



ВОЛГАТЕРМ
Теплотехнические решения

Инженерно-производственный центр
промышленного газоиспользования

**ГОРЕЛКА ГАЗОВАЯ
С Р-ОБРАЗНОЙ ИЗЛУЧАЮЩЕЙ ТРУБОЙ
РЕ-ТЕРМ 100/80НВ-0/535-(16А)ТР**

Руководство по эксплуатации

1450.00.00.00РЭ

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



2023

Редакция 10.2023

Данное Руководство по эксплуатации горелки газовой с Р-образной излучающей трубой РЕ-ТЕРМ 100/80НВ-0/535-(16А)ТР (далее – ГГИТ или горелка) предназначено для использования в работе только специально обученным, квалифицированным персоналом.

Монтаж и наладка указанного оборудования и его компонентов неквалифицированным персоналом может привести к пожару, взрыву, повреждению оборудования, серьезным травмам и смертельному исходу.

Руководство предназначено для использования при монтаже, эксплуатации и обслуживании горелки фирмы ООО «Волгатерм» с целью обеспечения гарантии правильного монтажа, исключения ошибок при монтаже и наладке, а также для устранения возможных неисправностей при эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата						
					1450.00.00.00РЭ								
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								
	Разраб.		Юдин А.Н.		10.2023	Горелка газовая с Р-образной излучающей трубой РЕ-ТЕРМ 100/80НВ-0/535-(16А)ТР Руководство по эксплуатации				Лит		Стр.	Страниц
	Пров.		Чабак О.И.		10.2023							3	22
	ГИП		Хлынин А.С.		10.2023					ООО «ВОЛГАТЕРМ» г. Н.Новгород 1450.00.00.00РЭ_v1.docx			
	Н. контр.		Шестакова Л.Ю.		10.2023								
	УТВ.		Чабак О.И.		10.2023								

Содержание

Важные указания по соблюдению мер безопасности	5
1 Описание и работа	6
1.1 Описание	6
1.2 Принцип работы	7
2 Конструкция горелки	8
2.1 Состав горелки	8
3 Технические характеристики	9
4 Использование по назначению	10
4.1 Подготовка к монтажу/демонтажу горелки	10
4.2 Установка ГГИТ	10
4.3 Подготовка к пуску горелки	11
4.4 Эксплуатация горелки	12
4.5 Отключение горелки	12
5 Техническое обслуживание	13
6 Меры безопасности	15
6.1 Транспортировка и хранение	15
6.2 Вывод из эксплуатации и утилизация	15
6.3 Критические отказы	15
7 Гарантийные обязательства	16
8 Таможенный союз ЕАЭС	17
9 Контакты	18
Приложение А Горелка газовая с Р-образной излучающей трубой РЕ-ТЕРМ 100/80НВ-0/535-(16А)ТР	19
Перечень принятых сокращений	20
Перечень ссылочных нормативных документов	21
Лист регистрации изменений	22

Важные указания по соблюдению мер безопасности



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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



ВНИМАНИЕ

Обратить внимание на действия, которые следует точно выполнять во избежание появления 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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	1450.00.00.00РЭ Стр. 5

1 Описание и работа

1.1 Описание

1.1.1 Горелка газовая РЕ-ТЕРМ 100/80НВ-0/535-(16А)ТР с Р-образной излучающей (радиационной) трубой (рис. 1) предназначена для использования в системах косвенного нагрева (рис. 2) на промышленных печах и технологических установках различных отраслей промышленности.

