ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-2-37.91

Мазутонасосная Q=6,5/13 и 13/16 м3/ч

Здание из сборных железобетонных конструкций

АЛЬБОМ I

ПЗ Пояснительная записка

25306-01

Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-2-37.91

Мазутонасосная Q=6,5/13 и 13/16 м3/ч

Здание из сборных железобетонных конструкций

АЛЬБОМ I

ПЗ Пояснительная записка

Разработан
проектным институтом
"Латгипропром"

Утвержден
ГПКНИИ "СантехНИИпроект"
Протокол № 30 от 22.01.1992 г.

Главный инженер института В.Архипов

Главный инженер проекта Я.Нидбальский

ТП 903-2-37.9I. Ал.I

25306-01

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Раздел	Наименование	Стр.
I	Мазутоснабжение. Технические решения.....	4
2	Архитектурно-строительные решения....	7
3	Автоматизация.....	9
4	Пожарная сигнализация.....	12
5	Электротехническая часть.....	13
6	Отопление и вентиляция.....	14
7	Водоснабжение и канализация.....	19
8	Тепловой пункт.....	20
9	Основные положения по производству строительных и монтажных работ.....	20
I0	Технико-экономическая часть.....	29

ТП 903-2-37.9I. Ал.I

25306-01

Исполнители:

Раздел	Фамилия, инициалы	Должность	Подпись
I	Меерзон А.М.	Гл.специалист отдела ТМ	
2	Лобашов Ю.В.	Гл.конструктор отдела С-I	
	Щульгина М.М.	Рук.группы отдела С-I	
3	Крауле И.Я.	Рук.группы отдела КИП и А	
4	Скрауцс Э.Я.	Главный специалист	
	Котова О.Н.	Вед.инженер отдела КИП и А	
5	Борисова Т.М.	Рук.группы эл.отдела	
6	Шморгон Л.М.	Рук.группы отдела ОВ	
7	Моргуль Г.В.	Гл.специалист отдела ВК	
	Сосунов С.	Инженер отдела ВК	
8	Сурай Т.Б.	Рук.группы отдела ТС	
9	Версан Б.Р.	Начальник отдела СМ	
	Веткин П.А.	Инженер группы ЭОС	
I0	Бобкова Л.В.	Вед.инженер группы ЭОС	

25306-01

I. МАЗУТОСНАБЖЕНИЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

I.I. Область применения

Типовой проект "Мазутонасосная Q=6,5/I3 и I3/I6 м3/ч (здание из сборных железобетонных конструкций) предназначен для обеспечения топочным мазутом марки I00 по ГОСТ I0585-75 котельных с паровыми и водогрейными котлами или других топливоиспользующих установок.

I.2. Технологический процесс

Производительность мазутонасосной, давление и температура мазута, подаваемого в котельную составляют соответственно:

при производительности Q=6,5/I3 м3/ч:

- для паровых котлов – 6,5 м3/ч, 2,45 МПа (25 кгс/см2), I20°С;
- для водогрейных котлов – I3 м3/ч, 0,98 МПа (I0 кгс/см2), 90°С;
- к паровым котлам двумя рабочими насосами типа АI 3В4/25-3/25 производительностью каждый 3 м3/ч;
- к водогрейным котлам двумя рабочими насосами типа АI 3В4/25--6,4/25-I производительностью каждый 6,4 м3/ч;

при производительности Q=I3/I6 м3/ч:

- к паровым котлам двумя рабочими насосами типа АI 3В4/25-6,4/25--I производительностью каждый 6,4 м3/ч;
- к водогрейным котлам двумя рабочими насосами типа АI 3ВI6/25 --8/25Б-2 производительностью каждый 8 м3/ч.

Требуемое давление нагнетания - 2,45 МПа (25 кгс/см2) для водогрейных котлов поддерживается регуляторами, установленными на мазутопроводах к паровым и водогрейным котлам в котельной.

Подогрев мазута до требуемой температуры -I20°С для паровых котлов и 90°С для водогрейных котлов осуществляется в подогревателях при производительности Q=6,5/I3 м3/ч:

– для паровых котлов ПМ-25-6 (2 шт.);

– для водогрейных котлов ПМР-64-I5 (2 шт.);

при производительности Q=I3/I6 м3/ч:

– для паровых котлов I3 м3/ч, 2,45 МПа (25 кгс/см2), I20°С;

– для водогрейных котлов I6 м3/ч, 0,98МПа (I0 кгс/см),90°С.

Для функционирования объектов комплекса в насосной установлено:

– два насоса для перекачивания мазута из приемной емкости в резервуары хранилища типа 6НКЭ-9хI производительностью 33,3 л/с (I20 м3/ч), напором 0,53 МПа (5,4 кгс/см2).

В зависимости от вязкости мазута в работу могут быть включены один или оба насоса;

– два рециркуляционных насоса для обеспечения разогрева и перемешивания мазута в резервуарах типа 4НКЭ-5хI производительностью I2,5 л/с (45 м3/ч), напором 0,37 МПа (38 кгс/см2) и двух подогревателей типа ПМР-64-30, установленных на открытой площадке возле мазутонасосной.

