Серия типовых проектов
универсальных комбинированных котельных
с котлами КВ-1М-20(10) и котлами ДЕ-16(10)-14ГМ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-199

Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и тремя
котлами ДЕ-16-14ГМ.

Открытая система теплоснабжения.

АЛЬБОМ 0.

Пояснительная записка

19462-01
цена 0-55

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

220600, г.Минск, ул.К.Маркса, 32
Сдано в печать 20.02 1987 г.
Заказ № 5290 Тираж 300 экз.
Инв.№ 19462/1

Серия типовых проектов
универсальных комбинированных котельных
с котлами КВ-ГМ-20(IO) и котлами ДЕ-I6(IO)-I4ГМ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-I-I99

Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-20 и тремя котлами ДЕ-I6-I4ГМ.

Открытая система теплоснабжения.

АЛЬБОМ О.

Пояснительная записка

Разработан
проектным институтом
"Латгипропром"

Утвержден и введен в действие
с I июля I984г.
Главпромстройпроектом Госстроя
СССР.

Приказ № 4I от IO ноября I983г.

Главный инженер института _____ В.Овчаров

Главный инженер проекта _____ А.Думан

Альбом О.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

I.Общая часть.

Типовой проект комбинированной котельной с котлами КВ-ГМ-IO, КВ-ГМ-20, ДЕ-I6-I4ГМ, ДЕ-IO-I4ГМ для открытой и закрытой систем теплоснабжения с отпуском и без отпуска пара потребителям разработан на основании задания Главпромстройпроекта Госстроя СССР утвержденного зам.начальника т.Д.Р.Прохоровым 25.I2.79 г.

Настоящий типовой проект является универсальным, предназначен для максимального обеспечения различных условий строительства и сокращения затрат на проектные работы при привязке типового проекта. Универсальный типовой проект выполнен в виде серии из восьми самостоятельных типовых проектов.

За основу универсального типового проекта принят унифицированный габарит здания котельной для закрытой и открытой систем теплоснабжения, в котором устанавливаются паровые и водогрейные котлы различных типов и сочетаний, закрытой и открытой установки тягодутьевых машин, с отпуском пара потребителям или выработкой пара только для собственных нужд (водогрейная котельная). В универсальном типовом проекте предусмотрено максимальное использование проектных материалов по всем частям проекта для перечисленных вариантов. Разработка серии универсальных типовых проектов комбинированных котельных позволит обеспечить строительство их с практически любыми условиями для всех типоразмеров выпускаемых котлов типов ДЕ и КВ-ГМ.

В составе настоящей серии типовых проектов комбинированных котельных с котлами КВ-ГМ-20(IO) и котлами ДЕ-I6(IO)-I4ГМ разработаны следующие типовые проекты (см.табл.I).

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

ТП 903-1-199 ПЗ

Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
Рп	I	

ЛАТГИПРОПРОМ

Альбом 0.

Таблица I.

Установленные котлы в котельной	№ типового проекта для открытой системы теплоснабжения	№ типового проекта для закрытой системы теплоснабжения
3хКВ-ГМ-20+3хДЕ-I6-I4ГМ	903-I-I99	903-I-200
3хКВ-ГМ-20+3хДЕ-I0-I4ГМ	903-I-20I	903-I-202
3хКВ-ГМ-I0+3хДЕ-I6-I4ГМ	903-I-203	903-I-204
3хКВ-ГМ-I0+IхДЕ-I0-I4ГМ	903-I-205	903-I-206

Котельная с 3хКВ-ГМ-I0 + IхДЕ-I0-I4ГМ предназначена для отпуска потребителю тепла для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Паровой котел ДЕ-I0-I4ГМ, в этом случае установлен для обеспечения собственных нужд котельной. Остальные типовые проекты котельных предназначены для комбинированного отпуска тепла потребителю в виде горячей воды и пара.

В настоящем альбоме приведены сведения, общие для всей серии разработанных типовых проектов. Данные, характерные только для конкретного типового проекта, приведены в пояснительной записке этого проекта.

2.Тепломеханическая часть.

Котельная предназначена для снабжения теплом отопительно-вентиляционных установок и систем горячего водоснабжения жилых, общественных и промышленных зданий, а также снабжения паром (кроме ТП 903-I-205 и ТП 903-I-206) промышленных предприятий, относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителям.

Соотношение расчётных тепловых нагрузок:

- отопление, вентиляция 80%;
- горячее водоснабжение 20%.

Топливо- природный газ и высокосернистый мазут.

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

Теплоноситель для внешних потребителей - вода с расчетными температурами I50/70°С и пар с параметрами Р=0,69МПа (7кгс/см2) t=I64°С.

Регулирование отпуска тепла-качественное, по отопительному графику.

Разогрев мазута осуществляется паром.

Комп новка котельной выполнена с открытой установкой тягодутьевых машин для районов с расчетной температурой до -30°С, для $t_н$=-40°С предусмотрено укрытие тягодутьевых машин.

Тепловые расчёты проекта выполнены для условий работы котельной в районах с расчётной температурой наружного воздуха для проектирования отопления -30°С.

