ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-7-13.84

СТАНЦИЯ ОЗОНИРОВАНИЯ

ПРИРОДНЫХ ВОД ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 12 КГ/Ч ПО ОЗОНУ

АЛЬБОМ I

Пояснительная записка

ЭПИ1А-П1

gost.e-ecolog.ru

				ПРИВЯЗАН
Инв. №				

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-7-13.84

СТАНЦИЯ ОЗОНИРОВАНИЯ
ПРИРОДНЫХ ВОД ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 12 КГ/Ч ПО ОЗОНУ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом	I	Пояснительная записка
Альбом	II	Технологические решения. Отопление и вентиляция. Внутренний водопровод и канализация.
Альбом	III	Архитектурно-строительные решения
Альбом	IV	Строительные изделия
Альбом	V	Силовое электрооборудование и технологический контроль
Альбом	VI	Спецификации оборудования
Альбом	VII	Ведомости потребности в материалах
Альбом	VIII	Сметы. Часть 1, часть 2.

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

Типовой проект 407-3-41/75 Альбом III	Трансформаторные подстанции с одним и двумя кабельными или одним воздушным вводом 6-10кВ на один и два трансформатора мощностью до 2×630кВА.	(Распространяет Свердловский филиал ЦИТП)

Утвержден Главпромстройпроектом Госстроя СССР письмо №19/S-952 от 5.IV.1982г. Рабочая документация введена в действие ВО Союзводоканалниипроект приказ №240 от 15 ноября 1984г

2011В-01

Альбом I

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА / Г. БОНДАРЕНКО /
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА / И. КОРОБОВ /

Привязан

Инв. №

Копировал Формат А3

Оглавление

		стр
1	Оглавление	2
2	Общая часть	3
3	Технологические решения	8
4	Внутренний водопровод и канализация	14
5	Отопление и вентиляция	15
6	Архитектурно-строительная часть	17
7	Основные положения по производству работ	22
8	Силовое электрооборудование и технологический контроль	28
9	Указания по привязке	33

Типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

Гл. инж. проекта /И.Е. Корабов/

Привязан

Инв. № 20118-01

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

Копировал Формат А3

Альбом I

Типовой проект 901-7-13.84

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

1. Общая часть

Рабочая документация станции озонирования природных вод производительностью 12 кг/ч по озону разработана институтом „Харьковский Водоканалпроект" в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1982-1983 годы, раздел VIII 1.1.4 и на основании технического проекта, согласованного Главпромстройпроектом Госстроя СССР (письмо от 05.04.82г № 19/5-952).

Проект выполнен в соответствии с „Инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства СН 227-82", серией 3.900-3 „Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации", а так же с учетом требований строительных норм и правил и других директивных указаний.

В проекте использовано изобретение „Способ обработки воды озоном и устройство для его осуществления" по патенту Франции №1528836 от 06.05.68г.

В связи с тем, что проект не имеет аналогов с применением отечественного оборудования, а так же учитывая то, что строительная часть выполнена в традиционных строительных конструкциях, расчеты по СН 514-79 не приводятся.

1.1. Условия и область применения.

В технике водоснабжения озон применяется для обеззараживания, дезодорации, обесцвечивания, удаления железа, марганца, сероводорода из природных вод, предназначенных для хозпитьевого водоснабжения.

Озон может применяться и для очистки сточных вод от фенолов, нефтепродуктов, СПАВ, нитросоединений, тетроэтилсвинца, канцерогенных веществ, лигнина, цианидов, роданидов, обеззараживания рада биологически очищенных производственных сточных вод, очищенных и доочищенных бы-

				Привязан	
Инв. №					
Гл.инж.пр	Карабаб			ТП 901-7-13.84-ПЗ	
Нач.отд	Кацинец				
Гл. спец	Естафьев			Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 34
Гл. спец	Соколовская				Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект
Гл. спец	Абазнов				
Рук. гр.	Барисенко				
Рук. гр	Чернядев				

20118-01

Копировал | Формат А3

товых сточных вод. Являясь сильным окислителем, озон вступает в реакцию с рядом органических, неорганических и минерально-органических соединений.

В настоящем проекте рассмотрено использование озона для комплексной обработки природных вод.

Проект в основном варианте разработан для строительства в районах со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха – 30°С.

Скоростной напор ветра – для II географического района – 0,35кПа (35 кгс/м²).

Вес снегового покрова для III района – 1кПа (100 кгс/м²).

Проектом предусмотрено два варианта грунтовых условий.

1. Грунтовые воды отсутствуют.

2. Уровень грунтовых вод принят на 1,7м ниже планировочной отметки земли.

Рельеф территории спокойный. Грунты в основании непросадочные со следующими нормативными характеристиками:

– В сухих грунтах (или выше уровня грунтовых вод):

γ = 18кН/м³ (1,8 тс/м³); φ_H = 0,56 рад (32°), φ_P = 0,525 рад (30°) C = 0

– Ниже уровня грунтовых вод:

γ = 18кН/м³ (1,8тс/м³); φ_H = 0,40 рад (23°)

φ_P = 0,37 рад (21°); E = 10 ÷ 15 мПа. (100 ÷ 150 $\frac{кгс}{см^2}$).

Грунты и грунтовые воды не агрессивны по отношению к бетону.

Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов, территория – без подработки горными выработками.

Разработаны также дополнительные варианты проекта применительно к следующим природно-климатическим условиям:

Вариант I

Расчетная зимняя температура наружного воздуха – 20°С.

Скоростной напор ветра для II географического района 0,35кПа (35 кгс/м²).

Вес снегового покрова для II го географического района 0,7кПа (70 кгс/м²).

Альбом I

Типовой проект 901-7-13.84

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-7-13-84-ПЗ

Лист 2

20118-01

Копировал

Формат А3

Вариант II

Расчетная зимняя температура наружного воздуха -40°С

Скоростной напор ветра для II географического района 0,35кПа (35 кгс/м²).

Вес снегового покрова для IV географического района 1,5кПа (150 кгс/м²).

1.2. Основные показатели проекта.

Основные технологические и технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.

Таблица №1

№№ п/п	Наименование показателей	Един изм.	Количество
1	2	3	4
	1. Натуральные показатели.		
1.1	Проектная производительность по озону		
	-годовая	тонн/год	105
	-суточная	кг/сут	288
	-расчетная	кг/ч	12
1.2	Списочная численность работающих	чел	4
	в т.ч. рабочих	чел	3
1.3	Режим работы объекта		
	-продолжительность смены	ч	8
	-рабочие смены в сутки	смен	3
1.4	Уровень автоматизации производственных процессов	%	-
1.5	Производительность на 1 работающего по озону	кг/ч	3
	II. Стоимостные показатели		
2.1	Сметная стоимость	тыс.руб	575,8
	в том числе:		
	строительные работы	"	193,38
	монтажные работы	"	103,66
	оборудование	"	270,37
	прочие	"	8,39
	на 1 кг годовой производительности	руб	5,48
	на 1 кг суточной производительности	"	1999,0
	на расчетную единицу	тыс.руб.	24,75
2.2	Годовые эксплуатационные расходы	тыс.руб	149,60
	себестоимость 1кг	руб.	1,42
2.3	Приведенные затраты	тыс.руб.	218,69
	на расчетную единицу	тыс.руб	18,20
2.4	Годовой экономический эффект	тыс.руб	346,74

