	Введение	3
2	Технологическая часть	4
	2,I. Расчетные данные по реагентам	4
	2.2. Характеристика реагентных отделений	6
3	Архитектурно-строительная часть	I2
	3.I. Объемно-планировочное и конструктивное решения	I2
	3.2. Соображения по производству работ	I2
	3.3. Таблицы показателей эффективности	I4
4	Внутренний водопровод и канализация	20
5	Санитарно-техническая часть	2I
	5.I. Общие указания	2I
	5.2. Теплоснабжение	22
	5.3. Отопление	22
	5.4. Вентиляция	22
6	Электротехническая часть, связь и сигнализация	23
	6.I. Общая часть	23
	6.2. Электрооборудование	23
	6.3. Электрическое освещение	24
	6.4. Зануление	25
	6.5. Автоматизация	25
	6.6. Конструктивная часть	25
	6.7. Связь и сигнализация	26

I. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий рабочий проект входит в состав "Станции очистки воды поверхностных источников с содержанием взвешенных веществ до 50 мг/л производительностью 50 тыс.м3/сутки".

Проект выполнен в соответствии с планом бюджетных работ Госгражданстроя на основании утвержденного задания на проектирование.

Общие технические решения комплекса водоочистных сооружений, в состав которых входит данное реагентное хозяйство, приведены в альбоме I "Типовых проектных решений", 901-03-

Наряду с этим, реагентное хозяйство при соответствующей корректировке может быть использовано для включения в комплекс других водоочистных сооружений, предназначенных для очистки вод аналогичных исходных параметров.

Проект выполнен в соответствии с "Инструкцией по типовому проектированию" СН 227-82, а также с учетом требований СНиП II-31-74 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

Типовой проект предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений.

Главный инженер проекта Н.Соколова

19745-01

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.I. Расчетные данные по реагентам

В полный состав реагентного хозяйства входит:
- отделение коагулянта;
- отделение полиакриламида;
- дозаторная;
- воздуходувная;
- трансформаторная (КТП);
- операторская;
- венткамера;
- подсобные помещения - мастерские, бытовые и кладовые;
- отделение кремнефтористого натрия;
- отделение извести.

Необходимость устройств отделений фторирования и известкования решается, как правило, при привязке проекта.

Данные по качественным характеристикам, расчетным дозам и расходам реагентов сведены в таблицу.

№№ пп	Наименование реагентов	Доза мг/л	Суточный расход, т
I	2	3	4
I. Коагулирование - сернокислый алюминий			

1	2	3	4
	ГОСТ 12966-75		
	- по безводной соли	20,0	1,08
	- по товарному продукту по содержанию безводной соли $Al_2(SO_4)_3$ 40,3%	46,5	2,55
2.	Флокулирование - полиакриламид технический, марки А по ТУ-6-01-194-68		
	- по чистому продукту	0,5	0,027
	- по товарному продукту с содержанием активной части 8%	6,25	0,338
3.	Фторирование - кремнефтористый натрий технический Iс. ГОСТ 87-77 с содержанием кремнефтористого натрия - 95%		
	- по чистому продукту	1,67	0,090
	- по товарному продукту	1,76	0,095

1	2	3	4
4. Известкование - известь строительная комовая Ic., ГОСТ 9179-77 с содержанием активной CaO 50%			
	- по чистому продукту	I5	0,8I
	- по тозарному продукту	30	I,62

2.2. Характеристика реагентных отделений

Отделение коагулянта

В проекте принята следующая схема приготовления и дозирования раствора коагулянта.

На площадку очистной станции коагулянт доставляется автотранспортом (самосвалами), который, въезжая на пандус, выгружает реагент в растворные баки, частично заполненные водой.

В растворных баках с помощью барботирования происходит растворение коагулянта до I6-I7% концентрации (по безводной соли).

После 2-4-х часового отстаивания приготовленный крепкий раствор частично самотеком, частично под действием насосов перекачивается в баки-хранилища, а затем по необходимости - в расходные баки, где доводится до рабочей концентрации 8%.

