ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

904-I-95.92

Компрессорная станция для пневматической очистки стрелок производительностью IO куб.м воздуха в минуту

Альбом I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

4 00011-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

904-I-95.92

Компрессорная станция для пневматической очистки стрелок производительностью IO куб.м воздуха в минуту

Альбом I

Пояснительная записка

Разработан
проектным институтом
"Гипропромтрансстрой"

Утвержден и введен
в действие "Гипропром-
трансстроем"
Приказ от 07.IO.92г. № 74

Главный инженер института Н.А.Пискунов

Главный инженер проекта Л.И.Блувштейн

400II-01 2

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

стр.

I. Общая часть 3
2. Технологические решения 4
3. Архитектурно-строительные решения 6
4. Отопление и вентиляция 10
5. Электротехническая часть 11
6. Автоматизация 15
7. Связь и сигнализация 18
8. Противопожарные мероприятия 20
9. Охрана труда и производственная санитария 21
IO. Основные положения по организации строительства..... 23
II. Технико-экономические данные и показатели ..... 28...30

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект "Компрессорной станции для пневматической очистки стрелок производительностью IO куб.м воздуха в минуту" разработан по плану типового проектирования на I99I г. (тема ТФ 7.4.IO) в соответствии с заданием утвержденным Министерством путей сообщения I8 июня I99I года.

Компрессорная станция с компрессорами воздушного охлаждения 4ВУI-5/9М2 предназначена для снабжения сжатым воздухом устройств пневматической очистки стрелок на станциях и других объектов железнодорожного транспорта.

Типовой проект разработан для следующих условий строительства:

- расчетная земняя температура наружного воздуха минус 30°С (основное решение), минус 20°С и минус 40°С;
- вес снегового покрова для Ш района - 0,98 кПа. (I00 кг/м2);
- скоростной напор ветра для I географического района (тип местности Б).

Степень огнестойкости здания - П.

Класс ответственности здания - П.

Строительство здания в районах с сейсмичностью более 6 баллов, на территориях с подработкой горными разработками и в районах вечной мерзлоты не предусматривается..

Здание оборудуется центральным (основное решение) или электрическим отоплением, вентиляцией, электроснабжением, телефоном, радио и пожарной сигнализацией.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Компрессорная станция запроектирована в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок, воздуховодов и газопроводов", утвержденными Госгортехнадзором СССР 7.I2.I99Iг. и согласованными с ВЦСПС 22.II.I97Iг.

2.I. Устройство компрессорной станции.

Для компрессорной станции производительностью I0 куб.м. воздуха в минуту к установке приняты 2 компрессорных агрегата марки 4ВУI-5/9М2, производительностью 0,0845 м3/с (5 м3/мин.), давлением 0,9 мПа (9 кгс/см2) с воздушным охлаждением, изготавливаемые Мелитопольским компрессорным заводом.

Компрессорная установка 4ВУI-5/9М2 состоит из У-образного, четырехцилиндрового, двухступенчатого компрессора простого действия, газопроводов и электродвигателя, смонтированных на раме. На компрессоре установлен промежуточный холодильник радиаторного типа, с вертикально установленными стальными гладкими трубами. Холодильник охлаждается воздухом, подаваемым вентилятором.

Забор воздуха осуществляется снаружи здания компрессорной. Для очистки всасываемого компрессорами воздуха от механических примесей у каждого компрессора установлены фильтры, имеющие I ячейку типа ФЯР, с фильтрующей поверхностью 0,22 м2.

Для аккумуляции воздуха, обеспечения постоянного давления в сети, а также для улавливания воды и масла из сжатого воздуха, нагнетаемого компрессорами и в целях выравнивания пульсации давления сжатого воздуха устанавливаются воздухосборники емкостью 3,2 м2, по одному для каждого компрессора.

Обслуживание воздухосборников и фильтров производится с площадки.

Для монтажа, ремонта и демонтажа оборудования компрессорной станции в машинном зале предусматривается установка ручного однобалочного крана, грузоподъемностью 2 т.

Работа компрессорной станции автоматизирована. Автоматизация работы компрессорной станции осуществляется установкой в машинном зале комплекта контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации, приборов местного контроля и аварийной защиты (см.раздел "Автоматизация технологических процессов".

Для продувки воздухосборников, компрессоров и промежуточных холодильников, отстоя масла из водомасляной эмульсии, слива отстоявшегося масла, проектом предусмотрен продувочный бак, устанавливаемый в специальном колодце рядом со зданием компрессорной. Масло из продувочного бака отбирается через краны и отправляется на регенерацию. Шлам и водные остатки собираются в переносную емкость и транспортируются для сброса в специально отведенные места, согласованные с местными санитарными органами.

Для предотвращения замерзания влаги нижняя часть воздухосборника, трубопровод воздухосборника, находящийся на открытом воздухе, покрываются теплоизоляцией.

2.2. Эксплуатация компрессорной станции.