Подача мазута в котельную осуществляется:

при производительности Q=6,5/I3 м3/ч для паровых и водогрейных котлов по два подогревателя ПМР-64-I5.

Во всех случаях I подогреватель резервный.

Часть нагретого мазута, подаваемого в котельную,по обратной линии возвращается в резервуары хранения мазута. Предусмотрен перепуск части мазута с нагнетательной линии (после насосов подачи) во всасывающую линию в режиме малых нагрузок котельной в целях предотвращения перегрева мазута в резервуарах хранения (от большого возврата нагретого до 90°С или I20°С мазута).

I.3. Расход пара

Пар к мазутонасосной поступает давлением I,37 МПа (I4 кгс/см2).

Ко всем потребителям пара кроме железнодорожной эстакады пар по-

ступает после редуцирования давлением 0,69 МПа (7 кгс/см2). На железнодорожную эстакаду направляется пар без редуцирования.

Таблица расходов пара

Потребитель	Единица измерения	Расход пара		Возврат конденсата	
		максимальный	средний	максимальный	средний
Расход пара на подогрев мазута					
- паровым	т/ч	0,4	0,3	0,4	0,3
- водогрейным	т/ч	0,3	0,3	0,3	0,3
Расход пара на подогрев рециркуляционного мазута	т/ч	2,3	-	2,3	-
Расход пара на спутники	т/ч	0,7	0,7	Возвращается в котельную	
Всего	т/ч	3,7	I,3	3,0	0,6

I.4. Управление и организация производства

Мазутонасосная должна входить в единый комплекс установки по приему, хранению и реализации топочного мазута.

Поэтому обслуживание всех производственных процессов в мазутонасосной должно осуществляться щитами котельной. Для этого в котельной должно быть предусмотрено 5 совместителей на 2/3 рабочего времени (по I человеку в смену) для обслуживания и надзора за работой агрегатов мазутонасосной.

I.5. Указания по привязке технологической части проекта

Производительность мазутонасосной определяется исходя из потребляемого котлами количества мазута согласно п.II.47 (см.изменения) СНиП II-35-76.

В проекте предусмотрены трубы из материала, соответствующего для района строительства с расчетной температурой -30°С. При расчетной температуре ниже -30°С требуется замена марки ГОСТ I050-88.

I.6. Мероприятия по охране окружающей природной среды

Источником загрязнения являются замазученные сточные воды от площадки теплообменников.

Для исключения загрязнения окружающей территории мазутом проектом предусмотрен сбор ливневых и талых вод от площадки теплообменников и отвод их на очистные сооружения комплекса.

I.7. Мероприятия по экономии топливно-энергетических ресурсов

Конденсат греющего пара подлежит повторному использованию, он направляется по общему трубопроводу в баки-отстойники.

I.8. Охрана труда и техника безопасности

Проект насосной разработан с учетом обеспечения обслуживающего персонала нормативными условиями по охране труда и технике безопасности.

Для этой цели все помещения обеспечены соответствующей системой отопления, вентиляции и освещения.

Для механизации грузоподъемных и транспортных работ над оборудованием насосной предусмотрен кран подвесной ручной однобалочный, облегчающий труд ремонтного персонала.

2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.I. Исходные данные для проектирования

Здание мазутонасосной разработано для следующих условий строительства:

- расчетная зимняя (средняя наиболее холодных суток) температура наружного воздуха -20°С, -30°С, -40°С согласно СНиП II-3-79**;

- зона влажности - сухая и нормальная;
- нормативное значение ветрового давления для I,II,III,IУ ветровых районов СССР по СНиП 2.0I.07-85;
- нормативное значение веса снегового покрова для I,II,III,IУ районов СССР по СНиП 2.0I.07-85;
- рельеф территории спокойный, без подработки горными выработками;
- грунты в основании непросадочные, непучинистые, нескальные со следующими нормативными характеристиками:

  $\varphi = 28^{0}$, $c^{H}=0$, E=I4,7 МПа, γ=I,8 т/м3;
- грунтовые воды:

  а) отсутствуют;

  б) находятся на глубине I,5 м от поверхности планировки. Воды не агрессивны к бетону нормальной проницаемости;
- сейсмичность района не более 6 баллов.

Степень огнестойкости здания - II, класс здания по степени ответственности - II.

По санитарной характеристике производственные процессы относятся к группе IB (СНиП 2.09.04-87).

Категория производства в помещении мазутонасосной - "В".

2.2. Архитектурно-строительные решения

Здание мазутонасосной в плане имеет размеры I2,0xI8,0 м. Высота помещения до низа балок покрытия - 3,6 м. Помещение мазутонасосной имеет частично перекрытый приямок размером 4,5xI2,0 м на отметке -4,000 м.

К зданию мазутонасосной примыкает площадка теплообменников.

В мазутонасосной нет постоянного обслуживающего персонала. Сливщики мазута - 2 человека (группа производственного процесса - Пд) бытовые помещения имеют в здании котельной.

