ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
А-П,Ш,IУ-300-325.86

СКЛАД МАТЕРИАЛОВ В ПОДВАЛЕ ИНЖЕНЕРНОГО КОРПУСА

Альбом I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СФ 747 - 01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

А-II, III, IУ-300-325.86

СКЛАД МАТЕРИАЛОВ В ПОДВАЛЕ ИНЖЕНЕРНОГО КОРПУСА

Альбом I

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан
Волжским отделением
института "Госхимпроект"

Утвержден
Госстроем СССР
Протокол № 42 от 19.08.1986г.

Главный инженер — А. Ф. Талызов

Главный инженер проекта — Г. И. Шелудько

Введен в действие приказом 323
Волжского отделения института
"Госхимпроект" от 23.09.1986 г.

СФ 747-01 2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
А-П,Ш,IУ-300-325.86

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I	Общая пояснительная записка
Альбом 2	Архитектурные решения Конструкции железобетонные
Альбом 3 часть I	Отопление и вентиляция. Внутренние водопровод и канализация. Электростанция дизельная. Механизация складского хозяйства. Автоматическая установка пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения
часть 2	Электротехническая часть, автоматизация, слаботочные устройства
часть 3	Задания заводам-изготовителям
Альбом 4 часть I	Спецификации оборудования АР, ОВ, ВК, ЭД, ТХ, АПК
часть 2	Спецификации оборудования ЭО, ЭМ, СС, АОВ
Альбом 5	Рабочие чертежи изделий
Альбом 6	Ведомости потребности в материалах
Альбом 7	Сметы
Альбом 8	Пояснительная записка (Распространяет Волжское отделение института "Госхимпроект")

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
I. Общая часть	4,5
2. Архитектурно-строительная часть	5,6
3. Отопление и вентиляция	6...10
4. Водопровод и канализация	10...13
5. Электротехническая часть	13...15
6. Электростанция дизельная	15...19
7. Механизация складского хозяйства	19...25
8. Автоматическая установка пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения	25...28
9. Основные данные и технико-экономические показатели	29,30

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовой проект разработан на основании задания на проектирование, утвержденного начальником Отдела типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ Госстроя СССР товарищем Спиридоновым В.М. 29.03.85 и согласованного начальником II Управления ГО СССР товарищем Афанасьевым Ю.И. 27.03.85г.

Типовой проект разработан в соответствии со СНиП II-II-77* "Защитные сооружения гражданской обороны", "Руководством по проектированию строительных конструкций убежищ гражданской обороны" ЦНИИпромзданий Госстроя СССР, Москва, 1982г. и "Инструкцией по типовому проектированию" СН 227-82 Госстроя СССР.

Проект выполнен применительно к двум вариантам гидрогеологических условий:

а) грунтовые воды отсутствуют (уровень грунтовых вод ниже отметок основания сооружения не менее чем на 0,5 м), грунты непросадочные, естественной влажности, непучинистые со следующими нормативными характеристиками: $\varphi = 28^{0}$, C^{H}=0,02 кгс/см2, E=150 кгс/см2, γ=1,8 т/м3, Кг=1;

б) грунты водонасыщенные, неагрессивные, уровень грунтовых вод превышает отметку подвала не более чем на 2 м, Кф больше 3 м/сут.

При водонасыщенных грунтах с Кф < 3 м/сут. при привязке проекта предусмотреть дренаж с учетом конкретных гидрогеологических условий и генерального плана промплощадки в соответствии с постановлением Госстроя СССР от 14 июля 1980г. № 103.

Проект разработан для четырех климатических зон СССР.

В качестве основного варианта принята 2-я климатическая зона.

Проект не предназначен для применения в зонах вечной мерзлоты, горных выработках, просадочных грунтах.

При привязке проекта особое внимание обратить на защиту сооружения от затопления ливневыми водами, а также водами и другими жидкостями при разрушении коллекторов, магистральных трубопроводов и емкостей.

Сооружение оборудуется:

- системой вентиляции для 4-х климатических зон для работы по трем режимам (чистая вентиляция, фильтровентиляция, подпора и

регенерации);

- центральным водяным отоплением от узла управления теплового пункта надземного здания;
- силовым и осветительным оборудованием от внешней сети и аварийным - от встроенной ДЭС;
- водоснабжением от внутриплощадочных сетей, объединенный хозяйственно-противопожарный водопровод;
- канализацией в наружную сеть предприятия;
- средствами связи - телефоном и радиотрансляцией от внешней сети предприятия,

Проект подвала разработан для возведения под инженерным корпусом с сеткой колонн 6х6 м, высотой до 4 этажей, решенным в сборном железобетонном каркасе по серии I.020-I/83.

Подвал предназначен для использования под складские помещения для хранения сгораемых и несгораемых материалов. Возможно также использование подвала для размещения в нем красных уголков, буфетов, комнат дежурного персонала и т.д., что должно быть выполнено при привязке проекта.

2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Подвал инженерного корпуса представляет собой заглубленное в землю сооружение, прямоугольной формы, высотой 3,0 м, решенное в сборных железобетонных конструкциях серии У-0I-0I/80. Проектом предусматриваеися 2 входа в подвал. Подвал оборудован грузовым лифтом грузоподъемностью 500 кг.

Фундаменты сооружения, возводимого в сухих грунтах, под стены ленточные, монолитные железобетонные, под колонны - отдельно стоящие монолитные железобетонные ступенчатого типа. Фундаменты сооружения, возводимого в водонасыщенных грунтах - монолитная железобетонная плита с продольными балками по серии У-0I-0I/80.

Колонны монолитные железобетонные по серии У-0I-0I/80.

Балки сборные железобетонные по серии У-0I-0I/80.

Наружные стены монолитные.

Покрытие сборно-монолитное по серии У-0I-0I/80.

Входы и тамбуры запроектированы сборными по серии 03.005-6 и частично монолитными.

Камеры фильтров, оголовки воздухозабора, вытяжные оголовки и резервуар запроектированы из монолитного железобетона марок 200 и 300.