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

Привязан

Инв.№

20118-01

Копировал Формат А3

1	2	3	4
	III. Показатели, характеризующие объемно-планировочные решения.		
3.1	Строительный объем		
	а) здания при t=-30°С	м³	3423
	б) контактной камеры	"	3095
	на расчетную единицу	"	543,1
3.2	Площадь застройки		
	а) здания	м²	535,7
	б) контактной камеры	"	588,0
3.3	Площадь здания	м²	–
	в том числе:		
	встроенные помещения	"	–
	подземная часть	"	–
	на расчетную единицу	"	–
3.4	Общая площадь территории	га	–
3.5	Плотность застройки	%	–
	IV. Показатели трудоемкости и расхода строительных материалов.		
4.1	Затраты труда по возведению объекта	чел.дн.	24294,6
	а) на 1 м³ здания	"	6,35
	б) на 1 м³ контактной камеры	"	2,8

1	2	3	4
4.2	Продолжительность строительства	месяц	9,0
4.3	Цемент (то же, приведенный к м 400) общий расход	т	302,1
	на расчетную единицу	кг	25100,0
4.4	Сталь (то же, приведенная к стали Ст.3)	т	93,8
	в том числе:		
	арматура (то же, приведенная к А-I)	т	75,0
	-на расчетную единицу	кг	6250
4.5	Бетон, общий расход	м³	326,0
	в том числе:		
	сборный	"	58,0
	монолитный	"	268,0
	на расчетную единицу	"	27,2
4.6	Железобетон, общий расход	м³	916,0
	в том числе:		
	сборный	"	472,0
	монолитный	"	444,0
	на расчетную единицу	"	76,3
4.7	Кирпич, общий расход	тыс.шт	83,5
	на расчетную единицу	шт	6900,0

Альбом I

Типовой проект 901-7-13.84

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-7-13-84 - ПЗ

Лист 4

20118-01

Копировал:

Формат А3

1	2	3	4
	V. Эксплуатационные показатели		
5.1	Расход электроэнергии		
	-потребная электрическая мощность	квт	507,0
	-годовой расход активной электро-энергии	тыс.квт.ч.	4441,0
5.2	Расход тепла		
	-годовой	тыс.ккал/год	521,0
	-часовой	ккал/час	186000,0
5.3	Расход воды на производственные нужды		
	-годовой	тыс.м³/год	1066,2
	-часовой	м³/час	121,7
5.4	Расход воды на хозяйственно - питьевые нужды		
	-годовой	тыс.м³/год	9,6
	-часовой	м³/час	1.08
5.5	Расход воды на внутреннее пожаротушение		
	-годовой	тыс.м³/год	78,8
	-часовой	м³/час	9,0
5.6	Канализация - производственные стоки		
	-годовой	тыс.м³/год	190.03
	-часовой	м³/час	21.7
5.7	Канализация - бытовые стоки		
	-годовой	тыс.м³/год	9,6
	-часовой	м³/час	1.08

1.2.1. Обслуживание станций озонирования.

Для обслуживания станции озонирования в каждой смене должен работать оператор-озонаторщик. Для пуска, наладки и для профилактического ремонта необходимы: электрик, слесарь КИП, машинист-компрессорщик и слесарь, которые должны быть в штате объекта водоснабжения.

1.3. Генеральный план.

Размещение здания озонаторной и контактной камеры должно быть в соответствии со СНиП II-89-80.

Зоны санитарной охраны должны выполняться согласно СНиП II-31-74 п. 11.25.

Вертикальная планировка, благоустройство выполняется при привязке типового проекта.

Типовой проект 901-7-13.84 Альбом I

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-7-13-84 - ПЗ

Лист 5

20118-01

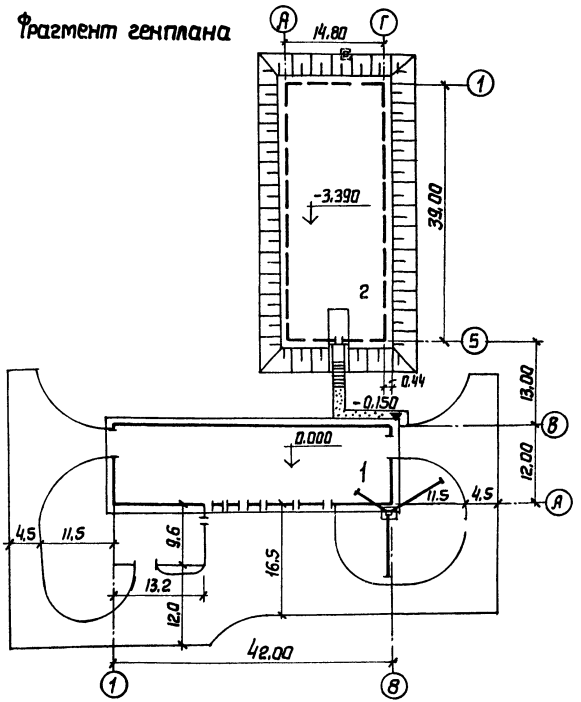
Копировал

Формат А3

Экспликация сооружений

№№ по генплану	Наименование	Строительный объем м³	Примечания
1	Озонаторная	3423	при t° -30°С
2	Контактная камера	3095	

Фрагмент генплана



2. Технологические решения

2.1. Основные положения и расчетные данные, принятые в проекте:

-доза озона, согласно данных ВНИИ „Водгео" для природных вод 2 мг/л;

-средний расчетный расход воздуха при нормальном атмосферном давлении и температуре 20°С, для получения 1 кг озона, 100 м³/ч;

-забор воздуха предусматривается из незагрязненной зоны с расположением воздухозабора на 4м выше конька кровли;

-напряжение на озонаторах 16 кВ;

-воздух осушается до точки росы -40°с;

-концентрация озоно-воздушной смеси 10-12мг/л;

-время контакта озона для природных вод 15мин;

-для распыления озона-воздушной смеси применяются металлокерамические трубки диаметром 60мм из пористого нержавеющего проката с размером пор 10-15 микрон;

-расстояние между осями металлокерамических трубок для распыления озоно-воздушной смеси -0.4м;

-слой воды в контактной камере - 4.3м;

Привязан

Инв.№

ТП 901-7-13.84 -ПЗ

Лист 6

20118-01

Копировал Пихарева

Формат А3

2.2. Технологическая схема

Технологическая схема станции озонирования принята согласно рекомендаций Дзержинского филиала института „НИИХИММАШ".

Станция озонирования состоит из трех отделений:

- воздухоподготовки;
- синтеза озона;
- контактной камеры;

В отделении воздухоподготовки установлены оппозитные компрессоры 2ВМ4-24/9 с промежуточным охлаждением, предназначенные для сжатия воздуха до давления 0,9 мПа (9 кгс/см²), забираемого через всасывающий трубопровод, выходящий на 4м выше конька кровли. Всасывающие трубопроводы оборудованы воздушными фильтрами, смотри альбом II лист 36.

Для охлаждения сжатого воздуха после второй ступени каждого компрессора и для выделения влаги из сжатого воздуха устанавливаются концевые холодильники типа ХРК-9, поставляемые комплектно с компрессорами. Для смягчения пульсаций сжатого воздуха, возникающих при работе компрессоров, обеспечения постоянного давления в сети и создания запаса сжатого воздуха, устанавливаются воздухосборники вертикальные, марки В-10 емкостью 10м³ каждый, по одному воздухосборнику на каждый компрессор.

Второй ступенью охлаждения сжатого воздуха служат теплообменники типа 25ГЧ-2.

После второй ступени охлаждения устанавливается влагоотделитель типа ВО-20, в котором выделается влага из воздуха, осушенного при охлаждении.

Охлажденный воздух поступает на автоматический блок осушки воздуха БОВ-30, где воздух осушается до точки росы -40°С.

Блок осушки воздуха совмещен с фильтром пыли, назначение которого задерживать пыль адсорбента (силикагель, алюмогель).

Перед подачей осушенного воздуха на озонаторы устанавливаются регуляторы давления универсальные, типа РДУК-2, предназначенные для снижения давления сжатого воздуха до 0,06 мПа (0,6 кгс/см²) и автоматического поддержания заданного давления на выхаде.

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

В отделении синтеза озона осушенный и очищенный воздух поступает в озонаторы, где, проходя через зону коронного электрического разряда, озонируется и подается в контактную камеру для комплексной обработки воды.

Контактная камера представляет собой отдельное емкостное сооружение, которое располагается между фильтрами и резервуарами чистой воды.

Заглубление его диктуется гидравлической схемой очистных сооружений.

Емкость контактной камеры принимается с учетом пребывания в ней воды 15 мин.

Контактная камера по ходу воды разделена на три секции. Вторая и третья секции предназначены для смешения озоно-воздушной смеси с водой. Первая секция предназначена для рекуперации озона, т.е. использования остаточного озона из второй и третьей секции.

Из отделения синтеза озона озоно-воздушная смесь попадает во вторую и третью секции в количествах пропорциональных их объему 2/3 и 1/3.

С помощью жидкостно-кольцевых вакуумных насосов ЖВН-12Н озон из второй и третьей секций подается на рекуперацию в первую секцию. Для равномерного распределения озоно-воздушной смеси на дне каждой секции размещаются разветвленные системы из металлокерамических трубок (барботажная система).

Остаточный озон после рекуперации поступает в реактор разложения озона КРО-630, где с помощью катализатора происходит полное разложение озона, очищенный воздух выбрасывается в атмосферу.

Каждая секция контактной камеры оборудована герметическим люком-лазом.

Для наблюдения за равномерностью работы барботажной системы контактной камеры предусматривается устройство смотровых окон в стене коридора с подсвечиванием в камере.

На перекрытии контактной камеры располагаются дыхательные клапаны КД2-200.

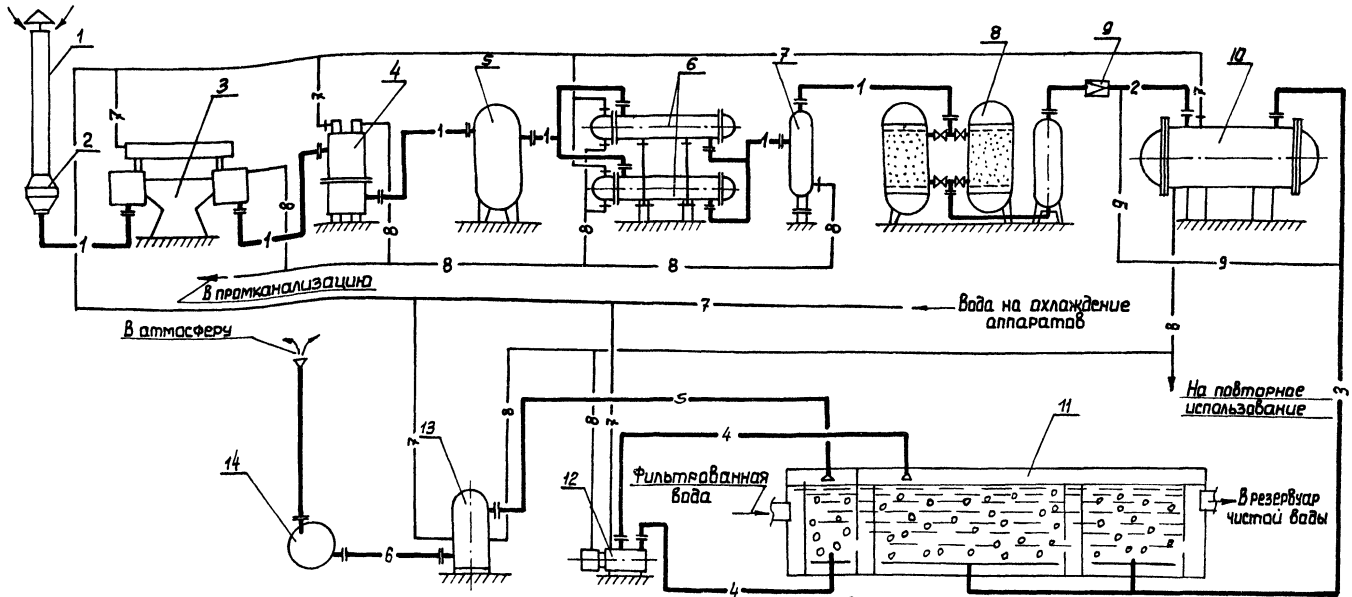
Для сброса озоно-воздушной смеси из контактной камеры, в случае аварии, предусмотрена труба ф200 и высотой 14,50 м.

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

Привязан

Инв.№

Принципиальная схема станции озонирования



Экспликация оборудования

1. Глушитель
2. Воздушный фильтр
3. Компрессор
4. Концевой холодильник
5. Воздухосборник
6. Теплообменники
7. Влагоотделитель
8. Автоматический блок осушки воздуха
9. Регулятор давления
10. Озонатор
11. Контактная камера
12. Насос для рекуперации озона
13. Реактор разложения озона
14. Вентилятор

Условные обозначения трубопроводов

1 — Воздух атмосферный.
2 — Воздух осушенный.
3 — Озона-воздушная смесь.
4 — Повторно используемая озона-воздушная смесь.
5 — Отработавшая озона-воздушная смесь.
6 — Озона-воздушная смесь после разложения.
7 — Вода для охлаждения аппаратов.
8 — Отработавшая вода.
9 — Трубопровод продувки.

Альбом I

Типовой проект 901-7-13-84

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-7-13-84 -ПЗ

Лист 9

20118-01

Копировал Лихарева

Формат А3

2.3. Технологическое оборудование и показатели

Наименование	Един. изм.	Показатели
1	2	3
Производительность по озону	кг/ч	12
Количество озонаторов ОПТ-510	шт	3
в том числе: рабочих	"	2
резервных	"	1
Жидкостно-кольцевые вакуумные насосы ЖВН-12Н;	шт	3
в том числе: рабочих	"	2
резервных	"	1
Реактор разложения озона КРО-630	шт	2
в том числе: рабочих	"	2
Центробежный вентилятор Ц4-70	шт	2
в том числе: рабочих	"	1
резервных	"	1
Количество линий воздухоподготовки	шт	2
в том числе: рабочих	"	1
резервных	"	1
(компрессор 2ВМ4-24/9с с концевым холодильником ХРК-9, воздухосборник В-10, теплообменники 25ГЧ-2, водоотделитель ВО-20, автоматический блок осушки воздуха БОВЗО, регуляторы давления универсальные РДУК-2).		
Рабочее напряжение на озонаторах	кВ	16
Производительность отделения воздухоподготовки по воздуху:		
в нормальном режиме	м³/ч	1200,0
в режиме регенерации силикагеля	"	1440,0
Производительность фильтровальной станции по воде	тыс.м³/сут	144,0
Доза озона	мг/л	2,0
Емкость контактной камеры	м³	1500,0
Продолжительность контакта озоно-воздушной смеси с водой	мин	15
Концентрация озоно-воздушной смеси	мг/л	10,0
Диаметр металлокерамических пористых трубок	мм	60

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

Привязан

Инв.№

20ИР-01

Кол. Пикарева

1	2	3
Расстояние между ответвлениями металлокерамических трубок	м	0,4
Общая площадь металлокерамических трубок	м²	130,22
Интенсивность распыления озоно-воздушной смеси	м³/м²/ч	9,23

2.4. Техника безопасности.

В проекте станции озонирования общие размеры помещений соответствуют условиям безопасности обслуживания и ремонта оборудования.

К обслуживанию озонаторов допускаются лица, ознакомленные с работой оборудования, прошедшие инструктаж и допущенные к обслуживанию установок, работающих при напряжении свыше 1000 В.

Корпуса озонаторов должны быть заземлены. Генератор озона и трубопроводы озона-воздушной смеси должны быть герметичны.

После монтажа оборудования озонаторной установки необходимо провести пневматическое испытание с целью обнаружения возможных утечек газа и наличия его опасных концентраций (свыше 0,0001 г/м³) в воздухе производственных помещений.

Особенно тщательно следует проверить на герметичность генераторы озона и озонопроводы. При работающем озонаторе запрещается проводить профилактические и ремонтные работы.

Перед проведением любых работ на оборудование озонатора необходимо выключать генератор озона и отключить от сети оборудование. На щит управления повесить табличку „Не включать - работают люди."

Отключить основные ножи разъединителя и включить заземление.

Проверить указателем напряжения отсутствие напряжения.

Все работы по ремонту генераторов озона и озонных коммуникаций следует выполнять только после продувки их воздухом для удаления остатков озона.

В помещении синтеза озона предусматривается общеобменная аварийная венти-

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

ляция.

Вытяжная общеобменная вентиляция имеет резервный вентилятор, сблокированный с рабочим.

Перед спуском обслуживающего персонала в коридор контактной камеры проектом предусмотрено проветривание коридора.

В помещении устанавливается газоанализатор, обеспечивающий автоматическое включение звуковой и световой сигнализации, оповещающей оператора о наличии в помещении опасных концентраций озона.

В помещении станции озонирования должны быть предусмотрены индивидуальные средства защиты на случай возникновения аварийных ситуаций, фильтрующий противогаз с поглотителем из иодистого калия и патронной извести, защитные перчатки из полиэфирных пластиков.

При проведении ремонтных и профилактических работ в контактных камерах следует:

- перекрыть подачу озоно-воздушной смеси в контактную камеру и приступать к работе только тогда, когда концентрация озона в камере не достигнет безопасной величины 0,0001 мг/л.

Во время проведения ремонтных работ запрещается:

- курить и пользоваться открытым огнем;
- пользоваться электроинструментом с напряжением свыше 36 В.

3. Внутренний водопровод и канализация.

Хоз-питьевой водопровод служит для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды, внутреннее пожаротушение и на производственные нужды. Подача воды на хозяйственные нужды станции озонирования должна осуществляться от наружной сети хозяйственно-питьевого водопровода трубопровод диаметром 200 мм с напором не менее 20 м.

Станция озонирования оборудована производственной и хоз-бытовой канализацией.

4. Отопление и вентиляция.

Проект отопления и вентиляции разработан для климатических районов с наружной температурой -20°С, -30°С, -40°С.

Коэффициенты теплопередач ограждающих конструкций определены в соответствии со СНиП II-3-79 и составляют:

а) для наружных стен из керамзитобетонных панелей:

$t_н$=-20°С; -30°С δ=250мм γ=900 кг/м³ K=1,1 $\frac{ккал}{м^2 ч °С}$

$t_н$=-40°С δ=300мм γ=900 кг/м³ K=0,93 ккал/м²ч°С

б) для участков наружных стен из обыкновенного глиняного кирпича:

$t_н$=-20°С δ=380мм, K=1,33 ккал/м²ч°С

$t_н$=-30°С δ=380 мм, K=1,33 ккал/м²ч°С

$t_н$=-40°С δ=510 мм, K=1,07 ккал/м²ч°С

в) для бесчердачного покрытия с утеплителем пенобетон γ=500 кг/м³:

$t_н$=-20°С δ=100 мм, K=1,17 ккал/м²ч°С

$t_н$=-30°С δ=120 мм, K=1,04 ккал/м²ч°С

$t_н$=-40°С δ=150 мм, K=0,84 ккал/м²ч°С

Теплоносителем для систем отопления и теплоснабжения служит перегретая вода с параметрами 95°-70°С и 150°-70°С, получаемая из наружной тепловой сети.

Потеря напора в здании составляет:

теплоноситель Вода 150°-70°С - 3,5 м.в.ст.

Вода 95°-70°С - 5,8 м.в.ст.

Отопление запроектировано:

-в помещении синтеза озона комбинированное: воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией и водяное нагревательными приборами.

-в остальных помещениях местными нагревательными приборами.

В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы отопительные стальные типа „Аккорд."

Система отопления принята горизонтальная бифилярная, нерегулируемая.

Внутренние температуры в отапливаемых помещениях приняты:

-в помещении синтеза озона, отделении воздухоподготовки, санузле, умывальной, коридоре 16°С.

-в Венткамере 10°С,

-в КТП 16°С (на случай ремонта).

В отделении воздухоподготовки расчетная внутренная температура достигается

при работе технологического оборудования.

Вентиляция запроектирована:

-в помещении синтеза озона общеобменная приточно-вытяжная с 6-ти кратным воздухообменом в час и кроме того, аварийная вентиляция с 6-ти кратным воздухообменом.

Приток воздуха осуществляется в верхнюю зону, вытяжка - 2/3 воздуха удаляется из нижней зоны помещения и 1/3 из верхней.

- в отделении воздухоподготовки и электропомещениях естественная приточно-вытяжная вентиляция;

-перед спуском обслуживающего персонала в коридор контактной камеры проектом предусмотрено проветривание каридора, из расчета 8-ми кратного воздухообмена.

Характеристика вентсистем приведена на чертежах марки ОВ.

Проектом предусмотрено применение воздуховодов, изготовленных индустриальным способам из кровельной и тонколистовой стали, согласно СНиП III-28-75.

Воздуховоды вытяжных систем, проходящие снаружи здания, изготовить из тонколистовой стали $S = 1{,}6$мм.

Для наладки вентиляционных систем в воздуховодах устанавливаются лючки с заглушками. Места установки лючков указаны на схемах воздуховодов.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии со СНиП III-28-75.

Диспетчеризация, автоматизация, контроль, сигнализация и защита калорифера от замерзания освещены в разделе 7.3.

Трубопроводы, нагревательные приборы и приточные воздуховоды в помещении синтеза озона окрашиваются снаружи по очищенной от ржавчины поверхности двумя слоями грунта ХС-010, тремя слоями эмали ХВ-785 и одним слоем лака ХВ-784, в остальных масляной краской за 2 раза.

Вентилятор приточной системы и дефлекторы также окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Вентоборудование и воздуховоды, обслуживающие помещение синтеза озона и контактную камеру, окрашиваются изнутри и снаружи по очищенной от ржавчины поверхности двумя слоями грунта ХС-010, тремя слоями эмали ХВ-785 и одним слоем лака ХВ-784.

На планах и схемах над полкой линии-выноски указаны диаметры трубопроводов отопления и теплоснабжения калорифера для теплоносителя 95°-70°С, под полкой-выноской для теплоносителя 150°-70°С.

После монтажа сантехнических устройств все отверстия в строительных конструкциях должны быть тщательно заделаны.

Системы отопления и вентиляции после монтажа отрегулировать на заданную проектом производительность.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов показана расчетная, а в характеристике отопительно-вентиляционного оборудования с учетом подсосов и утечек в сети.

5. Архитектурно-строительная часть.

Станция озонирования относится ко II классу по капитальности и ко II степени по огнестойкости, категория производства пожарной опасности „Д", класс ответственности сооружения - II.

5.1 Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Станция озонирования - прямоугольное в плане здание с размерами в осях 42,0×12,0м.

Высота до низа балок покрытия - 4,8м.

В здании расположены следующие помещения: отделения воздухоподготовки и синтеза озона, электропомещения, венткамера и вспомогательные помещения.

Конструктивной схемой здания является одноэтажный несущий железобетонный каркас из сборных элементов.

Ограждающие конструкции стен запроектированы из керамзитобетонных панелей $\gamma = 900$ кг/м³.

Кирпичные вставки, внутренние стены и перегородки выполняются из обыкновенного кирпича пластичного прессования марки 75 ГОСТ 530-80 на растворе марки 25.

Глубина заложения фундаментов 1,5м от планировочной отметки земли.

Гидроизоляция стен на отм. 0,300 выполняется из цементно-песчаного раствора состава 1:2 δ=30мм.

Планировочная отметка земли принята -0,150.

Кровля - скатная невентилируемая, совмещенная с покрытием. Состав кровли приведен на л.2 проекта.

Вокруг здания предусматривается асфальтовая отмостка δ=25мм шириной 0,75м по плотно утрамбованному щебеночному основанию.

В проекте используются железобетонные фундаменты в качестве заземлителей.

5.1.1 Отделка наружная.

В местах установки ворот и дверей участки кирпичных стен штукатурятся и выполняются с отделкой под цвет и фактуру панелей. Панели выполняются с фактурными слоями из цементно-песчанного раствора и окрашиваются поливинилацетатной краской ВА-17.

Откосы дверных и оконных проемов оштукатуриваются и окрашиваются поливинилацетатной краской ВА-17. Нижние откосы оконных проемов покрываются оцинкованной сталью.

5.1.2. Отделка внутренняя.

Все столярные изделия окрашиваются масляной краской за 2 раза по грунту.

Рекомендации по внутренней отделке помещений и устройству полов приведены на листах проекта.

5.2. Конструктивные решения контактной камеры.

Контактная камера решена в виде заглубленной в грунт сборно-монолитной емкости, обсыпаной грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Обвалование контактной камеры производится местным минеральным грун-

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

Привязан

Инв. №

20118-01

Копировал Пихарева Формат А3

тат без специального уплотнения.

Днище - плоское из монолитного железобетона, армируется сварными сетками и каркасами.

Стены - из сборных железобетонных панелей по серии 3.900-3, заделываемых в пазы днища.

Наружные углы стен монолитные железобетонные, перекрытие камеры принято из сборных железобетонных плит по серии 1.442.1-2.

Стыки стеновых панелей - шпоночные, выполняются путем инъектирования зазора между панелями цементно-песчаным раствором в соответствии с „Рекомендациями по замоноличиванию цементно-песчаным раствором стыков шпаночного типа - в сборных железобетонных емкостных сооружениях", приведеными в серии 3.900-3 вып. 2.

Требования к бетону по прочности, водонепроницаемости и морозостойкости уточняются при привязке проекта по серии 3.900-3 вып. 1, СНиП II-31-74 „Водоснабжение, наружные сети и сооружения", п. 13.22; СНиП II-21-75 „Бетонные и железобетонные конструкции" в зависимости от расчетной зимней температуры наружного воздуха.

Водонепроницаемость железобетонных конструкций с учетом защиты от коррозии обеспечивается применением бетона марки В6 для стен и перекрытия контактной камеры.

В проекте применяется авторское свидетельство 333263 - метод подпрессовки раствора под давлением для повышения плотности шпаночных стыков.

5.3. Расчетные положения.

Расчет и подбор элементов и конструкций здания станции озонирования производился согласно указаний соответствующих серий.

Расчет элементов и конструкций контактной камеры производился согласно расчетных схем, приведенных в п. 5.3 пояснительной записки.

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

Привязан

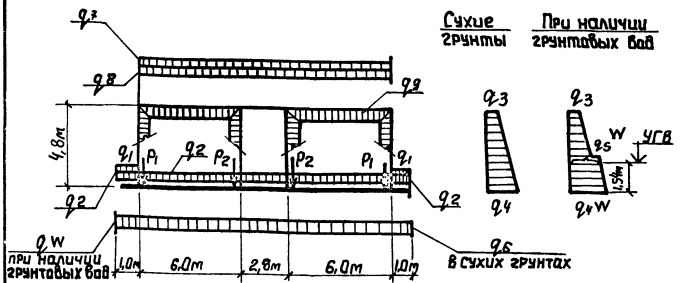
Инв. №

Альбом 1

Типовой проект 901-7-13-84

5.3.1 Схемы расчетных сочетаний нагрузок.

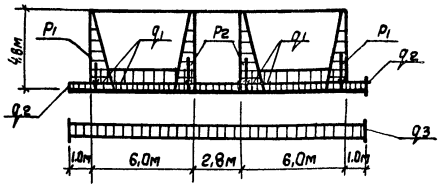
1й расчетный случай (эксплуатационный) – контактная камера обсыпана грунтом, но не залита водой.



q_1 = 130 кПа (13,0 тс/м²)
q_2 = 5 кПа (0,5 тс/м²)
q_3 = 9 кПа (0,9 тс/м²)
q_4 = 43 кПа (4,3 тс/м²)
q_4^W = 70 кПа (7,0 тс/м²)
q_5^W = 44 кПа (4,4 тс/м²)
q_6 = 49 кПа (4,9 тс/м²)

q_7 = 3 кПа (0,3 тс/м²)
q_8 = 11 кПа (1,1 тс/м²)
q_W = 17 кПа (1,7 тс/м²)
P_1 = 38 кН/м (3,8 тс/м)
P_2 = 40 кН/м (4,0 тс/м)
q_9 = 2,1 кПа (0,21 тс/м²)

2й расчетный случай (испытательный) – контактная камера залита водой, но не обсыпана грунтом.



q_1 = 48 кПа (4,8 тс/м²)
q_2 = 5 кПа (0,5 тс/м²)
q_3 = 49 кПа (4,9 тс/м²).

P_1 = 38 кН/м (3,8 тс/м)
P_2 = 40 кН/м (4,0 тс/м)

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-7-13-84-ПЗ

Лист 18

20118-01

Копировал Пихарева Формат А3

5.4 Защита строительных конструкции от коррозии.

Антикоррозионная защита стальных и железобетонных конструкций, подвергающихся в процессе эксплуатации агрессивному воздействию озона, предусмотрена в проекте в соответствии с главой СНиП II 28-73* „Защита строительных конструкций от коррозии".

В отделении синтеза озона металлические конструкции и закладные изделия защищаются лакокрасочными покрытиями: по очищенной от ржавчины и обезжиренной поверхности грунтом ХС-010 - 2 слоя, эмалью ХВ-785 - 3 слоя и лаком ХВ-784 - 2 слоя.

Плиты покрытия станции озанирования выполняются из бетона повышенной плотности, марка бетона по водонепроницаемости В-6.

Металлическая вытажная труба окрашивается по очищенной от ржавчины и обезжиренной поверхности изнутри -грунтом ХС-010-2 слоя, эмалью ХВ-785 - 4 слоя, лаком ХВ-784-2 слоя, снаружи труба окрашивается эмалью ПФ-115 в 2 слоя по одному слою грунта ГФ-0119.

Металлические площадки вне здания окрашиваются эмалью ПФ-115 в 2 слоя по одному слою грунта ГФ-0119.

В контактных камерах озонирования плиты перекрытия и стеновые панели выполняются из бетона повышенной плотности. Марка бетона по водонепроницаемости В-6.

Внутренняя поверхность плит и стен выше уровня воды окрашивается хлорсульфированным полиэтиленом:

лак ХП-734 - 1 слой; эмаль ХП-799 - 9 слоев.

Люки, лазы, смотровые окна и сальники выполняются из коррозионностойкай стали Х18Н10Т.

В отделении воздухоподготовки и электропомещениях металлические конструкции и закладные изделия окрашиваются эмалью ПФ-115 - 2 слоя по 1 слою грунта ГФ-0119.

6. Основные полажения по производству работ.

6.1. Общие положения.

Настоящий раздел разработан с учетом соблюдения подрядной строительно-монтажной организацией следующих условий производства работ:

- комплексной механизации основных видов работ;
- монтажа конструкций зданий, сооружений и оборудования крупными элементами;
- применение при производстве строительно-монтажных работ типовых и инвентарных приспособлений и оснастки;
- производства монтажа оборудования и конструкций каркаса здания с помощью одних и тех же монтажных механизмов.

6.2. Земляные работы.

Методы и механизация производства земляных работ уточняются при привязке типового проекта к местным условиям строительства.

В проекте рассматривается производство земляных работ в сухих и мокрых грунтах II группы.

Отрывку котлованов и траншей под фундаменты и емкостные сооружения намечается вести с откосами без крепления с помощью экскаватора обратная лопата, типа Э-652, с ковшом емкостью 0,65 м³, с погрузкой на автосамосвалы и отвозкой на 1км во временный отвал с последующей подвозкой грунта в обратную засыпку.

Недостающий минеральный, а также растительный грунт, необходимый под посев трав, разрабатывается экскаватором прямая лопата емкость ковша 0,65 м³ с погрузкой на автосамосвалы и подвозится с расстояния 3км.

Добор грунта после экскаваторных работ в траншеях под ленточные фундаменты производится вручную, а в котловане под контактную камеру-бульдозером и частично вручную с перемещением грунта к ковшу экскаватора.

При наличии грунтовых вод необходимо предусмотреть осушение котлованов и траншей средствами открытого водо-

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

Привязан
Инв. №

20118-01
Копировал Пихарева Формат А3

отлива. Для выполнения работ по открытому водоотливу по периметру сооружения устраиваются дренажные траншеи и зумпфы. Откачка воды из зумпфов производится насосами открытого водоотлива производительностью 25 м³/час. Во избежание аплывания откосов предусматривается устройство наклонного дренажа из щебня.

Обратную засыпку пазух фундаментов предусмотрено вести ранее вынутым грунтом с помощью бульдозера типа Д-271. В пазухах сооружений грунт уплотняется пневматическими трамбовками типа ТР-1. При этом, должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность изоляции стен контактной камеры.

Грунт в обсыпку контактной камеры перемещается бульдозером Д-271, перекидывается экскаватором типа Э-652 и уплотняется катками и пневматическими трамбовками.

Планировка откосов обвалования производится вручную. При устройстве обсыпки покрытия контактной камеры грунт для нее подается экскаватором типа Э-652 с ковшом драглайн и распределяется по всей площади малогабаритным бульдозером типа ДЗ-37 на базе трактора МТЗ-50 (весом до 3,6 тн).

Минимальная допустимая толщина грунта на покрытии, по которой разрешается перемещение указанного выше бульдозера, составляет 0,3м. Перемещение этого бульдозера непосредственно по железобетонным плитам покрытия, а так же применение более тяжелого бульдозера, категорически запрещается.

6.3. Монолитные железобетонные и бетонные работы.

Общий объем бетонных и железобетонных работ по строительству озонаторной составляет 1242,5 м³.

Проектом предусматривается, что опалубка и арматура для монолитных конструкций изготавливается на производственной базе генподрядчика и доставляется на стройплощадку в виде готовых щитов, сборно-разборных каробов, инвен -

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

тарных элементов, сварных арматурных каркасов и сеток.

Подача бетонной смеси в днище производится при помощи виброжелобов. бетонирование днища осуществляется полосами 2÷4м последовательно.

Бетонирование монолитных участков стен выполняется без перерывов, с применением щитовой переставной опалубки. Бетонная смесь подается по виброхоботам.

Уплотнение бетонной смеси предусмотрено вести глубинными вибраторами типа И-825. и поверхностными вибраторами типа С-810.

6.4. Монтаж сборных железобетонных и металлических конструкций.

Основным вариантом монтажа конструкций надземной части здания озонаторной и контактной камеры предусмотрено использовать гусеничный кран типа МКГ-25, грузоподъемностью 25т, со стрелой 12,5м, обеспечивающего монтаж элементов здания на высоту до 6м, при максимальном весе монтажной единицы 7,3т.

Монтаж сборных железобетонных элементов контактной камеры в осях А-Б осуществляются с днища с перемещением механизмов по временному проезду, устраиваемому из дорожных плит, уложенных на песчаную подготовку. По мере монтажа временный проезд разбирается.

Монтаж сборных железобетонных конструкций озонаторной выполняется в следующей последовательности:

1. Устанавливаются фундаментные балки.
2. Монтируются колонны и балки покрытия.
3. Устанавливаются стеновые панели и укладываются плиты перекрытия.

Гидравлическое испытание контактной камеры для проверки прочности конструкции и определение плотности стен и днища следует производить после окончания всех строительно-монтажных работ и при достижении бетоном проектной прочности.

Испытание следует производить в соответствии со СНиП III-30-74.

Перед испытанием следует произвести тщательный визуальный осмотр камеры.

Перед началом залива водой, следует обеспечить плотное закрытие всех технологических задвижек и убедиться в отсутствии просачивания воды через них.

Залив воды в камеру следует проводить в два этапа:

1й - залив на высоту 1м с выдерживанием в течение суток для проверки герметичности днища;

2й - залив до проектной отметки.

Испытание на водонепроницаемость разрешается начинать не ранее пяти суток после их наполнения водой.

Контактная камера признается выдержавшей испытания, если убыль воды в ней за сутки не превышает 3л на 1м² смоченной поверхности стен и днища; через стенки не наблюдается выхода струек воды; швы не обнаруживают признаков течи; а так же не установлено увлажнение грунта в основании.

Перед началом строительства выполняются временные автодороги для подвозки строительных материалов и конструкций, а также для движения строительных машин и механизмов, и намечаются места складирования сборных железобетонных элементов.

6.5. Мероприятия по организации производства работ в зимних условиях.

Производство земляных работ в зимних условиях предусмотрено вести с предварительным рыхлением грунта с помощью клин-бабы или шар-бабы, подвешиваемых к стреле крана-экскаватора или другим существующим оборудованием.

Бетанирование фундаментной плиты контактной камеры зимой не рекомендуется.

При обоснованной необходимости выполнения этих работ в зимний период необходимо производить искуственный обогрев бетона до получения им 100% проектной прочности и сохранять грунтовое основание в таком состоянии (для пучинистых грунтов) в течении всей зимы посредством его укрытия соответствующими теплоизоляционными материалами, определенными по расчету.

Производство бетонных работ при замоноличивании узлов сборных железобетонных элементов здания с паронагревом-в

„капилярной" опалубке. Кирпичную кладку предусматривается возводить на хлорированных растворах. Объем кровельных работ в зимний период ограничивается наклейкой одного слоя рубероида на битумной мастике.

Под перемычки устанавливаются временные стойки на клиньях; Не допускаются перегрузки на плиты покрытия от снега и строительных материалов; возведение перегородок толщиной 120мм способом замораживания не разрешается без раскрепления на период оттаивания.

Штукатурка и облицовка стен в помещениях выполняется после оттаивания и отвердения кладки. Возведение кирпичных стен выполняется согласно СНиП III-17-78.

Кровельная стяжка выполняется в соответствии с требованиями СНиП II-26-76 п. 2.19.

Укладка бетонного подстилающего слоя в полах производится согласно требованиям СНиП III-22-83.

6.6. Техника безопасности.

При производстве строительно-монтажных работ должны выполняться требования по технике безопасности согласно СНиП III-4-80. При производстве земляных работ необходимо грунт, извлеченный из котлована или траншеи, размещать на расстоянии не менее 0,5м от бровки выемки, а также выполнить правила, указанные в главе 9.

Бетонные и железобетонные работы должны выполняться с учетом правил по технике безопасности, указанных в главе 11.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных проектом производства работ, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки, не допускается.

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

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Ведомость основных объемов строительных, монтажных и специальных работ.

NN п/п	Наименование работ	Ед изм	Всего		в том числе			
					газонаторная		контактная камера	
			сухие грунты	мокрые грунты	сухие грунты	мокрые грунты	сухие грунты	мокрые грунты
1.	Выемка	$м^3$	4798	5787	977	977	3821	4810
	Насыпь	$м^3$	2827	3750	813	613	2214	3137
	Итого	$м^3$	7625	9537	1590	1590	6035	7947
2	Устройство бетонных конструкций	$м^3$	326	326	186	186	140	140
3	Устройство монолитных железобетонных конструкций	$м^3$	444	444	101	101	343	343
4	Монтаж сборных железобетонных конструкций	$м^3$	472,5	472,5	214	214	258,5	258,5
5	Лес	$м^3$	292	292	72	72	220	220
6	Битум	т	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
7	Трудозатраты	ч/ч	22993,6	24294,8	14333,6	15594,6	8660	8700

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан

Инв. N

Копировал 2018-01 Формат А3

7. Силовое электрооборудование и технологический контроль.

7.1. Общая часть.

Настоящий раздел разработан на основании технологической, санитарно-технической и строительной частей проекта, а также технической документации на электрооборудование и КИП, комплектно поставляемые с озонаторами, блоками осушки воздуха, аппаратами разложения озона по „Курганармхиммаш" и компрессорами завода „Барец" г. Москва.

В его объем входит силовое электрооборудование, автоматизация, технологический контроль и электроосвещение станции озонирования.

Электроснабжение и телефонная связь в данном проекте не рассматриваются и решаются при привязке проекта.

7.2. Силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники станции озонирования относятся к потребителям второй категории по ПУЭ.

Электроснабжение станции предусматривается по двум рабочим кабельным вводам напряжением 6 или 10кВ по схеме „блок-линия-трансформатор". Каждый ввод рассчитывается на полную нагрузку, приведенную в альбоме V.

В соответствии с технологической частью проекта станция озонирования включает в себя отделение воздухоподготовки и отделение синтеза озона, причем отделение воздухоподготовки состоит из двух независимых технологических линий получения сжатого воздуха (1раб, 1рез). Основными потребителями электроэнергии каждой линии являются компрессор и блок осушки воздуха.

Отделение синтеза озона оборудовано тремя озонаторами (2раб. 1рез), тремя вакуумнасосами (2раб. 1рез) двумя аппаратами разложения озона с вентиляторами (1раб, 1рез), а также приточно-вытяжной вентиляцией. Все потребители станции озонирования на напряжение 380В переменного тока.

Для обеспечения питания указанных электроприемников проектом предусматривается комплектная двухтрансформаторная подстан-

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан

Инв. №

Копировал Лихарева 20118-01 Формат А3

ция внутренней установки производственного объединения „Укрэлектроаппарат" г. Хмельницкий с двумя трансформаторами мощностью по 630 кВА.

Для распределения электроэнергии между вентустановками и другими мелкомоторными потребителями принят шкаф РТ30-81, для управления вакуумнасосами - нормализованные ящики управления.

7.3. Управление и автоматизация.

Автоматизация основным технологическим оборудованием выполнена в объеме, предусмотренном заводами-изготовителями с использованием электрооборудования и средств автоматизации комплектно с ним поставляемых.

Для компрессорных установок принято местное управление, осуществляемое со щита автоматики с автоматизацией операций:

- по пуску и остановке;
- регулированию производительности;
- защите от аварийных режимов.

Кроме того, предусматривается поагрегатный контроль параметров характеризующий работу компрессора и вспомогательного оборудования, а также оперативная, предупредительная и аварийная сигнализация.

Система автоматизации блока осушки воздуха позволяет осуществить последовательность и продолжительность всех технологических операций по осушке воздуха, а также имеет сигнализацию, оповещающую оператора при отключении технологических параметров от нормы.

Управление работой озонатора осуществляется оператором со станции контроля и управления СКУ-510.

При этом, для обеспечения надежной и экономичной его работы, осуществляется автоматическое поддержание напряжения на генераторе озона в заданных пределах, а также контроль основных технологических параметров, оперативная и аварийная сигнализация.

Управление вакуумнасосами и аппаратами разложения озона-местное. Вакуумнасосы оборудованы устройством АВР.

Для общеобменных вентустановок предусматривается централизованное управление со щита контроля и сигнализации ЩКС, для аварийного вентилятора-автоматическое управление в зависимости от

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

Привязан

Инв. №

20118-01

Копировал Формат А3

концентрации озона в помещении и дистанционное - от входа в помещение отделения синтеза озона.

Предусматривается АВР вентиляторов вытяжной общеобменной установки, а также защита калорифера приточной вентустановки от замораживания.

Щит ЩКС имеет сигнализацию оповещающую оператора об аварийном состоянии вакуумнасосов и вентустановок, а также об отклонении от нормы контролируемых общестанционных технологических параметров.

Пояснения к схемам управления приведены на соответствующих чертежах в альбоме V.

7.4. Технологический контроль.

Технологический контроль основного технологического оборудования выполнен на основе контрольно измерительных приборов, комплектно поставляемых с ним заводами - изготовителями с учетом рекомендаций инструкций по эксплуатации для обеспечения надежного и экономичного режима его работы.

По каждому компрессорному агрегату предусматривается контроль следующих параметров:

- температура всасываемого воздуха;
- температура воздуха на входе и выходе каждой ступени сжатия;
- температуры и давления воды на охлаждение;
- температуры охлаждающей воды после компрессора, концевого холодильника и теплообменников;
- давления воздуха после каждой ступени сжатия, и в воздухосборнике;
- давления масла в системе смазки;
- протока охлаждающей воды через компрессор, концевой холодильник и теплообменники.

В блоке осушки воздуха предусматривается контроль следующих параметров;

- температура воздуха в воздухоподогревателе и на выходе из адсорберов;
- давления воздуха в адсорберах;
- влажности воздуха после осушки.

По каждому озонатору предусматривается контроль следующих параметров:

- температуры выходящих из генератора озона газа и охлаждающей воды;

Типовой проект 901-7-13-84 Альбом I

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-7-13-84 -ПЗ

Лист 28

2048-01

Копировал Лихарева

Формат А3

-давления газа в генераторе озонаторе;
-расход газа, поступающего в генератор озона;
-концентрации озона в озоно-воздушной смеси на выходе из генератора озона;
-времени работы озонатора.

По каждому аппарату разложения озона предусматривается контроль температуры катализатора в дегазаторе.

Кроме того, проектом предусматривается контроль следующих общестанционных параметров;
-давления воздуха до и после регулятора давления;
-расхода озоно-воздушной смеси, подаваемой в камеры смешения контактной камеры;
-концентрации озона, отводимого в атмосферу;
-концентрации озона в воздухе помещения синтеза озона;
-температуры воздуха перед калорифером и обратного теплоносителя.

7.5. Конструктивное выполнение.

Комплектная трансформаторная подстанция принята двухрядной и устанавливается в отдельном электропомещении.

Высоковольтное электрооборудование (силовой трансформатор, разъединитель и трансформатор напряжения), поставляемое комплектно с озонатором, устанавливаются в отдельных встроенных камерах. Остальное электрооборудование (щит автоматики и шкаф управления компрессором, силовой шкаф, станция контроля и индукционный регулятор озонатора) устанавливаются вблизи технологического оборудования по месту.

Силовая распределительная сеть выполняется кабелем марки АПВГ соответствующих сечений, прокладываемом в кабельных каналах и по стенам на лотках.

7.6. Электроосвещение.

В помещении станции озонирования предусмотрено общее рабочее и аварийное освещение на напряжение 220в переменного тока и ремонтное освещение на напряжение 36в, в контактной камере - общее освещение коридора, а также подсветка через иллюминаторы камер смешения с помощью переносных прожекторов.

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

Привязан

Инв. №

20418-01
Копировал Формат А3

Освещенность помещений принята согласно СНиП II-4-79.

Расчет произведен методом удельной мощности. В качестве источников света применены лампы накаливания общего назначения, люминесцентные лампы белого света и дуговые ртутные лампы высокого давления.

Групповая осветительная сеть выполняется кабелем АПВГ открыто по стенам с креплением скобами, также проводом АППВс скрыто.

7.7. Заземление и зануление.

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током в случае прикосновения к металлическим корпусам электрооборудования и металлическим конструкциям, оказавшимся под напряжением вследствие нарушения изоляции, проектом предусматривается защитное заземление и зануление электроустановок.

Заземляющее устройство для электроустановок до и выше 1000 В выполнено общим и имеет металлическую связь с нейтралью силовых трансформаторов.

Сопротивление растеканию заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Заземляющее устройство состоит из естественного заземлителя, в качестве которого используется арматура железобетонных фундаментов станции озонирования, и заземляющих проводников, в качестве которых используются подкрановые пути, металлические обрамления каналов и др. металлические конструкции здания, соединенные между собой и с арматурой фундаментов сваркой.

Подключение электрооборудования к заземляющему устройству осуществляется стальной полосой 25×4 мм осветительной арматуры - нулевой рабочей жилой кабеля или нулевым проводом.

Молниезащита.

В соответствии с СН 305-77 металлическая вентиляционная труба высотой 15м подлежит молниезащите по III ей категории.

Проектом предусматривается защита указанной трубы от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов по коммуникациям.

8. Указания по привязке проекта.

Распространение типового проекта ЦИТП должно осуществляться только при наличии согласования его применения институтом „Харьковский Водоканалпроект" и при наличии рекамендаций одной из организаций ВНИИ Водгео, АКХ им. Панфилова НИКТИ ГХ г. Киев.

При привязке проекта необходимо:

- Уточнить тип и глубину заложения фундаментов, для чего произвести контрольный расчет на конкретные инженерно-геологические и гидрологические условия площадки строительства.
- Произвести проверку прочности ограждающих конструкций контактной камеры на измененные физика-механические свойства грунтов (плотность, угол внутреннего трения).
- Произвести пересчет днища, как балки на упругом основании с применением коэффициента постели, определенного для конкретных физика-механических свойств грунтов основания.
- В зависимости от расчетной температуры наружного воздуха уточнить марку бетона по морозостойкости в соответствии со СНиП II-31-74.
- Подобрать марки стеновых панелей, перемычек, утеплителя по таблицам зависимости ограждающих конструкций от расчетной зимней температуры воздуха.
- Установить марку плит и балок покрытия на несущей способности с учетом массы снегового покрова.
- Произвести расчет поперечника и соответственно откорректировать несущие конструкции здания при привязке проекта в географических районах, отличных по скоростному напору ветра от заложенного в проекте.
- Раздел „Основные положения по производству работ" корректируется в соответствии с конкретными гидрогеологическими условиями стройплощадки и наличием у строительной организации парка машин, механизмов и оборудования.

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан

Инв. №

ТП 901-7-13.84-ПЗ

Лист 31

Копировал Пихарева 20118-01 Формат А3

-Станция озонирования должна быть удалена от мест с сильным увлажнением воздуха не менее, чем на 200м (градирни брызгальные бассейны и др.).

-Предусмотреть на наружной водопроводной сети не менее двух гидрантов перед фасадом здания.

-Вопрос использования сбросных вод после охлаждения оборудования отделения синтеза озона решается в зависимости от конкретных условий привязки проекта.

-Разработать проект внешнего электроснабжения.

-При разработке схем телефонизации, радиофикации площадки фильтровальной станции в здании озонаторной следует предусмотреть по одному телефону и громкоговорителю, размещаемых в комнате дежурного оператора.

-Уточнить длину кабеля Нг в контактные камеры в зависимости от их реального размещения.

-При необходимости, контактная камера может быть использована как противопожарная емкость.

-Проставить значение отметки соответствующей условной 0,000 отдельно для озонаторной и камеры смешения.

Привязан

Инв.№

ТП 901-7-13-84-ПЗ

Лист 32

Копировал Лихарева 2018-01

Формат А3

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ № 1233 Инв.№ 20118-01 тираж 50
Сдано в печать 17.02. 1988г цена 1-33

gost.e-ecolog.ru