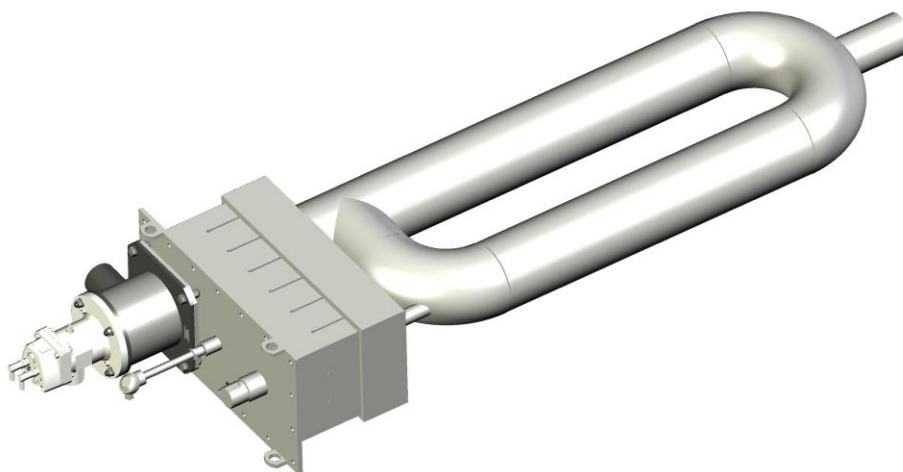


Рисунок 1 – Внешний вид горелки газовой РЕ-ТЕРМ 100/80НВ-0/535-(16А)ТР



Рисунок 2 – Использование ГГИТ в системе косвенного нагрева

1.1.2 В системах косвенного нагрева, где дымовые газы не должны контактировать с нагреваемым материалом или с атмосферой топки печи, рекуперативные горелки РЕ-ТЕРМ используются в сочетании с излучающими трубами (рис. 2). Излучающая труба, нагреваемая продуктами сгорания газовойоздушной смеси – дымовыми газами, является источником инфракрасного излучения теплопередачи для нагреваемых объектов.

1.1.3 ГГИТ обеспечивает экономию топлива благодаря подогреву воздуха на горение и позволяет упростить конструкцию системы управления нагревательной установки, снизить

2 Конструкция горелки

2.1 Состав горелки

2.1.1 Обозначение основных частей горелки ГГИТ представлено на рис. А.1 прил. А.

2.1.2 Соединение рекуперативной горелки РЕ-ТЕРМ 100/80НВ-0/535-(16А)ТР (поз. 1) с корпусом дымоудаления (поз. 2) относительно каркаса радиационной трубы (поз. 5) определяется фланцевым 4-х болтовым соединением рекуперативной горелки, позволяющими производить взаимное расположение с круговым шагом 90°.

2.1.3 Радиационная Р-образная труба (поз. 3) ГГИТ является камерой сгорания газозвоздушной смеси рекуперативной горелки.

2.1.4 Термоэлектрический преобразователь (поз. 4) предназначен для измерения температуры воздуха в радиационной трубе.

2.1.5 На рис. А.1 прил. А показан вариант исполнения ГГИТ с патрубком отвода дымовых газов, установленным для горизонтального монтажа ГГИТ на печи нагрева.

Стр.	1450.00.00.00РЭ					
8						
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3 Технические характеристики

- 3.1 Номинальная тепловая мощность горелки: 100 кВт.
- 3.2 Виды топлива: природный газ.
- 3.3 Входное давление газа: 41 мбар.
- 3.4 Входное давление воздуха: 48 мбар
- 3.5 Температура подогрева воздуха: 400°С.
- 3.6 Максимальная температура печи: 900°С.
- 3.7 Керамический насадок: карбид кремния.
- 3.8 Масса горелки: 259 кг.
- 3.9 Срок службы горелки: 15 лет (кроме комплектующих и принадлежностей).

Инов. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инов. № дубл.		Подп. и дата		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1450.00.00.00РЭ				Стр.
									9

4 Использование по назначению

4.1 Подготовка к монтажу/демонтажу горелки

4.1.1 При монтаже и эксплуатации газогорелочного оборудования необходимо ознакомиться со всеми материалами настоящего РЭ, включая отдельные узлы горелки, подключение трубопроводов и их монтаж, действия при пуске и эксплуатации.