Внутренние стены и перегородки из монолитного железобетона и армокирпичные.

Полы бетонные и из керамической плитки.

Гидроизоляция при размещении сооружения в сухих грунтах обмазочная для стен битумно-напритовой композицией БНК-4 мм (5 слоев) и оклеечная для покрытия из листового полиэтилена на мастике БКС - I слой.

В водонасыщенных грунтах изоляция принята оклеечного типа из листового полиэтилена ВД б=2 мм - I слой.

Работы выполнять в соответствии с указаниями серии 03.005-I.

Стыки панелей заделываются раствором на расширяющемся цементе.

Швы между стеновыми панелями и плитами покрытия расшиваются. Перегородки и внутренние стены затираются цементным раствором.

Ведомость отделки помещений приведена в альбоме 2.

Вытяжные и воздухозаборные оголовки окрашиваются с наружной стороны выше уровня земли силикатными красками серого цвета.

Схема герметизации сооружения дана в альбоме 2.

3. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Отопление

Проект отопления разработан для применения в районах с расчетной зимней температурой для проектирования отопления $-40^{\circ}C$, $-30^{\circ}C$, $-20^{\circ}C$, $-10^{\circ}C$.

Внутренняя температура складских помещений для всех расчетных наружных температур принята равной $+10^{\circ}C$.

В качестве теплоносителя для системы отопления принята высокотемпературная вода с параметрами $110-70^{\circ}C$, получаемая в узле управления теплового пункта надземного здания.

В качестве нагревательных приборов приняты гладкие трубы, проложенные по стенам на высоте 300 мм от пола, на вводе в подвал на подающем и обратном трубопроводе установлены вентили.

Система отопления эксплуатируется в мирное время. При заполнении убежища система отопления отключается.

Расходы тепла приведены в таблице основных показателей проекта на листе ОВ2 (альбом 3 часть I).

Вентиляция

Проект вентиляции выполнен для четырех климатических зон I, 2,3 и 4.

Предусмотренные проектом вентиляционные системы и устройства обеспечивают работу при трех режимах:

первый режим - чистая вентиляция

второй режим - фильтровентиляция

третий режим - подпора и регенерации

Первый режим обеспечивает подачу требуемого количества наружного воздуха на одного человека, согласно табл.34* СНиП II-II-77*.

Климатические зоны, различаемые по параметрам А наружного воздуха			Количество подаваемого воздуха, м3/ч чел.
Номер зоны	Температура t °С	Теплосодержание Jн КДЖ/кг(ккал/кг)	
I	до 20	до 44,0 (I0,5)	8
2	более 20 до 25	более 44,0 до 52,5 (I0,5 до I2,5)	I0
3	более 25 до 30	более 52,5 до 58,6 (I2,5 до I4)	II
4	более 30	более 58,6 (I4)	I3

По второму режиму количество наружного воздуха для всех климатических зон подается в объеме 2 м3/час на одного укрываемого.

В третьем режиме вентиляции наружный воздух для укрываемых не подается, осуществляется подпор наружным воздухом и регенерация внутреннего воздуха.

Очистка наружного воздуха по первому режиму предусматривается по одноступенчатой схеме в сдвоенных противопыльных масляных фильтрах типа ФЯР и вентиляторами системы П подается в помещение укрываемых. Масляные фильтры установлены вне зоны герметизации и обслуживаются через герметические ставни.

По режиму фильтровентиляции наружный воздух очищается в сдвоенных противопыльных фильтрах типа ФЯР и в фильтрах-поглотителях типа ФП-300 от газообразных средств массового поражения. Масляные фильтры установлены вне зоны герметизации, а фильтры-поглотители -

в фильтровентиляционной камере.

Приток наружного воздуха осуществляется вентилятором системы П2, система Ш для I и 2 климатической зоны, Ш,ВI для 3,4 климатической зоны работают как рециркуляционные.

В третьем режиме вентиляции наружный воздух для подпора, предварительно нагретый до 60°С в электрокалорифере типа СФО, очищается от окиси углерода в гопкалитовых фильтрах ФГ-70.

Регенерация рециркуляционного воздуха осуществляется в регенеративных установках РУ-I50/6 (из расчета I установка на I50 человек).

Воздух, выходящий из фильтров ФГ-70 и регенеративных установок РУ-I50/6, охлаждается в гравийных охладителях, смешивается с рециркуляционным и системами Ш и П2 подается в помещение укрываемых.

Воздухозабор для режима чистой вентиляции совмещен с аварийным выходом из убежища; воздухозабор для режима фильтровентиляции и подпора осуществляется через вентиляционную шахту. Воздухозаборы чистой вентиляции и фильтровентиляции соединены между собой воздуховодом сечением, рассчитанным из условия работы фильтровентиляции.

На воздухозаборах и вытяжных каналах предусмотрена установка противовзрывных устройств, имеющих расширительные камеры.

Воздухозаборы чистой вентиляции и фильтровентиляции должны быть расположены на расстоянии не ближе I0 м от выбросов вытяжных систем вентиляции убежища, помещения ДЭС и выхлопа от дизеля.

Раздача приточного воздуха в помещении предусматривается воздуховодами равномерной раздачи через отверстия с движками. Воздушные потоки направляются под углом 45° к потолку.

При режиме фильтровентиляции, подпора и регенерации предусмотрена рециркуляция воздуха в объеме, обеспечивающем сохранение в приточной системе количества воздуха, подаваемого при чистой вентиляции.

В 3 и 4 климатической зоне во втором и третьем режимах вентиляции предусматривается охлаждение рециркуляционного воздуха системами Ш и ВI. В качестве охлаждающих установок применяются поверхностные воздухоохладители типа КСК. Источником холода для воздухоохладителей служит вода, хранящаяся в заглубленном резервуаре. Температура воды равна средней температуре грунта в пределах внутренней высоты резервуара и не выше 20°С. (Тепловлажностный расчет приведен в разделе ОВ на лист 7, альбом 3, часть I).

Вытяжная вентиляция в режиме чистой вентиляции обеспечивается системами В2, В4.