После приготовления рабочего раствора он дозируется насосами-дозаторами к месту ввода.

19745-01

Растворные баки

В проекте предусмотрены 2 растворных бака с размерами в плане 4,5х3,0м и высотой 4,2м. Общая емкость баков определена из расчета 2,1 м3 на 1т коагулянта с учетом применения неочищенного глинозема. При этом объем осадочной части принят 30% объема.

Полезная емкость межрешеточной части каждого бака составляет 28 м3, остальной - 17 м3.

Общая емкость растворных баков около 112 м3, что обеспечивает прием реагента до одного 60-тонного железнодорожного вагона и соответствует 20-суточному потреблению реагента.

Для растворения коагулянта баки оборудованы системой воздушного барбатажа с расчетной подачей воздуха интенсивностью 8÷70 л/сек на 1 м2, а также системой гидросмыва.

Приготовленный 16% раствор коагулянта забирается из верхних слоев и перекачивается насосами 8к/18л-2В (два-рабочих, один-резервный) в баки-хранилища раствора коагулянта.

Баки-хранилища раствора коагулянта

В проекте предусмотрены 2 разделенных бака-хранилища с размерами в плане 6х3 м и высоте 4,2м.

Полезная емкость каждого бака равна 60 м3. Запас 16% раствора коагулянта обеспечивает 13-суточное потребление.

Баки-хранилища оборудованы системой воздушного перемешивания для периодического барбатирования воздухом интенсивностью 4-6 л/с на 1 м2.

Таким образом, общая емкость баков коагулянта обеспечивает 33-суточный запас реагента.

Из баков-хранилищ раствор насосами 8к/18л-2В перекачивается в расходные баки, расположенные в дозаторной.

Все емкости для раствора коагулянта защищены кислотоупорной изоляцией.

Отделение полиакриламида (ПАА)

Отделение совмещено со складом ПАА и дозаторной.

Полиэтиленовые мешки, фанерные барабаны или ящики с полиакриламидом весом от 50 до 1000кг, размещаются на складе в два яруса, что обеспечивает 30-суточное потребление.

С помощью кран-балки полиакриламид подается к специальной мешалке - установке для приготовления раствора полиакриламида УРП-2с конструкции ПКБ АКХ, где приготовляется при интенсивном перемешивании 1% водный раствор.

Затем насосом, агрегатированным с мешалкой, 1% раствор полиакриламида подается в расходные баки, где производится приготовление рабочего раствора.

Дозаторная

В дозаторной, совмещенной с отделением полиакриламида, расположены расходные баки - два для 8% раствора коагулянта и два для 0,1% раствора полиакриламида.

Расходные баки для коагулянта с размерами в плане 3,0х3,0м и высотой 2,3м имеют полезный объем - 16 м3 - каждый. Потребность очистной станции в рабочем растворе 8% концентрации в сутки составляет 15,6 м3, т.е. 650 л/час. Следовательно, один расходный бак, постоянно применяемого реагента, будет расходоваться в течение суток.

Баки оборудованы системой воздушного барбатажа периодического действия. Интенсивность подачи сжатого воздуха составляет 3÷5 л/с на 1 м2.

Подача и дозирование раствора коагулянта из расходных баков к месту ввода осуществляется насосами-дозаторами НД-1000/10- 2 рабочих, 1 резервный. Данные насосы дозаторы позволяют варьировать концентрацией рабочего раствора от 8% до 4%.

Расходные баки полиакриламида имеют размеры в плане 3,0х1,5м и высоту 2,3м, полезный объем каждого составляет 9 м3. Суточная потребность рабочего 0,1% раствора по чистому продукту составляет 27 м3 с часовым расходом 1,13 м3. Время расходования одного бака составит 8 часов.

В баках предусмотрена система воздушного барботажа.

Подача раствора полиакриламида к месту ввода осуществляется насосами-дозаторами НД-630/10 с ручным регулированием - 2 рабочих, 1 резервный.

