903317-3

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 80 000.Н.М3/Ч ТИПОРАЗМЕР БК-ГРС-80

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

903317-3-ПЗ

gost.e-ecolog.ru

903317-3

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 80 000.Н.М3/Ч ТИПОРАЗМЕР БК-ГРС- 80

Состав проекта:

Альбом	I	Пояснительная записка
Альбом	II	Технологические решения, автоматизация, электрическое освещение, архитектурно-строительные решения, отопление и вентиляция
Альбом	III	Спецификации оборудования
Альбом	IV	Ведомости потребности в материалах
Альбом	V	Задание заводу на изготовление щита
Альбом	VI	Сметы

Разработан:

ВНИИПКспецстройконструкция

Зам. диретора М.Г.Тайгунов

Главный инженер проекта Е.Н.Рожков

СОДЕРЖАНИЕ

пп п/п	Наименование	Стр.
1	Основания для разработки	3
2	Назначение	4
3	Область применения	5
4	Техническая характеристика	6
5	Технологические решения	8
6	Автоматизация	11
7	Электроосвещение	15
8	Архитектурно- строительные решения	16
9	Отопление и вентиляция	18
10	Противопожарные мероприятия и охрана окружающей среды	19
11	Транспортирование	20
12	Изготовление и монтаж	21

1.ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

1.1.Основанием для разработки проекта "Газораспределительная станция производительностью 80 000 н. м3/ч " (ГРС) является договор между Управлением по транспорту и поставкам газа Министерства газовой промышленности и ВНИИПКспецстройконструкцией

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта Рожков Е.Н

ГИП	Рожков		903317-3-ПЗ		
Зав.отд	Рожков				
Пров.	Пантелеев				
Разраб.	Коробанов		ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ТИПОРАЗМЕР БК-ГРС-80	ст. / л-т / л-в: РП / 1 / 19	
				ВНИИПКССК	
н.контр	Ляшенко	14.07.89	Пояснительная записка		

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. ГРС предназначена для выдачи газа для из газопровода высокого давления Ру1,2...5,5 МПа коммунально-бытовым и промышленным потребителям с давлением 0,6 МПа, необходимой степенью очистки и одоризации, в необходимых количествах.

2.2. Количество подаваемого газа соответствует потребности и входному давлению.

2.3. Разработка проекта направлена на создание ГРС на высоком техническом уровне, обеспечивающем надежную, удобную, безопасную эксплуатацию, бесперебойное газоснабжение потребителя, снижение стоимости и сокращение сроков строительства за счет блочности и индустриализации, применения усовершенствованных технологических схем, нового компоновочного исполнения.

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Проект разработан для следующих условий строительства:

рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют

нормативная снеговая нагрузка, кПа (кгс/м2) 2,0(200)

нормативный скоростной напор ветра, кПа(кгс/м2)0,48(48)

температура наружного воздуха, градусы Цельсия

средняя наиболее холодной пятидневки минус 40

сейсмичность до 6 баллов

грунты в основании непучинистые, непросадочные

нормативная глубина промерзания 140...220 см

4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

4.1. Производительность ГРС зависит от входного давления и потребления газа и изменяется в пределах от 4 500 до 160 000 н м3/ч.

4.2. Давление газа на входе, МПа	1,2 ... 5,5
Давление газа на выходе, МПа	0,6
Количество потребителей, шт.	1
Диаметр входного газопровода, Ду мм	200
Диаметр выходного газопровода, Ду мм	400
Диаметр замерной линии, Ду мм	200

4.3. Характеристика подаваемого на ГРС газа соответствует ОСТ 51.40-83.

Характеристика подаваемого потребителю газа должна соответствовать ГОСТ 5542-78.