В режиме фильтровентиляции для обеспечения эксплуатационного подпора в помещениях для укрываемых 50 Па (5 кгс/м2) количество удаляемого воздуха меньше количества приточного на величину, определяемую по формуле 48б СНиП П-II-77* и сбрасывается в дизельную на горение топлива системой В4.

В мирное время система В1 во всех климатических зонах используется для удаления дыма при пожаре и для периодического проветривания помещения склада и обеспечивает 4-кратный воздухообмен.

На вытяжном воздуховоде системы В1 установлен гермоклапан с электроприводом, автоматически открывающийся с пуском вентилятора системы.

В дизельной установлен дизель-генератор ДГМА25МI-3, оборудованный высокоэффективной комбинированной системой охлаждения, с выносным узлом охлаждения в изолированном помещении.

Вентиляция машинного зала ДЭС в I режиме вентиляции осуществляется воздухом, поступающим из помещения для укрываемых. Забор воздуха к дизелю на горение предусмотрен из машинного зала.

Вентиляция помещения узла охлаждения осуществляется наружным воздухом и воздухом, поступающим из машинного зала. Воздухообмен помещения узла охлаждения определен из условия ассимиляции тепловыделений от дизель-генератора. Для вентиляции машзала предусмотрена система В2, помещения узла охлаждения - система В3.

Во втором и третьем режиме вентиляции в I и 2 климатической зоне тепловыделения машинного зала поглощаются ограждающими конструкциями, в 3,4 климатической зоне для охлаждения воздуха устанавливаются поверхностные воздухоохладители типа КСК. Воздухоохлаждающая установка ДЭС работает на воде, поступающей от воздухоохлаждающих установок убежища $\dot{c}\,t = 25^{\circ}C$.

Вентиляция помещения узла охлаждения во втором режиме вентиляции предусматривается наружным воздухом системой ПЕ1 и вытяжной установкой В3.

В третьем режиме вентиляции дизель переводится на водяную систему охлаждения, тепловыделения от узла охлаждения отсутствуют, системы ПЕ1 и В3 не работают.

В мирное время система В2 используется для удаления дыма при пожаре в машинном зале ДЭС.

Вентиляция тамбура между помещением для укрываемых и машзалом ДЭС осуществляется воздухом, поступающим из убежища через клапаны избыточного давления КИД-I50, установленные на внутренней и наруж-

ной стенах тамбура.

Для обеспечения отдельных выходов укрываемых из убежища на поверхность и входов обратно при режиме фильтровентиляции предусмотрена вентиляция тамбура аварийного выхода, производимая за счет воздуха, подаваемого системой фильтровентиляции без увеличения ее производительности.

Контрольно-измерительные приборы

Предусмотрены следующие виды местного контроля:

а) зараженность воздуха отравляющими веществами на приточных системах контролируется войсковым прибором химической разведки ВПХР, укомплектованным дополнительно индикаторными трубками для определения бактериальных средств БС и трубками на окись углерода;

б) концентрация углекислоты (CO_2) внутри убежища определяется переносным газоанализатором типа ПГА-Ау или ГМ4 со шкалой 0÷3%;

в) измерение относительной влажности воздуха производится психрометром аспирационным механическим типа МВ-4М;

г) измерение радиоактивного заражения измеряется радиометром-рентгенометром.

Для контроля за подпором воздуха в убежище в венткамере установлен жидкостный тягонапоромер типа ТНЖ-Н со шкалой от 0 до 400 Па (40 кгс/см2).

Для контроля за разрежением воздуха в помещении ДЭС установлен жидкостный тягонапоромер типа ТНЖ-Н со шкалой от 250 до 600 Па (60 кгс/м2). Штуцера подпоромеров при помощи резинового шланга присоединяются к газовой трубе диаметром 15 мм, выведенной за линию герметизации.

4. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Проект разработан в соответствии со строительными нормами и правилами 2.04.01-85 , П-II-77[83].

За условную отметку 0.000 принята отметка уровня поверхности земли, что соответствует абсолютной отметке [ ] , назначенной согласно топографической съемке.

А-II,Ш,IУ-300-325.86 альбом I

В здании запроектированы следующие сети водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод В1;
- производственный водопровод В3;
- оборотной воды, подающей В4
  обратной В5;
- бытовая канализация К1;
- производственная канализация К3Н;
- дренажная канализация К1З1Н

Расчетные расходы и напоры на вводах водопровода и выпусках канализации приведены в основных показателях по чертежам водопровода и канализации.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование систем	Потребный напор на вводе м в.ст.	Расчетные расходы м3/сут.	м3/час	л/с	при пожаре, л/с	Примечание
В1	10,0 х.п. 12,0 пож.	7,5	0,6	0,5	5,2	
В3	20,0	-	0,3	0,08		
В4	18,0	-	7,6	2,11		
В5			5,6	1,55		
К1		7,5	0,6	3,5		
К3Н		-	2,0	0,55		напор на выпуске 5,72
К1З1Н			3,6	1,0		Напор на выпуске 12 м

Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод В1

В мирное время сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода предназначена для тушения пожара. Санузлы не работают. Проектируется один ввод водопровода. Расход воды на внутреннее пожаротушение 2 струи 2,6 л/с.

Производственный водопровод В3

Эта сеть предусмотрена для I,2 климатических зон при Ш режиме вентиляции.

Предусмотрен бак для воды емкостью 3,0 м3, из которого вода насосом ICЦВ-I,5М подается к узлу охлаждения дизель-электрического агрегата. Наполнение бака осуществляется из сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода в подготовительный период с помощью шланга.

Водопровод оборотной воды В4,В5.

Предусмотрен для 3,4 климатических зон при П и Ш режимах вентиляции в особый период.

При этом необходимо привязать отдельно стоящий резервуар емкостью У=I00 м3 по т.п.СР-П, Ш-I00-77/I5I. Заполнение резервуара осуществляется от наружных сетей водопровода.

Из резервуара вода при П режиме вентиляции насосом К-8/I8, установленном в убежище, подается к воздухоохлаждающим установкам убежища ПI и ВI, а после них частично сбрасывается в резервуар, а частично идет к воздухоохлаждающей установке дизельной В2.

