

**ГОРЕЛКА БЛОЧНАЯ ГАЗОВАЯ СДВОЕННАЯ
ТЕРМОПОТОК 2x2600НВ**

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

701.00РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



2021

Редакция 04.2021

Содержание

Важные указания по соблюдению мер безопасности	5
1 Описание и работа	6
1.1 Назначение газовой линейки	6
1.2 Технические характеристики	7
1.3 Состав изделия	9
1.4 Устройство и работа	11
1.5 Средства измерения для работ по техническому обслуживанию	13
1.6 Маркировка	13
1.7 Описание и работа составных частей изделия	14
2 Использование по назначению	15
2.1 Эксплуатационные ограничения	15
2.2 Подготовка ГБГС к использованию	15
2.3 Монтаж ГБГС	15
2.4 Использование ГБГС	17
2.5 Действия в экстремальных условиях	21
3 Техническое обслуживание и текущий ремонт	22
3.1 Общие указания	22
3.2 Квалификация персонала	22
3.3 Техника безопасности при техническом обслуживании	22
3.4 План технического обслуживания	23
3.5 Конструктивные изменения устройства	23
3.6 Техническое обслуживание и текущий ремонт составных частей изделия	23
4 Транспортировка и хранение	24
5 Срок службы	25
5.1 Вывод из эксплуатации и утилизация	25
5.2 Критические отказы	25
6 Гарантийные обязательства	26
7 Таможенный союз ЕАЭС	27
8 Контакты	28
Перечень принятых сокращений	29
Перечень ссылочных нормативных документов	30
Лист регистрации изменений	32

Стр.	701.00РЭ				
4		Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

Важные указания по соблюдению мер безопасности



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Указывает на ситуации, представляющие опасность для жизни или риск повреждения изделия



ВНИМАНИЕ

Обратите внимание на действия, которые следует точно выполнять во избежание ошибок при эксплуатации изделия, или при обращении с изделием или материалами



ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Нарушение установленных ограничений или несоблюдение требований, касающихся использования материалов, способов и приемов обращения с изделием может привести к нарушению мер безопасности



ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА



ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Изн. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Изн. № дубл.		Подп. и дата		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	701.00РЭ					Стр.
										5

1 Описание и работа

1.1 Назначение газовой линейки

1.1.1 ГБГС предназначена для установки в воздухонагревателях, сушильных установках предприятий пищевой промышленности, окрасочно-сушильных камерах предприятий машино- и приборостроения, а также в других областях промышленности, где требуется интенсивный воздушный нагрев. ГБГС рассчитана на использование в качестве топлива следующих горючих газов: природного газа, пропана, смеси пропан/бутан.

1.1.2 В ГБГС подготавливается смесь горючих газов и воздуха в стехиометрических объемах и производится сжигание этой смеси во внешнем пространстве над газовым коллектором горелок (рис. 3, поз. 2). Нагрев продукции, примеры которой перечислены в п.1.1.1, происходит за счет конвективной теплопередачи от теплоносителя - технологического воздуха, нагнетаемого дутьевым радиальным вентилятором в закрытую зону горелок ГБГС, где он смешивается с продуктами сгорания газовой смеси (углекислый газ и водяные пары) и таким образом нагревается. Нагретые в ГБГС технологический воздух с продуктами сгорания газовой смеси подаются в области, где требуется поступление горячего воздуха в больших объемах.

1.1.3 ГБГС изготавливают в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 21204-97 «Горелки газовые промышленные. Общие технические требования»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования» (с Изменением №1);

- правил устройства электроустановок (ПУЭ);
- проектной документации и входящих покупных изделий;
- других действующих на предприятии нормативно-технических документов.

Сведения о классификации Горелки согласно ГОСТ 21204-97 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о классификации ГБГС

Классификационный признак	Характеристика классификационного признака
Способ подачи компонентов	Принудительная подача воздуха от постороннего источника: дутьевые горелки с встроенным вентилятором (блочные)
Степень подготовки горючей смеси	Без предварительного смешения
Скорость продуктов сгорания на выходе из горелки, м/с	До 20 (низкая)
Характер потока, истекающего из горелки	Прямоточный
Номинальное давление газа перед горелкой, кПа (бар)	3000 (30 мбар), низкое
Возможность регулирования характеристик факела	С нерегулируемыми характеристиками факела

Стр.	701.00РЭ					
6		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Классификационный признак	Характеристика классификационного признака
Необходимость регулирования коэффициента избытка воздуха	С регулируемым (переменным или повышенным) коэффициентом избытка воздуха
Локализация зоны горения	В камере горения агрегата или в открытом пространстве
Возможность использования тепла продуктов сгорания	Без подогрева воздуха и газа
Степень автоматизации	Полуавтоматическая. Обеспечены следующие функции: – дистанционный розжиг горелки; – контроль наличия пламени; – контроль давления газа перед горелкой; – выключение горелки при погасании контролируемого пламени и отклонения давления газа от заданных параметров

1.2 Технические характеристики

1.2.1 ГБГС предназначена для установки в составе сушильного оборудования, где требуется интенсивный воздушный нагрев, с проведением работ технического обслуживания в соответствии с требованиями настоящего документа. Внешний вид ГБГС в сборе (3D-модель) показана на рисунке 1.

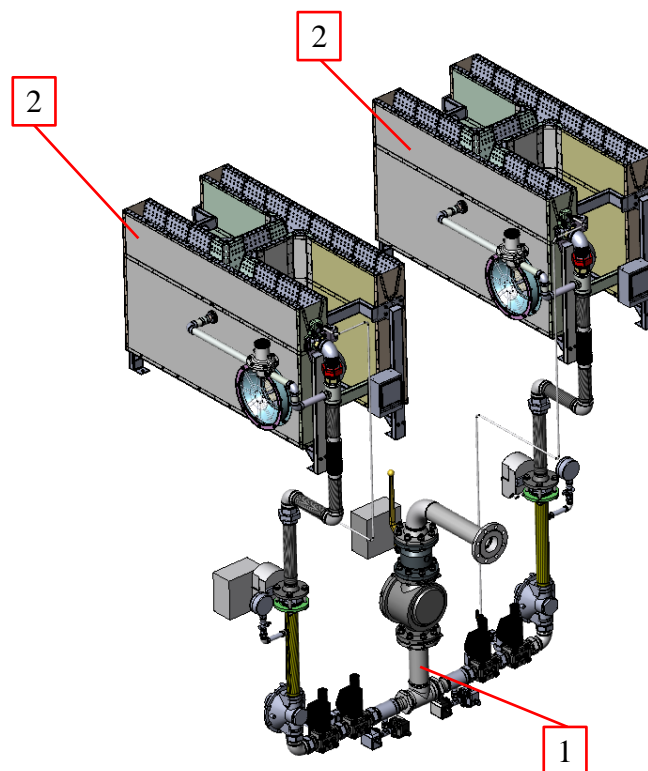


Рисунок 1 – Внешний вид газовой блочной горелки ТЕРМОПОТОК 2x2600НВ

ГБГС в сборе включает в себя газовую линейку (поз. 1) и две горелки ТЕРМОПОТОК

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изн. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	701.00РЭ	Стр.
							7

2600 (поз. 2).