Основные проектные решения (вспомогательное оборудование, главные трубопроводы и т.д.) приняты с учётом возможности расширения котельной путём установки четвёртого водогрейного котла и четвертого парового котла (кроме ТП 903-I-205 и ТП 903-I-206).

2.I. Тепловая схема.

2.I.I. Водогрейная часть.

Покрытие внешних тепловых нагрузок обеспечивается водой с расчетными температурами I50/70°С.

Покрытие теплопотребности собственных нужд обеспечивается:

для открытой системы теплоснабжения: за счет работы водогрейных котлов - деаэрация в вакуумном деаэраторе, нагрев химочищенной воды, а в типовом проекте 903-I-205 - исходной воды, за счет работы паровых котлов - пар на мазутное хозяйство, на деаэратор питательной воды, на подогрев химочищенной воды перед питательным деаэратором, на подогрев исходной воды (кроме типового проекта 903-I-205);

для закрытой системы теплоснабжения - за счет работы паровых котлов.

Тепловая схема для открытой и закрытой систем теплоснабжения решена с общекотельными регуляторами расхода и температуры.

Регулятором расхода (рециркуляции) поддерживается заданный расход воды через котлы, регулятором температуры (перепуска) поддерживается заданная температура воды на выходе из котельной.

При работе котла на газе, во избежание низкотемпературной коррозии поверхностей нагрева, поддерживаются также заданные температуры воды на выходе из котла (по режимной карте), чтобы обеспечить ~ 60÷70°С на входе в котел, в зависимости от вида сжигаемого газа.

При работе котла на мазуте регулятором топлива поддерживается постоянная температура воды на выходе из котла (150°С).

При открытой системе теплоснабжения в отопительном периоде циркуляции воды в тепловых сетях обеспечивается сетевыми насосами. Летом в качестве сетевых насосов используются зимние подпиточные насосы, подающие воду на горячее водоснабжение непосредственно от вакуумного деаэратора и баков-аккумуляторов.

Циркуляция воды через котел, при этом, осуществляется по внутрикотельному контуру рециркуляционными насосами, для этого могут быть использованы любые из установленных рециркуляционных насосов, оборудованных АВР.

Для подпитки внутрикотельного контура циркуляции предусмотрены подпиточные насосы внутрикотельного контура, которые можно использовать также в отопительном периоде взамен основных подпиточных насосов при небольших расходах воды на горячее водоснабжение.

Подогрев химочищенной воды перед вакуумным деаэратором осуществляется в водоводяном подогревателе химочищенной воды и, частично, в охладителе рабочей воды эжекторов. После деаэрации подпиточная вода с температурой 70°С самотеком подается в баки-аккумуляторы или на подпиточные насосы.

Паровоздушная смесь из вакуумного деаэратора отсасывается водоструйными эжекторами и вместе с рабочей водой сбрасывается в бак рабочей воды. После дегазации, вода с температурой 33÷34°С вновь подается к эжекторам насосами рабочей воды, предварительно после охлаждения в охладителе рабочей воды до 30°С.

Тепловая схема для закрытой системы теплоснабжения разработана по общепринятым нормам.

2.I.2. Паровая часть.

Покрытие внешних нагрузок и мазутного хозяйства по пару обеспечивается вырабатываемым в паровых котлах насыщенным паром P=I,372МПа (I4кгс/см2) и t=I94°С с последующим его редуцированием до давления P=0,69МПа (7кгс/см2). Химобработанная питательная вода для паровых котлов подогревается в водоводяном теплообменнике отсепарированной воды, пароводяном подогревателе, пароводяном охладителе выпара, проходит деаэрацию в атмосферном деаэраторе барботажного типа и питательными электронасосами подается в паровые котлы.

Для сепарации пара продувочной воды котлов и частичного использования тепла отсепарированной воды установлены сепаратор и теплообменник непрерывной продувки. Отсепарированная в расширителе вода сбрасывается в канализацию через продувочный колодец, после ее охлаждения до 30°С.

Конденсат с производства с t-80°С поступает в конденсатные баки. Конденсат с мазутного хозяйства после охлаждения в теплообменнике до t-80°С поступает в баки-отстойники. Отстоявшийся конденсат самотеком направляется в конденсатные баки сбора конденсата с производства, откуда общий поток конденсата насосами подается через блок охладителей конденсата в водоподготовительную установку, из которой после подогрева в блоке охладителей конденсата подается в деаэратор питательной воды.

В случае аварийного поступления замазученного конденсата с мазутного хозяйства отстоявшийся мазут насосом подается в приемную емкость мазутного хозяйства. Установка сбора и возврата конденсата расположена в здании водоподготовки.

2.2. Мазутное хозяйство.

Для снабжения мазутом котельной может быть применен разработанный институтом "Латгипропром" типовой проект установки мазутоснабжения 903-2-I9 с двумя резервуарами по I000 м3.

2.3. Указания по привязке тепломеханической части проекта.