При Ш режиме вентиляции вода из резервуара насосом К-8/I8 подается к воздухоохлаждающим установкам убежища ПI и ВI, а после них частично сбрасывается в резервуар, частично идет к воздухоохлаждающей установке дизельной В2 и на охлаждение дизель-электрического агрегата.

Бытовая канализация КI.

В мирное время санузел не работает.

Проектом предусмотрено самотечное подключение к наружной сети бытовой канализации.

В случае невозможности самотечного подключения к наружным сетям необходимо привязать канализационную насосную станцию по т.п. 902-I-53, расположенную вне здания.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ КЗН

В мирное время сеть не работает.

В сеть поступают стоки под остаточным напором от дизель-электрического агрегата и воздухоохлаждающей установки дизельной В2 и направляются в наружную сеть канализации.

Дренажная канализация КІЗН

Для отвода случайных стоков внутри убежища при варианте мокрых грунтов предусмотрена сеть дренажной канализации с установкой насоса ВКС-I/I6. Включение насоса местное при уровне воды в приямке на отм.-4.90. Отключение автоматическое при уровне в приямке на отм.-5.I5. При достижении в приямке уровня ▽-4.80 подается световой сигнал в помещение санпоста.

Для отвода случайных стоков из аварийного выхода в помещении убежища предусмотрен ручной насос БКФ-4.

При достижении в приямке аварийного выхода стоками отметки -4.00 в санпост подается световой сигнал.

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

По надежности электроснабжения электроприемники складских помещений относятся к П категории.

Электроснабжение осуществляется на напряжении 380/220 в от вводного устройства инженерного корпуса. Кабель электроснабжения присоединяется до вводного коммутационного аппарата. В качестве резервного источника питания предусматривается дизельная электростанция мощностью 25 квт. Переключение питания основного ввода на ДЭС осуществляется вручную переключателем, установленным на вводно-распределительном устройстве.

Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели вентсистем, насоса и электроосвещения.

В проекте схемами управления и автоматизации предусматривается:

I. Для вытяжных вентсистем, предназначенных для удаления дыма при пожаре и обслуживающих складские помещения и дизельную:

- дистанционное управление из помещения ФВК и у основного входа в убежище;
- автоматическое от срабатывания дымовых извещателей;
- блокировка соответствующих электроприводов вытяжных систем с приводом гермоклапана и заслонки.

2. Для приточного вентилятора:

- блокировка с электронагревателем, обеспечивающая работу электрокалорифера только при включенном вентиляторе (в Ш режиме)

3. Для насоса перекачки воды в бак - ручное включение и автоматическое отключение.

4. Сигнализация верхнего и аварийного уровней воды в дренажных приямках, в баке.

В проекте приняты 3 вида электроосвещения: рабочее, аварийное, и ремонтное.

Рабочее электроосвещение предусмотрено на напряжение 380/220в.

Аварийное электроосвещение предусмотрено переносными аккумуляторными фонарями.

В момент перевода на режим питания от ДЭС автоматически включается аварийное электроосвещение от стартерных аккумуляторных батарей в помещениях ДЭС и над щитом управления ДВК. Напряжение в сети аварийного электроосвещения 24 в.

Ремонтное электроосвещение предусмотрено на напряжении 36 в. от ящиков с понижающими трансформаторами типа ЯТП-0,25.

Освещение помещений предусмотрено светильниками с лампами накаливания.

При переходе на режим убежища предусмотрено отключение части светильников, запроектированных для мирного времени.

Питание нагрузок рабочего освещения предусмотрено от осветительного щитка, подключенного отдельным фидером от ВРУ.

Питание указателей "Вход" предусматривается отдельной группой со щитка. Электропроводки силового оборудования и освещения выполняются кабелями АВВГ, АКВВГ, КВВГ, проложенными открыто по стенам и перекрытиям и проводами АПВ - в трубах, проложенными скрыто.

Электропроводки в дизельной выполняются в канале.

Заземлению подлежат корпуса электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением в случае пробоя изоляции. В качестве заземляющих проводников используются естественные заземлители, а также нулевые жилы кабелей, специально проложенные провода и внутренний контур заземления ДЭС из стальной полосы 40х4.

Расчет заземления производится при привязке проекта к конкретным условиям с учетом удельного сопротивления грунтов.

Проектом предусмотрены следующие виды сигнализации и связи:

I. Административно-хозяйственная связь
2. Электрочасофикация
3. Радиофикация

4. Сигнализация положения дверей.

Для включения абонентских устройств в комплексную слаботочную сеть предусмотрена установка телефонной распределительной коробки, подключаемой кабелем емкостью I0х2 к комплексной сети инженерного корпуса. Абонентские сети телефонизации и электрочасофикации предусмотрены проводом ТРП, прокладываемым открыто.

Радиофикация предусмотрена от радиотрансляционных сетей инженерного корпуса.

Для контроля за положением дверей (открыто или закрыто) предусмотрено устройство световой и звуковой сигнализации.

Вызывные кнопки устанавливаются со стороны входов.

Пост управления с лампами сигнализации устанавливается на стене у санитарного поста.

6. ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ ДИЗЕЛЬНАЯ

В качестве силового дизель-электрического агрегата в настоящем проекте применен агрегат специального назначения ДГМА25МI-3, автоматизированный по первой степени ГОСТ I4228-80, изготовляемый предприятием п/я М-5939 по технической документации СКБ этого предприятия, ТУ 24-06-385-84.