При загрязнении фильтров и повышении их сопротивления до 500 Па (50 млн.вод.ст.) ячейки должны быть промыты (содовым раствором и горячей водой) и просушены. Чистые ячейки, заправленные висциновым или веретенным маслом, устанавливаются в корпус фильтра. Очистка фильтров и пропитка их маслом производится в вагонном, локомотивном депо или в мастерских.

Продувка воздухосборников, компрессоров и промежуточных холодильников производится периодически.

Продувка воздухосборников производится вручную с помощью вентилей, установленных в машинном зале, не менее двух раз в смену.

При вводе в эксплуатацию компрессорной станции для проверки надежности устройств автоматики необходимо установить испытательный срок, в течение которого присутствие наладчиков во время работы компрессорной обязательно.

2.3. Режим работы и штаты.

В период снегопадов компрессорная станция работает круглосуточно. Для обслуживания компрессорной станции в каждой смене работает машинист-компрессорщик, который осуществляет профилактический ремонт и ведет работы компрессорной станции. Штат компрессорной станции составляет 4 человека (группа производственных процессов Iв). Бытовое обслуживание машинистов - компрессорщиков осуществляется в бытовых помещениях службы пути.

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.I. Условия строительства.

Типовой проект разработан для следующих условий строительства:

- для производства работ при плюсовых температурах;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха -20°С; -30°С, -40°С;
- вес снегового покрова для Ш района - 0,98 кПа (I00 кг/м2);
- скоростной напор ветра для I географического района (тип местности Б) - 0,264 кПа (27 кг/м2);
- рельеф территории спокойный;
- грунтовые воды на площадке отсутствуют;
- Грунты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: φ =0,49 рад. (28), C^{H}=2 кПа (0,02 кг/см2), Е=I4,7 МПа (I50 кг/см2), ρ=I,8 т/м3, Кг=I.

Здание не рассчитано на строительство в районах с сейсмичностью более 6 баллов, на территориях с подработкой горными разработками и в районах вечной мерзлоты.

3.2. Архитектурно-строительные решения

Архитектурно-строительная часть компрессорной станции разработана в соответствии с технологической частью проекта и действующими строительными нормами и правилами проектирования.

Здание компрессорной станции - одноэтажное с несущими кирпичными стенами размером в осях 7,5х6 м. К зданию примыкает открытая площадка для размещения воздухосборников. Высота помещений до низа плит покрытия - 3,6 м.

Фундаменты под стены предусмотрены ленточные из бетонных камней по ГОСТ I3579-78 и фундаментных плит ГОСТ I3580-85.

Наружные и внутренние стены и перегородки приняты из керамического кирпича плотностью I600 кг/м3 на растворе марки 50.

Покрытие - из сборных железобетонных многопустотных панелей перекрытий по серии I.I4I-I вып.63.

Кровля - малоуклонная, рулонная, из 4-х слоев рубероида на битумной мастике с защитным слоем из мелкозернистого гравия, втоплен-

ного в мастику, с неорганизованным водостоком, Утеплитель покрытия – плитный пенобетон плотностью 400 кг/м3.

Толщина утеплителя и наружных стен для различных температур наружного воздуха приведена в таблице на листе АР-3.

Условно за отметку 0.000 принята отметка чистого пола машинного зала.

Планировочная отметка земли вокруг здания принята – 0,I50.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс ответственности здания – II.

Помещение машинного зала оборудовано подвесным ручным краном грузоподъемностью Q=2 т.

Ограждение площадки под воздухосборники решено по серии 3.0I7-I высотой I,2 м из металлических сетчатых панелей по ж.б. столбам. Калитка ограды – сетчатая, распашная.

Полы – приняты в соответствии со СНиП 2.03.I3-88 в зависимости от их назначения. Типы полов приведены в таблице на листе АР-2.

Двери – деревянные наружные по ГОСТ 24698-8I, внутренние по ГОСТ 6629-88.

Окна – деревянные с двойным остеклением по серии I.236.5-I2 вып.I.

Внутренняя отделка – ведомость отделки помещений приведена в таблице на листе АР-I. Наружные и внутренние двери окрашиваются масляной краской в светлые тона. Внутренние поверхности переплетов и подоконники окрашиваются масляной краской белого цвета.

Наружная отделка – кладка наружных стен выполняется из керамического пустотелого кирпича с расшивкой швов. Цоколь штукатурится цементно-песчаным раствором и окрашивается силикатными красками темных тонов. Архитектурное решение фасадов и наружная отделка должны уточняться при привязке проекта с учетом характера окружающей застройки.

Указания по защите строительных конструкций от коррозии приведены на листе КМ-3.

3.3. Фундаменты под компрессор 4ВУI-5/9М2.

Рабочие чертежи фундаментов под компрессор разработаны в соответствии с требованиями глав СНиП 2.02.05-87, СНиП 2.03.0I-84*, СНиП 2.02.0I-83.

