

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-9-13

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ЗДАНИЕ ДЛЯ СТАНЦИЙ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ
АЭРАЦИЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 100; 200; 400 и
700 м³/сутки

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР**

Москва, А-443, Садовая ул. 23

Сдан в печать VII 1982 г.
Вопрос № 7832 Тираж 650 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-9-13

17896 01

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ЗДАНИЕ ДЛЯ СТАНЦИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ АЭРАЦИЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
100, 200, 400 и 700 м³/СУТКИ

СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I Пояснительная записка
Альбом II Технологическая, санитарно-техническая, электротехническая
часть, нестандартизированное оборудование
Альбом III Архитектурно-строительная часть
Альбом IV Строительная часть. Изделия (из типового проекта 902-9-14)
Альбом V Заказные спецификации
Альбом VI Сметы. Часть I. Вариант с электролизной. Часть II. Вариант с
хлордояторной. Часть III. Общая
Альбом VII Ведомости потребности в материалах

АЛЬБОМ I

Разработан проектным институтом
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Утвержден Госгражданстроем
Приказ № 141 от 29.04.81г.
Рабочие чертежи введены в действие
ЦНИИЭП инженерного оборудования
Приказ № 119 от 27.11. 1981г.

Главный инженер института
Главный инженер проекта

Кетаов
Кетаов А.Г.
Сирота
Сирота М.Н.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | отр. |
|------------------------------------|------|
| 1. Общая часть | 3 |
| 2. Технологическая часть | 5 |
| 3. Архитектурно-строительная часть | 12 |
| 4. Указания по привязке проекта | 13 |

Записка оставлена

Общая и технологическая часть



Л. Машинская

Архитектурно-строительная часть



Т. Лоуцкер

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта



М. Сирота

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочие чертежи проекта производственно-вспомогательного здания разработаны по плану типового проектирования Гозгражданстроя на 1980-1981г.

Здание предназначено для строительства в составе станций биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 100, 200, 400 и 700 м³/сутки для расчетной зимней температуры - 20, -30°С.

Оборудование производственно-вспомогательного здания обеспечивает: подачу сухого воздуха в аэротенки блока емкостей, приготовление и подачу дезинфектанта (хлорной воды или раствора гипохлорита натрия); подачу тепла на нужды отопления и вентиляции.

В составе станции предусмотрены воздуходувная, электролизная (или хлордояторная), котельная, комната дежурного и лаборатория, бытовые помещения.

Здание одноэтажное, стены из сборных железобетонных панелей по серии I.432-I4 по каркасу по сериям I.462-IВ, I.423-3. Высота здания 4,2м - общая, 3,6м - до низа балок. Размеры здания в плане 24х6м.

Электрооснащение здания принято с учетом требований, предъявляемых к объектам II категории надежности.

Управление электроприборами предусмотрено местное со щита управления,

Проектом предусмотрено теплоснабжение здания от теплосети канализуемого объекта или встроенной котельной с чугунными котлами на угле.

В здании предусмотрены системы естественной и механической (постоянно действующей и аварийной вентиляции).

Здание оборудовано внутренним водопроводом и канализацией.

Технико-экономические показатели

Таблица I

| Наименование | Един. изм. | Производительность станций, м ³ /сутки | | | |
|---|-------------------|---|-------|-------|-------|
| | | 100 | 200 | 400 | 700 |
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Производительность по воздуху | м ³ /ч | 141 | 380 | 615 | 1230 |
| Производительность по активному хлору | кг/ч | 0,45 | 0,9 | 1,8 | 3,2 |
| | кг/сут | 0,06 | 0,1 | 0,23 | 0,37 |
| Строительный объем здания | м ³ | 604,8 | 604,8 | 604,8 | 604,8 |
| Сметная стоимость: | | | | | |
| общая | тыс. руб. | 41,02 | 41,17 | 41,57 | 43,02 |
| строительных работ | тыс. руб. | 21,57 | 21,60 | 21,67 | 21,72 |
| монтажа | тыс. руб. | 3,66 | 3,78 | 3,78 | 4,12 |
| оборудования | тыс. руб. | 15,79 | 15,79 | 16,12 | 17,18 |
| Стоимость строительных работ, отнесенная I м ³ объема здания | тыс. руб. | 34,13 | 34,33 | 34,42 | 34,95 |

902-9-13

(I)