Характеристика дизель-электрического агрегата

№№ пп	Наименование параметров	Числовое значение
I	2	3
I	Номинальная мощность на выходных клеммах дизель-электрического агрегата, включая мощность, потребляемую электровентилятором системы охлаждения, квт	25
2	Максимальная мощность при нормальных атмосферных условиях (ГОСТ I0I50-75), квт	27,5

Примечания:

I. Суммарная наработка на режиме максимальной мощности не должна превышать I0% от общей наработки дизель-электрического агрегата

2. Повторение режимов максимальной мощности не менее через 5 часов

I	2	3
3	Номинальная частота вращения по генератору, об/мин ($С^{-I}$)	I500(25) переменный
4	Род тока	
5	Частота, Гц	50
6	Напряжение, В	400
7	Сила тока, А	45
8	Способ соединения дизеля с генератором	непосредственный
9	Назначенный ресурс непрерывной работы агрегата (до первого технического обслуживания, требующего остановки дизеля), ч	I00
I0	Назначенный ресурс дизель-электрического агрегата до первой переборки (с выемкой деталей поршневой группы),ч	3500
II	Топливо дизельное для тепловозных и судовых дизелей и газовых турбин	Л-0,2-6I, ГОСТ 305-82
I2	Удельный эффективный расход топлива, приведенный к теплоте сгорания I0200 ккал/кг, на номинальной мощности при условиях, указанных в п.I, г/квт ч	272+I3,6
I3	Часовой расход топлива на номинальной мощности при условии п.I, кг	6,8
I4	Наработка дизель-электрического агрегата до замены масла, ч	500
I5	Масло основное	МI0В2-С по ТУ38.I0I-278-72
	дублирующее М-I0В2 по ГОСТ 858I-78,	М-I2Ву по ТУ38. 00I248-76, М-I0Г2Ц по ТУ38.I0I548-75
I6	Тип эластичной муфты соединения дизеля с генератором	эластичная, шашечная
I7	Габаритные размеры: длина, м	2025
	ширина, мм	780
	высота, мм	I340
I8	Аккумуляторные батареи 6СТ-I327М по ГОСТ 959.I7-79 или 6СТК-I35МС по ТУI6-529.356-75 или 6СТК-I80М по ТУI6-529.356-75 или 6СТ-I82ЭМ по ГОСТ 959.23-79	

Дизель-электрический агрегат укомплектован электрораспределительным щитом ЩУП82-4П.

Система пуска дизель-электрического агрегата

Пуск дизель-электрического агрегата осуществляется электрическим стартером от двух аккумуляторных батарей 6СТК-135МС. При законсервированном дизель-электрическом агрегате аккумуляторные батареи должны храниться в сухозаряженном виде на складе в соответствии с инструкцией завода-изготовителя батарей. В систему пуска также входят: зарядный генератор типа ГСК-1500.002.019ТУ мощностью 100 вт при 27,5 в, пусковая аппаратура. Надежный пуск дизеля обеспечивается при температуре окружающего воздуха, воды и масла в дизеле не ниже 8°С. При более низкой температуре пуск должен производиться после предварительного прогрева дизеля. Пуску предшествует прокачка его маслом с давлением не ниже 1 кгс/см2.

Система охлаждения дизель-электрического агрегата

Система охлаждения предназначена для отвода тепла от деталей дизеля, подверженных действию горячих газов.

Дизель-электрический агрегат оборудован высокоэффективной комбинированной системой охлаждения дизеля.

В I и II режимах вентиляции для всех климатических зон принята воздушно-радиаторная система охлаждения.

Охлаждение воды замкнутого контура осуществляется в радиаторе, расположенном в отдельном помещении, изолированном от помещения дизель-электрического агрегата. Охлаждение воды в радиаторе осуществляется потоком воздуха, создаваемым вентилятором осевым ОВ06-320 № 6,3, поставляемым в комплекте с дизель-электрическим агрегатом. Тем же потоком воздуха, соответственно в масляном радиаторе, охлаждается нагретое в замкнутой циркуляционной системе смазки масло.

В III режиме вентиляции охлаждение дизеля переводится на водяной режим для всех климатических зон. При переходе на работу водяной системы охлаждения отключается радиатор воды и масла, вместо них включается водяной охладитель масла с подпиткой водопроводной воды в количестве 0,3 м3/час. Вода в 1,2 климатической зоне поступает из бака, расположенного в дизельной, в 3,4 климатической зоне из резервуара после воздухоохлаждающих установок убежища.

Система воздухозабора

Забор воздуха к дизелю (на горение топлива) осуществляется в количестве 175 м3/час в I и II режимах вентиляции из помещения машинного зала через фильтр на воздухозаборном коллекторе дизеля.

В III режиме вентиляции - наружным воздухом через гравийный фильтр-охладитель и трубопровод, подведенный к патрубку воздухозаборного коллектора дизеля.

Система выхлопа

Система удаления выхлопных газов дизеля состоит из трубопровода выпуска отработанных газов с компенсатором температурных удлинений и наружного трубопровода отработанных газов. Трубопровод выхлопных газов в пределах помещения ДЭС теплоизолируется. Во избежание снижения мощности дизеля выпускная магистраль не должна создавать противодавления более 4,9 К Паскалей (500 мм вод.ст.).

Пропуск выхлопного трубопровода через охлаждающие конструкции выполнен в закладных деталях в чертежах марки КЖ, в грунте трубопровод проложен в закладной трубе.

Топливно-масляная система ДЭС

Хранение запаса дизельного топлива на расчетный срок работы дизель-электрического агрегата предусмотрено в баке.

$$У = \frac{g_э \cdot N_э \cdot n \cdot m}{\gamma \cdot K \cdot 1000} = \frac{(0,272+I3,6)x25x48xI}{0,875x0,9xI000} \text{ x } I,I5 = 0,5 \text{ м3},$$

где:

$g_э$ =0,272+I3,6 - удельный расход топлива, кг/квт ч;

$N_э$ =25 - эффективная номинальная мощность дизеля, квт;

n =48 - расчетный срок работы ДЭС, ч;

γ =0,875 - удельный вес топлива, т/м3

m - количество рабочих агрегатов;

к=0,9 - коэффициент заполнения бака

К установке принят бак У=0,5 м3.

Хранение масла предусмотрено в переносной таре - бидоне У=20 л по ГОСТ 5I05-76.

$$У = \frac{g_э \cdot N_э \cdot n \cdot m}{\gamma \cdot K \cdot 1000} = \frac{0,0024x25x48xI}{0,9x0,9xI000} \text{ x } I,I5 = 0,004I \text{ м3},$$

где:

0,0024 - удельный расход масла, кг/квт ч;

0,9 - удельный вес масла, т/м3

Остальные значения изложены выше.

