

Общество с ограниченной ответственностью "ЭколоРС-К"

**Волгоградская область Жирновский район
Реконструкция УКПГ
Добринского газоконденсатного месторождения**

Проектная документация

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»
Подраздел 6 «Система газоснабжения»**

19.2013 – ИОС 6

Том 5.6

Главный инженер проекта

Н. А. Лянник

2013 г.

Инов. № подл. 19.2013	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------------------	----------------	--------------

Обозначение		Наименование						Примечание		
19.2013-ИОС 6-С		Содержание тома								
19.2013-ИОС 6-СП		Состав проектной документации								
19.2013-ИОС 6		1. Текстовая часть								
		1.1. Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями								
		1.2. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо								
		1.3. Обоснование топливного режима								
		1.4. Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой энергии								
		1.5. Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов								
		1.6. Описание способов контроля температуры и состава продуктов сгорания газа								
		1.7. Описание технических решений по обеспечению теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов								
		1.8. Перечень сооружений резервного топливного хозяйства								
		1.9. Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения								
19.2013-ИОС 6		2. Графическая часть								
19.2013-ИОС 6		2.1. Схема газопровода								
19.2013-ИОС 6		2.2. План газопровода. Разрез 1,2,3 Спецификация оборудования, изделий и материалов								
19.2013-ИОС 6		2.3. Ограждение ГРУ-03-2У1. Спецификация оборудования, изделий и материалов								
19.2013-ИОС 6		2.4. Опора ограждения. Лист Б-ПН-5 170x170 мм. Спецификация оборудования, изделий и материалов								
Взам. инв. №										
Подпись и дата										
Изм.		Колуч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата
Инд. № подл.		19.2013						19.2013 – ИОС 6 - С		
								Стадия	Лист	Листов
								П	2	12
		Разработал		Шарапов				06.13		Содержание тома
		Н. контр.		Карнаух				06.13		
		ГИП		Лянник				06.13		
								ООО "ЭколоРС-К"		

T.11.1	19.2013-ЭСБ	Раздел 11_1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	Не разрабатывается
T.12		Раздел 12. Иная документация	Не разрабатывается
T.12.1		Подраздел 1. Декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов	Не разрабатывается
T.12.2	19.2013-ГОЧС	Подраздел 2. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Не разрабатывается
T.12.3	19.2013-МПТ	Подраздел 3. Мероприятия по противодействию терроризму	Не разрабатывается

Инв. № подл.	19.2013	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
				19.2013 – ИОС 6 - СП						4
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Наименование	Величина, % мол.
Пропан	1,63
Изобутан	0,29
Н-Бутан	0,49
Изопентан	0,15
Н-Пентан	0,21

Таблица 3. Максимальные часовые расходы тепла по потребителям.

№ по ген-плану	Наименование потребителя	Вид потребителя							Приращение	
		Вода 95-70 °С, Вт (ккал/ч)				Пар 0,3 МПа, т/ч				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технология	Суммарный расход	Технология	Горячее водоснабжение		Суммарный расход
1.24	Теплообменники нагрева газа перед абсорберами ТО-8,9				299000 (257759)	598000 (515517)				
1.8	Теплообменники нагрева конденсата от абсорберов ТО-1,2						1,2			
	Итого				299000 (257759)	598000 (515517)	1,2	-	1,2	
	С потерями в сетях 10%	-	-	-	328900 (283535)	657800 (567069)	1,32	-	1,32	
	Собственные нужды котельной 10%	-	-	-	32890 (28354)	65780 (56707)	0,132	-	0,132	
	Всего	-	-	-	361790 (311888)	723580 (623776)	1,452	-	1,452	

1.2. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо

Источником подачи газа является существующий стальной надземный газопровод высокого давления Волгоградская область Жирновский район Добринское газоконденсатное месторождение.