2.3.1. При применении типового проекта следует руководствоваться указанием инструкции СН 202-81 и 227-82. В случае изменения принятого в проекте соотношения нагрузок должен быть проведен перерасчет тепловой схемы. При этом проверяется применяемость отдельных узлов и оборудования, включая предусмотренные данные проектом блоки. При несоответствии они должны быть заменены на блоки других производительностей, имеющиеся в унифицированной серии блоков.

2.3.2. Количество котлов определяется из условий обеспечения заданных тепловых нагрузок в соответствии с требованиями, изложенными в СНиП П-35-76.

2.3.3. До привязки типового проекта котельной должно быть произведено согласование технических условий на поставку котлоагрегатов типа КВ-ГМ и ДЕ с соответствующими заводами-изготовителями и получено подтверждение заказчиком комплектации оборудования.

2.3.4. Типы сетевых и подпиточных насосов следует уточнять в соответствии с расходами воды и пьезометрическими графиками тепловых сетей. При изменении нагрузок на горячее водоснабжение проверяется емкость баков-аккумуляторов в соответствии с графиком потребления горячей воды и требованиями СНиП П-36-73.

2.3.5. В соответствии с заданием на разработку типового проекта рассматривается возможность применения его для условий работы в системе с расчетной температурой воды выше 150°С (до 180°С). При таких условиях необходимо учитывать следующие рекомендации:

устанавливаемые сетевые и подпиточные насосы должны обеспечить подачу изменяющихся расходов сетевой и подпиточной воды с напорами, исключающими вскипание сетевой воды;

должен быть обеспечен номинальный расход воды через котел с перерасчетом трактов рециркуляции и перепуска;

трубопроводы котельной должны быть проверены на компенсацию тепловых удлинений в условиях более высокой температуры.

2.3.6. При привязке типового проекта должны быть осуществлены мероприятия по световой маскировке в соответствии с СН 507-78 в случаях расположения котельной согласно п.п.3 и 7 приложения № I СН 507-78.

2.3.7. Компоновочные решения котельной допускают строительство очередями - начиная с одного водогрейного и одного парового котла без строительства всего здания. В этом случае здание котельной строится в габаритах, определяемых количеством устанавливаемых в пусковом комплексе котлов.

2.4. Охрана природы.

С целью защиты атмосферы от вредных выбросов из дымовой трубы согласно СН-369-74 произведен расчет рассеивания SO_2; NO_2, CO, V_2O_5 в атмосфере при работе котельной на максимальной нагрузке с учетом установки еще одного водогрейного и парового котла. Подробно расчет представлен в пояснительных записках соответствующих типовых проектов.

С целью экономии водных ресурсов в проекте применена оборотная система водоснабжения котельной. В проекте применена схема сбора конденсата, исключающая загрязнение мазутом сточных вод, которая подробно описана в п.п.2.I.2. настоящей пояснительной записки. Кроме того, в проекте предусмотрен возврат в цикл котельной охлаждающей воды от пробоотборников.

2.5. Организация труда.

Котельная относится к предприятиям с непрерывным производственным процессом. Поэтому при 4I-часовой неделе работа эксплуатационного (вахтенного) персонала организуется по четырехбригадному графику. Четыре бригады, работая в три смены по 8 часов, обслуживают одно рабочее место (зону обслуживания). Каждая бригада после 4 дней имеет 48 часов отдыха и затем переходит в другую смену. Отдых между выходами на работу в пределах одной смены составляет I6 час. Такой вариант четырехбригадного графика позволяет иметь постоянный состав смен и исключает необходимость в

подменных рабочих. Превышение месячного баланса фактического рабочего времени регламентированной продолжительности работы в неделю, при таком графике может быть возмещено дополнительными днями отдыха, прибавляемыми к отпускным дням.

2.5.1. Управление и контроль оборудования ведется с центрального теплового щита и обходами вместо постоянного дежурства у агрегатов.

2.5.2. Обязанности каждого из членов эксплуатационного персонала определяются границами его рабочего места - зоной обслуживания, устанавливаемой таким образом, чтобы обеспечить высококачественное и безопасное обслуживание агрегатов и механизмов.

2.5.3. Круг обязанностей, права и ответственность персонала котельной должны быть определены в должностных инструкциях, перечень которых приводится в "Правилах техники безопасности при эксплуатации теплоиспользующих установок", утвержденных Госгортехнадзором СССР и обязательны для всех министерств и ведомств.

2.5.4. В основу системы ремонтов оборудования принята система планово-предупредительного ремонта (ППР), представляющая собой осуществление следующих мероприятий:

- определение вида и содержания ремонтных работ;
- определение сложности, продолжительности ремонта, величины и состава ремонтов;
- составление календарных планов производства ремонтов энергооборудования;
- разработка технической документации ремонтов;
- организация ремонтного хозяйства, организация труда ремонтников.

2.5.5. В систему ППР входят следующие виды ремонтных работ:

- периодические осмотры и ревизии оборудования;
- текущий ремонт;
- капитальный ремонт.

При определении численности персонала котельной принято, что капитальный ремонт оборудования производится специализированными организациями.