Залив топлива в бак осуществляется ручным поршневым насосом БКФ-4 ТУ26-06-693-79 из переносной тары. Из топливного бака топливо самотеком поступает к топливоподкачивающему насосу дизеля. Масло в приемную горловину системы смазки дизеля заливается из бидона по мере необходимости.

Техника безопасности

В соответствии с ДНГО № 07-1984 запас топлива для дизель-электрических агрегатов хранится в расходных баках постоянно. Температура вспышки паров применяемого топлива +61°С. В связи с этим и согласно СНиП II-11-77*, "Руководству по проектированию строительных конструкций убежищ ГО" помещение машинного зала ДЭС отнесено по взрывопожарной опасности к категории "В", по ПУЭ помещение нормальное.

Помещение ДЭС оборудовано средствами пожаротушения:

а) огнетушители углекислотные типа ОУ-8П - 2 шт;

б) огнетушители порошковые типа ОП-5 - 2 шт;

в) ящик с песком 0,2 м3;

г) войлок - асбестовое полотно размером 2х2 м

Технический персонал, обслуживающий агрегаты ДЭС, обеспечивается средствами индивидуальной защиты от поражающих средств согласно СНиП 3.01.09-84.

Монтаж дизель-электрических агрегатов производить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

7. МЕХАНИЗАЦИЯ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Введение

Технологическая часть типового проекта А-П,Ш,IУ -300-ТХ "Склад материалов в подвале инженерного корпуса" разработана на основании наряд-заказа 64/I в соответствии с планом типового проектирования на 1985 год, тема II.I.2.I.

При разработке были использованы:

1. Инструкция по типовому проектированию СН 227-82, Москва, Стройиздат, 1983г.
2. Справочные материалы по методике расчетов потребности в обору-

довании и механизмах при составлении проектов механизации погрузочно-разгрузочных, складских, транспортных работах, Стройиздат, Москва, 1967.
3. Строительные нормы и правила СНиП П-104-76.
4. Справочник проектировщика промышленных, жилых и гражданских зданий и сооружений, Москва, 1972г.
5. В.А.Фролова, А.Г.Усов. Складское хозяйство и транспортно-экспедиционное дело. Москва. Транспорт, 1981г.
6. Строительные нормы и правила СНиП П-11-77.

Исходные данные

Таблица I

№№ пп	Наименование складируемых материалов	Годовой грузооборот, т	Суточный грузооборот, т	Хранимый запас, т	Габаритные размеры, мм	Вес единицы, кг
I	Сгораемые и несгораемые материалы в сгораемой упаковке (запасные части, санитарно-технические изделия, стекло, строительный фаянс, керамика, инструмент, текстиль, кожа и т.д.)	I482	5,88	53	600х400х240 600х400х400	до 50 до I00
2	Вид транспортировки - автотранспорт					

Технология и организация погрузочно-разгрузочных и складских работ

Складируемые материалы поступают с автотранспорта в пластмассовых ящиках (тара I-60-40-24 ГОСТ 22752-77) и в металлических ящиках (тара I-I-60-40-40-0,I ГОСТ I486I-74) через грузовой выжимной лифт и галерею в хранилище. Хранение поступающих материалов - стеллажное и штабельное. В качестве стеллажей используются нары металлические.

Средства механизации перегрузки поступающих грузов от автотранспорта в хранилище и обратно - лифт грузовой выжимной г/п 500 кг ГОСТ I34I5-67 и две грузовые тележки с подъемными устройствами г/п I25 кг (тележка 3I ГОСТ I2847-67), которые при условии отсутствия

загрузки в складе по мере производственной необходимости могут привлекаться на основное производство, обслуживаемое настоящим складом.

Одну из тележек лифтом подают в складское помещение для внутрискладской грузопереработки.

Поступившие материалы снимают с автотранспорта грузовой тележкой и укладывают на грузовую платформу лифта, которым груз подают вниз на отм.-4.700. Грузовой тележкой, предназначенной для внутрискладской грузопереработки, снимают груз, транспортируют к стеллажам и укладывают в определенную ячейку. Отгрузка грузов из склада осуществляется в обратной последовательности.

Схема склада и размещения материалов приведена на листе 2, А-П,Ш,IУ-300-325.86-ТХ, альбом 3 часть I.

Расчет емкости склада

Потребность в складских площадях получена путем расчетов, исходя из технологии грузопереработки в соответствии со СНиП П-I92-72 с СНиП П-I04-76 и приведена в таблице 2.

Таблица 2.

№№ пп	Наименование склада	Нагрузка, т/м2	Полезная площадь, м2	Коэффициент использования площади	Общая площадь, м2
I	Склад материалов в подвале инженерного корпуса	I,7	46,3	0,37	I24

Расчет потребности в подъемно-транспортном оборудовании

Расчет требующегося количества подъемно-транспортного оборудования выполнен по наибольшему совпадающему объему работы каждого вида оборудования и его производительности.

Расчет наибольшего совпадающего объема работ по видам оборудования приведен в таблице 3.

Таблица 3

№ пп	Наименование операций	Ед. изм.	Наименование оборудования		
			тележка грузовая	лифт грузовой	тележка грузовая
I	2	3	4	5	6
I	Разгрузка автотранспорта и подача в лифт	т/ч	0,37	-	-
2	Подача груза в галерею	-"-		0,37	-
3	Съем груза с лифта, транспортировка к месту штабелирования и укладка в штабель	-"-	-	-	0,37
4	Съем груза из ячейки, транспортировка и укладка в лифт	-"-			0,37
5	Подача груза наверх	-"-		0,37	
6	Съем груза из лифта и загрузка в автотранспорт	-"-	0,37	-	-
	Итого:	т/ч	0,74	0,74	0,74

Расчет производительности тележек грузовых произведен согласно "Справочным материалам по методике расчетов потребности в оборудовании и механизмах при составлении проектов механизации погрузочно-разгрузочных, складских и транспортных работ", Стройиздат, Москва, 1967г.