1.2.2 Габаритные размеры установки (В x Ш x Г), мм – 2560x2400x1585.

1.2.3 Номинальная тепловая мощность ГБГС – 2x2600 кВт.

1.2.4 Тепловая мощность в режиме пуска – 2x7,5 кВт.

1.2.5 Вид топлива: природный газ, пропан, пропан/бутан.

1.2.6 Присоединительное давление газа – 300 мбар (30 кПа).

1.2.7 Электропитание установки производится от промышленной трехфазной сети 230 В ± 10% переменного тока частотой 50 ± 1 Гц.

1.2.8 Масса ГБГС в сборе – 513 кг.

1.2.9 Рабочие условия эксплуатации:

а) ГБГС, устанавливаемая в закрытых помещениях, соответствуют исполнению УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69 с температурным диапазоном от минус 10 до плюс 45 °С, категория размещения: 4;

б) атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.) по ГОСТ 15150-69.

1.2.10 Оборудование сохраняет работоспособность при температуре окружающей среды от минус 20 до плюс 60 °С.

1.2.11 Автоматика управления ГБГС по способу защиты человека от поражения электрическим током относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.2.12 Автоматика управления ГБГС имеет зажим защитного заземления. Рядом с зажимом защитного заземления нанесена маркировка знака заземления, внешний вид знака защитного заземления приведён на рисунке 2.



Рисунок 2 – Знак защитного заземления

1.2.13 Подключение источника питания цеховой сети электроснабжения к электрооборудованию ГБГС осуществляется через четырехполюсный соединитель с заземляющим проводником.

1.2.14 Сопротивление между зажимом заземления и каждой доступной прикосновению металлической токоведущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не более 0,1 Ом.

1.2.15 Электрическое сопротивление изоляции между металлической токоведущей

Стр.	701.00РЭ					
8		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

частью изделия, которая может оказаться под напряжением и вводными цепями сетевого питания в нормальных условиях (ГОСТ Р 52931-2008) не менее 20 МОм.

1.2.16 Цепи питания защищены автоматическими выключателями.

1.2.17 Срок службы ГБГС – 20 лет (кроме быстроизнашиваемых частей, прокладок, керамических изделий и высоковольтных проводов).

1.3 Состав изделия

ГБГС (рис. 1) представляет из себя сборную металлическую конструкцию, состоящую из газовой линейки (поз. 1) и двух горелок ТЕРМОПОТОК 2600 (поз. 2), подключенных к выходам газовой линейки. Подробный состав ГБГС представлен на рис. 3 и 4.

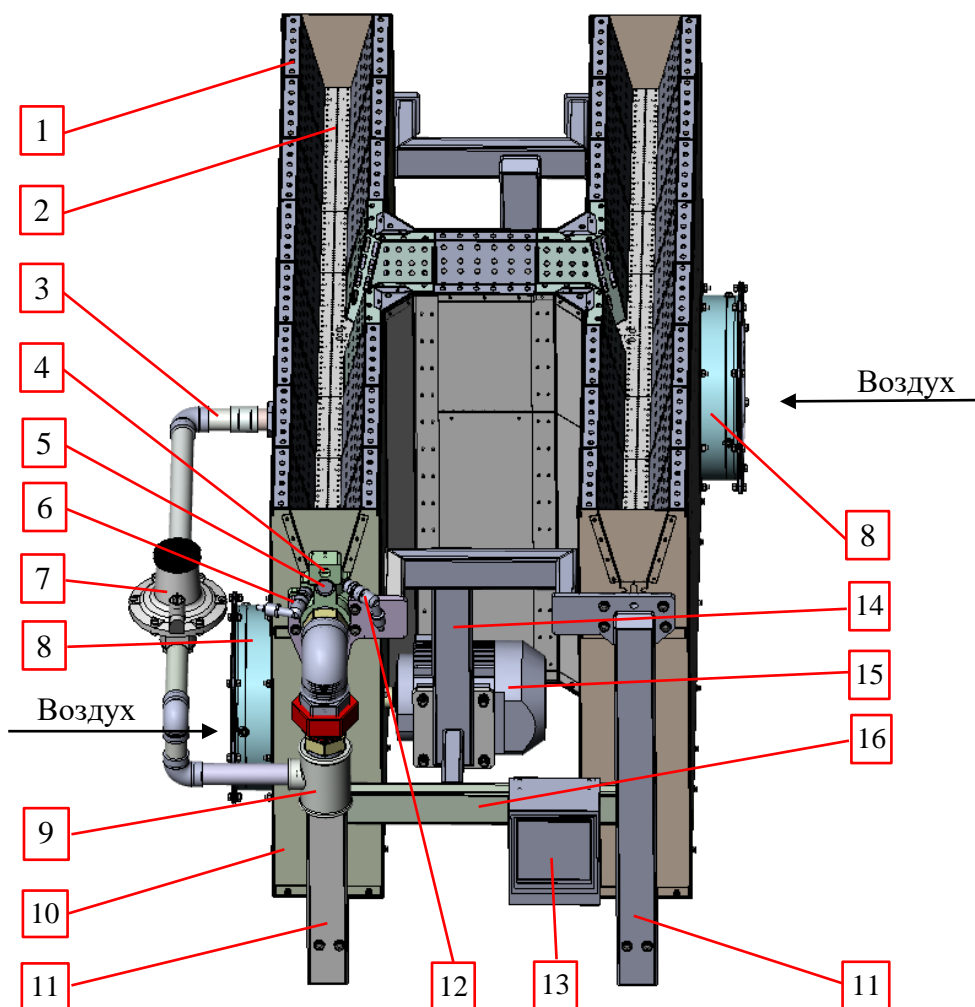


Рисунок 3 – Горелка газовая ТЕРМОПОТОК 2600

Горелка ТЕРМОПОТОК 2600 включает следующие элементы:

1. пластина перфорированная воздушная;
2. газовый коллектор;
3. воздушный трубопровод байпаса розжига Ø 25 мм;
4. гнездо для фитинга подключения газового трубопровода розжига;

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изн. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
--------------	-----	------	----------	-------	------

701.00РЭ

Стр.