Воздуходувная

В помещении воздуходувной установлены 3 водокольцевых воздуходувки ВК-12, обеспечивающих одновременное барботирование растворов при расчетных интенсивностях в 1-ом растворном баке коагулянта, в расходных баках растворов коагулянта, полиакриламида и кремнефтористого натрия, в баке крепкого известкового молока.

Отделение кремнефтористого натрия

Отделение кремнефтористого натрия (КФН) запроектировано в составе склада кремнефтористого натрия и помещение растворно-расходных баков.

Порошкообразный кремнефтористый натрий поставляется и хранится на складе в два яруса в фанерных барабанах емкостью 50-100л, что обеспечивает запас реагента на 30 суток.

Со склада порошкообразный реагент периодически подается в баки с помощью одного из двух

установленных эжекторов, забирающих реагент непосредственно из тары, которая предварительно ставится в шкафное укрытие. Кремнефтористый натрий транспортируется по трубопроводам в виде водной пульпы.

В баки предусмотрена подача воды и воздуха для барботирования рабочего раствора кремнефтористого натрия концентрацией 2 г/л, что составляет в объеме бака 14 кг, при 4 г/л - 28 кг.

Барботирование производится с интенсивностью подачи воздуха 4÷6 л/с на 1 м2.

Запроектировано 2 бака с размерами в плане 2,5х1,4 м и высоте 3,0 м, полезная емкость каждого 7 м3. Суточное потребление рабочего раствора составляет 45 м3, время расхода одного бака составит 4 часа, при 4% концентрации рабочего раствора время расхода составит 8 часов.

Подача раствора кремнефтористого натрия к месту ввода и его дозирование производится насосами-дозаторами НД-1000/10 - 2 рабочих, 1 резервный.

Предусмотрено автоматическое регулирование производительности насосов-дозаторов пропорционально расходу фильтрованной воды.

Отделение извести

Данное отделение запроектировано в составе двух изолированных помещений. В первом размещены емкости приема, гашения комовой извести и хранение известкового теста, во втором - баки и оборудование для приготовления известкового молока.

Комовая известь доставляется на площадку очистных сооружений автотранспортом и выгружается при избытке воды в емкости приема, гашения и хранения известкового теста. При необходимости известковое тесто забирается из баков моторным грейдером с дистанционным управлением и подается в основной, либо резервный приемный бункер.

Тесто поступает в основной приемный бункер, снабженный вибролотком и соединенный с известегасилкой СМ-1247, где происходит дальнейшее гашение и размол крупных комьев извести, а также растворение теста водой до 15% концентрации крепкого известкового молока, затем оно поступает в баки крепкого известкового молока, откуда, после барботирования, насосами П 12,5/12,5 (1 рабочий, 1 резервный) подается попеременно в одну из гидромешалок М-14, агрегатированных с гидроциклоном.

В гидромешалках происходит разбавление известкового молока до 2% концентрации (по CaO).

Емкость каждой гидромешалки 14 м3, это обеспечивает потребление в течение 8 часов.

В гидромешалках известковое молоко подвергается постоянной циркуляции в последовательной системе - мешалка - насос -гидроциклон - мешалка. В гидроциклоне происходит выделение посторонних включений. Циркуляцию производят два насоса ФГ 216/24-б, каждый из которых работает на свою мешалку. Производительность насосов позволяет произвести 10 циркуляционных циклов.

Очищенное известковое молоко отбирается из системы циркуляции и насосами-дозаторами НД-1000/10 (2 рабочих, 1 резервный) дозируется к месту ввода.

Регулирование расхода НД производится вручную или автоматически по РН-метру.

Баки приема, хранения и гашения известкового теста

Запроектировано три бака с размерами в плане - два крайних 4,5х3,0м, средний 6,0х3 м и высотой 3,2м. Баки оборудованы системой подачи воды для гашения.

Объем баков определен из расчета на 1т извести (товарной) - 2,5 м3.

Суммарный полезный объем баков равен 120 м3, при расчетном суточном потреблении данный объем обеспечивает 25-суточный запас реагента.