4.1.2 ГГИТ должна быть жестко закреплена на несущих конструкциях печи, способных выдержать её вес.

4.1.3 Все трубопроводы должны быть надлежащим образом закреплены и выровнены, чтобы избежать механических напряжений в местах присоединения к горелке. Необходимо использовать компенсаторы и гибкие шланги для подключения трубопроводов на газовых и воздушных линиях, а также на линии отвода дымовых газов.



ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ПУСК ГГИТ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ ТОЛЬКО ОБУЧЕННЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ЗНАКОМЫМ С СИСТЕМАМИ СЖИГАНИЯ ГАЗА, УПРАВЛЕНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ, И С СОБЛЮДЕНИЕМ ВСЕХ ТРЕБОВАНИЙ ПО УСТАНОВКЕ СИСТЕМЫ И ЕЁ ЭКСПЛУАТАЦИИ.



СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.



НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ В ПОМЕЩЕНИЕ, УБЕДИТЕСЬ В НАЛИЧИИ ПОСТОЯННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ. НЕДОСТАТОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОПАСНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ.



ПЕРЕД ПОПЫТКОЙ ДЕМОНТАЖА ЛЮБЫХ УЗЛОВ ГГИТ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ОНИ ДОСТАТОЧНО ОХЛАДИЛИСЬ.

4.1.4 Во избежание возникновения опасности из-за утечки газа проверить герметичность всех газоподводящих присоединений к горелке непосредственно после запуска изделия в эксплуатацию.

4.2 Установка ГГИТ



ВСЕ ТРУБОПРОВОДЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРАВИЛЬНО УСТАНОВЛЕНЫ И ВЫРОВНЕНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ НА ГОРЕЛКЕ И

Стр.	1450.00.00.00РЭ					
10		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БЕЗОПАСНОСТИ В ГАЗОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ОЗНАКОМЛЕННЫМ СО ВСЕМИ МЕРОПРИЯТИЯМИ ПО МОНТАЖУ.

4.3.1 Подключить газ.

4.3.2 Подключить воздух.

4.3.3 Произвести контроль розжига ГГИТ от автомата управления горелкой (далее – АУГ) через гляделку узла подвода газа горелки и/или по показаниям тока электрода ионизации на термине АУГ.

4.3.4 Произвести настройку мощности горелки по расходным и рабочим диаграммам при помощи устройств регулирования подачи газа и воздуха обвязки горелки.

4.3.5 Проконтролировать давление газа и воздуха на входе горелки через штуцеры, имеющиеся на узлах подвода газа и воздуха.

4.3.6 Провести анализ продуктов сгорания газозвоздушной смеси.

4.4 Эксплуатация горелки



ПЕРЕД ПЕРЕХОДОМ НА РАБОЧИЙ РЕЖИМ ОБЕСПЕЧИТЬ ПРОСУШКУ ВНУТРЕННЕГО ПРОСТРАНСТВА ПЕЧИ ПРИ МИНИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ НЕ МЕНЕЕ 6-8 ЧАСОВ.



ОРГАНИЗОВАТЬ ПОДВОД ГАЗА И ВОЗДУХА ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ГГИТ РАБОТАЛА С ИЗБЫТКОМ ВОЗДУХА ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПОВЫШЕННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МОНООКСИДА УГЛЕРОДА В ДЫМОВЫХ ГАЗАХ!

4.4.1 После розжига горелки произвести визуальное наблюдение за пламенем через гляделку узла подвода газа горелки и/или по показаниям тока электрода ионизации на термине АУГ.

4.4.2 Произвести проверку давления газа и воздуха.

4.5 Отключение горелки

4.5.1 Закрыть все запорные органы подачи газа и воздуха к ГГИТ.

4.5.2 Убедиться в отсутствии пламени через гляделку узла подвода газа горелки и/или отсутствию тока в электроде ионизации на термине АУГ.

