

КОТЕЛЬНАЯ МОДУЛЬНАЯ  
КОНТЕЙНЕРНАЯ ГАЗОВАЯ МКГ-1,6

ПАСПОРТ

и руководство по эксплуатации

МКГ 1600.00.00.000ПС

ГИП	Моргун	<i>[Signature]</i>	02.10	Привязан	06 - 2009-ТМ	ООО "Энергостройпроект" г. Пермь
Инженер	Митюков	<i>[Signature]</i>	02.10			
Н.контр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>	02.10	Крематорий на кладбище "Восточное" в г. Перми Модульная котельная	Листов	
Инв. №						<i>30</i>

ПЕРМЬ  
2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ.	4
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.	5
3.	КОМПЛЕКТНОСТЬ.	7
4.	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ.	8
5.	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.	11
6.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.	14
7.	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ	16
8.	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	18
9.	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.	19
10.	ПРИЛОЖЕНИЯ	20

Принят	06-2009-ТМ	
ИНЖЕНЕР	МИТЮКОВ	02/10
И. КОНТР.	СОРОКИНА	02/10

						МКГ 1600.00.00.000ПС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Котельная модульная контейнерная газовая МКГ-1,6		
ГИП		Михайлов		<i>[Signature]</i>				
Гл. спец.		Чудинова		<i>[Signature]</i>	02.10г	РП	2	20
						ООО «ПСП Теплогаз»		



## 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ.

- 1.1. Модульная котельная МКГ-1,6 (шифр 1600.00.00.000) заводской №53 (конструкции ООО «ПСП Теплогаз»).
- 614990 г. Пермь, ул. Куйбышева 118, тел./факс (342) 240-85-19
- 1.2. Котельная модульная контейнерная газовая МКГ-1,6 номинальной теплопроизводительностью 1,5 МВт (далее МКГ-1,6) с двумя котлами КВ-Г-0,8 производства ООО «ПСП Теплогаз» предназначена для теплоснабжения производственных, общественных, жилых зданий и сооружений. Общий вид и расположение оборудования модульной котельной приведен в приложениях №1, 2. Котельная изготовлена в контейнерном здании, состоящем из двух утепленных контейнеров, при соблюдении требований ПБ 12-529-03 «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления».
- 1.3. Здание МКГ-1,6 состоит из двух унифицированных контейнеров 7500×3500×3400(н), имеющих внутренний каркас и утепленные ограждения из «сэндвич-панелей», IV степени огнестойкости, и соответствующие оконные проемы.
- 1.4. В котельной устанавливаются водогрейные котлы производства ООО «ПСП Теплогаз», имеющие разрешения Ростехнадзора и сертификаты соответствия. Применяются горелки, имеющие соответствующие разрешения. Газовое оборудование и ГРУ котельных изготовлены с применением газового оборудования, имеющего соответствующие разрешения и сертификаты соответствия.
- 1.5. Автоматика регулирования и безопасности котельной (щиты автоматики котлов и щиты общекотельного оборудования ОКО) изготовлены на основе унифицированных контроллеров фирмы ИВС «Миконт». Котельная полностью автоматизирована с выводом сигналов на пульт диспетчера.
- 1.6. На вводе газопровода в котельную устанавливаются клапан термозапорный КТЗ и клапан предохранительный электромагнитный, соединенный с сигнализатором

						МКГ 1600.00.00.000ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

СН<sub>4</sub>: 10%НКПР) и сигнализатором НОТА (в комплекте с пожарным извещателем ИП-212-ЗСУ).

- 1.7. Вентиляция вытяжная осуществляется с помощью дефлекторов, приток – с помощью решеток, установленных с тыльной части котельной (за котлами).
- 1.8. Электроснабжение котельной осуществляется по двум линиям 0,4 кВ через вводно-распределительное устройство ВРУ. Предусмотрено рабочее освещение 220 В, аварийное 220 В и ремонтное 12 В. Внутреннее заземление осуществлено по каркасу котельной.
- 1.9. Модульная котельная является комплектным объектом, готовым к подключению к наружным сетям теплоснабжения, газа, водопровода, канализации, электрическим сетям.
- 1.10. Паспорт на МКГ-1,6 заполняется в одном экземпляре. Все записи в паспорте производятся только чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки и незаверенные исправления не допускаются.
- 1.11. Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с паспортом, исполнительной документацией.
- 1.12. При привязке котельной к конкретной площадке строительства необходимо получить разрешение на использование топлива.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