2.3. Конструктивные решения

Здание мазутонасосной разработано в сборном железобетонном каркасе с наружными ограждающими конструкциями из легкобетонных стеновых панелей по типовой серии I.030.I-I/88.

Колонны каркаса - по типовой серии I.423.I-3/88.

Балки покрытия - по типовой серии I.462.I-I/88.

Горизонтальная жесткость здания обеспечивается диском покрытия из сборных железобетонных комплексных плит по серии I.465.I-I8.

Здание оборудовано подвесным краном грузоподъемностью 0,5 тс.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые в инвентарной опалубке по серии I.4I2.I-6.

3. АВТОМАТИЗАЦИЯ

3.I. Общая часть

Настоящая часть проекта предусматривает оснащение установки мазутоснабжения Q=6,5/I3 и I3/I6 м3/ч средствами теплового контроля, регулирования и управления в соответствии со строительными нормами и правилами проектирования котельных установок СНиП II-35-76, правилами для пожароопасных помещений класса II-I, пожароопасных наружных установок класса II-III и взрывоопасных помещений класса B-Ia на основании заданий от технологических отделов.

Автоматизации подлежит оборудование мазутонасосной.

В мазутонасосной установлены:

а) блоки насосов подачи мазута в котельную;

б) блок насосов рециркуляции;

в) блок перкачивающих насосов;

г) блоки фильтров грубой и тонкой очистки;

д) блок установки для жидких присадок;

е) дренажный насос;

ж) подогреватели мазута, расположенные на открытой площадке.

В проекте используются стандартные приборы, регуляторы и аппара-

тура, серийно выпускаемые отечественной промышленностью.

Закладные конструкции для отборных устройств температуры и давления предусматриваются в теплотехнической части проекта.

3.2. Тепловой контроль и регулирование

Отсутствие постоянного обслуживающего персонала в мазутонасосной обуславливает размещение первичных приборов контроля непосредственно у оборудования и на технологических трубопроводах.

Местными приборами измеряется температура, давление мазута и пара.

Регулирование температуры мазута, подаваемого в котельную и на рециркуляцию, осуществляется электронными регуляторами серии РС-29 с электрическими исполнительными механизмами типа МЭО-87 (см.черт. АТМ, лист 3).

3.3. Управление

Проектом предусматривается:

а) дистанционное управление со щита КИП насосами подачи мазута в котельную;

б) дистанционное управление со щита приточным вентилятором системы П1;

в) автоматическое управление дренажным насосом в зависимости от уровня в дренажном приямке;

г) автоматическое отключение насосов-дозаторов при превышении давления за ними;

д) автоматическое отключение перекачивающих насосов при минимальном уровне мазута в приемной емкости или останове насосов-дозаторов.

Схемы управления насосами разработаны в электротехнической части проекта.

Для приточной системы П1 предусматривается защита калорифера от замораживания в нерабочем режиме, а также сблокированное управление

клапаном наружного воздуха и вентилем на обратном теплоносителе с электродвигателем приточного вентилятора (см.черт.АТМ,лист I0). Электромагнитный вентиль на обратном теплоносителе заказывается по проекту ОВ.

3.4. Питание и сигнализация

Запитка щита КИП напряжением ~220В от двух независимых источников питания предусматривается в электротехнической части проекта.

В проекте разработана схема сигнализации отклонения основных технологических параметров от нормы с использованием блинкерных реле (см.черт.АТМ,лист 4).

Схема аварийной сигнализации останова насосов подачи мазута в котельную, неисправности насосов-дозаторов разработана в электротехнической части проекта (см.черт.ЭМ, лист 7, альбом 9).

Общий сигнал о неисправности в мазутонасосной выносится на щит КИП котельной.

Там же устанавливается выключатель SA для аварийного останова насосов подачи мазута.

3.5. Щиты

Для размещения вторичных приборов контроля, регуляторов, аппаратуры сигнализации и управления предусматривается щит КИП, состоящий из двух шкафных щитов с задними дверьми по ОСТ 36.I3-90. Щит КИП устанавливается в помещении электрощитовой и КИП.

3.6. Монтаж и эксплуатация аппаратуры

Установка местных приборов и отборных устройств должна производиться по типовым конструкциям, разработанным НПО "Монтажавтоматика".

Типовые конструкции указаны на схемах внешних проводок. Места установок приборов следует выбирать с учетом требований к удобству их обслуживания.

Прокладку кабельных и импульсных трасс следует выполнять в соот-

ветствии со схемами внешних проводок и планами расположения с учетом правил для пожароопасных помещений класса П-I, пожароопасных наружных установок П-III и взрывоопасных помещений класса В-Iа.

Монтаж приборов и прокладка кабельных трасс пожарной сигнализации должны выполняться согласно требованиям ВМСН-I4-73 специализированными монтажными организациями.

4. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

В проекте пожарной сигнализации для мазутонасосной Q=6,5/I3 и I3/I6 м3/ч предусматривается:

- светозвуковая сигнализация о возникновении пожара в помещении мазутонасосной (4 луча), камерах управления у резервуаров мазута (2 луча);
- формирование командного импульса на отключение систем вентиляции при пожаре.