В соответствии с техническим заданием на проектирование существующий стальной надземный газопровод предусматривает фактическое давление 0,6 МПа;

Трасса проектируемого стального газопровода предусматривает :

- Внутренний стальной газопровод Г3 высокого давления 0,6 МПа;
- Газорегуляторную установку для редуцирования газа с высокого 0,6 МПа до среднего 0,05 МПа давления.
- Внутренний стальной газопровод Г2 среднего давления 0,05 МПа;
- Продувочный стальной газопровод Г5.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инд. № подл.	19.2013				
Подпись и дата					
Взам. инв. №					

В процессе выполнения проектной документации исполнителем был выбран наиболее рациональный маршрут прохождения трассы газопровода внутри помещения котельной в соответствии :

- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»;
- СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;
- СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;
- ПБ 12-529-03 «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления»;
- Постановление Правительства Российской Федерации №870 от 29.10.2010 г об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления;
- СП 89.13330.2012 Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76.

Проект предусматривает газоснабжение котельной I-й категории теплоснабжения.

Котельная предусматривает установку :

- Основной паровый жаротрубный трехходовой котел Buderus Logano SHD815 WT-5000 мощностью 5т/ч;
- Резервный паровый жаротрубный трехходовой котел Buderus Logano SHD815 WT-5000 мощностью 5т/ч;

Котлы предусматривают установку газовых блочных горелок Saacke типа HG 60 RIDS. Горелка поставляется со встроенной автоматикой : датчик факела, реле факела, топочный автомат, пускозащитная аппаратура электродвигателя.

В состав горелки входит газовый мультиблок MBC SE 1900 DN 65 в комплектации :

- Регулятор давления;
- Электромагнитный клапан 2 шт;
- Реле давления мин;
- Реле давления макс;
- Устройство контроля герметичности VPS 504 S01;

Присоединительное давление газа : 0,03-0,05 МПа;

Таблица 4. Основные характеристики газовой горелки Saacke типа HG 60 RIDS.

Наименование	Величина
Тепловая мощность горелки :	
Минимальная	0,92 МВт
Требуемая	3,5 МВт
максимальная	5,10 МВт
Регулирование мощности	моделируемое
Диапазон рабочего регулирования	Газ 1:5

Изм.	№ док.	Лист	Подпись	Дата	19.2013	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.	19.2013	19.2013 – ИОС 6	Лист
											7

1.3. Обоснование топливного режима

Годовой фонд рабочего времени :

$$T = t \times m, \text{ ч}; (1)$$

где :

t – количество суток в году;

m – количество часов работы газо-потребляющего оборудования в сутки;

$$T = 365 \times 24 = 8760, \text{ ч};$$

В соответствии с заданием на проектирование средний часовой расход тепла на технологические нужды составляет 2,5 Гкал/ч.

Годовой расход тепла на технологические нужды :

$$Q_{\text{тех}}^{\text{год}} = Q^{\text{ср}} \times T, \text{ Гкал/год}; (2)$$

где :

$Q^{\text{ср}}$ – средний часовой расход тепла;

T – годовой фонд рабочего времени;

$$Q_{\text{тех}}^{\text{год}} = 2,5 \times 8760 = 21900, \text{ Гкал/год};$$

Годовой расход условного топлива :

$$V_{\text{ут год}} = \frac{Q_{\text{тех}}^{\text{год}}}{Q_{\text{ут}}^{\text{р}} \times n}, \text{ тыс туг/год}; (3)$$

где :

$Q_{\text{ут}}^{\text{р}}$ – теплотворная способность условного топлива;

n – коэффициент полезного действия котла;

$$V_{\text{ут}} = \frac{21900 \times 10^6}{7000 \times 0,96} = 3258,92 \text{ тыс. туг/год};$$

Годовой расход природного газа :

$$V_{\text{ni}} = \frac{Q_i^{\text{год}}}{Q_{\text{пг}}^{\text{р}} \times n}, \text{ нм}^3/\text{год};$$

где :

$Q_{\text{пг}}^{\text{р}}$ – теплотворная способность товарного газа;

n – коэффициент полезного действия котла;

$$V_{\text{ni}} = \frac{21900 \times 10^6}{7738 \times 0,96} = 2948,11 \text{ тыс. нм}^3/\text{год};$$

Инд. № подл.	19.2013
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

19.2013 – ИОС 6

Лист

8

1.4. Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой энергии

В соответствии с техническим заданием учет и контроль расхода газа не требуется.