9

5. глазок контроля пламени;
6. электрод ионизационного контроля процесса горения E.00.7030025.05;
7. регулятор давления воздуха в байпасе GDJ 25R04-4;
8. окно нагнетания воздуха;
9. основной газовый трубопровод;
10. корпус горелки;
11. высокая стойка крепления горелки к раме сушильного агрегата;
12. электрод запальный ECLIPSE 13047 (17071);
13. запальный трансформатор TGI 7-25/20W;
14. стойка крепления электродвигателя вентилятора;
15. электродвигатель вентилятора АДМ71А2У2 0,75 kW;
16. балка крепления корпуса горелки.

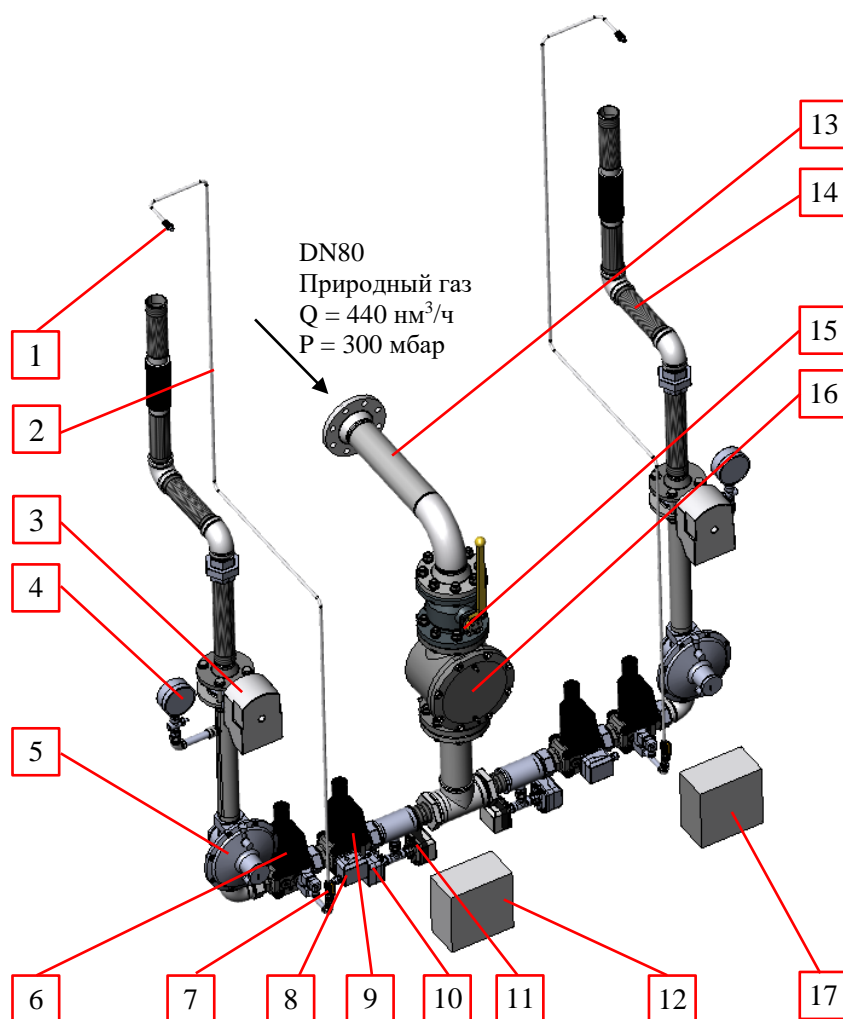


Рисунок 4 – Газовая линейка ГБГС

Газовая линейка ГБГС включает следующие элементы:

Стр.	701.00РЭ				
10		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
				Дата	

1. фитинг СМС-8М-4R-S316 подключения газового трубопровода розжига (левый);
2. газовый трубопровод розжига Ø 8 мм (левый);
3. затвор дисковый BVG 50Z05 с сервоприводом IC 40A2 (левый);
4. манометр КМ022Р с краном ДН15R50 (левый);
5. регулятор давления GDJ 50R04-0 (левый);
6. клапан электромагнитный VAS 350RNW (левый);
7. кран АКТ 6R50В (левый);
8. датчик-реле давления DG 500В-3 100... 500 мбар (левый);
9. клапан электромагнитный VAS 350RNW (левый);
10. датчик-реле давления DG 500В-3 100... 500 мбар (левый);
11. датчик-реле давления DG 150В-3 30...150 мбар (левый);
12. автомат управления горелкой ВСУ 570WC1F1U0K1-Е (левый);
13. газовый трубопровод входной Ø 80 мм;
14. газовый трубопровод подачи газа к горелкам ТЕРМОПОТОК 2600 Ø 50 мм (правый);
15. кран ручной шаровой АКТ 80F160G;
16. фильтр GFK 80F60-6;
17. автомат управления горелкой ВСУ WC1F1U0K1-Е (правый).

Блок газовой линейки производит подачу природного газа к коллектору горелки в режиме горения и к запальному электроду в режиме розжига. Входящие в состав линейки электромагнитные клапаны, датчики-реле давления и сервопривод дискового затвора подключены к автомату управления горелкой ВСУ WC1F1U0K1-Е и шкафу управления ГБГС сушильного агрегата.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия ГБГС основан на подготовке смеси горючих газов и воздуха в стехиометрических объемах и сжигании этой смеси во внешнем пространстве над газовым коллектором горелок (рис. 3, поз. 2). Нагрев обрабатываемой продукции происходит за счет конвективной теплопередачи горячего технологического воздуха от ГБГС.

1.4.2 ГБГС представляет из себя сборную металлическую конструкцию, состоящую из газовой линейки (рис. 1, поз. 1) и двух горелок ТЕРМОПОТОК 2600 (рис. 1, поз. 2), подключенных к выходам газовой линейки.

1.4.3 Газоснабжение горелок ГБГС осуществляется по газопроводу среднего давления DN80 от внутрицехового газопровода. Давление газа 300 мбар, максимальный расход газа 440 нм³/ч.

1.4.4 На газопроводе ГБГС (см. рис. 4) установлены последовательно:

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата					Стр.
					701.00РЭ				
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	

- труба входного газопровода Ø 80 мм с фланцем (поз. 13);
- кран ручной шаровой АКТ 80F160G (поз. 15)
- газовый фильтр GFK 80F60-6 (поз. 16);
- тройник распределения газового потока на две рампы (Ø 80 / Ø 50 x 2).

Установка остальных компонентов ГБГС приведена на примере левой газовой рампы в следующем порядке:

- тройник со смонтированными датчиками-реле давления DG 150B-3 30...150 мбар (поз. 11) и DG 500B-3 100... 500 мбар (поз. 10);
- клапан электромагнитный VAS 350RNW (поз. 9) с датчиком-реле давления DG 500B-3 100... 500 мбар (поз. 8);
- клапан электромагнитный VAS 350RNW (поз. 6) с подключенным через кран АКТ 6R50B (поз. 7) газовым трубопроводом розжига Ø 8 мм (поз. 2) с фитингом подключения к гнезду розжига (поз. 1);
- регулятор давления GDJ 50R04-0 (поз. 5), снижающий входное давление газа до 30 мбар;
- манометр КМ022Р с краном ДН15R50 (поз. 4) контроля давления газа за регулятором (поз. 5);
- затвор дисковый BVG 50Z05 с сервоприводом IC 40A2 (поз. 3), дозирующий подачу газа к горелке ТЕРМОПОТОК 2600 (рис.1 1, поз. 2) по командам от внешнего устройства автоматического управления ГБГС;
- газопровод с сильфонным компенсатором подключения к основному газовому трубопроводу (рис. 3, поз. 9) горелки ТЕРМОПОТОК 2600.