Баки крепкого известкового молока

Запроектировано два бака с размерами в плане 2,0xI,5м и высоте 2,6м. Полезная емкость каждого бака составляет 7 м3, что обеспечивает потребление в течение I6 часов. Баки имеют систему барботирования воздухом интенсивностью 8-I0 л/с.

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.I. Объемно-планировочное и конструктивное решения

Здание разработано с применением сеток колонн 6x6м для многоэтажных зданий.

Ограждающие конструкции - керамзитобетонные панели навесные и самонесущие с кирпичными вставками в местах дверных проемов и примыкания переходной галереи. Подвальное помещение выполняется из сборных бетонных блоков.

Фундаменты под здание монолитные ж/б и сборные стаканного типа.

Класс зданий и сооружений - II, степень огнестойкости - II.

Емкостные сооружения приняты монолитные.

Здание реагентного хозяйства соединяется с блоком основных сооружений переходной галереей.

3.2. Соображения по производству работ

Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП Ш-8-76, СНиП П-I5-74 и СНиП Ш-30-74. Способы разработки котлована и планировка дна должны исключить нарушение естественной структуры грунта основания. Обратная засыпка грунта должна производиться слоями 25-30см равномерно по периметру с уплотнением.

Арматурные и бетонные работы должны производиться с соблюдением требований СНиП Ш-I5-76.

Перед бетонированием емкостей установленная опалубка и арматура должны быть приняты по акту, в котором подтверждается их соответствие проекту.

Днище бетонируется непрерывно без образования швов. Уложенная бетонная смесь уплотняется вибратором, поверхность выравнивается вибробрусом, для чего при бетонировании применяются переносные маячные рейки. Инвентарная опалубка при бетонировании устанавливается с внутренней стороны емкости на всю высоту, а с наружной стороны - на высоту яруса бетонирования с наращиванием по мере бетонирования. Крепление опалубки производится к выпускам арматуры стен. Стержни, крепящие опалубку, должны располагаться на разных отметках и не должны пересекать стену насквозь.

3.3. Таблицы показателей эффективности

Определение показателей изменения сметной стоимости, строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов по проекту блока реагентного хозяйства для станции очистки воды производительностью 50 тыс.м3/сутки (типовой проект № 901-3-195.84) при применении новых объемно-планировочных и технологических решений по сравнению с проектом-аналогом № 901-3-182.83.

Перечень сравниваемых конструктивных элементов здания, сооружения и видов работ для расчета основных показателей

Таблица №

Наименование конструктивных элементов здания и сооружения и видов работ	Единица измерения	Объемы применения по проектным решениям	
		при базисном техническом уровне (БТУ)	при новом техническом уровне (НТУ)
		объем № проекта	
I. Строительный объем корпуса	м3	7989,6 ТП 901-3-182.83	
Ia.Строительный объем корпуса			7341,4

Ведомость показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и затрат труда

Производительность - 50 тыс.м3/сутки

Общая сметная стоимость - 341,12 тыс.руб.

В том числе строительно-монтажных работ - 302,18 тыс.руб.

Таблица №

Наименование сравниваемых конструктивных элементов и видов работ по базисному(БТУ) и новому (НТУ) техническому уровню	Единица измерения	Расчетный объем применения		На единицу измерения на 1 м3				На расчетный объем применения				Изменение на объем применения по сравнению с базисным техническим уровнем ("экономия"+"увеличение"-)		Увеличение по социально-экономическим факторам(СЭФ)	
				сметная стоимость руб.		затраты труда чел.-дн.		сметная стоимость тыс.руб.		затраты труда чел.-дн.					
		ВТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	Сметной стоимости, тыс.руб.	Затрат труда чел.-дн.	Сметной стоимости, тыс.руб.	Затрат труда чел.-дн.
Строительный объем корпуса	м3	7989,6	7341,4	436000/7989,6=54,6	341120/7341,4=46,6	5620/7989,6=0,79	5502,2/7341,4=0,75	436,0	341,12	5620	5502,2	+ 94,88	+117,8		