2.1.	Теплопроизводительность номинальная, МВт (Гкал/час)	1,6 (1,376)
2.2.	Температура теплофикационной воды, К (°С),	
	- подающей	368 (95)
	- обратной	343 (70)
2.3.	Подача воды в теплосеть, м <sup>3</sup> /час	40
2.4.	Рабочее давление воды, МПа	до 0,6
2.5.	Топливо: основное – природный газ ГОСТ 5542-87 с $Q_p^H = 7980$ ккал/нм <sup>3</sup> и плотностью $\rho = 0,675$ кг/нм <sup>3</sup>	

						МКГ 1600.00.00.000ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

2.7.	Годовой расход топлива:	
	- природного газа при $Q_p^H = 7980$ ккал/нм <sup>3</sup> , млн.м <sup>3</sup>	
	- условного $Q_p^H = 7000$ ккал/кг, тыс. ТУТ	
2.8.	Удельный расход условного топлива на 1 Гкал/ч отпущенного тепла	0,156
2.9.	Присоединительное давление газа, МПа, не более	0,3
2.10.	Установленная мощность теплоприемников, кВт	32
2.11.	Расчетная мощность, кВт	20,46
2.12.	Напряжение, В	380/220
		50Гц
2.13.	Степень надежности электроснабжения	II
2.14.	Расчетная зимняя температура наружного воздуха, °С	-40
2.15.	Степень огнестойкости	IV
2.16.	Категория помещений	Г
2.17.	Габаритные размеры одного контейнера котельной, мм:	
	- длина	7 700
	- ширина	3 500
	- высота	max 3 400
2.18.	Масса одного контейнера котельной, кг max	11 400
2.19.	Габаритные размеры модульной котельной, мм:	
	- длина	7 700
	- ширина	7 000
	- высота	max 3 400
2.20.	Масса модульной котельной, кг max	22 800

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

3.1. Заказчику поставляется изделие, выполненное по проекту «Котельная модульная контейнерная газовая МКГ-1,6», паспорт.

Состав модульной котельной представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№	Наименование	Кол-во
1.	Модуль №1	
	- здание контейнерное утепленное	1
	- приточная система ПЕ-1	1
	- вытяжная система ВЕ-1	1
	- общекотельное оборудование	
2.	Модуль №2	
	- здание контейнерное утепленное	1
	- котел КВ-Г-0,8 с горелкой WM-G10/3, исп. ZM-LN, с дымососом	2
	- автоматика котла	1
	- приточная система ПЕ-2	1
	- вытяжная система ВЕ-2	1
	- ВРУ	1
	- шкаф ОКО	1
	- ГРУ	1
	- общекотельное оборудование	

3.2. К комплекту прилагаются эксплуатационные документы на МКГ-1,6:  
- паспорта на оборудование;

						МКГ 1600.00.00.000ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

#### 4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ.

4.1. Установка котельной на месте производится специализированной организацией имеющей соответствующую лицензию. Модуль-контейнер устанавливается на фундамент. Конструкция фундаментов должна быть определена проектом привязки генерального проектировщика на основании инженерно-геологических изысканий.

После установки котельной провести:

- опрессовку оборудования и газопроводов котельной с составлением акта;
- проверить наличие цепи между каркасом котельной и внешним заземляющим контуром с составлением протокола;
- проверить фазировку присоединительных (питательных) кабелей с составлением протокола;

4.2. Указания по включению и опробованию оборудования:

- проверить наличие и соответствие контрольно-измерительных приборов на котле и трубопроводах котла;
- заполнение котла, трубопроводов котельной и теплосети производить подпиточным насосом водой из водопровода, выпуск воздуха из котла и трубопроводов производить через воздушники. Давление воды на входе сетевых насосов должно быть не менее  $1,5 \text{ кгс/см}^2$  и не более  $4,0 \text{ кгс/см}^2$ ;
- при закрытии запорных задвижек проверить кратковременным включением работу сетевых насосов (правильное направление вращения, отсутствие вибрации);
- включить один сетевой насос, открыть напорную задвижку, и организовать циркуляцию воды через котел и теплосеть. Проверить давление и расход сетевой воды через котел на соответствие паспорту котла;
- подготовку к работе, пуск и эксплуатацию газорегуляторной установки производить согласно «Правилам безопасности систем газораспределения и газопотребления» и «Правилам технической эксплуатации и требований