1.4.5 Газовая горелка ТЕРМОПОТОК 2600 (рис. Рисунок 1, поз. 2 и рис. Рисунок 3) представляет из себя металлическую конструкцию камеры сгорания Н-образной формы (рис. Рисунок 3, поз. 10), в которой производится сжигание газо-воздушной смеси.

1.4.6 Манипуляции с ГБГС производятся оператором, ответственным за технологический процесс нагрева продукции.

1.4.7 Аварийными ситуациями в работе ГБГС считаются следующие:

- отсутствие пламени при розжиге;
- погасание пламени в процессе работы;
- выход присоединительного давления газа за допустимые пределы;
- остановка вентилятора подачи воздуха в горелку;
- отключение электроснабжения.

Стр.	701.00РЭ					
12		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.4.8 ГБГС комплектуется автоматикой управления, которая выполняет следующие функции:

- блокировка розжига ГБГС;
- розжиг по заданной программе;
- ионизационный контроль пламени при помощи электрода;
- контроль давления газа мин/макс по датчикам-реле давления (рис. 4, поз. 10 и поз. 11);
- защитное отключение в течение 1 секунды через закрытие электромагнитных клапанов

(рис. 4, поз. 6 и поз. 9) в следующих случаях:

- при погасании контролируемого пламени;
- при прекращении подачи электроэнергии;
- при повышении и понижении давления газа за основным запорным органом более чем на 15 % относительно номинального значения;
- при недопустимых отклонениях контролируемых параметров.

1.5 Средства измерения для работ по техническому обслуживанию

В состав ГБГС входят два манометра КМ022Р с краном ДН15R50 (рис. 4, поз. 4), по которым необходимо настроить давление газа на выходе регуляторов давления GDJ 50R04-0 в каждом плече ГБГС (рис. 4, поз. 5) в пределах 30 мбар \pm 15% (см. Паспорт «Напоромеры КМ-11, КМ-22, КМВ-22 (манометры для измерения низких давлений газов)»).

1.6 Маркировка

ГБГС при поставке маркируется табличкой предприятия-изготовителя, размещаемой на входном газопроводе за фильтром GFK 80F60-6 (см. рис. 4, поз. 16). Внешний вид таблички (шильдика) представлен на рисунке 5.

Инд. № подл.	Подп. и дата				Инд. № дубл.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Подп. и дата				Инд. № подл.	Подп. и дата				Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	701.00РЭ	Стр.
																13										

**Горелка газовая
блочная сдвоенная
ТЕРМОПОТОК 2x2600НВ**



Топливо: природный газ, пропан		Мощность: 5200 кВт
Давление газа: 300 бар		Длина факела: 600 мм
Артикул: 701.00.00.00	Заводской №: 70400	Дата изготовления: июнь 2020

г. Нижний Новгород, пр. Бусыгина, д.1А
603053 Российская Федерация
тел. (831)253-44-83, факс (831)437-68-91
info@volgatherm.ru



Рисунок 5 – Шильдик ГБГС

1.7 Описание и работа составных частей изделия

Техническое описание, назначение и принцип действия составных частей Горелки подробно рассмотрены в РЭ и паспортах на комплектующие.

Стр.	701.00РЭ				
14		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 ГБГС предназначена для установки в зерновых сушилках, на овощесушильном оборудовании в пищевой промышленности, окрасочно-сушильных камерах предприятий машино- и приборостроения и других областях промышленности, где требуется интенсивный воздушный нагрев. Использование горелки для иных целей недопустимо.

2.1.2 Электронные компоненты, размещённые на ГБГС и на щите управления, предназначены для эксплуатации в пространстве, защищенном от пыли и проникновения воды со степенью защиты IP40 согласно ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)».

2.1.3 Рабочее положение ГБГС – вертикальное.

2.1.4 Присоединительное давление газа не должно превышать значения, указанного в п.1.2.6 настоящего Руководства.



ВЗРЫВООПАСНО! СЛИШКОМ ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ ГАЗА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ АРМАТУРЫ.

2.2 Подготовка ГБГС к использованию

Общие требования, предъявляемые к изделию, следующие:

– ГБГС должна устанавливаться в помещениях, относящихся по пожарной безопасности к категориям В, Г и Д согласно НПБ 105-03;

– в помещении при работе ГБГС приточно-вытяжная вентиляция должна обеспечивать в воздушной среде рабочей зоны ПДК вредных веществ, не превышающие требования ГОСТ 12.1.005;

– монтажные и пусконаладочные работы должны выполняться только специализированными организациями, имеющими соответствующий допуск СРО;

– монтажные и пусконаладочные работы должны осуществляться в соответствии с требованиями Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления, ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и требований настоящего Руководства.

2.3 Монтаж ГБГС

2.3.1 ГБГС поставляется в комплекте из двух горелок ТЕРМОПОТОК 2600 и газовой линейки (см. рис. 1). Ввод в эксплуатацию производится после сборки и крепления компонентов к несущей конструкции термосушильного агрегата заказчика. Перед установкой ГБГС необходимо освободить конструкцию от всей транспортной тары и упаковки. Крепление горелок ТЕРМОПОТОК 2600 к конструкции сушильного агрегата производится болтовым соединением

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
701.00РЭ				Стр.
				15

лап высоких стоек крепления горелок (рис. 3, поз. 11) к раме сушильного агрегата. Верхние Г-образные элементы газовых трубопроводов линейки (рис. 4, поз. 14) фиксируются в тройниках горелки (рис. 3, поз. 9) на самоуплотняемых сгонах. Прямые участки газовых трубопроводов линейки соединяются на сгонах с установленными Г-образными элементами. Саму газовую линейку с помощью элементов крепления (хомутов, уголков и т.п.) закрепляют на раме сушильного агрегата и подключают к внешнему газовому трубопроводу.

2.3.2 Испытания газопроводов на герметичность производить с учётом требований инструкций заводов-изготовителей по эксплуатации установленного газового оборудования путем подачи в газопровод сжатого воздуха давлением:

– 0,3 МПа в течение 12 часов для участка от вводного крана ручного шарового (рис. Рисунок 4, поз. 15) до регулятора давления GDJ 50R04-0 (рис. 4, поз. 5);

– 0,1 Мпа в течение 1 часа для участка после регулятора давления до ввода в горелку.