В луч пожарной сигнализации, обслуживающий бытовые помещения (луч № 2,3) включаются извещатели тепловые ИП-I05-2, реагирующие на повышение температуры (свыше 72°С). В мазутонасосной (луч № I) и камерах управления (луч № 5,6) в луч пожарной сигнализации включаются термоизвещатели ИП-I03-2 (ТРВ-2) взрывозащищенного исполнения. Лучи пожарной сигнализации и ручной извещатель (луч 4), устанавливаемый у входа в мазутонасосную (см.АП, лист 4), подключаются к приемному пульту ППС-3 (ППКП0I9-I0-2), устанавливаемому в электрощитовой (см.АП, лист 4).

Реле для отключения систем вентиляции размещены на щите КИП. Сигнал "Пожар" в мазутонасосной транслируется по кабелям телефонной канализации от мазутонасосной до котельной (см.альбом 2, часть СС, лист 2 ТМП 903-02-36.91).

Расстановку аппаратуры и датчиков пожарной сигнализации - см. АП, лист 4.

Дополнительно у входа в мазутонасосную устанавливается светозвуковое устройство ПСIУ2 (см.черт.АП, лист 4),

Схемы управления приточной системой - см. черт.АТМ, л.IO.

Схемы управления вытяжными системами- см. черт.ЭМ, л.8.

Принятые в проекте приборы, аппаратура, кабели и провода, монтажные материалы и изделия указаны в спецификации АП.СОI (см.альбом I2).

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения потребители мазутонасосной относятся ко второй категории.

Низковольтный комплектный щит (Щ) мазутонасосной питается двумя кабельными линиями от разных секций н/в щита котельной на напряжении ~380/220В.

От Щ мазутонасосной запитываются потребители общеплощадочных сооружений. По условиям среды помещения насосной относятся к пожароопасным класса П-I, площадка теплообменников и приемная емкость - к пожароопасным П-Ш.

Управление электродвигателями основных механизмов осуществляется со щита КИП, остальные механизмы управляются по месту.

В случае пожара предусматривается автоматическое отключение вытяжных вентиляторов. В проекте предусматривается дистанционное отключение КИП котельной. Общий сигнал неисправности и наличия напряжения выносится на щит КИП котельной.

В соответствии с РД 34.2I.I22.87 здание мазутонасосной относится по молниезащите к Ш категории.

Молниезащита здания из сборных железобетонных конструкций осуществляется металлической сеткой по кровле, предусмотренной в строительной части проекта и соединенной с наружным контуром заземления.

Для молниезащиты здания из легких металлических конструкций используется металлическая кровля здания, которая должна иметь непрерывную

электрическую связь с металлическими колоннами и наружным контуром заземления.

В проекте разработано рабочее и аварийное освещение мазутонасосной, выполненное светильниками НСПII.

Питание сетей освещения предусмотрено от силового шкафа Щ.

В проекте предусмотрена телефонизация мазутонасосной.

6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

6.I. Исходные данные

Раздел проекта "Отопление и вентиляция" разработан на основании следующих исходных данных:

I) технологического задания;

2) строительных чертежей;

3) строительных норм и правил.

6.2. Климатологические условия

Расчетные параметры наружного воздуха:

для отопления (зимняя) $-20^{\circ}C$, $-30^{\circ}C$, $-40^{\circ}C$;

для вентиляции (зимняя) $-20^{\circ}C$, $-30^{\circ}C$, $-40^{\circ}C$;

для вентиляции (летняя) $+22^{\circ}C$;

для отопления и вентиляции (переходный период) $+ 8^{\circ}C$.

6.3. Отопление

Для поддержания заданной температуры воздуха в помещениях предусмотрены соответствующие системы отопления, характеристики которых приведены в таблице 6.3.I.

Внутренние температуры воздуха помещений принимаются согласно технологическим требованиям и строительным нормам и правилам.

Расходы тепла для нужд систем отопления и вентиляции приведены в таблице 6.3.2.

Теплоноситель - высокотемпературная вода с параметрами I50/$70^{\circ}C$.

6.4. Вентиляция

Для создания нормальных санитарно-гигиенических параметров воздуха в рабочей зоне производственных и вспомогательных помещений предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Необходимые воздухообмены определены по расчету и по кратностям в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

Проектные решения систем отопления и вентиляции предусматривают противовзрывные и противопожарные мероприятия в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05-86.

Характеристику принятых систем вентиляции см.табл.6.4.I.