4.4. Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

помещения КИП	Г
помещения АГВ	Г
помещения редуцирования, расходомерной	А
блок отключения	А
установки очистки, блок сбора конденсата, входных коллекторов редуцирующих ниток	А

4.5. Класс взрывоопасных зон (по ПУЭ)

помещение КИП, АГВ	нормальное
помещения редуцирования и расходомерной	В-1а
зоны установок и блоков в пределах 3 м	В-1г

4.6. Категория и группа взрывоопасной смеси IIAT1

4.7. Степень огнестойкости строительных конструкций IIIa

4.8. Установленная мощность, кВт 1,28

4.9. Потребляемая мощность, кВт 1,15

4.10. Напряжение питающей электросети, В 380/220

4.11. Расход тепла на отопление блок-бокса

Вт (ккал/ч) 8932 (7700)

4.12. Масса транспортировочная максимальная, т 15

4.13. Площадь участка га, 0,0558

4.14. Площадь застройки, м2 306

4.15. Плотность застройки, % 55

4.16. Обслуживание ГРС надомное

4.17. Общая сметная стоимость 56 714 рублей,

в том числе: оборудования- 28 731 рублей,

строительно-монтажных работ- 27 983 рублей

4.18. Стоимость работ на строительной площадке- 7 125 руб.

4.19. Стадия разработки - рабочий проект.

4.20. Разработчик проекта - ВНИИПКспецстройконструкция Миннефтегазстроя.

| | | |

5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

5.1. Технологический процесс на ГРС осуществляется в соответствии со схемой принципиальной пневмо-гидравлической.

Газ, пройдя охранный кран, из газопровода-отвода поступает на ГРС и через блок отключения на установку очистки, затем в расходомерную нитку и на узлы редуцирования, далее через блок отключения подается в газопровод потребителя.

5.2. Схемой ГРС предусматривается возможность непродолжительного снабжения потребителя газом, минуя ГРС - по обводу; контроль за выходным давлением при этом должен производиться по манометру. Для защиты трубопроводов потребителя от превышения давления в блоке отключения установлены предохранительные клапаны.

5.3. Установка очистки состоит из 2-х пылеуловителей.

5.4. Замерная нитка оснащена устройством сужающими быстросменными Ду 200 мм.

5.5. Трубопровод, проложенный на поверхности земли, от блока отключения до пылеуловителей и пылеуловители теплоизолированы.

5.6. В помещении редуцирования размещены 3 редуцирующих нитки оснащенные основным и резервным регуляторами; 1 из них предназначена для начального периода эксплуатации, а 2 других - для основного. Редуцирующие нитки работают по методу облегченного резерва, один из регуляторов - рабочий - имеет настройку на номинальное давление, расположенный последовательно с ним резервный регулятор имеет настройку на более высокое давление (+0,2 кг/см2) и поэтому в период нормальной работы его регулирующий клапан будет полностью открыт, а регуляторы, расположенные в параллельной нитке, настраиваются на давление ниже номинального и поэтому будут закрыты.

В случае аварийного открытия рабочего регулятора давление на выходе будет поддерживаться несколько более высоким (0,2кг/см2) последовательно расположенным регулятором, а при аварийном закрытии рабочего регулирующего клапана выходное давление будет поддерживаться резервной параллельной ниткой на несколько более низком уровне.

Система обеспечивает безотказное газоснабжение при отказе не только рабочего, но и любого резервного регулятора.

5.7.На начальный период эксплуатации предназначена редуцирующая нитка оснащенная регуляторами Ду 50 мм и замерная линия Ду 100 мм.

5.8. В целях борьбы с шумом трубопроводы в помещении редуцирования и на выходе из него покрыты виброшумопоглощающей изоляцией, прокладываются на виброизолирующих опорах, а выходные газопроводы прокладываются в земле.

5.9. Одоризация газа производится автоматически, пропорционально расходу газа. Ввод одоранта предусмотрен на выходе газа из ГРС.

5.10.После соединения всех блоков ГРС производится испытание всей ГРС на прочность и плотность.

Величина гидравлического давления при испытании на прочность должна быть:

Рисп.=Рраб.х1,25=5,5х1,25 =6,9 МПа

Величина гидравлического давления при испытании на плотность:

Рисп.=Рраб.=5,5 МПа

Испытание производится в соответствии с правилам Госгазнадзора по инструкциям, составленным строительной организацией с учетом местных условий и требований технической и пожарной безопасности.

Периодичность испытаний :

емкости одоранта - один раз в пять лет,

всех наземных сосудов - один раз в восемь лет,

подземных сосудов - один раз в десять лет.

6. АВТОМАТИЗАЦИЯ

6.1. ГРС оснащена системами и устройствами автоматики, контроля, управления и сигнализации, обеспечивающми автоматизацию всех технологических и вспомогательных процессов и оперативный контроль, а также системой автоматического регулирования давления газа.