Падение давления по манометрам класса точности 0,15 и 0,4 не должно превышать одного деления шкалы (СП 62.13330.2011 раздел 10.5, табл. 15).

2.3.3 По завершению испытаний газопровода на герметичность, давление в газопроводе следует снизить до атмосферного, установить автоматику, оборудование, КИП и выдержать газопровод под рабочим давлением в течение 10 минут.

2.3.4 Герметичность разъемных соединений проверить мыльной эмульсией или с помощью высокочувствительных приборов - газоискателей.

2.3.5 Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопроводов, следует устранить после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

2.3.6 После устранения дефектов испытания газопровода на герметичность следует произвести повторно.

2.3.7 Газопроводы заземлить на контур заземления здания согласно ПУЭ.

2.3.8 Фланцевые соединения газопровода уплотнить прокладочными кольцами из паронита ПМБ по ГОСТ 481-80.

2.3.9 На фланцевых соединениях установить токопроводящие перемычки согласно ПУЭ.

2.3.10 Отклонения от геометрических размеров и взаимного расположения элементов должны соответствовать требованиям СП 42-102-2004.

2.3.11 При монтаже должен быть исключен контакт внешней поверхности оборудования и приборов с дымовыми газами.

2.3.12 При расположении оборудования и приборов на высоте более 2.2 метра от уровня пола должны быть оборудованы трапы, лестницы для обслуживания и наладки.

2.3.13 Расстояние между изолированными кабелями и металлическими газопроводами в

Стр.	701.00РЭ					
16		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

свету ПУЭ, п.2.1.56 должно составлять:

- при параллельной прокладке - 100мм;
- при пересечении - 50мм.

2.3.14 Расстояние между изолированными кабелями и металлическими газопроводами с горючими газами в свету ПУЭ п.2.1.56, 57 должно составлять:

- при параллельной прокладке - 400мм;
- при пересечении 100мм.



ИСКЛЮЧИТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ДОСТУПА К ГБГС ПОСТОРОННИХ ЛЮДЕЙ.



ВНИМАНИЕ! ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ГБГС ТОЛЬКО В ПОМЕЩЕНИИ С ДОСТАТОЧНЫМ ВОЗДУХООБМЕНОМ.



ОТКАЗ ОТ ПРОВЕРКИ ГОРЕЛКИ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ – ЭТО РИСК НЕОБНАРУЖЕННОЙ УТЕЧКИ ГАЗА.

2.4 Использование ГБГС



ВНИМАНИЕ! ПУСК ГБГС В ЭКСПЛУАТАЦИЮ МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛЬНО ОБУЧЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ, ИМЕЮЩИЙ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ДОПУСК. ДЛЯ РАБОТЫ С ГБГС ИСПОЛЬЗОВАТЬ СПЕЦОДЕЖДУ С ЗАЩИТОЙ ОТ ПОВЫШЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР.

2.4.1 Газопровод ГБГС имеет две параллельные линии – стартовую и основную, имеющие в своём составе электромагнитные клапаны. При розжиге газ поступает только по стартовой линии. В случае штатного розжига открывается основная газовая линия и ГБГС выходит на номинальную мощность.

2.4.2 Запуск ГБГС производить в следующем порядке:

1. Включить установку и подать напряжение на горелки ТЕРМОПОТОК 2600. На индикаторе автомата управления горелкой ВСУ (рис. 4, поз. 12 и 17) выводится «- -» (показания индикатора условно выведены в кавычках) ;

2. Открыть кран ручной шаровой (поз. 15) для подачи газа к горелке;

3. Включить автомат управления горелкой, нажав кнопку включения (см. рис. 6). На индикаторе автомата управления горелкой выводится «00», что соответствует режиму готовности к работе ВСУ;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Изн. № подл.	701.00РЭ				Стр.
										17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

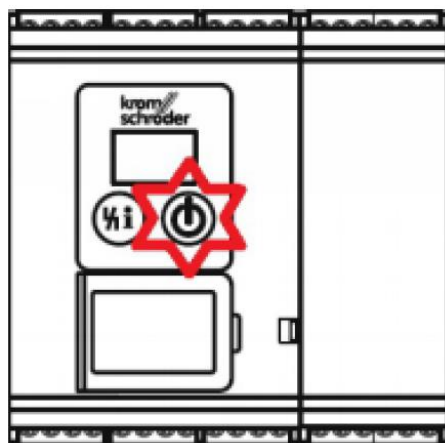


Рисунок 6 – Панель управления автомата VCU 570

4. В режиме готовности к работе автомат VCU по команде внешнего управления запускает программу розжига и управления горелки, при этом активируется запуск электродвигателя дутьевого вентилятора нагнетания воздуха (рис. 3, поз. 15). На индикаторе VCU выводится «01»;

5. После паузы на время запуска вентилятора проводится продувка. На индикаторе VCU выводится «P1»;

6. После окончания продувки включается трансформатор розжига горелки. На индикаторе VCU выводится «03». После паузы для стабилизации искры запального электрода (поз. 12) открываются электромагнитные клапаны горелки (рис. 4, поз. 6, 9 и аналогичные для другого канала газовой линейки). Время розжига горелки 3 сек. На индикаторе VCU выводится «04»;

7. Отсчитывается время стабилизации пламени. На индикаторе VCU выводится «05»;

8. Начинается процесс управления. На индикаторе VCU выводится «08»;

9. Для выключения горелки необходимо подать команду внешнего управления на останов программы розжига и управления VCU горелки. После подачи команды автомат VCU переходит в режим готовности к работе. При этом на индикаторе VCU выводится «00».



СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ ВБЛИЗИ КАБЕЛЯ РОЗЖИГА. ЗАПАЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР МОЖЕТ БЫТЬ ПРИЧИНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО УДАРА;



ВНИМАНИЕ! ВОЗМОЖНО АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ГОРЕЛКИ ПРИ ПЕРВЫХ ПУСКАХ ИЗ-ЗА НАЛИЧИЯ ВОЗДУХА В ГАЗОПРОВОДЕ.

2.4.3 Предварительная настройка ГБГС производится для проверки работоспособности, а также для настройки номинальной тепловой мощности и мощности розжига. Рекомендуемая мощность розжига составляет 400 кВт.