Стр.	1450.00.00.00РЭ					
12		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5 Техническое обслуживание

5.1 Горелка газовая РЕ-ТЕРМ 100/80НВ-0/535-(16А)ТР с Р-образной излучающей трубой демонстрируют надежные характеристики при минимальном обслуживании. Для получения оптимальных параметров при эксплуатации необходимо следовать настоящему РЭ и всем этапам действий с горелкой.



⚠ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ И ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ!



 ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ДЕМОНТАЖА УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ГОРЕЛКА ДОСТАТОЧНО ОХЛАДИЛАСЬ. ПРОЯВЛЯТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ОТДЕЛЕНИИ ПРОКЛАДОК ВО ИЗБЕЖАНИЕ ИХ ПОВРЕЖДЕНИЯ.



 РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ПРОВЕРКУ СОСТОЯНИЯ И ЧИСТКУ КОМПОНЕНТОВ ГГИТ 1 РАЗ В ГОД. В ЗАГРЯЗНЕННОЙ СРЕДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭТОТ ИНТЕРВАЛ ДОЛЖЕН БЫТЬ СОКРАЩЕН.



 ОТСУТСТВИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГАРАНТИИ УПЛОТНЕНИЯ УЗЛОВ ГОРЕЛКИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОПАСНЫМ СИТУАЦИЯМ.



 ИСПОЛЬЗОВАТЬ РИС. 2 И ЧЕРТЁЖ ОБЩЕГО ВИДА ПРИЛ. А НАСТОЯЩЕГО
РЭ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ГОРЕЛКИ.

5.2 Работа ГГИТ должна регулярно контролироваться и обслуживаться обученным персоналом.

5.3 ГГИТ не имеет движущихся деталей, требующих смазки, тем не менее во избежание образования т.н. «холодной сварки» на местах резьбовых соединений после замены узлов горелки необходимо резьбовые соединения уплотнить льняной прядью по ГОСТ 10330-75, пропитанной суриком по ГОСТ 19151-73, замешанным на олифе по ГОСТ 7931-76.

5.4 Для уплотнения резьбовых соединений допускается применять резьбовые герметики Loctite® фирмы Henkel, например Loctite 55.

5.5 В отношении изменения конструкции горелки могут быть рассмотрены только указанные ниже действия:

- неисправные элементы горелки должны быть немедленно заменены на оригинальные в случае продолжения эксплуатации горелки;
- запрещается производить изменения конструкции горелки без разрешения

Подп. и дата	ОПАСНЫМ СИТУАЦИЯМ.				
Инв. № дубл.	 ИСПОЛЬЗОВАТЬ РИС. 2 И ЧЕРТЁЖ ОБЩЕГО ВИДА ПРИЛ. А НАСТОЯЩЕГО РЭ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ГОРЕЛКИ.				
Взам. инв. №	5.2 Работа ГГИТ должна регулярно контролироваться и обслуживаться обученным персоналом. 5.3 ГГИТ не имеет движущихся деталей, требующих смазки, тем не менее во избежание образования т.н. «холодной сварки» на местах резьбовых соединений после замены узлов горелки необходимо резьбовые соединения уплотнить льняной прядью по ГОСТ 10330-75, пропитанной суриком по ГОСТ 19151-73, замешанным на олифе по ГОСТ 7931-76. 5.4 Для уплотнения резьбовых соединений допускается применять резьбовые герметики Loctite® фирмы Henkel, например Loctite 55. 5.5 В отношении изменения конструкции горелки могут быть рассмотрены только указанные ниже действия: – неисправные элементы горелки должны быть немедленно заменены на оригинальные в случае продолжения эксплуатации горелки; – запрещается производить изменения конструкции горелки без разрешения				
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1450.00.00.00РЭ
					Стр. 13

предприятия-производителя. Для проведения любых изменений в устройстве горелки требуется письменное разрешение ООО "ВОЛГАТЕРМ";

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



НЕПРАВИЛЬНО ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ТЯЖЕЛЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ. ПРИ ЭТОМ ВОЗМОЖНО ПОЛУЧЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ ТЕЛЕСНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВПЛОТЬ ДО СМЕРТЕЛЬНОГО ИСХОДА.