5

17896 01

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---------------|-------|-------|-------|-------|
| Потребляемая мощность | | кВт | 18,3 | 20,2 | 28,0 | 42,6 |
| Годовой расход электроэнергии | | тыс. кВт.ч | 82,5 | 103,5 | 167,5 | 295 |
| Расход тепла на отопление и вентиляцию (при $t = -30^{\circ}\text{C}$) | | Гкал/год | 28,22 | 28,22 | 28,22 | 28,22 |
| Требуемый напор в водопроводе | | м | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Расход хлорного хлора | | т/год | 0,11 | 0,22 | 0,44 | 0,77 |
| Расход поваренной соли | | т/год | 1,31 | 2,63 | 5,25 | 9,20 |

Примечание: показатели приведены при норме водоотведения 220 л/чел. в сутки, стоимость строительства - при варианте с электролизной и котельной.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Технологическая схема

Технологическая схема очистки сточных вод, в том числе подачи воздуха, приготовления и дозирования дезинфектанта, обеззараживания воды и обработки осадка приведена в типовом проекте 902-03-

"Типовые проектные решения станций биологической очистки сточных вод в аэротенках продленной аэрации с пневматической аэрацией производительностью 100, 200, 400 и 700 м³/сутки для расчетной зимней температуры - 20, -30°С". (Утвержден Госгражданстроем от 29.04.1981 г. , приказ № 141).

2.2. Характеристики сооружений, оборудования и устройств

Расчет аэрационной системы станции и обеззараживания сточной воды приведен в типовом проекте 902-03-

В здании предусмотрена установка газодувок, марки и характеристики которых приведены в табл.2.

Таблица 2

| Производительность, м ³ /сутки | Норма водоотведения, л/чел/сутки | Воздуходувная станция | | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------------|-----------------|--|--|--|
| | | расчетный расход воздуха, л/с | марка газодувки | количество рабочих/резервных агрегатов | производительность всех рабочих агрегатов, л/сек | мощность двигателя (одного агрегата) кВт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 300 | 32 | 1A12-50-2A | 1/1 | 31 | 3,0 |
| 100 | 220 | 42 | 1A22-50-4A | 1/1 | 41 | 5,5 |
| | 150 | 58 | 1A22-50-2A | 1/1 | 105 | 7,5 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-----|-----|------------|-----|-----|------|
| | 300 | 64 | IA22-50-2A | I/I | I05 | 7,5 |
| 200 | 220 | 85 | IA22-50-2A | I/I | I05 | 7,5 |
| | I50 | II7 | IA24-60-2A | I/I | I70 | I5,0 |
| | 300 | I26 | IA24-60-2A | I/I | I70 | I5,0 |
| 400 | 220 | I67 | IA24-60-2A | I/I | I70 | I5,0 |
| | I50 | 235 | IA32-50-6A | I/I | 220 | I8,5 |
| | 300 | 225 | IA32-50-6A | I/I | 220 | I8,5 |
| 700 | 220 | 292 | IA24-60-2A | 2/I | 340 | I5,0 |
| | I50 | 4II | IA32-50-6A | 2/I | 440 | I8,5 |

В здании предусмотрено оборудование для приготовления дезинфектанта (гипохлорита натрия или хлорной воды).

В табл.3 приведены характеристики электролизных установок непроточного типа с графитовыми электродами.

Таблица 3

| Наименование | Един. измер. | Производительность станции, м ³ /сутки | | | |
|---|-----------------|---|--------|------|------|
| | | 100 | 200 | 400 | 700 |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Требуемое количество активного хлора | кг/сут | 0,3 | 0,6 | 1,2 | 2,1 |
| Марки электролизной установки | - | ЭН-1,2 | ЭН-1,2 | ЭН-5 | ЭН-5 |
| Количество установок: рабочих/резервных | шт | 1/1 | 1/1 | 1/1 | 1/1 |
| Производительность по активному хлору | кг/сут | 1,2 | 1,2 | 5 | 5 |
| Расход соли при удельном расходе 12кг на 1 кг активного хлора | кг/сут | 3,6 | 7,2 | 14,5 | 25,2 |
| | кг/мес | 108 | 216 | 432 | 756 |
| Количество циклов приготовления реагента в сутки | - | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Потребляемая мощность | кВт | 10 | 10 | 40 | 40 |

В табл. 4 приведена характеристика оборудования хлордзваторной.