2.6. Штаты котельной. (без ВПУ)

Таблица 2.

Должность	Количество людей				Группа производственных процессов
	Всего	в т.ч. по сменам			
		I	II	III	
Начальник котельной	I	I	–	–	I^{б}
Старший оператор	5	I	I	I	I^{б}
Оператор	3	I	I	I	I^{б}
Машинист-обходчик	5	I	I	I	I^{б}
Инженер по электрооборудованию	I	I	–	–	I^{б}
Слесарь по оборудованию	5	I	I	I	I^{в}
Электромонтер	2	I	I	–	I^{в}
Приборист	2	I	I	–	I^{б}
Уборщица	2	I	I	I	I^{б}
Сливщик мазута	2	2	–	–	II^{д}
Итого:	28	II	7	4	

В бытовых помещениях предусмотрено 10 дополнительных мест для размещения персонала, прибывающего для проведения ремонта.

2.7. Охрана труда и техника безопасности.

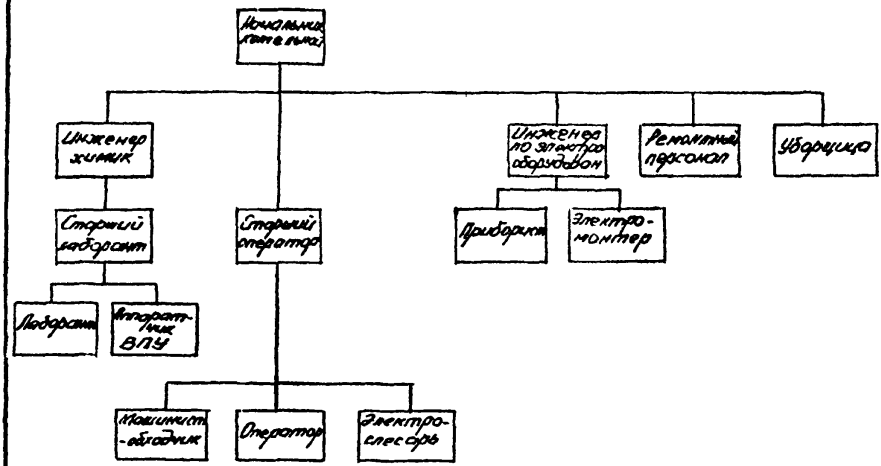
Настоящий проект разработан с учетом обеспечения обслуживающего персонала котельной нормативными условиями по охране труда и технике безопасности. Для этой цели все помещения обеспечены соответствующей системой отопления, вентиляции и освещения, а служебно-бытовые помещения ограждены от шума действующего оборудования глухими стенами.

Для механизации грузоподъемных и транспортных работ в котельной над основной группой насосов и котлами предусмотрены грузоподъемные механизмы, облегчающие труд ремонтников.

Для тягодутьевых машин генпланом обеспечены подъезды для обслуживания последних автомобильным краном.

Котлоагрегаты и вспомогательное оборудование оснащены в соответствии с действующими нормами и правилами, необходимыми технологическими защитами, отключающими звуковую сигнализацию при отключении технологических параметров от нормы.

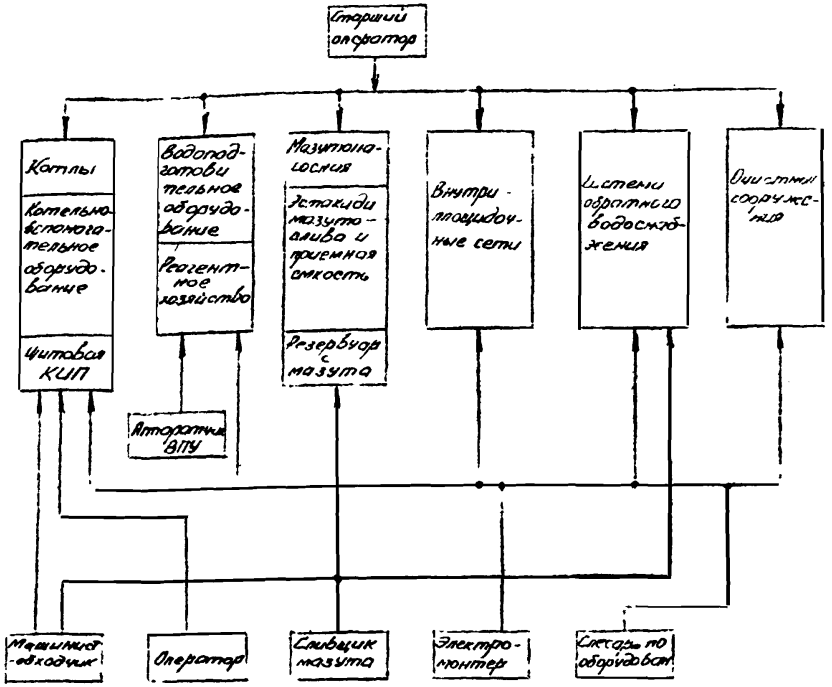
Структурная схема управления котельной.



2.8. Система управления предприятием.