						МКГ 1600.00.00.000ПС	ЛИСТ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8



- осуществить проверку и настройку сигнализатора загазованности токсичных и горючих газов;
- первичный пуск газа на ГРУ и от ГРУ до котлов выполнить согласно плану мероприятий по вводу котельной и инструкции, определяющей порядок подготовки и безопасность проведения газоопасных работ, согласно «Правилам безопасности систем газораспределения и газопотребления»;
- заполнение газопроводов производить с продувкой при давлении газа не более 0,05 кгс/см<sup>2</sup> и при небольших скоростях движения газозвдушной смеси.  
Непрерывность продувки обеспечить последовательным открыванием и закрыванием запорных органов продувочных газопроводов по ходу движения газа до отсечных клапанов блока газооборудования котла;
- Заполнение конечного участка газопровода проверить анализом пробы газа на содержание кислорода (не более 1% объема). Пробу отбирать из пробного крана блока газооборудования котла;
- после заполнения газопроводов газом закрыть задвижки на опусках на котлы и повысить давление газа в коллекторе до рабочего: открыть продувочный кран перед котлом и продуть в течение 2 минут для удаления пыли и влаги;
- проверить соединения газопровода, арматуру до котлов на отсутствие утечек при помощи мыльной эмульсии или прибора течеискателя.

#### 4.3. Порядок работы:

4.3.1. Эксплуатация оборудования котельной должна производиться на режимах в соответствии с режимными картами (графиками), составленными по результатам пусконаладочных работ и согласно эксплуатационной документации на каждый вид оборудования.

4.3.2. Запрещается пуск и работа котла при выключенной автоматике.

4.3.3. работа котла без включения автоматики безопасности допускается только с письменного разрешения главного инженера предприятия, с принятием мер по исключению возможных аварийных ситуаций в работе

						МКГ 1600.00.00.000ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

#### 4.4. Пуск и работа котла.

##### 4.4.1. Перед пуском котла проверить:

- давление воды перед работающим сетевым насосом 0,2 МПа (не менее 0,15 МПа и не более 0,4 МПа);
- давление на выходе из котла не более 0,6 МПа;
- расход воды через котел не менее паспортных данных;
- проверить готовность подачи газа на горелку;
- выполнена продувка газопровода до блока клапанов в течение 20 секунд;
- давление газа перед блоком клапанов в пределах 10...30 кПа (уточнить по режимной карте);
- проверить отсутствие загазованности на фронте котла;
- включить блок управления котла ИВС-Миконт. Порядок включения, работы – согласно техническому описанию на котлы (ТО) и инструкции на комплект автоматики;
- выполнить вентилирование котла в течении 8...10 минут в ручном режиме;
- во время вентилирования проверить герметичность отсечных клапанов;

##### 4.4.2. Разжечь горелку:

- включить кнопку «Пуск» на блоке управления котла ИВС-Миконт. Происходит программный розжиг горелки и переход ее в рабочий режим;
- открыть ручной кран подачи газа на горелку (после розжига запальника).

4.4.3. При розжиге второго котла контролировать устойчивость работы горелки первого котла.

4.4.4. После проведения пуско-наладочных работ может эксплуатироваться без постоянного присутствия обслуживающего персонала при условии вывода сигналов об аварии на диспетчерский пульт.