6.2. Контролируются следующие основные параметры, характеризующие режим работы ГРС в целом и отдельных технологических узлов:

автоматическая одоризация газоодоризатором "ОДОРАНТ";

в установке очистки газа - давление на входе и выходе каждого пылеуловителя, температура на входе, сигнализация максимального аварийного уровня конденсата в емкости сбора конденсата.

Для измерения давления газа предусмотрены манометры общего назначения, для измерения температуры - термометры технические ртутные, для сигнализации максимального аварийного уровня конденсата - датчик-реле уровня жидкости ДУЖЭ-200М-1211.

Слив конденсата из пылеуловителей обеспечивается самотеком.

Сигнал максимального аварийного уровня конденсата передается в операторную и дом оператора через устройство дистанционной сигнализации УСГ-4

6.3. Регулирование давления газа потребителю производится узлом редуцирования с регуляторами РДУ.

Система регулирования подачи газа потребителю предусматривает:

1) включение в работу резервной нитки при уменьшении давления газа на выходе;

2) автоматическое отключение рабочей и резервной ниток при увеличении давления газа на выходе;

3) срабатывание предохранительного клапана при недопустимом увеличении давления на выходе ГРС.

4) включение электрической, световой и звуковой сигнализации при отклонении входного и выходного давления газа от заданного и при понижении температуры воды после АГВ, при максимальном аварийном уровне в емкости сбора конденсата.

В качестве датчиков используются электроконтактные манометры ВЭ-16рб и термометр манометрический ТГП-100ЭК и датчик-реле уровня жидкости ДУЖЕ-200М.

В качестве сигнализирующего устройства используется устройство дистанционной сигнализации УСГ-4.

6.4. Автоматизацией предусматривается регистрация: давления газа на входе и выходе ГРС, в т. ч. давления на выходе при работе по обводу, минуя ГРС; расход газа потребителем; температуры газа на входе и выходе ГРС; температура воды на выходе из АГВ.

Хозрасчетный учет расхода газа осуществляется дифманометрами типа ДСС-712-2С, которые в комплекте с сужающими быстросменными устройствами УСБ непрерывно измеряют и регистрируют перепад давления газового потока на сужающих устройствах, а также избыточное давление газового потока на входе каждой нитки.

Для непрерывного измерения и регистрации температуры газа на входе и выходе ГРС, воды на выходе от АГВ предусматривается установка автоматического самопишущего моста типа КСМ-2 в комплекте с термометрами сопротивления ТСМ, а для оперативного контроля работы ГРС устанавливаются показывающие манометры общего назначения и технические термометры.

6.5. Осушка газа для питания регулирующих клапанов, узлов управления кранами производится фильтрами - осушителями газа.

6.6. Приборы и оборудование автоматизации размещаются соответственно:

сужающие устройства , термометры сопротивления, технические термометры, манометры общего назначения - на замерных нитках, на входных и выходных трубопроводах;

дифманометры ДСС-712-2С и манометры ВЭ-16бр, манометры МТС-712чН - в помещении расходомерной блок-бокса редуцирования;

щит измерения и сигнализации, блок сигнализации устройства "ОДОРАНТ", передающий блок устройства УСГ-4- в помещении операторной;

узлы управления кранами и фильтры-осушители - вблизи кранов с пневмоприводами;

датчики-реле уровня жидкости ДУЖЭ-200М-1211 - на емкости сбора конденсата.

6.7. В проекте предусмотрено место для установки системы телемеханики.

6.8. Комплект устройств контроля и автоматизации состоит из следующих составных частей:

щита измерения и сигнализации;

манометра самопишущего МТС-712чН шкала 0...16 кгс/см2;

манометра электроконтактного ВЭ-16рб-60;

манометра электроконтактного ВЭ-16рб-10;

манометров общего назначения, термометров технических;

термометров сопротивления ТСМ-0879;

моста уравновешенного самопишущего КСМ2-022И;

дифманометров типа ДСС-712-2С;

устройства сужающего быстросменного УСБ;

устройство дистанционной сигнализации УСГ-4;

датчика-реле уровня жидкости ДУЖЭ-200М-1211;

стоек для установки приборов, узлов управления, щита;

трубопроводной обвязки приборов, включающей трубы, запорную арматуру.