Структурно котельная входит в состав предприятия (организации) на территории которого она расположена, или предприятия тепловых сетей, которые обеспечивают материально-техническое снабжение котельной, планирование труда и заработной платы, проведение капитальных ремонтов и наладочных работ, охрану сооружений входящих в комплекс котельной.

Схема дежурных постов комплекса котельной.



2.9. Связь и сигнализация.

Эффективность управления котельной обеспечивается следующими техническими средствами:

- внутренней административной связью;
- городской телефонной связью;
- громкоговорящей поисковой связью;
- радиофикацией помещений;
- часофикацией.

Альбом О.

3. Водоподготовительная установка.

Водоподготовительная установка предназначена для восполнения потерь пара и конденсата в цикле паровых котлов и для подпитки тепловой сети.

Исходная вода - из хозпитьевого водопровода со следующими основными показателями качества:

жесткость общая - 10мг-экв/кг

жесткость карбонатная - 9 мг-экв/кг

солесодержание $\leq$ 1000 мг/кг

содержание железа $\leq$ 0,3 мг/кг

Схема обработки исходной воды:

для общего потока - водород-катионирование с "голодной" регенерацией, стабилизация pH на буферных фильтрах, декарбонизация;

для потока на паровые котлы - последующее двухступенчатое Na-катионирование.

Предусматривается подщелачивание питательной воды.

Качество возвращаемого конденсата с мазутного хозяйства принято согласно СНиП II-36-73:

общая жесткость - $\leq$ 50мкг/кг

содержание масел - $\leq$ 10 мг/кг

содержание железа - $\leq$ 0,5 мг/кг

Очистка конденсата производится по двухступенчатой схеме: обезжелезивание и обезмасливание на коксовых фильтрах, последующее умягчение на Na-катионитных фильтрах.

Температура очищаемого конденсата $\simeq 40^{0}$С.

Оборудование ВПУ размещается в отдельно стоящем корпусе, сблокированном с реагентным хозяйством.

Доставка реагентов при закрытой системе теплоснабжения - автотранспортом, при открытой системе теплоснабжения - по железной дороге.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

				ТП 903-I-199	ПЗ	
				Пояснительная записка.	Стадия: Рп	Лист: 1
					Листов:	
					ЛАТГИПРОПРОМ	

Копировал 19462-01 14 Формат А4

Альбом О.

4. Газоснабжение.

Газоснабжение котельной осуществляется от сети высокого давления $P_{изб.}$=0,6МПа (6кгс/см2).

Для снижения давления газа до требуемого у горелок котлов в котельной на площадке 3.600 предусматривается газорегуляторная установка, включающая в себя узлы очистки, учета и редуцирования газа.

Учет общего по котельной часового расхода газа осуществляется камерной диафрагмой. Диафрагма устанавливается на трубопроводе Ду 250 после узла очистки газа.

Резервное топливо- мазут.

Газооборудование котлов смотри блок-секции котлоагрегатов.

Взам инв №

Подпись и дата

Инв № подл

ТП-903-I-199	ПЗ	
Пояснительная записка.	Стадия: Рп	Лист: I / Листов: I
	ЛАТГИПРОПРОМ	

Альбом О .

5. Автоматизация.

Оснащение технологического оборудования котельной средствами регулирования, управления и контрольно-измерительными приборами выполнено с учетом требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов", "Правил безопасности в газовом хозяйстве" Госгортехнадзора СССР и строительных норм и правил СНиП П-35-76.

Контроль параметров, наблюдение за которыми необходимо при эксплуатации котельной осуществляется показывающими приборами, контроль параметров, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования, производится сигнализирующими показывающими приборами, а для контроля параметров, учет которых необходим для анализа работы оборудования или хозяйственных расчетов, предусмотрены регистрирующие или суммирующие приборы.

В проекте используются серийновыпускаемые нашей промышленностью приборы и электроаппаратура.

Автоматическое регулирование выполнено на базе регуляторов Р-25 системы "Контур", выпускаемых Московским заводом тепловой автоматики.

В качестве исполнительных механизмов используются электрические механизмы МЭО Чебоксарского ПО "Промприбор".

Управление основными электродвигателями котельной осуществляется дистанционно со щита контроля и управления. Кроме этого, на щите установлены регуляторы, электроаппаратура и часть приборов. Щит расположен в отдельном щитовом помещении на отм.3.600 в осях А÷Ь - 4÷5 и состоит из отдельных панельных щитов по ОСТ 36.13-76.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТП 903-I-199		ПЗ	
Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
	Рп	1	1
	ЛАТГИПРОПРОМ		

Альбом О.

6. Электротехническая часть.

В электротехнической части серии типовых проектов решены вопросы электроснабжения котельной, водоподготовительной установки, мазутонасосной и силового и осветительного электрооборудования и слаботочных устройств котельной и ВПУ.

Электроснабжение котельной разработано на напряжении питающей сети 6÷10 кВ, что определяется при привязке проекта. По степени надежности и бесперебойности электроснабжения потребители котельной относятся к I и II категориям и питаются от двух независимых источников питания по кабельным линиям.