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

Таблица 6.3.I

Наименование зданий и помещений с указанием категории пожароопасности	Внутренняя расчетная температура, °С	Теплоноситель, °С	Тип системы, нагревательных приборов, использование приточных систем и т.д.	Примечание
Мазутонасосная "В"	I0		Отопление помещения за счет тепловыделений от технологического оборудования	
Помещение для хранения пожарного инвентаря, электрощитовая, КИП	5,I8	I50/70	Горизонтальная однотрубная система отопления. Нагревательные приборы - конвекторы "Комфорт-20"	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТОВ, СТРОЯЩИХСЯ ПО ТИПОВЫМ ПРОЕКТАМ

Таблица 6.3.2

№ пп	Наименование объекта или здания	Объем здания	Применяемый типовой проект		Расход тепла в Гкал/час				Расход холода на кондиционирование	Установленная мощность электродвигателя в кВт	Примечание
			Наименование	Разработан институтом	Отопление	Вентиляция	Кондиционирование	Общий			
I	Мазутонасосная										
	$t_{н=}$ -20°С				0,00549	0,05227	-	0,05776	-	2,5	
	$t_{н=}$ -30°С				0,00718	0,0697	-	0,07688	-	2,5	
	$t_{н=}$ -40°С				0,00887	0,08712	-	0,09589	-	2,5	

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

Таблица 6.4.I

Наименование зданий и помещений с указанием категории пожаро-взрывоопасности	Типы основного вентоборудования	Характеристика систем вентиляции (местной, общеобменной, видов побуждения, зоны подачи и удаления воздуха, воздухораспределители)	Примечание
Мазутонасосная "В"	Вентиляторы В.Ц4-75, ВКР Калориферы КВСБ Клапан КВУБ	Общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Вытяжка I/3 из верхней зоны, 2/3 из нижней зоны.	
Помещение для хранения пожарного инвентаря, электрощитовая, КИП		Общеобменная естественная вентиляция. Вытяжка через дефлекторы, приток неорганизованный	

25306 - 01

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Здание мазутонасосной оборудуется тупиковым хозяйственно-питьевым-производственно-противопожарным водопроводом.

Расход воды для нужд внутреннего пожаротушения принят из расчета орошения двумя струями каждой точки и составляет 2х2,6 л/с.

В канализацию замазученных стоков поступают сточные воды от мытья пола в мазутонасосной, поверхностные дождевые и талые воды с площадки теплообменников, с обвалованной территории резервуарного парка мазута, с асфальтированных дорог территории мазутного хозяйства и котельной.

Для механической очистки замазученных сточных вод в проекте предусматриваются очистные сооружения по ТП 902-2-410.86 производительностью I0 л/с, представляющие собой единый подземный блок, состоящий из следующих сооружений:

горизонтальный отстойник;

камера доочистки.

Задержанный мазут сбрасывается в приемную емкость.

На основании справочного пособия к СНиП "Проектирование сооружений для очистки сточных вод" в схеме отведения и очистки замазученных вод предусмотрено разделение стока перед очисткой с целью уменьшения производительности очистных сооружений и подачи на очистку наиболее загрязненной части стока малоинтенсивных дождей и с определенным расходом от интенсивных дождей.

Концентрация загрязнений в очищенной воде по взвешенным веществам составляет не более I0 мг/л, по мазуту - 2-5 мг/л.

В дождевую производственную канализацию поступают поверхностные дождевые и талые воды, прошедшие очистку на очистных сооружениях замазученных дождевых сточных вод, а также интенсивный сток после разделительного колодца, располагаемого в голове очистных сооружений.

7.I. Указания по привязке

При привязке типового проекта необходимо:

7.I.I. Уточнить принятые в проекте системы и сооружения водоснабжения и канализации в зависимости от наличия существующих систем и сетей водоснабжения и канализации и условий отвода сточных вод.

7.I.2. Внести коррективы в спецификацию оборудования по материалам труб и арматуре в зависимости от расчетной зимней температуры воздуха.

8. ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ

Теплоносителем для нужд отопления и вентиляции мазутонасосной является высокотемпературная вода с параметрами I50-70°С. Системы отопления и вентиляции присоединяются непосредственно по зависимой схеме.

Все трубопроводы в тепловом пункте очищаются от ржавчины и грязи и покрываются антикоррозийным покрытием - краской БТ-I77 в 2 слоя по грунтовке ГФ-02I.

Теплоизоляционный слой выполняется из полотна холстопрошивного.

Покровный слой - стеклопластик рулонный.

В тепловом пункте запорная арматура стальная.

9. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

В основных положениях по производству строительных и монтажных работ отражены вопросы подготовки стройплощадки и механизации выполнения основных видов работ при возведении здания мазутонасосной из сборных железобетонных конструкций.

Ввиду того, что мазутонасосная подлежит строительству в составе установок мазутоснабжения котельных, выбор окончательных решений по производству работ следует принимать при привязке комплексного проекта установки мазутоснабжения.

9.I. Подготовка стройплощадки

До начала работ по строительству временных сооружений (котлован, проезды, площадки складирования и т.д.) следует произвести разбивку основных осей запроектированного здания мазутонасосной в соответствии с разбивочным планом от пунктов планово-высотного обоснования в целом для стройки.

До производства земляных работ на площади, занимаемой временными и постоянными дорогами и площадками, котлованом и другими временными и постоянными сооружениями весь плодородный слой почвы в установленных проектом размерах необходимо снять и уложить в отвал. Срезка растительного слоя грунта, планировка площадки под здание производится с применением бульдозера (типа ДЗ-29). Срезанный растительный грунт перемещается на расстояние до 50 м во временный отвал, устраиваемый на свободной от застройки территории строительства, для использования его в дальнейшем при благоустройстве объекта. При отсутствии необходимых площадей для размещения грунта он грузится экскаватором (ЭО-3322В) на автосамосвалы и отвозится на расстояние до I км во временный отвал, устраиваемый за границей промплощадки.