Таблица 4

| Наименование | Един. измерен. | Производительность станции, м3/сутки | | | |
|--|-------------------|--------------------------------------|------|------|------|
| | | 100 | 200 | 400 | 700 |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Требуемое количество активного хлора | кг/сутки | 0,3 | 0,6 | 1,2 | 2,1 |
| То же, товарного хлора | кг/сутки | 0,4 | 0,85 | 1,56 | 2,75 |
| Требуемое количество баллонов с хлором в месяц | шт | 0,2 | 0,3 | 0,7 | 1,2 |
| Марка хлоратора | - | ЛОНИИ - 100К | | | |
| Количество хлораторов | | | | | |
| рабочих | шт | 1 | 1 | 1 | 1 |
| резервных | шт | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Объем бочки с хлорной водой | м3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Количество бочек | шт | 2 | 2 | 2 | 2 |

902-9-13

(I)

10

17896 01

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|--------|------|------|------|------|
| Количество операций по приготовлению хлорной воды в сутки | - | | 0,3 | 0,5 | I | I,5 |
| Количество баллонов с азотом для продувки | | шт/год | I | I | I | I |
| Количество реагентов для нейтрализации хлора (запас) | | | | | | |
| гипосульфита натрия | т | | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| сода | т | | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |

Внутренний водопровод и канализация

В производственно-вспомогательном здании запроектирована совмещенная сеть хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения.

Вода подается к санитарному узлу, душу, в лабораторию, на производственные нужды в электролизию (или хлордозаторку).

Суточный расход воды для станций производительностью 100, 200, 400 и 700 м³/сутки составляет соответственно 1,6; 2,0; 2,8 и 4 м³/сутки. Расчетный секундный расход 0,8 л/с. Напор на вводе 10 м.

При варианте с хлордозаторной необходимый напор перед эжекторами составляет 40м. Для обеспечения такого напора предусматриваются насосы-повысители. Вода к насосам подается из водопровода через бак разрыва струи.

Ввод водопровода выполняется из чугунных водопроводных труб Ду 65 мм по ГОСТ 9583-75. Водопроводная сеть монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

В здании запроектирована сеть хозяйственно-фекальной канализации для отвода сточных вод от санузла, душа, из лабораторий.

Расчетный расход сточных вод определен в соответствии со СНиП II-30-76 и составляет 3,2 л/с.

Выпуск сточных вод из здания осуществляется в аэротенках. Из помещения электролизной (или хлордозаторной) предусмотрен выпуск промышленных стоков после мытья электролизных ванн (или из лотка нейтрализующего раствора при варианте с хлордозаторной). Стоки выпускаются в приемную камеру, откуда удаляются с помощью передвижного самовсасывающего насоса.

Сети внутренней хозяйственно-фекальной и промканализации монтируются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-3-69.

Для обеспечения горячей водой душа и лабораторной раковины в здании устанавливаются электроводонагреватели УНС-100 емкостью 100 литров.

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объемно-планировочные и конструктивные решения

Здания очистных сооружений канализации по эксплуатационным требованиям долговечности относятся ко II классу; по огнестойкости - II степени.

В целях унификации объемно-планировочных и конструктивных решений конструкции здания максимально решены из сборных железобетонных элементов заводского изготовления.

Производственно-вспомогательное здание - каркасно-панельное, размером в плане 6x24м.

Высота до низа кровельной балки - 3,6м.

В здании размещены котельная (или тепловой пункт), лаборатория, щитовая, воздуходувная, электролизная (или, как вариант, хлордозаторная) и бытовые помещения.

Помещения воздуходувной и хлордозаторной оборудованы монорельсами грузоподъемностью I, От.

Здание выполнено в конструкциях одноэтажных промышленных зданий. Остекление принято из отдельных оконных проемов.

3.2. Отделка

Внутренняя отделка помещений принята в зависимости от технологических требований, а также с учетом требований к эстетике производственных помещений в соответствии со СНиП II-32-74.

Цветовая отделка помещений должна производиться в соответствии со СН-181-70.

Полы приняты цементные, линолеумные, керамические в соответствии со СНиП II-В.8-71.

Наружные поверхности панелей окрашиваются цементно-перхлорвиниловыми красками. Наружные

902-9-13

(I)

13

17896-0/

поверхности кирпичных вставок штукатурятся цементно-песчаным раствором и окрашиваются цементно-перхлорвиниловыми красками.

Столярные изделия окрашиваются масляной краской за 2 раза.

4. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА

В соответствии с пропускной способностью станции и загрязнениями сточной воды выбирается необходимое оборудование.

Проверяется возможность заказа устанавливаемого оборудования на год поставки и по чертежам заводов-изготовителей уточняются габаритно-установочные размеры.