В качестве основания фундамента приняты грунты с модулем деформации E=I5,0 МПа.

Расчет фундамента под компрессор выполнен в соответствии с указаниями главы СНиП 2.02.05-87 на суммарное действие сил в вертикальной и горизонтальной плоскостях. При этом приняты следующие величины статических и динамических нагрузок:

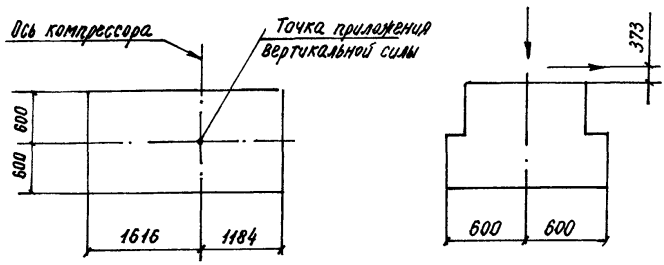
а) масса компрессора I,5 т;

б) максимальное значение вертикальной неуравновешенной силы инерции II порядка - I080 кг;

в) максимальное значение горизонтальной неуравновешенной силы инерции II порядка - 360 кг.

г) частота вращения коленчатого вала 735 об/мин.

Координаты приложения неуравновешенных сил инерции приведены на схеме



Горизонтальная сила направлена вдоль оси компрессора.

Неуравновешенные силы инерции приложены на отм.0,623 м.

Под подошвой фундамента предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3,5 толщиной I00 мм.

Защитный слой бетона для арматурных сеток принят 35 мм по подошве фундамента и 25 мм по верхней грани фундамента.

3.4. Рекомендации по организации строительно-монтажных работ.

Конструкции здания и изделия приняты в соответствии с заданием на проектирование.

Строительство рекомендуется осуществлять в два периода: нулевой и основной.

В нулевой период входят: земляные работы, возведение фундаментов, прокладка подземных коммуникаций, каналов, подготовка под полы.

Работы по возведению фундаментов под компрессоры выполнять согласно требованиям СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.03.01-87.

Бетонирование фундамента под компрессор производить без перерывов. Защиту поверхностей фундамента от воздействия агрессивных сред выполнить в соответствии с указаниями на листе КМ-3. Основание фундамента под компрессор должно быть принято техническим контролем с оформлением акта освидетельствования скрытых работ.

В основной период входят: кладка стен, перегородок, монтаж покрытия, устройство кровли, полов, отделочные работы.

Получение раствора предусматривается в зависимости от местных условий - от централизованной установки или местного растворного узла, размещаемого непосредственно на строительстве объекта.

Строительно-монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП III-4-80.

4. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

4.I. Исходные данные

4.I.I. Проект разработан на основании технологического задания и архитектурно-строительных чертежей с учетом действующих норм и правил: СНиП 2.04.05-9I; СН 245-7I; ГОСТ I2.I.005-88.

4.I.2. Расчетные параметры наружного воздуха приняты:

а) для проектирования отопления и вентиляции -20°, -30°, -40°С;

б) для проектирования вентиляции в летнее время 25°; 22°; 2I°С;

в) средняя температура за отопительный период -0,7°; -6,2°; -I0,2°С;

г) продолжительность отопительного периода I87, 232, 246 суток.

4.I.3. Источником теплоснабжения являются внешние тепловые сети.

Теплоносителем служит перегретая вода I50-70°С.

4.2. Основные решения по отоплению и вентиляции.

Отопление осуществляется по биффилярной схеме и обеспечивает: в машинном зале температуру воздуха +5°С, в помещении машиниста +I8°. Догрев машинного зала до расчетных параметров осуществляется за счет тепловыделений. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы типа "Аккорд".

Воздухообмен в машинном зале определен из условия борьбы с теплоизбытками по периодам года. Подача воздуха - с помощью установки П1, оборудованной клапанами наружного воздуха и рециркуляционным, позволяющими регулировать количество наружного воздуха. В теплое время года приточный воздух поступает через открывающиеся окна.

Вытяжка осуществляется в летнее и переходное время установкой В1, оборудованной крышным вентилятором. Регулирование количества удаляемого воздуха осуществляется с помощью заслонок с электроприводом. В зимнее время воздух удаляется через шахту установки В1 при неработающем вентиляторе.

Трубопроводы системы отопления выполняются из труб стальных электросварных по ГОСТ I0704-76 и для гнутых участков - из труб водогазопроводных легких по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются краской БТ-I77 в 2 слоя по грунтовке ГФ-02I.

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.I. Исходные данные.

В состав проекта входят чертежи по силовому электрооборудованию и электроосвещению компрессорной станции.

Проект разработан для двух вариантов отопления здания компрессорной: центрального и электрического.

Вариант с электрическим отоплением может применяться при технико-экономическом обосновании и согласовании с электроснабжающей организацией.

Исходными данными для разработки проекта служили:

- чертежи по технологической, архитектурно-строительной и санитарно-технической части проекта;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации К5А.00.00.000ТО компрессора 4ВУI-5/9М2.