К производству работ по вертикальной планировке участка разрешается приступать только при наличии проекта планировки, проекта подземной части здания мазутонасосной и общего баланса земляных масс. Вертикальная планировка на участках выемок должна быть выполнена до устройства на них фундаментов (и коммуникаций), а на участках насыпи - после устройства фундаментов и приямков.

Временный проезд для монтажного крана и строительного автотранспорта устраивается по периметру котлована.

Кольцевой временный проезд увязывается с внутрипостроечными постоянными дорогами.

Точки подключения разводок временного водо- и электроснабжения определяются по месту от запроектированных постоянных инженерных сетей стройки.

Устройство приобъектных площадок складирования материалов и сборных конструкций и изделий предусматривается в минимальных площадях из расчета 5-дневного запаса этих конструкций и изделий. Укладка конструкций в штабеля должна обеспечивать возможность свободного их захвата и подъема в зоне действия монтажного крана.

9.2. Земляные работы

Разработку грунта в котловане с откосами намечается производить экскаватором Э0-3322В с экскавационно-планировочными ковшами.

Технология разработки грунта и зачистки дна котлована состоит из двух операций, выполняемых последовательно на каждой рабочей стоянке экскаватора. Сначала экскаватор разрабатывает грунт традиционным способом, оставляя недобор грунта до проектной отметки, величина которого определяется главой СНиП 3.02.01-87 и для экскаватора Э0-3322В составляет 10 см. После окончания разработки грунта основного массива производится зачистка недобора ковшом обратной лопаты с зачистным устройством.

После окончания зачистки экскаватор переезжает на новую стоянку. Одновременно зачистное устройство переводится в нерабочее положение. Экскаватор вновь начинает разрабатывать грунт традиционным способом (ковшом с зубьями).

Грунт от разработки котлована, в количестве, необходимом для обратной засыпки пазух фундаментов, грузится на автосамосвалы и отвозится на расстояние до I км во временный отвал. Использование излишков грунта, в соответствии с балансом земляных масс, уточняется при привязке проекта.

Необходимость устройства и временного крепления стенок котлована в зависимости от глубины котлована, вида и состояния грунта, гидрогеологических условий, величины и характера временных нагрузок на бровке выемки должна устанавливаться в проекте производства работ (ППР).

Технология устройства обратных засыпок принимается в ППР в зависимости от наличия машин и механизмов, имеющихся в парке строительной организации.

9.3. Монолитные бетонные и железобетонные работы

Процесс возведения фундаментов и стен из монолитного железобетона включает разбивку осей фундаментов, устройство опалубки, сборку и установку арматуры, бетонирование фундамента (и других монолитных конструкций).

Разбивка осей фундаментов из монолитного бетона производится также, как и при возведении сборных фундаментов.

Опалубка для бетонирования должна применяться инвентарная деревометаллическая индустриального изготовления. Тип опалубки определяется ППР.

Щиты опалубки соединяются друг с другом болтами (планками, штырями, зажимами). Для восприятия бокового давления бетонной смеси щиты крепят проволочными скрутками. На собранной в блок опалубке намечают середину короба, поверх которого прибивают накрест рейки, таким образом, чтобы грани реек располагались по осям. Собранный блок подают краном к месту установки и рейки совмещают с натянутыми (из стальной проволоки) осями.

Монтаж арматуры выполняют укрупненными элементами в виде сеток и пространственных каркасов с подачей их в места установки краном.

Нижнюю арматурную сетку фундамента устанавливают до монтажа опа-

лубки. Арматурный каркас подколонника может быть смонтирован как до установки опалубки, так и после.

Бетонирование фундаментов следует производить в 2 этапа. Первоначально заполняют опалубку ступенчатой части. Уплотняют бетонную смесь вибратором. Затем продолжают укладку бетонной смеси в подколонник до низа стакана под колонку, а на втором этапе бетонирования верх подколонника после установки пустотообразователя стакана.

Стакан фундаментов бетонируют ниже проектной отметки, чтобы в последующем при установке колонны можно было выполнить подливку под проектную отметку низа колонны.

При бетонировании стен заглубленного приямка применяется разборно-переставная опалубка, щиты (панели) которой устанавливаются в два приема: вначале с одной стороны на всю высоту стены, а после установки арматуры - с другой. При бетонировании стен в разборно-переставной опалубке высота участков, выполняемых без перерыва не должна превышать трех метров. При большей высоте участков стен, бетонируемых без рабочих швов, необходимо установить перерывы продолжительностью не менее 40 минут, но не более двух часов для осадки бетонной смеси и предупреждения образования усадочных трещин.

Подачу бетонной смеси в опалубку осуществляют в бадьях с помощью крана грузоподъемностью I6...25 т со стоянок, устраиваемых на бровке котлована.