4.4.5. Каждое предприятие, эксплуатирующее модульную котельную, должно иметь применительно к местным условиям утвержденную инструкцию по

						МКГ 1600.00.00.000ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

- эксплуатации.
- 4.4.6. Эксплуатация модульной котельной должно производиться согласно «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления», «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388°K (115°С) с изм. 1,2,3» (утвержденных Минстроем России 28.08.1992 г.) и «Правил устройства электроустановок», ГОСТ 30735-2001.
- 4.4.7. Водный режим котлов должен соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей температурой нагрева воды не выше 388 К (115°С) с изм. 1,2,3»

## 5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

- 5.1. Монтаж модульной контейнерной котельной на месте и пуско-наладочные работы должна осуществлять организация, имеющая лицензию федерального лицензионного центра Госстроя РФ и лицензию на осуществление строительной деятельности объектов газового хозяйства, выданную территориальным округом Ростехнадзора РФ.
- 5.2. Монтаж, наладка и эксплуатация горелок и газового оборудования должна осуществляться в соответствии с требованиями «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» ПБ 12-529-03 и инструкции по эксплуатации и пуску МКГ-1,6.
- 5.3. К выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования котельной допускаются лица, прошедшие обучение правилам техники безопасности и имеющие удостоверение на право производства работ.
- 5.4. Для обеспечения безопасной эксплуатации котельной необходимо тщательно изучить данный паспорт, проектную, исполнительно-техническую документацию и технический отчет по режимно-наладочным испытаниям.

						МКГ 1600.00.00.000ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

места и объекты повышенной опасности в котельной:

- Проверить работу вытяжной, приточной вентиляции.
- Пожаро-взрывобезопасность при загазованности котла, газоходов и помещения котельного зала горючим газом.

При наличии запаха газа и до устранения утечек газа в котельной запрещается без проветривания (продувания) включать электрооборудование, общее освещение и работать с инструментом, дающим искру.

Запрещается разжигать горелку котла без его принудительного проветривания.

- Опасность от поражения электрическим током при обслуживании, ремонте электроустановок, электроразводки.

Должно быть проверено:

- наличие и исправность заземления электрооборудования (электродвигатели, эл. шкафы, пульты управления, эл. магнитные приводы клапанов);

- исправность электропроводки в местах подключения к электрооборудованию;

- исправность защитных кожухов, крышек, дверей эл. шкафов, пультов, приборов.

- Опасность получения травмы вращающимися частями машин.

Должно быть проверено:

- наличие и надежность закрепления защитных кожухов на муфтах насосов, вентиляторов; надежность закрепления оборудования на фундаментах, местах установки.

- Опасность поражения горячей водой.

Должно быть проверено:

- наличие и надежность крепления соединений трубопроводов, их крепление;

- исправность запорных органов задвижек, вентиляей, клапанов, герметичность сальниковых уплотнений запорной арматуры;

- исправность теплоизоляции горячих поверхностей трубопроводов.

- Опасность поражения от горячих поверхностей газоходов котла.

Должно быть проверено:

						МКГ 1600.00.00.000ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

- Опасность получения травмы от ударов об оборудование, ограждение конструкций при передвижении в котельной.

Должно быть проверено и устранено:

- загромождение, захламление проходов;
- разлившиеся на полу смазочные материалы и вода.

- Должно быть проверено:

- наличие и исправность пожарного инвентаря;
- наличие отличительной сигнальной окраски трубопроводов, маркировки запорной арматуры.

5.6. Тепломеханической частью проекта предусмотрены следующие мероприятия:

- котлоагрегаты оснащены необходимыми средствами защиты, отключающими котел при аварийных ситуациях и осуществляющими звуковую сигнализацию при отклонении технологических параметров от нормы;
- тепловая изоляция оборудования и трубопроводов, имеющих температуру на поверхности более 45°C.

5.7. Правилами техники безопасности при эксплуатации котельно-вспомогательного оборудования предусмотрено:

- эксплуатация оборудования должна производиться в строгом соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- все операции по пуску и обслуживанию оборудования должны осуществляться только обученным квалифицированным персоналом;
- расположение рабочих и аварийных устройств для остановки оборудования должно быть известно всему персоналу. Такие устройства должны быть легко доступны, их нормальная работа должна периодически проверяться;
- любой повторный запуск оборудования с пульта управления должен осуществляться только после получения сигнала об устранении аварии;
- запрещается работа оборудования при снятых ограждениях, кожухах и т.п.