Производительность тележек грузовых определена по формуле:

$$Q = \frac{60 \times W \times \varphi \times Ko}{t}, \text{ т/ч}$$

а) производительность тележки грузовой на разгрузке автотранспорта и подаче в лифт:

$$Q = \frac{60 \times 0,125 \times 0,8 \times 0,85}{2,1} = 2,43 \text{ т/ч}$$

где:

Q - производительность, т/ч;

W - грузоподъемность тележки, т;

φ - коэффициент использования грузоподъемности;

Ко - коэффициент использования времени, 0,85

t - длительность цикла, мин

$$t = \frac{2,1 \times H}{V_o} + \frac{2 \times \ell_1}{V_x} + t_o$$

$$t = \frac{2,1 \times I}{2} + \frac{2 \times 6}{50} + 0,8 = 2,1 \text{ мин},$$

где:

H - средняя высота подъема груза, м;

V_o - скорость подъема груза, м/мин;

ℓ_1 - средняя длина пути, м;

V_x - средняя скорость тележки, м/мин;

t_o - сумма времени на захват груза, освобождение груза, мин

б) производительность тележки грузовой на внутрискладской грузопереработке:

$$Q = \frac{60 \times 0,125 \times 0,8 \times 0,85}{2,73} = 1,87 \text{ т/ч}$$

$$t = \frac{2,1 \times H}{V_o} + \frac{2 \times \ell_1}{V_x} + 4t_1 + t_o$$

$$t = \frac{2,1 \times I}{2} + \frac{2 \times 22}{50} + 0,8 = 2,73 \text{ мин},$$

где:

H - средняя высота подъема груза, м;

ℓ_1 - средняя длина пути, м;

V_o - скорость подъема груза, м/мин;

V_x - средняя скорость тележки, м/мин;

t_1 - время наклона рамы, мин

t_o - сумма времени на захват груза, освобождение от груза, мин

в) производительность лифта грузового

$$Q = \frac{3,6 \times W \times \varphi}{2 \times \frac{\ell}{V_x 0,25} + t_o} =$$

$$= \frac{3,6 \times 500 \times 0,8}{2 \frac{4,7}{0,5 \times 0,25} + 48} = 11,7 \text{ т/ч},$$

где:

W - грузоподъемность лифта, кг

φ - коэффициент грузоподъемности

ℓ - длина пути движения кабины, м

У - скорость движения лифта,

t_o - время, затрачиваемое на загрузку и выгрузку

0,25 - ускорение движения лифта

Необходимое количество подъемно-транспортного оборудования для перегрузки приведено в таблице 4.

Таблица 4

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Наименование оборудования по видам тележки грузовой	
			на погрузке автотранспорта	на внутрискладской грузопереработке
I	Наибольший совпадающий объем работы тележки грузовой	т/ч	0,74	0,74
2	Производительность оборудования	-"-	2,43	I,87
3	Потребное количество тележек грузовых:			
	- рабочих	шт	0,3	0,4
	- резервных	"	-	-
	Принятое количество оборудования	"	I	I

Режим работы склада и штат обслуживающего персонала

Режим работы склада - односменный

Продолжительность смены - 8 часов

Число рабочих дней в году - 252

Количество обслуживающего персонала рассчитано, исходя из заданного грузооборота и в соответствии с принятой технологической схемой работы путем расстановки по рабочим местам.

Результаты сведены в таблицу 5.

Таблица 5

№№ пп	Наименование профессий, должностей	Численность персонала в смену	Численность персонала в сутки	Примечание
I	Кладовщик	I	I	
2	Грузчик-лифтер	I	I	
	Итого:	2	2	

Ведомость установленных электродвигателей

Таблица 6

№№ пп	Наименование оборудования	Показатели на единицу оборудования: тип двигателя	установленная мощность, кВт	число двигателей, шт	Количество единиц оборудования, шт	общая установленная мощность, кВт
I	Лифт грузовой выжимной ГОСТ I3415-67	АС2-72-6/I8ШI	3,5/I,I7	I	I	3,5

8. АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

8.I. Общая часть

Установки автоматического пожаротушения дизельной и пожарной сигнализации склада материалов в подвале инженерного корпуса разработаны в соответствии с действующими нормативно-техническими документами:

I. "Пожарная автоматика зданий и сооружений" СНиП 2.04.09-84

2. "Рекомендациями по проектированию и применению автоматических установок порошкового пожаротушения модульного типа "ВНИИПО МВД СССР, I983г.

3. "Правила устройств электроустановок " ПУЭ.

8.2. Принятые проектные решения

Для защиты помещения дизельной предусматривается установка порошкового локального пожаротушения с автономным источником рабочего газа, предназначенная для тущения пожара, подачи сигнала пожарной

тревоги и включает в себя:

1) огнетушитель порошковый автоматический ОПА-100 с тросовой системой пуска;

2) рабочий газ - двуокись углерода жидкая ГОСТ 8050-76;

3) насадки распылительные типа БК - 9.10.00.00.00;

4) огнетушащий порошок ПФ ТУ6-18-155-79.

Вместо порошка ПФ можно применить порошок ПСБ-3 ТУ6-18-139-78 в количестве 196 кг или Пирант-А ТУ6-08-530-85 в количестве 140кг;

5) побудительную сеть с установленными на ней извещателями-легкоплавкими замками 2-3Т;

6) технические средства для сигнализации и управления установкой пожаротушения.

В установке порошкового пожаротушения принято:

1) концентрация подачи порошка по объему 0,5 кг/м3;
2) расчетное время тушения - 20 сек;
3) виды пуска: автоматический и ручной основного запаса огнетушащего порошка.

8.3 Принцип работы установки

Принцип работы установки порошкового локального пожаротушения основан на псевдоожижении слоя порошка при поступлении рабочего газа в полость корпуса с последующим выбросом огнетушащего порошка через распылители распределительной сети в виде газопорошковых струй на защищаемое оборудование.