Уплотнение бетонной смеси производится вибраторами с гибким валом (типа ИВ-66, ИВ-67).

При возведении плитного фундамента приямка применяется разборно-перспективная мелкощитовая опалубка. Плиту (днище) бетонируют сразу на всю высоту без перерыва. Уплотнение производится поверхностным вибратором (типа ИВ-2А).

Выдерживание уложенного в конструкции бетона и уход за ним заключается в поддержании температурно-влажностного режима, обеспечивающего нарастание прочности бетона, осуществлении при необходимости тепловой обработки его для ускорения твердения и в применении мер, предохраняющих твердеющий бетон от ударов, сотрясений и прочих механических воздействий.

Все бетонные работы должны выполняться с соблюдением требований главы СНиП 3.03.01-87.

9.4. Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций

Монтаж сборных конструкций необходимо вести в соответствии с проектом производства работ (ППР).

К монтажу конструкций разрешается приступать только после инструментальной проверки соответствия проекту положения фундаментов и других опорных элементов как по высоте, так и в плане.

Монтаж ленточных сборных фундаментов начинают с маячных элементов, устанавливаемых в местах пересечения осей стен здания, только после инструментальной выверки положения этих элементов в плане и по высоте ведется установка рядовых элементов.

Железобетонные колонны устанавливают в плане, совмещая риски, фиксирующие геометрические оси в нижнем сечении монтируемой конструкции с рисками, фиксирующими разбивочные оси , - при установке колонн в стаканы фундаментов.

Приведение верха колонн в проектное положение должно производиться относительно разбивочных осей по двум взаимно-перпендикулярным вертикальным плоскостям.

Монтаж последующих конструкций на колонны, опирающиеся на фундаменты стаканного типа, разрешается только после замоноличивания колонн в стаканах и достижения бетоном замоноличивания прочности, указанной в

проекте, а при отсутствии такого указания – не менее 70% проектной прочности.

Установку панелей стен (перегородок) здания при однорядной разрезке производят с совмещением грани элемента или риски на нем с рисками, вынесенными от разбивочных осей. Приведение панелей стен в вертикальное положение следует осуществлять по двум граням: продольной и торцовой.

Балки покрытия монтируются с совмещением рисок, нанесенных на колонны и на балки. При укладке плит покрытия не допускается смещение опорных ребер плит вдоль верхнего пояса балок.

Плиты покрытия монтируются одновременно с балками покрытия.

Заделку стыков плит покрытия бетоном производят после проверки правильности монтажа конструкций, приемки сварных соединений и выполнения противокоррозионной защиты.

Монтаж сборных элементов каркаса здания ведется с применением крана грузоподъемностью 25 т (типа МКГ-25, МКП-25А или сходных по техническим характеристикам) со стоянок, устраиваемых по внешнему периметру здания мазутонасосной.

Работы по монтажу сборных бетонных и железобетонных конструкций производить с соблюдением требований главы СНиП 3.03.0I-87.

9.5. Монтаж оборудования

Монтаж оборудования мазутонасосной предусматривается выполнять после окончания возведения каркаса здания и ограждающих конструкций. Подача оборудования и трубопроводов к месту его установки осуществляется через запроектированные монтажные проемы, оставляемые в стенах и перегородках здания.

Установка узлов оборудования и трубопроводов в проектное положение производится с применением подвесного транспорта, установленного по проекту в помещениях здания, а также с применением ме-

ханизмов для производства такелажных работ (лебедки, тали, домкраты и т.п.).

Работы по монтажу технологического оборудования и технологических трубопроводов производить с соблюдением требований СНиП 3.05.05-84.