6.9. На входной и выходной нитках предусмотрены отборные устройства для измерения давления системы телемеханики. В помещении операторной предусмотрено место для установки КП телемеханики и специальные пропуски для ввода кабелей и импульсных труб. В помещении расходомерной предусмотрено место для размещения датчиков расхода и давления системы телемеханики, а также специальные пропуски для кабелей и импульсных труб.

7. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

7.1. Электроснабжение ГРС осуществляется от сети напряжением 380/220 В, частотой 50 Гц и выполняется по техническим условиям электроснабжающей организации.

7.2.Питание светильников блок-бокса ГРС , наружного освещения, установки катодной защиты и резерва осуществляется от автоматических выключателей типа АП50Б-2МТ

7.3. Освещение взрывоопасных помещений блок-бокса ГРС осуществляется светильниками типа ВЗГ-100А, остальных помещений ПВЛП-2х40. Наружное освещение выполняется светильниками типа РКУ01-250-007, установленными на опорах.

7.4. Для учета электроэнергии принят счетчик электроэнергии однофазный типа СО-И449 непосредственного включения на ток 10А.

7.5. Для защиты объекта от воздействий разряда молний на площадке устанавливается два отдельностоящих стержневых молниеотвода высотой 15 м.

7.6. Для защиты людей от поражения электрическим током все металлические части электропроводок подлежат занулению. Для зануления в помещениях с нормальной средой используется нулевая жила питающего кабеля, в помещении с взрывоопасной средой – специально предназначенная для этого жила кабеля.

В качестве внутреннего контура заземления блок-бокса используется цельносварная конструкция, которая не менее чем в двух точках присоединяется к наружному контуру заземления.

7.7. Защита от электрической индукции и заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям выполняются путем присоединения металлических конструкций к наружному контуру заземления. Наружный контур заземления выполняется из вертикальных заземлителей, выполненных из круглой стали диаметром 12 мм и длиной 5 м, соединенных между собой полосовой сталью 4х40 мм.

8. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

8.1. В проекте разработана схема расположения сооружений, твердого покрытия, ограждения площадки и задание на фундаменты. Фундаменты и проект вертикальной планировки выполняет институт ВНИПИтрансгаз.

8.2. Площадка ГРС имеет размеры: 16,0х34,3м. Набор сооружений и основные показатели по площадке приведены на чертежах марки АС.

8.3. Территория благоустраивается, озеленяется, предусмотрен тупиковый проезд шириной 3,5 м с покрытием из сборных железобетонных дорожных плит. Для обеспечения подходов к технологическому оборудованию предусмотрены пешеходные дорожки.
Вся территория ГРС ограждена металлическими сетчатыми панелями по железобетонным столбам высотой 2,15 м. Свободные от застройки участки озеленяются посевом многолетних трав.

8.4. В качестве строительной конструкции блок-бокса принят блок-бокс 672 серии, НИПИКБС.

8.5. Несущие конструкции - каркас блок-бокса, включающий раму основания, стеновые и крышные панелеи, выполняются из стали ВСт3пс5. Ограждающие конструкции - трехслойные панели.

8.6. Внутренняя и наружная отделка - окраска масляной краской.

8.7. Блок-бокс разделен герметичными перегородками на следующие помещения:

- редуцирования; расходомерную; КИП; АГВ.

8.8. Полы в блок-боксе из стального рифленого листа, окрашенного масляной краской. Полы, свободные от оборудования, в помещении редуцирования и расходомерной покрыты резиновыми коврами для предотвращения искрообразоания.

| | | |

8.9. В ограждающих конструкциях помещения редуцирования, расходомерной предусматриваются легкосбрасываемые элементы (окна, с оконным стеклом толщиной 3мм площадью 0,8 м2).

Вводы и выводы инженерных коммуникаций в блок-боксах осуществляются через боковые, торцевые стены и перегородки через специальные герметичные пропуски.

Блоки очистки представляют собой пространственную металлоконструкцию из стальных профилей, на которых монтируется технологическое оборудование с запорной арматурой.

Блок-бокс и блоки поступают на стройплощадку в полной заводской готовности со смонтированным оборудованием.

8.10. Габариты блок-боксов, блоков и трубных узлов выбраны с учетом возможности транспортировки их по железной дороге и автотранспортом.

9. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

9.1. Для отопления блок-бокса ГРС предусмотрена система водяного отопления. Горячая вода с параметрами 95-70 градусов Цельсия приготовляется в АОГВ-11,6-1-У.