Проект предусматривает установку в котельной узла учета и контроль расхода тепла.

1.5. Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов

Паровой котел Buderus Logano SHD815 WT-5000 оснащен стандартными устройствами контроля и безопасности. В комплект котла входят :

- два предохранительных клапана, установленных на котле;
- установка автоматической постоянной продувки;
- контроль нехватки воды осуществляют электроды минимального уровня.

Котел снабжен шкафом управления на фронтальной стороне котла. Шкаф полностью укомплектован приборами автоматики, прошедшими заводскую настройку. Такой способ поставки надежно исключает ошибки неправильного монтажа, разводки и неправильной регулировки.

Панель управления состоит из шкафа (уровень защиты IP 54), в котором находятся электрические устройства и соответствующие подключения. Панель управления поставляется с быстрыми многополюсными подключениями и подключенными органами управления котлом и электронасосами.

Все сигналы о работе котельной выведены на пульт в существующее здание операторной.

1.6. Описание способов контроля температуры и состава продуктов сгорания газа

Газовый котел Buderus Logano SHD815 WT-5000 предусматривает контроль температуры и состава продуктов сгорания газа.

1.7. Описание технических решений по обеспечению теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов

Проект предусматривает изоляцию горячих трубопроводов из минеральной ваты "Rockwool" толщиной 30 мм (группа горючести – НГ). Покровный слой - гибкий покровный материал Энергопак-тк.

1.8. Перечень сооружений резервного топливного хозяйства

Проект предусматривает установку газорегуляторной установки ГРУ-03М3-2У1 с двумя линиями редуцирования (основная и резервная).

1.9. Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения

Проект предусматривает газоснабжение котельной I-й категории теплоснабжения в соответствии с :

- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»;

Изм. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	19.2013

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19.2013 – ИОС 6	Лист
							9

- СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;
- СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;
- ПБ 12-529-03 «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления»;
- Постановление Правительства Российской Федерации №870 от 29.10.2010 г. об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления;

Перед началом строительно-монтажных работ всем рабочим и инженерно-техническим работникам пройти инструктаж по технике безопасности при выполнении строительно-монтажных и изоляционных работ.

Для выполнения работ должны применяться только исправные машины и механизмы. Оборудование и приспособления, требующие регулярного переосвидетельствования, должны иметь соответствующее клеймо.

Рабочие должны быть снабжены соответствующей спецодеждой.

Во время работы должны выполняться требования соответствующих санитарных норм.

Во время эксплуатации газового хозяйства необходимо организовать контроль за исправным состоянием газовых сетей, инструмента, приспособлений и индивидуальных средств, обеспечивающих безопасные условия труда. Не допускать эксплуатацию системы газоснабжения, а также выполнения ремонтных работ, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих.

Эксплуатацию и технический надзор за газовым оборудованием осуществлять в соответствии с действующими нормативными документами. Подготовку специалистов в области эксплуатации должны провести учебные центры.

Монтаж котлов и их элементов должны выполняться специализированными организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.

Монтаж котлов должен выполняться в соответствии с требованиями ПБ 10-574-03 и технических условий, утвержденных в установленном порядке.

Монтаж котлов должен проводиться по технологии, разработанной до начала работ специализированной монтажной организацией.

При монтаже и ремонте должна применяться система контроля качества (входной, операционный и приемочный), обеспечивающая выполнение работ в соответствии с требованиями ПБ 10-574-03.