5.2. Электроснабжение.

По надежности электроснабжения электроприемники компрессорной станции при использовании ее для пневматической очистки стрелок относятся, согласно ВНТП/МПС-84 "Ведомственные нормы технологического проектирования. Электроснабжение устройств сигнализации, централизации, блокировки и электросвязи". Приложение 2 - к 2 категории.

При использовании компрессорной для воздухоснабжения других объектов надежность электроснабжения должна приниматься в соответствии с требованиями технологического процесса.

Показатели электроустановки компрессорной станции приведены в таблице.

Наименование	Един. изм.	Количество на вариант			
		с центральным отоплением	с электрическим отоплением при $t_н$		
			-20^0	-30^0	-40^0С
Установленная мощность	кВт	76,4	80,4	82,4	82,4
В том числе:					
силовое электрооборудование	"	74,8	78,8	80,8	80,8
электроосвещение	"	I,6	I,6	I,6	I,6
Расчетная мощность	"	68	7I,0	72,5	72,5
В том числе:					
силовое электрооборудование		66,6	69,6	7I,I	7I,I
Электроосвещение		I,4	I,4	I,4	I,4

Электроснабжение компрессорной принято двумя взаиморезервируемыми вводами от независимых источников электроэнергии напряжением 380/220 В.

Вводы выполняются к ящикам с рубильниками и предохранителями и через рубильник-переключатель на распределительный пункт от которого осуществляется распределение электроэнергии к электроприемникам.

На вводе предусмотрены приборы учета электроэнергии.

Марка, сечение и длина питающих кабелей определяются при привязке проекта.

5.3. Силовое электрооборудование.

Силовыми электроприемниками являются электродвигатели компрессоров, сантехнических вентиляторов,и, при варианте с электроотоплением, электрические печи.

Мощность наибольшего асинхронного электродвигателя составляет 37 кВт.

Напряжение силовых электроприемников:

электродвигателей - 380 В.

электрических печей - 220 В.

Питание электроприемников осуществляется от распределительного пункта ШРII.

Компрессоры поставляются комплектно с пусковой аппаратурой.

Для электродвигателей вентиляторов в качестве пусковой аппаратуры приняты:

для вытяжного - пускатель магнитный ПМЛ,

для приточного - ящик управления Я5I00.

Управление электроотоплением предусмотрено в двух режимах: ручном и автоматическом. Аппаратура управления электропечами размещена в навесном шкафу.

Распределительная сеть запроектирована кабелем АВВГ и проводом АПВ в полиэтиленовых трубах, прокладываемых в подготовке пола.

5.4. Электроосвещение.

Электроосвещение машинного зала и кабины машиниста запроектировано светильниками с люминесцентными лампами.

Освещенность помещений принята согласно СНиП II-4-79 и РД 32.I5-9I.

Проектом принята система общего рабочего освещения.

Для периодического осмотра и ремонта оборудования запроектировано переносное освещение.

Напряжение сети освещения:

рабочего - 220В;

переносного - 36В.

Групповая сеть запроектирована кабелем АВВГ, прокладываемым по строительным конструкциям.

Обслуживание светильников предусматривается с лестницы стремянки.

5.5. Зануление.

Для обеспечения безопасности персонала все металлические нетоковедущие части электрооборудования зануляются путем присоединения к нулевому защитному проводнику распределительной сети или рабочему нулевому проводу сети электроосвещения.

Для связи с нулевой точкой источников электроэнергии используются нулевые жилы питающих кабелей.

6. АВТОМАТИЗАЦИЯ

В состав проекта входят чертежи по автоматизации технологических процессов компрессорной и по автоматизации сантехсистем.

6.I. Автоматизация технологических процессов

Исходными данными для разработки проекта служили:

- чертежи по архитектурно-строительной и технологической частям проекта;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации компрессора.

6.I.I. Основные решения

Автоматизация компрессорных агрегатов 4ВУI-5/9М2 принята в объеме поставки завода-изготовителя.

Все операции по управлению, контролю, защите и сигнализации компрессора осуществляются аппаратурой, размещенной на щите управления и сигнализации (ЩУС) и щите приборов.

Сигналы, поступающие со щита приборов в шкаф управления обрабатываются его логической частью и, в зависимости от состояния, определяют режим работы компрессора.

Описание работы схемы автоматизации дано в "Техническом описании и инструкции по эксплуатации К5А.00.000 ТО,

6.I.2. Управление компрессорным агрегатом

Предусмотрены два режима управления компрессорным агрегатом: ручной и автоматический.

В ручном режиме пуск, остановка и продувка компрессора при длительной работе осуществляется кнопками со щита ЩУС.