Стр.	701.00РЭ				
18		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

2.4.4 Отрегулировать минимальную мощность ГБГС (мощность розжига) в следующем порядке:

1. Подключить ПК к сервоприводу IC 40A2 (рис. 4, поз. 3) через опто-адаптер и, используя специальное программное обеспечение BCSofT, перевести сервопривод в ручной режим (см. рис. 7);

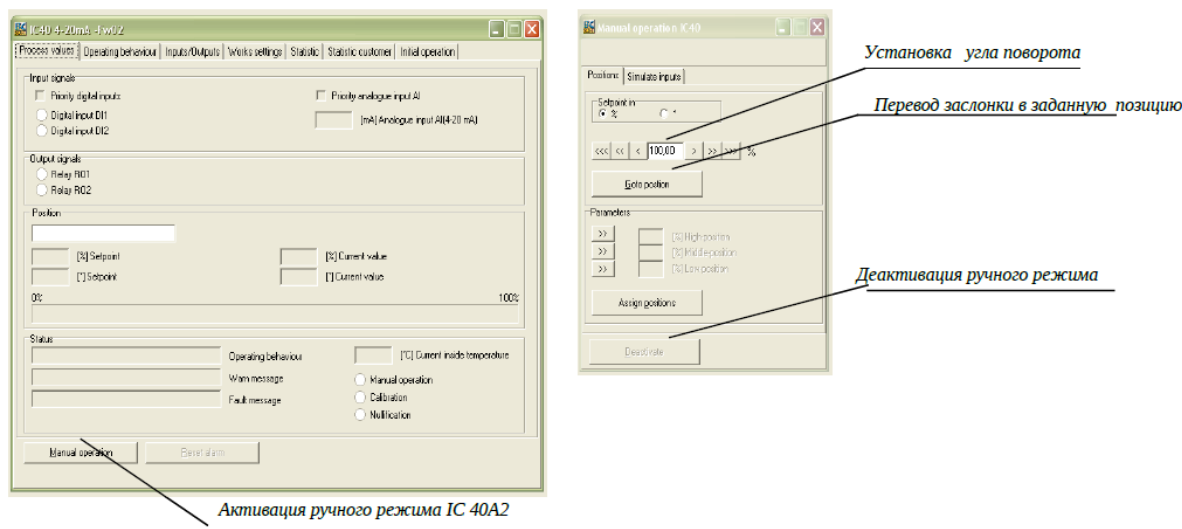


Рисунок 7 – Перевод сервопривода горелки в ручной режим

2. Включить дутьевой вентилятор;
3. Убедиться, что давление воздуха достаточное для работы горелки. Для этого подключить измеритель давления к штуцеру датчика давления воздуха, расположенному с внутренней стороны Н-образного корпуса горелки по одному на каждый дутьевой вентилятор (см. черт. 700.00.00.00СБ «Горелка Термопоток 2600. Сборочный чертеж», поз. 59), отвернув отверткой на 1-2 оборота игольчатый клапан, расположенный внутри штуцера. Давление должно составлять ~ 1,5 мбар;
4. Открыть заслонку с помощью сервопривода на 5% и осуществить пробный розжиг горелки;
5. В случае отсутствия или погасания пламени, постепенно открывать заслонку, до тех пор, пока не будет достигнут стабильный розжиг;
6. Записать полученное значение угла поворота в IC 40A2 программой BCSofT (в поле "[%] Low-position" (см. рис. 8) при нажатии программной кнопки "Write".

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата						Стр.
					701.00РЭ					
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	19

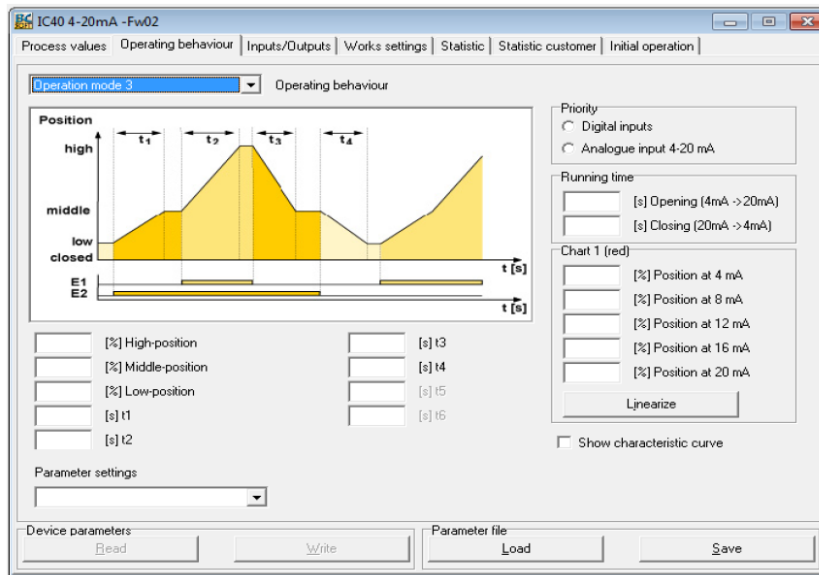


Рисунок 8 – Окно программы BCSOFT

2.4.5 Настроить Горелку на номинальную мощность в следующем порядке:

1. Подключить ПК к сервоприводу IC 40A2 (рис. 4, поз. 3) через опто-адаптер и, используя специальное программное обеспечение BCSOFT, перевести сервопривод в ручной режим (см. рис. 7);

2. Включить дутьевой вентилятор;

3. Убедиться, что давление воздуха достаточное для работы горелки. Для этого подключить измеритель давления к штуцеру датчика давления воздуха, расположенному с внутренней стороны Н-образного корпуса горелки по одному на каждый дутьевой вентилятор (см. черт. 700.00.00.00СБ «Горелка Термопоток 2600. Сборочный чертеж», поз. 59), отвернув отверткой на 1-2 оборота игольчатый клапан, расположенный внутри штуцера. Давление должно составлять ~ 1,5 мбар;

4. Настроить регулятор давления (рис. 4, поз. 5) на давление 12 мбар с помощью пружины под крышкой в верхней части регулятора. Данное давление соответствует максимальной мощности горелки при полностью открытом дисковом затворе (рис. 4, поз. 3).

2.4.6 Для окончательной настройки ГБГС необходимо провести химический анализ продуктов сгорания в режиме номинальной мощности и убедиться, что количество монооксида углерода (СО) не превышает допустимые пределы. При необходимости сделать корректировку расхода воздуха.

2.4.7 Окончательная настройка ГБГС на выбранные параметры выполняется аналогично предварительной настройке ГБГС.

Стр.	701.00РЭ				
20		Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

2.5 Действия в экстремальных условиях

2.5.1 При утечке газа немедленно предпринять следующие меры:

- закрыть шаровой кран рампы и задвижку на подводящем трубопроводе, остановить утечку газа;
- выключить электрическую установку аварийным выключателем;
- соблюдать строгий запрет курения вблизи горелки;
- избегать всевозможных источников воспламенения;
- оперативно удалить всех людей из области утечки газа;
- создать безопасную зону, отгородив территорию, где произошла утечка газа;
- проинформировать срочным вызовом пожарную охрану, полицию и поставщика газа.