Стр.	1450.00.00.00РЭ					
14		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	технического обслуживания в полном объеме, своевременным ремонтом и соблюдением других требований, изложенных в настоящем РЭ.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1450.00.00.00РЭ
					Стр.
					15

7 Гарантийные обязательства

Фирма-изготовитель принимает на себя гарантийные обязательства на горелку газовую РЕ-ТЕРМ 100/80НВ-0/535-(16А)ТР с Р-образной излучающей трубой в течение 12 месяцев со дня отгрузки со склада ООО "Волгатерм".

Гарантийные обязательства на территории России осуществляет ООО "Волгатерм".

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 горелки с поврежденными или неисправными предохранительными устройствами, а также при неправильном их монтаже;
- при несоблюдении указаний данного РЭ;
- при установке дополнительных элементов, которые не прошли проверку вместе с горелкой;
- при самовольно произведенных изменениях в конструкции горелки;
- при недостаточном контроле быстроизнашивающихся элементов;
- при некомпетентно проведенных ремонтных работах;
- при форс-мажорных обстоятельствах;
- если горелку продолжали использовать, несмотря на возникшие повреждения;
- при использовании топлива, отличного от указанного в технических характеристиках;
- если используются не оригинальные запчасти.

Стр.	1450.00.00.00РЭ					
16						
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

8 Таможенный союз ЕАЭС

Горелка газовая РЕ-ТЕРМ изготовлена в соответствии с Техническим регламентом РФ «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», ГОСТ 21204-97 «Горелки газовые промышленные» и соответствует требованиям Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (Декларация соответствия требованиям ЕАЭС N RU Д-RU.РА01.В.96298/21, схема декларирования 5д для применения на опасных производственных объектах).



Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1450.00.00.00РЭ				
Стр.				
17				

9 Контакты

Изготовитель



ООО «Волгатерм»

пр.Бусыгина, д.1А

г. Нижний Новгород, 603053

Российская Федерация

Тел. +7 (831) 212-44-77

info@volgatherm.ru

www.volgatherm.ru

Стр.	1450.00.00.00РЭ					
18		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Горелка газовая с Р-образной излучающей трубкой РЕ-ТЕРМ 100/80НВ-0/535-(16А)ТР