Относительные показатели измерения сметной стоимости, %

а) по объекту: $Э_c = \frac{См \times 100}{C_o \pm См} = \frac{94,88 \times 100}{436,0} = 21,1\%$

б) по строит.-монт. работам $Эсм = \frac{Ссм \times 100}{Ссм \pm Ссм} = \frac{26,47 \times 100}{328,65} = 8,1\%$

Удельные капитальные вложения по объекту, руб/м3:

а) при базисном техническом уровне:

$$Ук_I = \frac{Со \pm Ссм}{П_2} = \frac{341120 + 94880}{50000} = \frac{436000}{50000} = 8,7 \text{ руб/м3}$$

б) при новом техническом уровне:

$$Ук_2 = \frac{Со}{П_2} = \frac{341120}{50000} = 6,8 \text{ руб/м3}$$

Таблица №

Относительные показатели изменения расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту

Производительность $П_2$ - 50 тыс.м3/сутки

Сметная стоимость строительно-монтажных работ Ссм - 302,18 тыс.руб.

Наименование материалов в натуральном и приведенном исчислениях	Показатель расхода материалов снижение "+" увеличение "-" $Эм = \frac{М \times 100}{Мо \pm М}$ %	Показатели удельного расхода материалов на I тыс.м3 воды: при базисном техническом уровне (БТУ) $Ум_1 = \frac{Мо \pm Мо}{П_2}$	Показатели удельного расхода материалов на I тыс.м3 воды: при новом техническом уровне (НТУ) $Ум_2 = \frac{Мо}{П_2}$	Показатели расхода материалов, на I тыс.рублей сметной стоимости строительно-монтажных работ: при базисном техническом уровне (БТУ) $Рм_1 = \frac{Мо \pm}{Ссм} \frac{М}{Ссм}$	Показатели расхода материалов, на I тыс.рублей сметной стоимости строительно-монтажных работ: при новом техническом уровне (НТУ) $Рм_2 = \frac{Мо}{Ссм}$
I	2	3	4	5	6
Сталь:					
а) в натуральном исчислении	$\frac{0,4 \times 100}{77,62} = 0,5\%$	$\frac{77,62}{50} = 1,55$	$\frac{77,22}{50} = 1,54$	$\frac{77,62}{328,65} = 0,23$	$\frac{77,22}{302,18} = 0,22$
б) в приведенном исчислении	$\frac{0,68 \times 100}{92,3} = 0,7\%$	$\frac{92,3}{50} = 1,85$	$\frac{91,62}{50} = 1,83$	$\frac{92,3}{328,65} = 0,28$	$\frac{91,62}{302,18} = 0,27$

1	2	3	4	5	6
Цемент:					
б) в приведенном исчислении к марке М400	$\frac{1,2 \times 100}{490,2} = 0,3\%$	$\frac{483,0}{50} = 9,7$	$\frac{481,8}{50} = 9,6$	$\frac{483,0}{328,65} = 1,47$	$\frac{481,8}{302,18} = 1,46$
Кирпич тыс.шт.	$\frac{18,76 \times 100}{115,50} = 16,3\%$	$\frac{115,50}{50} = 2,3$	$\frac{96.74}{50} = 1,93$	$\frac{115,50}{328,65} = 0,35$	$\frac{96,74}{302,18} = 0,34$

Таблица №

Сравнительная ведомость показателей изменения расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту

Наименование конструктивных элементов по базисному (БТУ) и новому (НТУ) техническому уровню	Единица измерения	Расчетный объем применения	Расход материалов на расчетный объем применения					
			сталь (кроме труб) всего, т		Стальные трубы, т	Цемент, т		Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, т
			в натуральном исчислении	в приведенном исчислении		в натуральном исчислении	в приведенном исчислении М400	
БТУ, строительный объем здания	м3	7989,6	77,62	92,3	-	-	490,2	I06,0
НТУ, строительный объем здания	м3	734I,4	77,22	9I,62	-	-	48I,8	I05,I5
Итого: (снижение "+" увеличение "-"		+648,2	0,40	0,68	-	-	+8,4	+0,85

4. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Подача воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды блока реагентного хозяйства осуществляется от внутриплощадочного водопровода с вводом в отделение микрофильтров блока основных сооружений транзитом по пешеходной галерее.

Кроме того, на приготовление раствора коагулянта полиакриламида и известкового теста подается сырая вода после микрофильтров (см. технологическую часть проекта).

Горячая вода в бытовые помещения подается от местной котельной.

Стоки бытовой канализации от бытовых помещений, а также стоки производственной канализации отводятся в городскую канализацию.

5. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.I. Общие указания

Проект отопления и вентиляции блока реагентного хозяйства разработан на основании технического задания, архитектурно-строительных и технологических чертежей в соответствии со СНиП II-33-75.

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:

для отопления $t = -30^{\circ}C$

для вентиляции $t = -19^{\circ}C$.

Внутренние температуры в помещениях приняты по заданию технологов: административно-бытовых помещений – $(+18^{\circ}C)$; душевых – $(+25^{\circ}C)$; дозаторная, мастерская, отделение извести в осях А-Б, отделение кремнефтористого натрия, санузлы – $(+16^{\circ}C)$; отделение коагулянта, воздуходувная, склад кремнефтористого натрия, отделение извести в осях В-Б – $(+5^{\circ}C)$.

Коэффициенты теплопередачи ограждающих конструкций приняты в соответствии со СНиП II-3-79.

а) для наружных стен из керамзитобетонных панелей $\gamma = 900$ кг/м3

$\delta = 300$ мм; $K = 0,86$

$\delta = 250$ мм; $K = 0,998$

б) для наружных стен из кирпича $\gamma = 1800$ кг/м3

$\delta = 510$ мм; $K = 1,08$

$\delta = 380$ мм; $K = 1,36$

в) для бесчердачного покрытия с утеплителем пенобетоном $\gamma = 300$ кг/м3

$\delta = 140$ мм; $K = 0,609$

5.2. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

Источником теплоснабжения является отдельно стоящая котельная. Теплоноситель - вода с параметрами 150-70°С. Присоединение систем отопления и вентиляции к наружным тепловым сетям - непосредственное. Ввод осуществляется в помещение дозаторной.

5.3. ОТОПЛЕНИЕ

В здании запроектирована однотрубная система отопления, с верхней разводкой и попутная. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы М-140АО. В операторской - регистр из гладких труб. Трубопроводы прокладываются с уклоном $i = 0{,}003$. Трубопроводы прокладываемые в подпольных каналах, изолируются изделиями из стеклошлапельного волокна $\delta = 40$ мм с последующим покрытием по изоляции рулонным стеклопластиком. Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за 2 раза. Ввоздух из системы удаляется с помощью воздухосборников.

5.4. ВЕНТИЛЯЦИЯ

В здании запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Приток осуществляется системой П1 с зональным подогревателем.

Все металлические и асбестоцементные воздуховоды окрашиваются масляной краской. Воздуховоды вытяжных систем после вентилятора изолируются изделиями из стеклошлапельного волокна $\delta = 40$ мм с последующим покрытием по изоляции рулонным стеклопластиком.

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

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

5.I. Общая часть

В настоящем проекте разработаны рабочие чертежи электроснабжения, электроосвещения, заземления, связи, автоматизации электропривода, технологического контроля.

По требованиям предъявляемым в отношении надежности и бесперебойности электроснабжения электроприемники блока реагентного хозяйства относятся к третьей категории потребителей электроэнергии.

Для электроснабжения потребителей 0,4 кВ проектов предусматривается в блоке реагентного хозяйства комплектная трансформаторная подстанция. КТП принята однотрансформаторной с силовым трансформатором 400 кВА.

Учет активной и реактивной энергии осуществляется счетчиками, установленными со стороны 0,4 кВ силового трансформатора.

Компенсация реактивной мощности выполняется конденсаторной установкой типа УКБ-0,38--I50У3 мощностью I50 квар.

5.2. Электрооборудование

Все электродвигатели выбраны асинхронными с короткозамкнутым ротором с пуском от полного напряжения сети. Двигатели поставляются комплектно с технологическим оборудованием. Напряжение питания электродвигателей 380 В.

Для распределения энергии приняты силовые распределительные шкафы типа ШР II-7000.

Пуск и коммутация двигателей осуществляется нормализованными станциями управления в шкафах типа ШУ 5100, ящиками управления ЯОИ 5900. ЯОИ 5100 Ангарского электромеханического завода, магнитными пускателями типа ПМЛ 1000, размещенными непосредственно у технологического оборудования.

Распределение электроэнергии и присоединение электродвигателей к пусковым аппаратам выполняется кабелем АВВГ открыто на скобах, кабельных конструкциях в лотках, а также в полиэтиленовых трубах в полу и винипластовых по стенам сооружений.

5.3. Электрическое освещение

Проектом предусмотрено общее рабочее, и эвакуационное, переносное освещение. Напряжение сети общего освещения 380/220 В, переносного 36В. Для аварийного освещения используется переносной аккумуляторный светильник.

Величины освещенностей приняты в соответствии со СНиП П-4-79.

Питание рабочего и эвакуационного освещения осуществляется от распределительных шкафов ШР.

Питающие и групповые сети выполняются кабелем АВВГ, прокладываемым по стенам и перекрытиям с креплением на скобах, проводом АППВС скрыто под слоем штукатурки, проводом АПВ в винипластовых трубах.

Светильники для производственных помещений приняты, в основном, с лампами накаливания, в административно-бытовых помещениях, КТП, операторской, мастерской КИП - с люминесцентными лампами.

Осветительные щитки приняты типа ЯОУ-8500.

Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

5.4. Зануление

В соответствии с требованием ПУЭ-76, раздел I, глава I-7 все металлические нетоковедущие части электроустановок занулены, путем присоединения к нулевым жилам питающих кабелей.

5.5. Автоматизация

По отдельным коагулянтам, кремнефтористого натрия и извести предусматривается автоматическая система управления насосами-дозаторами в импульсном режиме, где частота включения насосов зависит от требуемой дозы реагента.

Регулирование дозы коагулянта производится в зависимости от расхода сырой воды, поступающей на станцию. Регулирование дозы кремнефтористого натрия и извести - в зависимости от расхода чистой воды отдельно по каждому водоводу.

Для узла приготовления и дозирования раствора реагентов предусмотрена сигнализация на щите оператора уровней в баках-хранилищах, растворных и расходных баках коагулянта, расходных баках ПАА, расходных баках кремнефтористого натрия, в баках крепкого раствора известкового молока и гидромешалках..

Насосные агрегаты оснащены показывающими приборами давления.

Проектом предусмотрена автоматизация приточной системы П-I, защита калорифера от замораживания, электрообогрев заслонки, поддержание температуры приточного воздуха.

5.6. Конструктивная часть

Для размещения аппаратуры контроля и сигнализации предусмотрен щит оператора расположенный в операторской на отм.3.600 в осях 6-7. Щит изготовляется по ОСТ 36.13-76.

5.7. Связь и сигнализация

Рабочий проект связи и сигнализации блока реагентного хозяйства для станции очистки воды поверхностных источников производительностью 50 тыс.м3/сутки выполнен на основании заданий технологических отделов, "Ведомственных норм технологического проектирования" ВНТП 116-80 Министерства связи СССР.

Телефонизация и радиофикация блока предусматривается от телефонной и распределительной сети станции.

Емкость кабельного ввода составляет 10х2. На кабельном вводе в здание на стене устанавливается распределительная коробка КРТП-10. Кабельный ввод выполняется кабелем ТППБ 10х2х0,4.

Абонентская телефонная сеть выполняется проводом ПТВЖ 2х0,6 и ПТВЖ 2х1,2.

Радиофикация блока реагентного хозяйства осуществляется с трубостойки ТСР-0,8.

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ № 1333 Инв.№ 19745-01 тираж 500
Сдано в печать 30.05 1985 г цена 0-53

gost.e-ecolog.ru