2.5.2 В конструкции ГБГС предусмотрена система безопасности, действия которой направлены на устранение аварийных ситуаций, возникающих в процессе работы установки. Характеристики системы безопасности приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Характеристики системы безопасности

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Значение	Действие
1	Отключение электропитания	–	–	Закрытие клапанов на горелках
2	Падение давления воздуха	мбар	0,5	Закрытие клапанов на горелке
3	Падение давления газа	мбар	150	Закрытие клапанов на горелке
4	Повышение давления газа	мбар	345	Закрытие клапанов на горелке
5	Не пройдена проверка на герметичность	мбар	150	Закрытие клапанов на горелке

2.5.3 После пожара ГБГС допускается в эксплуатацию только после проверки сервисной компанией или изготовителем при согласовании с органами противопожарной защиты.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	701.00РЭ	Стр.
						21

3 Техническое обслуживание и текущий ремонт



ВНИМАНИЕ! В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ И ОБСЛУЖИВАНИЯ НУЖНО СОБЛЮДАТЬ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание системы осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 21204-97 «Горелки газовые промышленные. Общие технические требования».

3.1.2 Объектом технического обслуживания является система в целом и её составные части, входящие в комплект поставки.

3.1.3 Началом периода технического обслуживания системы является момент ввода его в эксплуатацию.

3.1.4 Работа ГБГС должна регулярно контролироваться и обслуживаться обученным персоналом. Интервалы обслуживания устанавливаются в зависимости от степени износа, графика работы и обслуживания ГБГС.

3.1.5 Проводить проверку состояния и чистку компонентов ГБГС 1 раз в год. При загрязненной среде этот интервал должен быть сокращен.

3.2 Квалификация персонала



РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО ПЕРСОНАЛ, ИМЕЮЩИЙ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ КВАЛИФИКАЦИЮ И ДОПУСК.

3.3 Техника безопасности при техническом обслуживании

3.3.1 Неправильно выполненные работы по техническому обслуживанию и ремонту могут привести к тяжелым последствиям. При этом возможно получение тяжелых телесных повреждений. Необходимо соблюдать следующие указания по безопасности:



ВЗРЫВООПАСНО ПРИ НЕКОНТРОЛИРУЕМОЙ УТЕЧКЕ ГАЗА!

При монтаже и демонтаже элементов газовой линии следить за правильным положением, чистотой и состоянием уплотнений, а также за тем, чтобы крепежные винты были штатно затянуты;



ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ!

Некоторые детали ГБГС (например, коллектор, катушки электромагнитных клапанов) во время эксплуатации нагреваются до высоких температур. Соприкосновение с ними может привести к ожогам. Необходимо дать остыть оборудованию перед проведением сервисных работ. При

Стр.	701.00РЭ					
22		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

работе применяйте ИСЗ.

3.4 План технического обслуживания

3.4.1 ГБГС имеет движущиеся и трущиеся детали, которые требуют смазки. Планово-предупредительный ремонт позволит избежать дорогостоящего простоя.

3.4.2 Ежемесячно проводить внешний визуальный осмотр основных частей инжектора, средств автоматики, приборов, газопроводов, внешних электрических соединений на отсутствие механических повреждений.

3.4.3 Согласно графикам и инструкциям, разработанными и утвержденными ответственными лицами предприятия, эксплуатирующими Горелку, проводить необходимые регламентные, профилактические и ремонтные работы в полном объеме с соблюдением сроков исполнения.

3.4.4 При проведении мероприятий по техническому обслуживанию руководствоваться Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления в газовом хозяйстве и Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.

3.5 Конструктивные изменения устройства



В ОТНОШЕНИИ ИЗМЕНЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ УСТАНОВКИ МОГУТ БЫТЬ РАССМОТРЕНЫ ТОЛЬКО УКАЗАННЫЕ НИЖЕ ДЕЙСТВИЯ:

– неисправные элементы устройства должны быть немедленно заменены на оригинальные в случае продолжения эксплуатации ГБГС;

– запрещается производить изменения конструкции устройства без разрешения предприятия-производителя. Для проведения любых изменений в устройстве ГБГС требуется письменное разрешение ООО "ВОЛГАТЕРМ";

– запрещается дополнительно устанавливать детали, не прошедшие проверку вместе с устройством.

3.6 Техническое обслуживание и текущий ремонт составных частей изделия

Техническое обслуживание и текущий ремонт составных частей ГБГС рассмотрены в соответствующих РЭ на комплектующие.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
701.00РЭ				Стр.
				23

4 Транспортировка и хранение

4.1 Упаковка, консервация, транспортировка и хранение продукции в соответствии с ТУ 28.21.12-007-10649380-2014.

4.2 Упаковку горелок газовых ТЕРМОПОТОК 2600 производить по черт. 701.21.70.00СБ «Упаковка горелки. Сборочный чертеж» болтовым соединением лап высоких стоек крепления горелки (рис. 3, поз. 11) к транспортному поддону.

4.3 Упаковку газовой линейки (рис. 9) производить по черт. 701.21.80.00СБ «Упаковка. Сборочный чертеж». Верхние Г-образные элементы газопроводов сняты и крепятся на поддоне скобами. Газовые трубопроводы розжига (рис. 4, поз. 2) крепятся скобами к поддону упаковки.

Примечание: Газовые трубопроводы розжига не имеют угловой формовки участка подключения к гнезду для фитинга на горелке. Окончательную формовку участка подключения производить после монтажа горелок и газовой линейки на несущей раме сушильного агрегата.

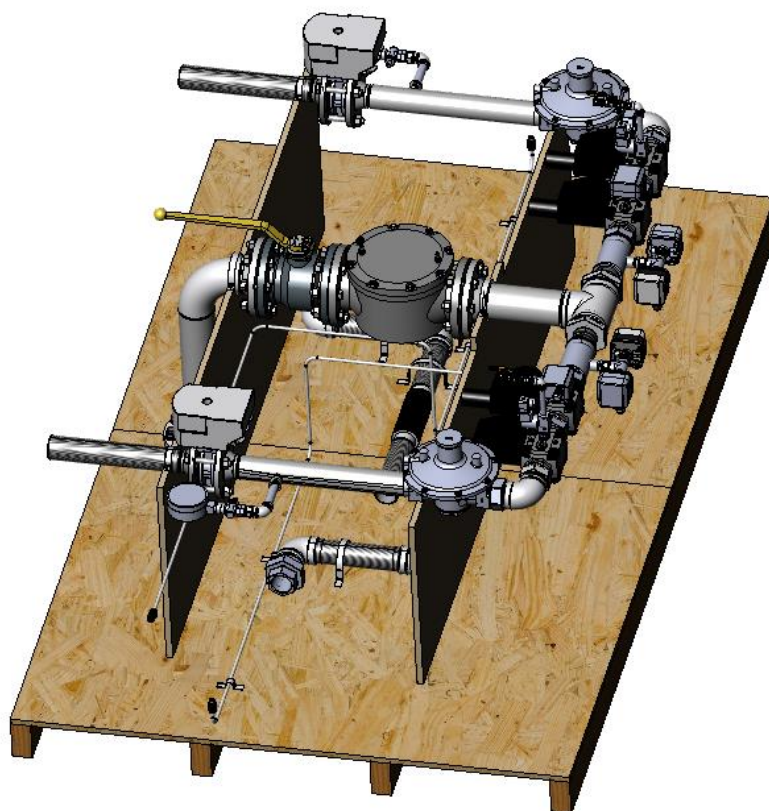


Рисунок 9 – Транспортная упаковка газовой линейки

4.4 Манометры (рис. 4, поз. 4) сняты с мест крепления и доставляются заказчику в индивидуальной упаковке.