Разделом газоснабжения предусмотрено:

						МКГ 1600.00.00.000ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13





- проверка и устранение утечки воды из трубопроводов;
- проверка подачи подпиточной воды;
- проверка работы горелки: состояние пламени факела;
- проверка удаления конденсата из дымовой трубы и газоходов;

- Еженедельное обслуживание, выполняемое дежурным и ремонтным персоналом:

- проверка действия сигнализирующих датчиков и манометров на повышение и понижение давления воды на выходе из котла, подпиточной воды, топлива; продувка импульсных линий, датчиков.

Проверка действия датчика пламени горелки;

- смазка подшипников насосных агрегатов;
- проверка присосов воздуха и плотность облицовки котла, газоходов;
- проверка состояния дымовой трубы - затяжка крепежных элементов, состояние покрытия нижней части ствола.

- Ежемесячное обслуживание, осмотры и текущий ремонт оборудования в конце отопительного сезона должны производиться в соответствии с графиками планово-предупредительных ремонтов.

## 7. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

7.1. Транспортирование котельной производится отдельными контейнерами, габариты которых позволяют транспортировать их железнодорожным и автомобильным транспортом (на трейлере).

7.2. На время транспортирования боковые проемы контейнеров закрыть транспортными щитами.

7.3. Стеновые панели покрыты защитной пленкой. После установки контейнеров пленку необходимо удалить.

7.4. Закрепление контейнеров на железнодорожной платформе и трейлере производится за проушины, расположенные на ее основании и корпусе.

7.5. Подъем контейнера при погрузке, разгрузке и монтаже разрешается только за

						МКГ 1600.00.00.000ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16



7.6. Подготовка к транспортировке котельной при смене места ее эксплуатации производится следующим образом:

- опорожнить котлы, оборудование, трубопроводы;
- отсоединить котельную от коммуникаций;
- разъединить внутренние коммуникации по стыку модулей;
- отсоединить дымовую трубу от модулей;
- разъединить модули по боковым стыкуемым сторонам;
- демонтировать при необходимости дефлекторы на крышах модулей;
- выполнить временные стенки по стыку модулей.

7.7. Монтаж и пуск котельной на новом месте эксплуатации произвести в соответствии с проектом размещения котельной, инструкцией по монтажу.

7.8. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов по ГОСТ 23170.

7.9. Условия хранения – по ГОСТ 15150.

						МКГ 1600.00.00.000ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17

## 8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модульная котельная газовая **МКГ-1,6**

(конструкции «Теплогаз»)  
(наименование изделия)

**1600.00.00.000**  
(обозначение)

**№ 53**  
(заводской №)

Таблица испытания на герметичность

участок испытания	испытательное давление	результат	дата	Фамилия, И.О.	Подпись

Паспорт сварных узлов

Фамилия, Имя, Отчество сварщика	Клеймо и номер удостоверения сварщика	даты проведения сварочных работ	Подпись сварщика

Сведения о проведении ВИК

наименование изделия	результат ВИК	подпись	дата	№ удостоверения

Изделие соответствует техническим условиям ТУ 4938-001-24078722-2008, технической документации на модульную котельную газовую **МКГ-1,6** и признана годной для эксплуатации.

Главный инженер

предприятия изготовителя \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись)

М.П

Начальник ОТК

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(подпись)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МКГ 1600.00.00.000ПС

Лист

18

## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

- 9.1. Изготовитель гарантирует нормальную работу модульной котельной МКГ-1,6 в течении 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки, при соблюдении потребителем(заказчиком) правил транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в паспорте, а также при выполнении технического обслуживания и плановых ремонтов, предусмотренных системой ППР.
- 9.2. Гарантия на комплектующие изделия и приборы устанавливается изготовителями этих изделий.
- 9.3. Расчетный срок службы 10 лет.
- 9.4. Расчетный ресурс эксплуатации указан в паспортах заводов изготовителей соответствующего оборудования.
- 9.5. Эксплуатация модульной котельной МКГ-1,6 по истечении установленного срока эксплуатации допускается после проведения диагностики модульной котельной МКГ-1,6 в соответствии с постановлением ФГ и ПН России №43 от 2002 г. «Положение о порядке продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах».

						МКГ 1600.00.00.000ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		19

10. ПРИЛОЖЕНИЯ

						МКГ 1600.00.00.000ПС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		20