В автоматическом режиме система автоматики обеспечивает:

- автоматический пуск компрессора при понижении давления воздуха в воздухосборнике до 0,6I-0,64 МПа (6,2-6,5 кгс/см2);
- автоматическую остановку компрессора при повышении давления воздуха в воздухосборнике до 0,8-0,83 МПа (8,2-8,5 кгс/см2);
- аварийную остановку компрессора при срабатывании защит с одновременным включением продувки и разгрузки компрессора:

6.I.3. Регулирование производительности

Системой автоматики предусмотрено два способа регулирования производительности компрессора в зависимости от расхода воздуха:

- остановкой компрессора с одновременным включением продувки и разгрузки компрессора;
- перепуском с нагнетания II ступени на всасывание I ступени.

6.I.4. Сигнализация

Система автоматики обеспечивает:

- световую сигнализацию о включении электродвигателя компрессора;
- световую и звуковую сигнализацию при аварийной остановке компрессора с указанием вызвавшей ее причины:
- проверку исправности сигнальных ламп и звонка.

6.I.5. Щиты. Средства автоматизации и приборы

Аппаратура управления компрессорным агрегатом размещаются в щите управления и сигнализации (ЩУС), приборы в щите приборов.

Щиты управления и сигнализации (ЩУС) и щиты приборов поставляются комплектно с компрессорами.

Щиты управления и сигнализации и щиты приборов размещены в машинном зале.

Датчики и внещитовые приборы устанавливаются на компрессорных агрегатах и трубопроводах по указаниям техдокументации на компрессор.

6.I.6. Электрические и трубные проводки. Зануление

Электрические и трубные проводки прокладываются в каналах, по строительным конструкциям и компрессорам.

Металлоконструкции щита управления и сигнализации, щита приборов, корпуса электромагнитных вентилей занулить путем присоединения к магистрали зануления или специальному проводнику зануления.

6.2. Автоматизация сантехсистем

Исходными данными для разработки проекта служили:

- чертежи по архитектурно-строительной и санитарно-технической частям проекта.

6.2.I. Основные решения

Автоматизируются:

- приточная вентсистема П1;
- узел ввода тепловой сети.

6.2.2. Приточная вентсистема П1

Проектом предусматривается:

- автоматическое регулирование температуры воздуха в помещении путем изменения количества рециркуляционного и наружного воздуха;
- управлением электродвигателем приточного вентилятора;
- блокировка клапана наружного воздуха с электродвигателем вентилятора.

В качестве регулятора температуры принят микроэлектронный регулятор ТМ-8.

Аппаратура управления смонтирована в навесном малогабаритном щите.

6.2.3. Узел ввода тепловой сети

Проектом предусматривается:

- измерение температуры на вводе из теплосети и обратной;
- измерение давления воды на вводе из теплосети и обратной.

7. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

7.I. Исходные данные

Исходными материалами при разработке проекта послужили задания на архитектурно-строительной и технологической частям проекта.

7.2. Проектируемые устройства

В компрессорной предусматриваются следующие виды связи и сигнализации:

I. Городская телефонная связь;
2. Радиофикация;
3. Пожарная сигнализация.

7.2.I. Городская телефонная связь

Телефонизация компрессорной предусмотрена от городской АТС с установкой телефонных аппаратов системы АТС типа ТА-72М2АТС. Проводка от телефонной распределительной коробки КРТ I0х2 до аппарата выполняется проводом ТРП2х0,4 открыто по стенам. Для защиты телефонного аппарата от грозовых разрядов предусмотрена установка защитного устройства типа АЗУ-5.

7.2.2. Радиофикация

Радиофикация компрессорной осуществляется от городской радиотрансляционной сети с установкой в помещениях абонентских громкоговорителей типа "Эфир".

Проводка к громкоговорителям от абонентского трансформатора выполняется проводом марки ПТПЖ открыто по стенам.

7.2.3. Пожарная сигнализация.

Раздел пожарной сигнализации разработан в соответствии с "Перечнем зданий и помещений учреждений подлежащих оборудованию автоматической пожарной сигнализацией" МТС, СНиП 2.04.09-84 и ГОСТ I2.I.004-85 ССБТ.

Установка и монтаж оборудования пожарной сигнализации выполняется в соответствии с "Правилами производства и приемки работ установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации" ВСН 25.09.68-85 специализированной организацией "Союзспецавтоматика".

В качестве пожарных извещателей используются тепловые типа ИПI05-2/I и ручной типа ИПР.

Абонентская проводка выполняется проводом марки ТРП 2х0,4 открыто по стенам и потолку.

Проводка к ИПР до отм. +I,5 м защищается металлорукавом РЗ-ЦХ.IO.

Луч пожарной сигнализации выводится на пульт централизованного наблюдения типа ППС-3, установленный на станции.

Извещатели ИП-I05-2/I шунтируются резисторами МЛТ-0,25-II ком из комплекта ППС-3.