4.5 Кабели запальных трансформаторов доставляются заказчику в отдельной упаковке.

Стр.	701.00РЭ					
24		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5 Срок службы

5.1 Вывод из эксплуатации и утилизация

5.1.1 По истечении срока службы следует вывести стенд с Горелкой из эксплуатации; после чего следует подвергнуть компоненты установки раздельной утилизации в соответствии с местными предписаниями, независимо от того, был ли превышен срок службы прибора или установки.

5.1.2 Срок службы ГБГС – 20 лет (кроме быстроизнашиваемых частей, прокладок, керамических изделий и высоковольтных проводов).

5.2 Критические отказы

5.2.1 Критические отказы, возникающие в процессе эксплуатации, могут быть вызваны нарушением внешней герметичности приборов в части опасности, связанной с возгоранием и взрывом углеводородных газов и несоответствием (повреждением) электрической изоляции, предусмотренным условиями эксплуатации установки в части опасности поражения персонала электрическим током.

5.2.2 Снижение (исключение) критических отказов достигается соблюдением требований безопасной эксплуатации установки, своевременным проведением всех видов технического обслуживания в полном объеме, своевременным ремонтом и соблюдением других требований, изложенных в настоящем Руководстве.

Изн	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	701.00РЭ	Стр.							
							Изн	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	701.00РЭ	25

6 Гарантийные обязательства

Фирма-изготовитель принимает на себя гарантийные обязательства на печь ГБГС на 12 месяцев со дня отгрузки со склада.

Гарантийные обязательства на территории России осуществляет. Изготовитель не принимает рекламации по выполнению гарантийных обязательств и не несет ответственности при нанесении ущерба людям и поломке оборудования, произошедшим по следующим причинам:

- если устройство использовалось не по назначению;
- при некомпетентном проведении монтажа, ввода в эксплуатацию, обслуживанию и техническому уходу;
- при эксплуатации печи с поврежденными или неисправными предохранительными устройствами, а также при неправильном их монтаже;
- при несоблюдении указаний данного Руководства по эксплуатации;
- при установке дополнительных элементов, которые не прошли проверку вместе с печью;
- при самовольно произведенных изменениях в конструкции печи;
- при недостаточном контроле быстроизнашивающихся элементов;
- при некомпетентно проведенных ремонтных работах;
- при форс-мажорных обстоятельствах;
- если печь продолжали использовать, несмотря на возникшие повреждения;
- при использовании топлива, отличного от указанного в техническом задании;
- если используются не оригинальные запчасти.

Стр.	701.00РЭ					
26		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

7 Таможенный союз ЕАЭС

Декларация соответствия требованиям технического регламента
Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и
оборудования» ЕАЭС N RU Д-РУ.НА10.В.00683/18

(схема декларирования 5д для применения на опасных производственных
объектах).



Изн	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	701.00РЭ	Стр.
						27
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата		

Перечень принятых сокращений

- ВВФ – внешние воздействующие факторы
- ГБГС – горелка блочная газовая сдвоенная ТЕРМОПОТОК 2x2600НВ
- ЕАЭС – Евразийский экономический союз
- ИСЗ – индивидуальные средства защиты
- ПДК – предельно допустимая концентрация
- ПТБ – правила техники безопасности
- ПТЭ – правила технической эксплуатации
- ПУЭ – правила устройства электроустановок
- РЭ – руководство по эксплуатации
- СРО – саморегулируемая организация
- ЕАС – Eurasian Conformity (Евразийское соответствие)

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата						
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	701.00РЭ					
					Стр.					
					29					

Перечень ссылочных нормативных документов

Обозначение нормативного документа	Наименование нормативного документа
	Закон российской Федерации «Об охране окружающей среды», №7 от 10.01 2002г.
	«Охрана окружающей среды», Госстрой России, ГП «Центринвестпроект, Москва, 2000г
	Постановление Правительства РФ №870 от 29.10.2010 «Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления»
	Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих сплавов, утв. Приказом Ростехнадзора от 30.12.2013 №656.
	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Министерство энергетики. Приказ №6 от 13.01.2003г.
	Технический регламент Таможенного союза от 8/16/2011 №004/2011 о безопасности низковольтного оборудования
	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»
	Федеральный закон №116 от 21.07.97г о промышленной безопасности опасных производственных объектов
	Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
ГОСТ 21.408-2003	СПДС Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов
ГОСТ 21.609-2014	Правила выполнения рабочей документации внутренних систем газоснабжения
ГОСТ 34.601-90	Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
ГОСТ 481-80	Паронит и прокладки из него. Технические условия
ГОСТ 5520-2017	Прокат толстолистовой из нелегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия
ГОСТ 5542-2014	Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.019-2009	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)
ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

Стр.	701.00РЭ					
30		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обозначение нормативного документа	Наименование нормативного документа
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 21204-97	Горелки газовые промышленные. Общие технические требования
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний (с Изменениями N 1, 2, 3)
ГОСТ 27597-88	Изделия электронной техники. Метод оценки коррозионной стойкости
ГОСТ Р 51908-2002	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия
ГОСТ Р 53692-2009	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов
ГОСТ Р 54961-2016	Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационные документы
НПБ 105-03	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Издание 7
РД 34.21.122-87	Инструкция по молниезащите устройств зданий и сооружений
СП 12.131.30.2009	Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности
СП 42-101-2004	Общие положения по проектированию и строительству газопроводов из металлических и полиэтиленовых труб
	Пособие к СП 47.13330.2012 по разработке раздела проектной документации
СП 48.13330.2011	Организация строительства
СП 62.13330.2011	Газораспределительные системы
СП 75.13330.2011	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства
СП 77.13330.2016	Системы автоматизации
СП 88.13330.2014	Строительные нормы и правила. Защитные сооружения гражданской обороны
СП 165.1325800.2014	Строительные нормы и правила. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны
ТУ 28.21.12-007-10649380-2014	Транспортирование, хранение и срок сохраняемости изделий производства в упаковке завода-изготовителя

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	701.00РЭ	Стр.
						31