Администрация организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, в состав которого входят паровые и водогрейные котлы, обязана:

- обеспечивать соблюдение требований Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.97 № 116-ФЗ*, других федеральных законов Российской Федерации, а также нормативных документов в области промышленной безопасности;
- обеспечивать укомплектованность штата работников, связанных с эксплуатацией котлов, в соответствии с установленными требованиями;
- допускать к работе на паровых котлах лиц, удовлетворяющих квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний к указанной работе;
- назначить ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов из числа специалистов, прошедших проверку знаний в установленном порядке;
- разработать и утвердить инструкцию работника, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов;

Инов. № подл.	19.2013
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19.2013 – ИОС 6	Лист
							10

- разработать и утвердить производственную инструкцию для персонала, обслуживающего котлы, на основе инструкций организаций-изготовителей по монтажу и эксплуатации котлов с учетом компоновки и местных условий эксплуатации, установленного оборудования. Инструкция должна находиться на рабочих местах и выдаваться под расписку обслуживающему персоналу;
- обеспечивать подготовку и аттестацию работников в области промышленной безопасности;
- иметь нормативные правовые акты и нормативные технические документы, устанавливающие правила ведения работ на паровых и водогрейных котлах;
- организовывать и проводить производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации паровых и водогрейных котлов в соответствии с Правилами организации и осуществления требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.03.99 № 263*;
- обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов и систем контроля за эксплуатацией котлов;
- проводить освидетельствование и диагностику котлов в определенные сроки и по предписанию Ростехнадзора России;
- предотвращать проникновение посторонних лиц в помещения, где размещены котлы;
- заключать договоры страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта, на котором используются котлы;
- выполнять распоряжения и предписания Ростехнадзора России и его территориальных органов и должностных лиц, отдаваемые ими в соответствии с их полномочиями;
- осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на котлах, оказывать содействие государственным органам в расследовании причин аварий;
- анализировать причины возникновения аварий и инцидентов при эксплуатации котлов, принимать меры по их устранению. Вести учет аварий и инцидентов на котлах;
- своевременно информировать в установленном порядке Ростехнадзор России, его территориальные органы, а также иные органы государственной власти, органы местного самоуправления и население об аварии при эксплуатации котлов;
- представлять в Ростехнадзор России или в его территориальный орган информацию об авариях и инцидентах, причинах их возникновения и принятых мерах.

В котельной должны быть часы и телефон для связи с техническими службами и владельцем.

В котельную не должны допускаться лица, не имеющие отношения к эксплуатации котлов и оборудования котельной.

Проектируемая котельная работает без обслуживающего персонала. Все сигналы о работе котельной выведены на пульт диспетчера. При монтаже и ремонтно-наладочных работах все работники должны быть обучены и аттестованы.

Персонал должен выполнять требования инструкции, разработанной на основе "Типовой инструкции по охране труда для персонала котельной" ТОИ Р-200-15-95. В данную инструкцию входят следующие требования:

- К самостоятельной работе в котельной допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие вводный инструктаж и инструктаж по охране труда, обученные безопасным методам работы и имеющие соответствующее удостоверение.
- Работник котельной должен знать, что наиболее опасными и вредными факторами, которые могут действовать на него в процессе работы являются: пар, оборудование, вредный газ.

Инов. № подл.	19.2013	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
				19.2013 – ИОС 6						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

- При неправильной эксплуатации может произойти взрыв или вскипание.
- Работник должен соблюдать требования пожарной безопасности, уметь пользоваться средствами пожаротушения. Курить только в специально отведенных местах.
- При подготовке к растопке котла, работающего на газовом топливе необходимо:
- проверить исправность газопровода и установленных на нем кранов и задвижек;
- продуть газопровод через продувочную свечу, постепенно открывая задвижку на ответвлении газопровода, после чего, свечу закрыть;
- убедиться в отсутствии утечки.

Нормы безопасности и периодический контроль.

– Запрещается в целях безопасности закрывать отверстия для забора воздуха, предназначенные для вентиляции котельной.

– Категорически запрещается дотрагиваться до нагретых частей парового котла, во избежании ожогов. Данная мера предосторожности должна соблюдаться, как минимум, в течении часа после выключения горелки.

Инв. № подл.	19.2013	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
				19.2013 – ИОС 6						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					