7.3. Защита устройств связи и сигнализации от опасных напряжений и токов

Для защиты устройств связи от опасных напряжений и токов в проекте предусмотрено устройство защитного заземления в соответствии с ГОСТом 464-79*. Защитное заземление рассчитано для суглинистого грунта с сопротивлением 80 ом.м и состоит из электродов из угловой стали 50х50х5 длиной 2,5 м, соединенных между собой стальной полосой 40х4 длиной 5 м. Количество электродов уточняется при привязке проекта.

7.4. Техника безопасности и охрана труда.

Техника безопасности и охрана труда персонала, работающего с устройствами связи, обеспечивается в соответствии с ГОСТом I2.4.I54-85ССБТ, ГОСТом I2.2.003-74ССБТ.

8. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с СНиП 2.01.02-85*, СНиП 2.09.02-85*, СНиП 2.04.01-85, "Правил пожарной безопасности на железнодорожном транспорте" ЦУО/3725-73.

Технологический процесс в компрессорной относится к категории "Д".

Несущие и ограждающие конструкции относятся к II степени огнестойкости. Здание компрессорной оборудуется системой автоматической пожарной сигнализации. Оснащение компрессорной первичными средствами пожаротушения в соответствии с "Нормами оснащения объектов и подвижного состава ж.д. транспорта первичными средствами пожаротушения № ЦУО-4607 от 22.06.88г.

В соответствии с СНиП 2.04.01-85 п.6.5а и СНиП 2.04.02-84 п.2.11, примечание 2, внутренний противопожарный водопровод и наружные сети пожаротушения не предусматриваются.

9. ОХРАНА ТРУДА И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране труда и производственной санитарии.

9.I. Расстановка оборудования в машинном зале запроектирована с учетом создания безопасных условий монтажа, обслуживания и ремонта компрессорных агрегатов.

9.2. Каналы и приямки в машинном зале перекрыты плитами из рифленной стали.

9.3. Не допускается работа компрессоров при давлении свыше 0,902 МПа (9,2 кгс/см2) для чего машины и аппараты оснащены контрольно-измерительными приборами и предохранительными устройствами.

9.4. Все аппараты, работающие под абсолютным давлением свыше 0,I67 МПа (I,7 кгс/см2) перед пуском в работу, а так же периодически, через установленные сроки, должны быть освидетельствованы органами Госгортехнадзора.

9.5. Для монтажа, демонтажа и ремонта компрессоров в машинном зале установлен подвеской кран грузоподъемностью 2 тс.

9.6. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования зануляются путем присоединения к магистрали зануления или нулевому проводу.

9.7. Освещенность помещений принята согласно СНиП II-4-79 и РД39I5-9I.

9.8. Уменьшение шума.

9.8.I. Уменьшение шума, возникающего при пуске, работе и продувке компрессора обеспечивается:

- установкой на всасывающем трубопроводе шумопоглощающего устройства;
- выпуском воздуха из продувочной магистрали в продувочный бак, а из него через шумопоглощающий выхлопной трубопровод в атмосферу;
- теплоизоляцией всасывающих, нагнетательных и продувочных трубопроводов (теплоизоляция служит и звукоизоляцией).

После выполнения указанных мероприятий уровень звукового давления будет на I2Дб ниже нормативных величин, указанных в ГОСТ I2.I.003-83.

9.8.2. Для повышения звукоизолирующей способности ограждающих конструкций здания следует выполнить:

- тщательную под гонку дверного полотна и оконных переплетов к коробкам;

- установить прокладки из пористой резины в притворах открывающихся переплетов.

9.8.3. Для постоянного пребывания машиниста компрессорщика запроектировано отдельное звукоизолированное помещение.

9.8.4. При осмотре работающего оборудования и мелком его ремонте следует пользоваться индивидуальными средствами защиты (наушники, ушные заглушки и др.).

IO. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Основные положения по организации строительства разработаны в соответствии со СНиП 3.OI.OI-85* "Организация строительного производства" и СНиП Ш-4-80* "Техника безопасности в строительстве.

До начала производства основных работ должна быть выполнена планировка стройплощадки.

Разработка грунта в котловане под фундаменты производится экскаватором ЭО-3322Б. Грунт для обратной засыпки складируется на территории стройплощадки. Перемещение грунта для обратной засыпки производится бульдозером ДЗ-42. Обратная засыпка производится вручную. Уплотнение грунта при обратной засыпке производится пневмотрамбовками.

При строительстве здания компрессорной монтаж плит покрытия, подача кирпича и раствора, подача материалов на кровлю производится автомобильным краном КС-357I грузоподъемностью IO т и длиной стрелы IOм.

Конструкции, изделия и материалы доставляются на стройплощадку автотранспортом, разгружаются монтажным краном и складируются в зоне действия крана. Кладка стен из кирпича ведется с подмостей. При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования СНиП 3.03.OI-87 "Несущие и ограждающие конструкции.

Продолжительность строительства компрессорной определена календарным графиком производства работ и составляет 40 дней./см.прил№3/

При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования СНиП Ш-4-80* "Техника безопасности в строительстве", "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", ведомственных инструкций по технике безопасности, "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Строительно-монтажные работы на площадке необходимо вести в строгом соответствии с "Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

Схема монтажа конструкций приведена в приложении №2,схема стройгенплана-в приложении №I.