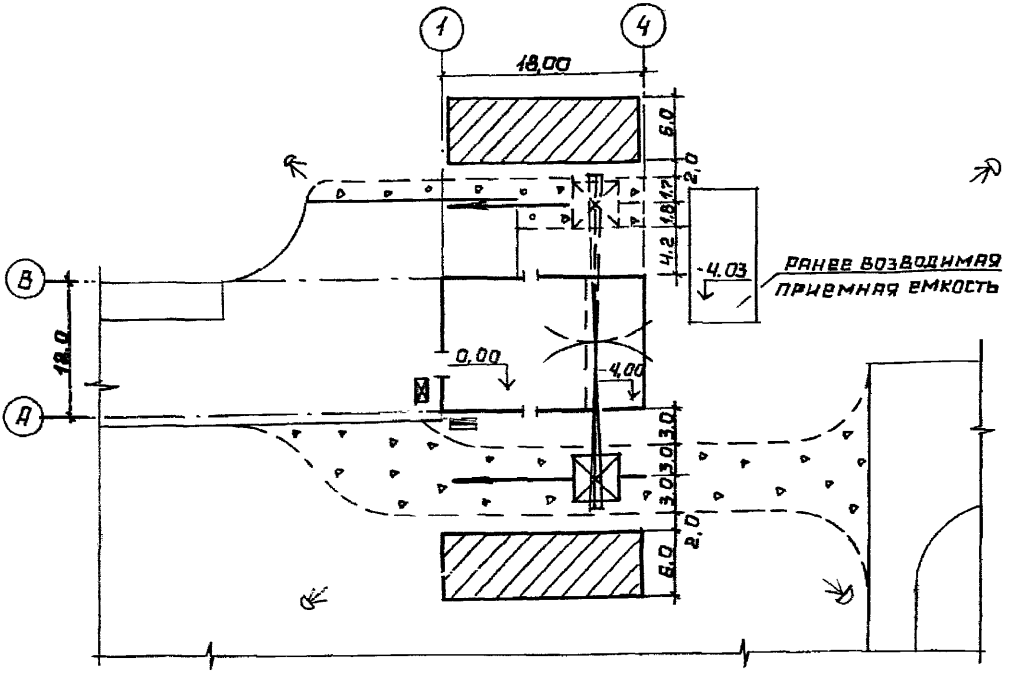
9.6. Техника безопасности

Участки автодорог и проездов, совпадающие с зоной действия монтажного крана, являются опасными зонами для движения автотранспорта и должны быть ограждены с обязательной установкой предупреждающих знаков безопасности.

Расстроповку элементов конструкций, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления. Перемещать установленные элементы конструкций после их расстроповки, за исключением случаев, обоснованных в ППР, не допускается.

Организация участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Схема стройгенплана



Условные обозначения

- Проектируемое здание мазутонасосной из сборных железобетонных конструкций
- Монтажный кран грузоподъемностью до 25т
- Основное направление движения монтажного крана при возведении здания мазутонасосной
- Проектируемые постоянные автодороги и проезды (без верхнего покрытия), используемые в период строительства
- Временные проезды для монтажного крана и строительного автотранспорта
- Места размещения открытых складских и сборочно-укрупнительных площадок
- Распределительный электрощит
- Подвод воды
- Светильник на опоре

Привязка стройгенплана к существующим условиям площадки производится путем подбора монтажного, сварочного и другого оборудования, имеющегося в данной строительно-монтажной организации, уточнения мест устройства временных проездов для монтажного крана и строительного автотранспорта, определения точек подключения временных сете водо и электроснабжения.

ТП 903-2-37.91. Ал.I

25306-01

IO. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

IO.I. Основные технико-экономические показатели

Таблица I

№№ пп	Наименование	Единица измерения	Показатели	
			по настоящему проекту	по проекту-аналогу 903-2-20.-84, приведенному к сопоставимости
I	2	3	4	5
I	Производительность	м3/час	I3/I6	I3/I6
2	Годовой оборот мазута	тонн	I07340	I07340
3	Численность	чел.	3	-
4	Сметная стоимость, всего	тыс.руб.	I20,I0 / I85,26*	I2I,05 / I90,05 *
	в том числе СМР	тыс.руб.	72,04 / II3,I0*	8I,I4 / I2I,7I*
5	Удельные капитальные вложения на I тн хранения мазута	руб.коп. / тонн	I,I2 / I,73 *	I,I3 / I,77 *
6	Себестоимость хранения I тн мазута	руб.коп.	0,78 / 0,98 *	-
7	Годовой расход энергоресурсов:			
	- тепло	Гкал	5I90	-
	- электроэнергия	тыс. кВт-ч	I82,2	-
	- вода	тыс.м3	0,078	-
8	Расход основных строительных материалов: Всего / на I млн.руб.СМР			
	- цемент	т	83,4 / 737,4	I30,7

* В числителе в ценах I984 г., в знаменателе - в ценах I99I г.

ТП 903-2-37.91. Ал.1

25306-01

Продолжение таблицы I

I	2	3	4	5
	- сталь	т	22,4 198,1	29,0
	- лес	м3	16,0 141,5	28,6
9	Трудозатраты построечные:			
	Всего на I млн.руб.СМР	чел.-час	22688* 200602*	-
10	Площадь застройки	м2	235,0	389,2
11	Строительный объём	м3	1536,2	2346,0

* В числителе в ценах 1984 г., в знаменателе - в ценах 1991 г.

ТП 903-2-37.91. Ал.I

25306-01

Таблица 2

I0.2. Смета годовых эксплуатационных расходов

В ценах 1991 г.

№№ пп	Статьи затрат	Единица измерения	По настоящему проекту		
			Количество	Цена, руб. коп. или норматив	Сумма, тыс.руб.
I	2	3	4	5	6
I	Годовой оборот мазута	тонн	I07340		
2	Тепло (на разогрев мазута)	Гкал	5I90	I2,0	62,3
3	Электроэнергия	тыс. кВт-ч	I82,2	52,7	9,6
4	Вода	тыс.м3	0,078	I50,0	0,0I
5	Заработная плата	тыс.руб.	3	2856	8,6
6	Амортизация	тыс.руб.			I4,37
7	Текущий ремонт	тыс.руб.	I4,3	0,20	2,9
8	Прочие расходы	тыс.руб.	25,8	0,30	7,7
	Итого себестоимость	тыс.руб.			I05,4I
	Себестоимость хранения I т мазута	руб.коп.			0,98

gost.e-ecolog.ru