9.2. Наполнение и подпитка системы отопления осуществляется привозной водой с помощью ручного насоса "Родник". Для запаса привозной воды предусмотрен бак емкостью 0,1 м3.

9.3. Одоризированный газ давлением 130 мм вод.ст.(1,27 кПа) к АГВ поступает после ПШГР снижающего давление с 0,6 МПа на выходе ГРС.

9.4. Расчетная температура наружного воздуха минус 40 гр.Ц.

Внутренние температуры воздуха в помещениях приняты:

в помещении редуцирования, расходомерной, гр.Цельсия	5
в помещении КИП, гр.Цельсия	16
в помещении АГВ	10

9.5. Система отопления двухтрубная с верхней разводкой.

9.6. Вентиляция всех помещений естественная с трехкратным воздухообменом в час, вытяжка через дефлекторы.

9.7. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб для помещений категории В-1а и конвекторы типа "Универсал" для остальных.

9.8. Канализация на площадке отсутствует. При опорожнении системы вода отводится на рельеф.

9.9. Испытание и наладку систем отопления и вентиляции производить в соответствии со СНиП 3.05.01-85

9.10. Монтаж и установку газового оборудования роизводить в соответствии со СНиП 3.05.02-88 и "Правил безопасности в газовом хозяйстве"

10. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

10.1. Проектом предусматриваются первичные средства пожаротушения:

огнетушитель порошковый ОП-5 в помещенях -4 шт.;

кошма или асбестовое полотно 2х2м -1 шт.;

ящик с песком емкостью 0,5м3 -1 шт.;

пожарный щит с оборудованием -1 шт.

10.2. Эксплуатация ГРС осуществляется в соответствии с "Правилами технической и безопасной эксплуатации ГРС"

10.3. Для предотвращения выброса в атмосферу одоранта все выпуски его осуществляются в специальную установку .
(При привязке проекта может быть использована установка "УСОН-1)

10.4. Для уменьшения выброса в атмосферу газа при разгазировании емкости сбора конденсата, стравливание газа с 55 кгс/см2 до давления 6 кгс/см2 производится в трубопровод потребителя.

11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1. ГРС выполняется из блок-бокса, блоков, трубных узлов заводского изготовления, габариты которых выбраны с учетом транспортирования их железнодорожным, автомобильным или водным транспортом.

11.2. Блок-бокс вписываются в "габариты погрузки" в соответствии с "Техническими условиями погрузки и крепления грузов" МПС СССР 1969 г.

11.3. На время транспортировки двери блок-бокса должны быть опломбированы, на присоединительных трубопроводах поставлены заглушки.

11.4. На время транспортировки все приборы и трубопроводная арматура, должны быть сняты, замаркированы в соответствии со схемой и упакованы в специальную тару для транспортировки в блок-боксах. На отборы давления устанавливаются колпачки-заглушки, в бобышки устанавливаются пробки.

12. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И МОНТАЖ

12.1. ГРС комплектуется из изделий заводского изготовления. Блок-бокс, блоки и трубные узлы изготавливаются на заводе по рабочей конструкторской документации, разработанной в соответствии с требованиями ЕСКД.

12.2. Блок-бокс должен поступать на стройплощадку со смонтированным оборудованием по всем частям проекта (за исключением отдельных приборов, поставляемых в заводской упаковке).

12.3. Блоки, узлы и монтажные заготовки для их соединения должны поставляться комплектно.

12.4. Наружные поверхности подземных частей трубопроводов и оборудования должны поступать на стройплощадку покрытые битумно-полимерной противокоррозионной изоляцией усиленного типа.

12.5. На строительной площадке производятся следующие работы:

подготовка площадки под монтаж,устройство фундаментов;

установка блок-боксов, блоков и трубных узлов на подготовленные фундаменты;

прокладка и сварка наружных межблочных трубопроводов, крепление их к опорам;

установка снятых на время транспортировки приборов;

прокладка кабелей и импульсных трубопроводов;

покрытие виброшумоизоляцией редуцирующих ниток;

устройство молниезащиты и заземления;

подключение к наружным сетям;

блгоустройство территории.

12.6. Соединительные наружные межблочные трубопроводы относятся к категории"В".

gost.e-ecolog.ru