Перечень основных машин и механизмов

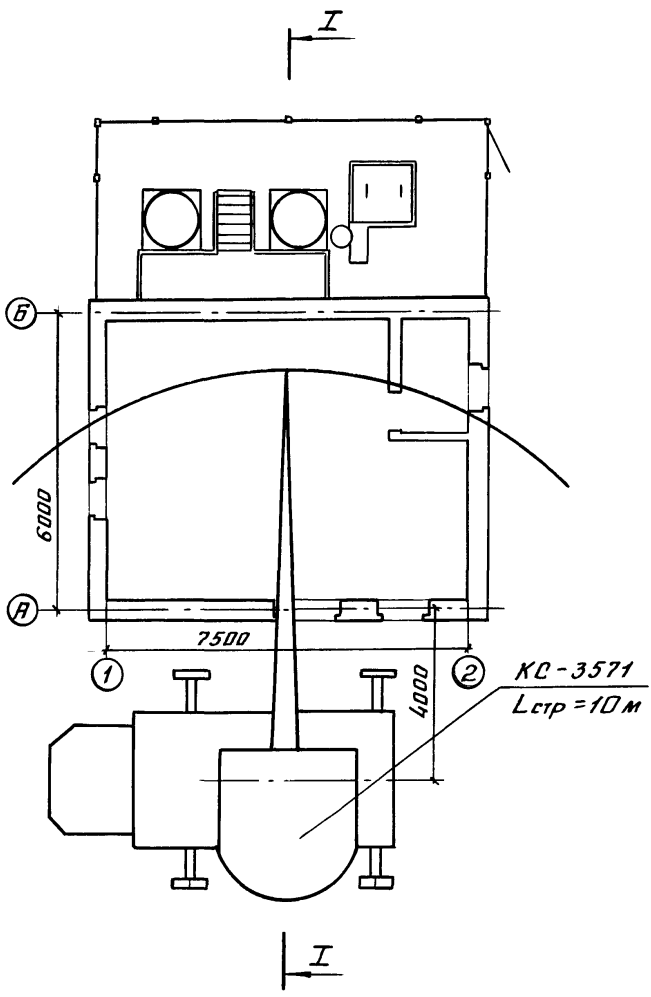
№№ пп	Наименование	Марка	Кол-во
I	2	3	4
I	Экскаватор	ЭО-3322Б	I
2	Бульдозер	ДЗ-42	I
3	Автомобильный кран	КС-357I	I
4	Пневмотрамбовка	ТР-I	2
5	Сварочный агрегат	АДБ-3II	I

Ведомость рекомендуемой оснастки и инвентаря

№№ пп	Наименование	марка	Кол-во в шт.	Примечание
I	2	3	4	5
I	Строп грузовой канатный 4-х ветвевой	4СК-5,0	I	СКБ "Мосстрой"
2	Строп канатный кольцевой	УСК-2-2,5	2	СКБ "Мосстрой"
3	Ящик для раствора	-	3	-
4	Панельные подмости	ПП6АТ	2	СКБ "Мосстрой"

Приложение №I

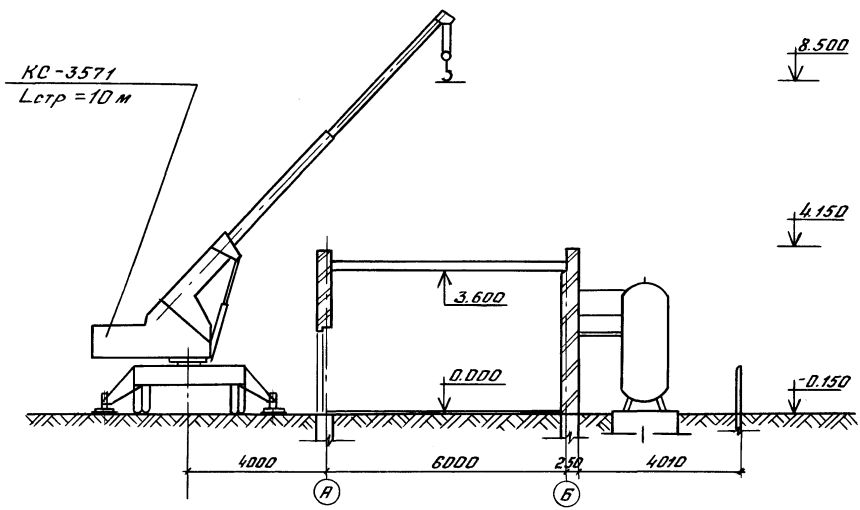
План М 1:100



Приложение № 2

Разрез I-I

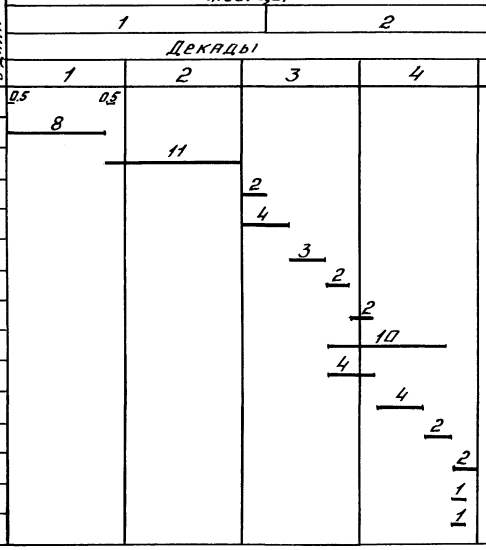
М-1:100



Приложение № 3

Календарный график производства работ

NN п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость в чел. дн.	Продолжительность в днях	Месяцы 1	Месяцы 2	Декады 1	Декады 2	Декады 3	Декады 4	Декады 5
1	Земляные работы	$м^3$	73	1	1	0.5	0.5					
2	Фундаменты	$м^3$	37	38	8	8						
3	Стены	$м^3$	42,7	34	11		11					
4	Стальные конструкции	т	1,04	7	2			2				
5	Покрытие	$м^2$	44,6	10	4			4				
6	Кровля	$м^2$	58,4	7	3				3			
7	Полы	$м^2$	62,5	5	2				2			
8	Проемы	$м^2$	10,58	6	2					2		
9	Монтаж технологического оборудован.	т.руб	1,81	96	10					10		
10	Сантехнические работы	т.руб	7,7	13	4				4			
11	Электромонтажные работы	т.руб	2,16	35	4					4		
12	Слаботочные устройства	т.руб	0,14	11	2						2	
13	Внутренняя отделка	$м^2$	20,78	7	2						2	
14	Прочие работы	—	—	2	1						1	
15	Ограждение	—	—	2	1						1	



II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование показателя	Един. измер.	Значение показателей по проекту	Значение показателей по проекту аналогу (т.п.904-I-54.83)
I	2	3	4	5
I	Проектная мощность (производительность)	м3/мин	I0	I0
2	Годовой объем товарной продукции:			
	в натуральном выражении	м3	600000	600000
	в оптовых ценах	тыс.руб.	382I	382I
3	Производительность труда на одного работающего	тыс.руб.	0,96	0,96
4	Затраты производства на I руб. товарной продукции	коп.	88	89
5	Прибыль на I руб. товарной продукции	коп.	I2,3	I0,96
6	Коэффициент загрузки оборудования		0,7	0,7
7	Уровень автоматизации производства	%	85	85
8	Численность работающих	человек	4	4
	В т.ч. рабочих	"	4	4
9	Уровень рентабельности	%	I4	I2,3
I0	Срок окупаемости капиталовложений	год	7,I	8,I
II	Приведенные затраты на единицу продукции	руб.	I,85	I,86

I	2	3	4	5
I2	Общая площадь	м2	42	40,4
I3	Строительный объем	м3	2I2,3	2I2
I4	Сметная стоимость строительства	тыс.руб.	30,96	3I,I2
	на расч.единицу	руб.	3096	3II2
	В том числе СМР	тыс,руб.	I8.I6	I9,I0
	На I м2 общей площади	руб.	432,38	472,8
I5	Сметная стоимость строительства с учетом условной привязки	тыс.руб.	37,2	37,3
	на расчетную единицу	руб.	3720	3730
I6	Удельный вес прогрессивных видов СМР	%	32	30
I7	Трудоемкость строительства, нормативная	чел.-ч	2400	2730
	на расчетную единицу	"	240	273
	на I млн.руб. СМР	"	I32I58	I42930
I8	Расход строительных материалов:			
	Цемент, приведенный к М400	т	I4,83	I3,52
	на расчетную единицу	т	I,48	I,35
	на I млн.руб. СМР	т	8I6,53	708
	Сталь, приведенная к классу А-I и СТ3	т	I,54	4,7
	на расчетную единицу	т	0,I54	0,47
	на I млн.руб. СМР	т	245	84,79

I	2	3	4	5
	Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	м3	4	3,24
	на расчетную единицу	м3	0,4	0,324
	на I млн.руб. СМР	м3	220,4	I69
	Годовая потребность:			
	в тепле	ГДж	45,I	46,2
	на расчетную единицу	Дж	$4,5I \cdot I0^9$	$4,62 \cdot I0^9$
	В электроэнергии	МВ т.ч.	47,6	57,2
	на расчетную единицу	кВт.ч	476000	572000

Примечания:

I. Проект-аналог - типовой проект 904-I-54.83 "Компрессорная станция производительностью I0 м3 воздуха в минуту с компрессорами воздушного охлаждения 4ВУ-5/9М2".

2. Сметная стоимость в ценах I99Iг.

gost.e-ecolog.ru