Автоматический пуск

Автоматическая система огнетушителя срабатывает при повышении температуры до 72°.

При возникновении пожара происходит расплавление или выжигание из вставок замков цепи тросовой системы, натянутой грузом. Груз при падении в направляющей трубе ударом вскрывает запорно-пусковое устройство баллона с рабочим газом, откуда рабочий газ поступает в придонную полость корпуса огнетушителя. При повышении давления в корпусе огнетушителя до 0,8 МПа срабатывает клапан пневматический, после чего порошок из корпуса поступает по распределительному трубопроводу к распылителям и далее в защищаемое помещение.

При прохождении огнетушащего порошка давление в распределительном трубопроводе повышается и срабатывает СДУ.

При этом формируются импульсы на отключение вентиляции и сигнала о пожаре на станцию пожарной сигнализации.

Дистанционный (ручной) пуск

Дистанционный пуск осуществляется при визуальном обнаружении воспламенения, убедившись в отсутствии людей в помещении, где возник пожар. Огнетушитель оборудован устройством дистанционного ручного пуска, которое включает в себя: рычаг, трос, ролик и ручку пуска, зафиксированную чекой. Для приведения огнетушителя в действие необходимо выдернуть чеку и опустить ручку в нижнее положение. При этом трос поднимает нижнюю тягу рычага в верхнее положение,что приводит к сбросу груза. Далее огнетушитель работает как при автоматическом пуске.

8.4. Электротехническая часть

Установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара, выдачи звукового и светового сигнала о срабатывании пожарных извещателей,включение системы дымоудаления .

Для обнаружения пожара в защищаемых помещениях предусматриваются пожарные извещатели типа ИДФ-IМ с приемно-контрольным устройством ППКУ-IМ.

Работа извещателей и станции приведены в технических описаниях к ним.

Сигналы о пожаре и неисправности с ППКУ-IМ передаются на приемную станцию ППС-I.

8.5. Описание работы установки

В дежурном режиме ППКУ-IМ и станция пожарной сигнализации осуществляют контроль за исправностью извещателей и шлейфов пожарной сигнализации. При обрыве или коротком замыкании выдается сигнал о неисправности.

При возникновении пожара срабатывают пожарные извещатели и выдают на станцию сигнал пожара.

8.6. Техника безопасности

К обслуживанию установки допускаются лица, прошедшие инструктаж по ПТЗ и ПТБ.

Проверка знаний ПТЗ и ПТБ лицами, обслуживающими установку, должна производиться ежегодно квалификационной комиссией, назначенной приказом по предприятию с присвоением соответствующей квалификации.

Лица, обслуживающие установку, должны иметь не ниже третьей квалификационной группы по ТБ.

Обслуживающему персоналу необходимо руководствоваться "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 в".

Все нетоковедущие части электрооборудования, электропроводки должны быть заземлены (занулены) согласно требованиям СН 102-76.

8.7. Требования к организации работ

Техническая документация, выдаваемая монтажной организации, должна быть генподрядчиком и заказчиком утверждена в установленном порядке, иметь штамп или подпись "Разрешено к производству" и подпись ответственного представителя заказчика, заверенная печатью.

Отступление от проекта допускается тольео по согласованию с проектной организацией.

Регламенты обслуживания установок должны быть разработаны заказчиком на листе и в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и инструкциями заводов-изготовителей.

8.8. Условия привязки

Установить приемно-контрольное устройство ППКУ-1М пульт пожарной сигнализации ППС1, соединительную коробку СК2 и реле контроля напряжения РК в помещении с круглосуточно дежурным персоналом.

Выполнить подключение рабочего и резервного электропитания напряжением ~ 220В к автоматам А1,А2.

Выполнить прокладку кабелей между коробкой СК-2 и коробкой СК-3 и между коробкой СК-1 и приемо-контрольным устройством ППКУ-1М(У1).

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Технико-экономические показатели определены для П класса защиты сооружений, для 2 климатической зоны, для сухих и водонасыщенных грунтов и приведены в нижеследующей таблице.

Стоимость строительных работ по сметам определена для I-го территориального района в ценах 1984 года.

Склад материалов в подвале инженерного корпуса, убежище на 300 чел.

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели для сухих грунтов		для водонасыщенных грунтов	
			по типов. проекту	по заданию	по типов. проекту	по заданию
I	2	3	4	5	6	7
I	Вместимость	I укр.	300	300	300	300
2	Общая площадь здания	м2	308,7		3I4,I	
3	Площадь основных помещений	м2	II2,0		II2,0	
	То же, на I укрываемого	м2	0,373		0,373	
4	Площадь вспомогательных помещений	м2	I27,9		I28,3	
	То же, на I укрываемого	м2	0,426		0,428	
5	Строительный объем	м3	I60I,8		I625,4	
6	Объем зоны герметизации	м3	780,0		760,0	
7	Общая сметная стоимость	т.р.	I43,66	I50	I60,I3	I65
	в т.ч. строительно-монтажных работ	т.р.	II4,3	I20	I30,6I	I35
8	Стоимость строительно-монтажных работ на Iм2 общей площади	руб.	370,26		4I5,82	
	То же, на I м3 строительного объема	руб.	7I,36		80,36	
	То же, на расчетный показатель	руб.	38I,0		435,36	

I	2	3	4	5	6	7
9	Трудозатраты на строительство - всего	ч/дн.	2037	2I00	2264	2350
	То же, на расчетный показатель	ч/дн.	6,8		7,5	
I0	Расход основных строительных материалов на строительство					
	Бетон и железобетон	м3	725,9		847,4	
	в т.ч.железобетон	м3	590,0		688,I	
	Расход сборного железобетона	м3	II5,7		II3,I	
	Цемент в натуральной массе	т	247,7	304	257,7	3I0,0
	То же, на расчетный показатель	т	0,826		0,859	
	Сталь в натуральной массе	т	82,4	96,0	99,9	I05,0
	То же, на расчетный показатель	т	0,275		0,333	
II	Коэффициент сборности		0,I96		0,I64	

gost.e-ecolog.ru