В котельной сооружается встроенная комплектная двухтрансформаторная подстанция на напряжении 6÷10/0,4/0,23 кВ, оборудованная устройством АВР.

Активный и реактивный учет электроэнергии предусматривается на вводах ~380/220В подстанции.

Питание токоприемников осуществляется от низковольтных комплектных устройств НКУ и от силового шкафа с предохранителями.

Для электродвигателей механизмов котлов и основных насосов предусматривается дистанционное управление со щитов КИП и аварийный останов по месту.

Защитное заземление и зануление электроустановок высокого и низкого напряжения выполняется общим.

В качестве заземлителей используются железобетонные колонны и фундаменты, создающие непрерывную электрическую цепь по арматуре.

Выбор освещенности произведен в соответствии с главой П-4-79 СНИП. Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение. Освещение выполнено, в основном, по системе общего равномерного освещения.

Выбор светильников произведен в зависимости от назначения помещений, условий среды и высоты подвеса.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТП 903-I-199		ПЗ	
Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
	Рп		
	ЛАТГИПРОПРОМ		

Проектом слаботочных устройств предусматриваются следующие виды связи:

1. Городская телефонная связь с установкой городских телефонных аппаратов, подключаемых к АТС города или предприятия.

2. Электрочасофикация с установкой вторичных электрочасов, подключаемых к первичным $П_{кл.}$ 3-24, устанавливаемым в помещении КИП.

3. Радиофикация обеспечивается с помощью установки громкоговорителей мощностью 0,25В , подключаемых к радиосети города или предприятия.

4. Производственная громкоговорящая связь обеспечивается с помощью установки аппаратов ПГС.

Альбом 0.

7. Генеральный план.

Генеральные планы разработаны для котельной с котлами КВ-ГМ-20(I0) и ДЕ-I6(I0)-I4ГМ с открытой и закрытой системами теплоснабжения. Генеральный план каждого варианта котельной включает в себя комплекс сооружений котельной, водоподготовки и мазутного хозяйства.

Горизонтальная планировка генпланов обусловлена технологией комплекса и действующими строительными нормами и правилами с учетом возможности расширения котельной.

Доставка реагентов, согласно заданию на проектирование, предусмотрена по железной дороге и автотранспортом.

Генеральные планы разработаны для условно ровных площадок. Ограждение показано условно.

План земляных масс и баланс земляных работ составляется при привязке проекта к местным условиям.

Благоустройство территории выполняется при привязке проекта в зависимости от климатической зоны и местных условий.

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

ТП 903-I-199 ПЗ		
Пояснительная записка.	Стадия: Рп	Лист: I
		Листов:
	ЛАТГИПРОПРОМ	

Альбом 0.

8. Архитектурно-строительная часть.

8.I. Архитектурно-строительные решения.

Разработаны на основании технологических данных в соответствии с СН 227-82.

Климатические условия строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки) для ограждающих конструкций -20^{o}С, -30^{o}С, -40^{o}С.
- зона влажности сухая и нормальная
- скоростной напор ветра для I,П,Ш,IУ районов по СНиП П-6-74, тип местности -А
- вес снегового покрова для I,П,Ш и IУ районов по СНиП П-6-74.
- сочетание IУ ветрового и IУ снегового района - не рассматривается,
- рельеф территории спокойный, без подработки горными выработками,
- грунты в основании непросадочные, непучистые, нескальные со следующими нормативными характеристиками:

$\varphi=28^{o}$; $C^{н}=2$кПа (0,02 кгс/см2); $E=I4,7$ кПа (I50 кг/см2); плотность грунта $\gamma=I,8$ г/м3; коэффициент безопасности по грунту $K_{г}=I$.

- Грунтовые воды а) отсутствуют
  б) находятся на глубине I,5 м от планировочной отметки земли.

воды не агрессивны по отношению к бетону нормальной плотности.

- Сейсмичность района не более 6 баллов.

8.2. Объемно-планировочные решения.

Площадка, предназначенная для строительства комплекса зданий и сооружений, имеет условно горизонтальную поверхность и граничит

ТП 903-I-199	ПЗ		
Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
	Рп	I	
	ЛАТГИПРОПРОМ		

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

с территорией мазутного хозяйства. Все внешние коммуникации запроектированы исходя из этих условий.

В архитектурно-строительной части проекта разработаны следующие здания и сооружения:

а) здание котельной,

б) здание водоподготовительной установки со складом реагентов,

в) надземные борова к дымовой трубе,

г) деаэраторная этажерка, камера управления с резервуарами для открытой системы теплоснабжения,

д) трасса внутриплощадочных трубопроводов.

Так как данный проект разработан как серия из 8 типовых проектов, в каждом из альбомов по надземной части здания заложены решения, обеспечивающие несколько технологических вариантов.

Конкретные указания по привязке даны непосредственно в общих данных каждого основного комплекта чертежей и на листах проекта.

8.2.I. Здание котельной.

Представляет собой павильон пролетом I8,0 м, высотой 7,2 м до низа стропильных конструкций, шаг колонн 6,0 м, со встроенными помещениями КТП, КИП, бытовыми и технологическими площадками на отм.3,6 м.

Для расчетной наружной $t_н$=-40°С к зданию добавляется в районе установки дымососов для укрытия тягодутьевых машин в отапливаемом помещении.I пролёт ℓ =6,0 м.

Надземная часть здания разработана в следующих альбомах:

5.I - для расчетной наружной $t_н$=-20°,-30°С для ТП 903-I-I99, 200,20I,202,203,204.

5.2 - то же для расчетной наружной $t_н$=-40°С

5.3 - для расчетной $t_н$=-20°,-30°С для ТП 903-I-205,206

5.4.- то же для расчетной $t_н$=-40°С

5.5 - Помещения деаэраторной и камеры управления для открытой системы теплоснабжения для ТП 903-I-I99,20I, 203,205;

5.6÷5.I4 Подземное хозяйство, фундаменты под оборудование, и борова для каждого типового проекта, нетиповые изделия зданий котельной.

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

8.2.2. Здание водоподготовительной установки – одноэтажное каркасное со встроенными бытовыми помещениями, лабораторией и складом серной кислоты, который расположен в пониженной части здания с приемкой реагентов непосредственно из железнодорожных цистерн. Склад соли – монолитная железобетонная емкость, соединенная проходом с помещением ВПУ.

Здание ВПУ разработано в альбомах :

6.1 – для открытой системы теплоснабжения;

6.2 – для закрытой системы теплоснабжения;

6.3 –нетиповые изделия зданий ВПУ.

Здания котельной и водоподготовительной установки обеспечены бытовыми помещениями из расчета количества работающих в максимальную смену и размещения в бытовых помещениях котельной сливщиков мазута, обеспеченных вентилируемыми шкафчиками для рабочей одежды.

Количество оконных проемов обеспечивает коэффициент естественной освещенности при совмещенном освещении $\ell_н \geq 0,3$ по СНиП П-35-76.

Мероприятия по защите от шума обеспечиваются установкой шумящего оборудования в закрытых помещениях и на виброизолирующих прокладках.

Уровень шума в помещении котельных не превышает в среднем 93ДБ. Для персонала, непосредственно обслуживающего оборудование, предусмотрены наушники, снижающие уровень шума до нормы.

В случае расположения котельной вблизи жилой застройки расстояние до границы жилой зоны от тягодутьевых машин (при открытой их установке) должно быть не менее 100 м.

8.2.3. Помещение деаэраторов, пристраиваемое к зданию котельной, расположенное на отметке 20,750м, выполнено оно в виде металлической каркасной этажерки, стеновое ограждение-утепленные щиты из плоских асбестоцементных листов.

Камера управления – кирпичная одноэтажная встройка между двумя резервуарами.

8.2.4. Борова к дымовой трубе надземные кирпичные на железобетонных стойках ;стены выполняются из красного одинарного кирпича пластического прессования ;отметка пола 5.200 (относительно уровня пола котельной.)

8.3. Конструктивные решения

8.3.I. Здания котельной и водоподготовительной установки - одноэтажные каркасные. Конструкции каркаса приняты в соответствии с перечнем типовых конструкций зданий и сооружений для промышленного строительства П00-6пс:

- колонные по серии I.423-3, шифр 460-75;
- балки покрытия по серии I.462-3;
- плиты покрытия по ГОСТ 22701.0,1,2-77, серии I.465-I0;
- стеновые панели - сборные керамзитобетонные по серии I.432-I4/80;
- фундаменты здания - монолитные железобетонные столбчатые в инвентарной опалубке по серии I.4I2-I/77.

Встроенные помещения и площадки запроектированы из жел.-бетонных элементов по серии I.020 под нагрузки, указанные на чертежах.

Устойчивость зданий в продольном и поперечном направлении обеспечивается жесткой заделкой колонн в стаканы фундаментов и жестким диском покрытия.

Проектом предусмотрена возможность строительства здания по очередям и расширение котельной по обоим торцам.

Для этого, при привязке котельной, по продольным торцевым осям, в местах расширения закладываются фундаменты со спаренными стаканами по дополнительному чертежу проекта.

Борова выполняются с кирпичными стенами по металлическим прогонам стойки боровов - сборные железобетонные по серии 3.0I5-2/77, плиты покрытия и перекрытия - сборные железобетонные по серии 3.006-2 из жаростойкого бетона.

Труба кирпичная по ТП 907-238, ТП 907-2-216. Трассы трубопроводов по площадке запроектированы на низких опорах, в местах прохода через проезжую часть - на высоких опорах по типовым решениям серии 3.0I5-I/77, 3.0I5-2/77.

8.4. Антикоррозийная защита

Все металлические элементы котельной и ВПУ, не подвергающиеся агрессивному воздействию промышленных стоков и газов, защищаются двумя слоями эмали ПФ-II5 по грунту ГФ-020 общей толщиной 55 мкм.

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Закладные детали колонн для крепления столиков под стеновые панели, закладные детали панелей и крепежные элементы, не доступные к восстановлению покрытия и необетонируемые после монтажа, цинкуются. Толщина цинкового покрытия принимается в зависимости от метода его нанесения по СНиП П-28-73^{X}.

Каналы и приямки ВПУ защищаются от агрессивных стоков облицовкой (см.чертежи).

Защита склада соли дана в нескольких вариантах, которые выбираются при привязке проекта.

8.5 Мероприятия по снижению сметной стоимости и экономии основных строительных материалов

Проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие экономию основных строительных материалов, трудовых и энергоресурсов по сравнению с традиционными решениями:

8.5.I. Уменьшение объемов работ за счет совершенствования планировочных решений, здание павильонного типа со встроенными вспомогательными и бытовыми помещениями.

8.5,2. Использование несущих конструкций здания для прокладки и крепления технологических трубопроводов.

8.5.3. Совмещенная надземная прокладка трубопроводов и коммуникаций (на низких опорах).

8.5.4. Установка технологического блочного оборудования на бетонный усиленный пол без фундаментов.

8.5.5. Применение эффективных конструкций и материалов:

а) керамзитобетонных ограждающих конструкций;

б) комплексных плит покрытия с плитным утеплителем;

в) монолитных железобетонных фундаментов в инвентарной опалубке с пониженной маркой бетона и арматурой класса АШ.

Альбом 0

9. Отопление и вентиляция

9.1. Котельная

Отопление

Системы отопления местными нагревательными приборами предусматриваются в зоне обслуживания, а также в бытовых помещениях.

Системы отопления приняты однотрубные горизонтальные.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы М 140-АО.

Отопительные агрегаты предусмотрены для обеспечения в период монтажа и ремонта оборудования в рабочей зоне температуры воздуха не ниже 10°С.

Они могут быть использованы для предварительного подогрева приточного воздуха в зимнем периоде при низких температурах наружного воздуха.

Вентиляция

В производственном помещении котельной на все периоды года и для всех климатических поясов проектируется механическая вытяжная вентиляция, которая рассчитана на ассимиляцию теплоизбытков.

Объем приточного воздуха компенсирует объем воздуха, поступающего в топки котлов и удаляемого крышными вентиляторами.

Вентиляция бытовых помещений приточно-вытяжная с механическим побуждением.

9.2. Водоподготовительная установка

Отопление

Системы отопления приняты местными нагревательными приборами.

Системы отопления приняты однотрубные горизонтальные.

Альбом 0

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы МI40-АО.

Вентиляция

В помещении ВПУ на все периоды года и для всех климатических поясов проектируется естественная вентиляция, которая рассчитана на ассимиляцию теплоизбытков.

Объем приточного воздуха компенсирует объем воздуха удаляемого дефлекторами.

Вентиляция служебно-бытовых помещений приточно-вытяжная с механическим побуждением.

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

Копировал 19962-01 26 Формат А4

Альбом-0

I0. Водоснабжение и канализация

В котельной (для всех вариантов) запроектированы следующие сети водопровода:

1. Хоз.-питьевой-производственно-противопожарный.
2. Водопровод оборотной воды.
3. Водопровод горячей воды.

Напор на вводе водопровода Н=29 м.

Канализация запроектирована:

1. Хоз. бытовая.
2. Производственная.
3. Дождевая.

Все стоки подключаются к внутриплощадочным сетям того же назначения.

				ТП 903-I-I99 ПЗ		
				Пояснительная записка	Стадия: Рп	Лист: I
						Листов: I
					ЗАТЕПЛЕПРОМ	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом 0

II. Теплоснабжение

II.I. ТП-I-I99; 201; 203; 205

Настоящим разделом решаются тепловые пункты в зданиях котельной и водоподготовительной установки, а также совмещенная прокладка надземных инженерных сетей промплощадки котельной.

Теплоносителем является вода с параметрами I50-70°С в расчетном режиме.

Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения подключаются по зависимой схеме.

Тепловая нагрузка трубопроводов подвесная из мягких минераловатных плит марки ПМ. Антикоррозийным покрытием является краска БТ-I77 и грунтовка ГФ-020.

Тепловые удлинения трубопроводов компенсируются самокомпенсирующими участками трассы.

II.2. ТП-I-200; 202; 204; 206

Настоящим разделом решаются тепловые пункты в зданиях котельной и водоподготовительной установки, а также совмещенная прокладка надземных инженерных сетей промплощадки котельной.

Теплоносителем является вода с параметрами I50-70° в расчетном режиме.

Системы отопления и вентиляции подключаются по зависимой схеме, а системы горячего водоснабжения – по независимой схеме через водоводяные подогреватели по параллельной одноступенчатой схеме подключения.

Тепловая изоляция трубопроводов подвесная из мягких минераловатных плит марки ПМ. Антикоррозийным покрытием является краска БТ-I77 и грунтовка ГФ-020.

Тепловые удлинения трубопроводов компенсируются самокомпенсирующими участками трассы.

gost.e-ecolog.ru

ТП 903-I-I99 ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Рп	1	1

ЛАТГИПРОПРОМ