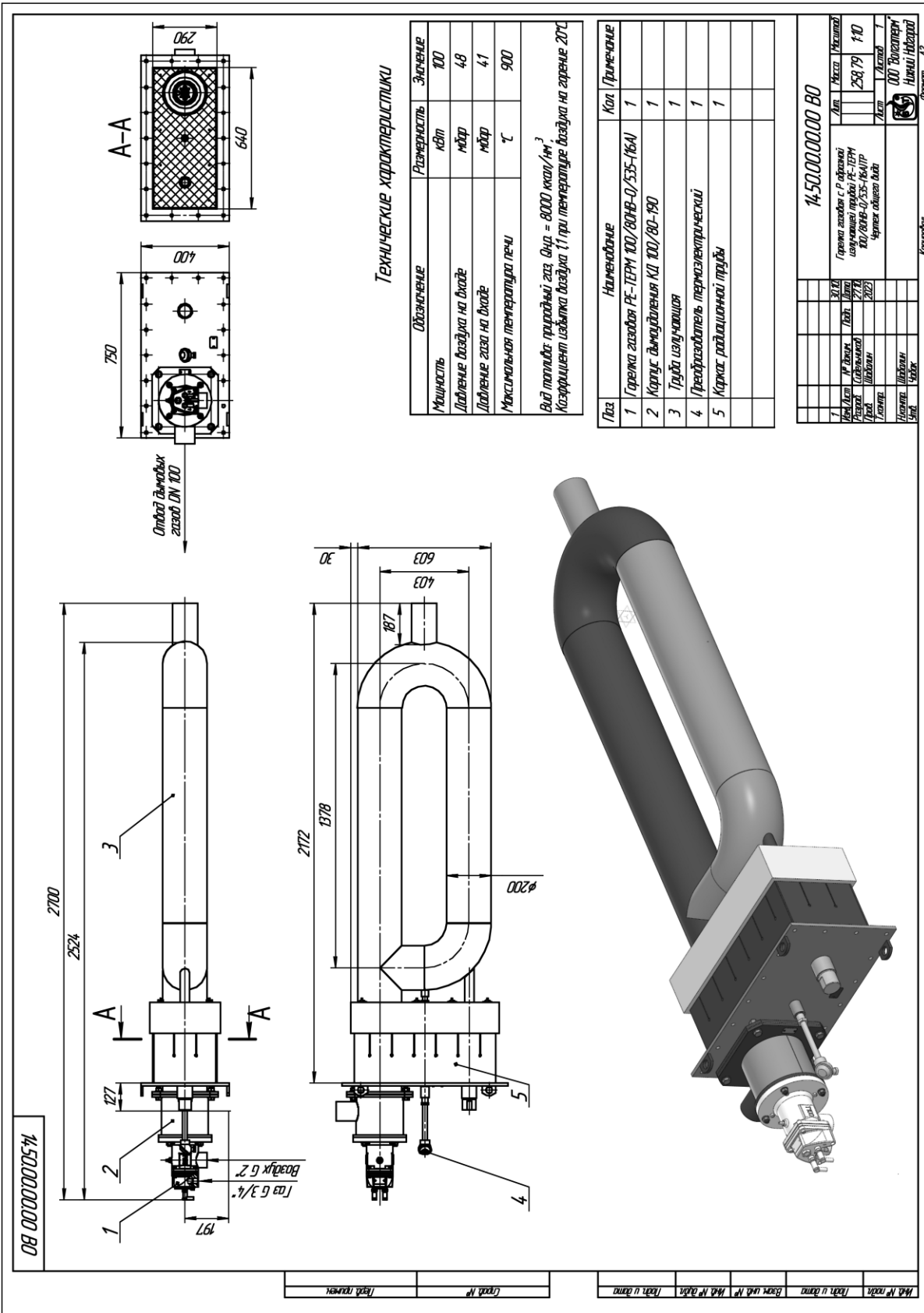


Рисунок А.1– Чертёж общего вида горелки РЕ-ТЕРМ 100/80НВ-0/535-(16А)ТР

Перечень принятых сокращений

АУГ	–	автомат управления горелкой
ГГИТ	–	горелка газовая с излучающей трубой
ЕАЭС	–	Евразийский экономический союз
РЭ	–	руководство по эксплуатации
ЕАС	–	Eurasian Conformity (Евразийское соответствие)

Стр.	1450.00.00.00РЭ					
20		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Перечень ссылочных нормативных документов

Обозначение нормативного документа	Наименование нормативного документа
ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (с Изменениями N 1-6)
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением №1)
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1)
ГОСТ 7931-76	Олифа натуральная. Технические условия (с Изменениями N 1, 2)
ГОСТ 10330-76	Лен трепаный. Технические условия
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5)
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 19151-73	Сурик свинцовый. Технические условия
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 Р 51908-2002	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
ГОСТ Р 53692-2009	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов
НПБ 105-03	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
ТУ 28.21.12-007-10649380-2014	Транспортирование, хранение и срок сохраняемости изделий производства ООО «ВОЛГАТЕРМ» в упаковке завода-изготовителя

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

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1450.00.00.00РЭ	Стр.
						21

Лист регистрации изменений

[illegible]

Стр.	1450.00.00.00РЭ					
22						
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата