

ОАО «Дорогобужкотлоаш»

**ГОРЕЛКИ ГАЗОМАЗУТНЫЕ
С РОТАЦИОННЫМИ ФОРСУНКАМИ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

A-23600 PЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
11478	Горобуж/30.03.18г.			

2015 г.

Содержание.

	Лист.
Введение.	3
1. Описание работы.	4
1.1. Назначение.	4
1.2. Основные технические данные.	6
1.3. Устройство и работа.	9
1.4. Средства измерения.	13
1.5. Упаковка.	13
2. Использование по назначению.	14
2.1. Эксплуатационные ограничения.	14
2.2. Меры безопасности.	14
2.3. Требования к системам и оборудованию.	15
2.4. Указания по эксплуатации.	16
2.5. Монтаж горелки.	18
2.6. Подготовка горелки к использованию.	20
2.7. Порядок пуска и работы на мазуте.	20
2.8. При растопке на газе.	21
2.9. Техническое обслуживание.	22
2.10. Описание и метод устранения повреждений	23
3. Остановка горелки.	24
4. Разборка и сборка.	25
5. Техническое диагностирование.	27
6. Действия обслуживающего персонала в экстремальных условиях	28
7. Консервация, транспортирование, хранение, расконсервация.	29
8. Гарантийные обязательства.	30
9. Утилизация горелки.	31
Приложение 1. Горелки РГМГ-10; 20; 30 Конструкция и размеры.	32
Приложение 2. Форсунки ротационные ФМР-1300; ФМР-2500; ФМР-3800 Конструкция и размеры.	33
Приложение 3. Схема использования съёмника – А-23617	34
Лист регистрации изменений	35

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	(подп.) 30.03.15
Инв. № подл.	11478

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
8	все	60-5284	Рыж	21.03.15
			Рыж	22.03.15
			Бузанова	24.03.15
			Ковалёва	24.03.15
			Скворцов	25.03.15

A-23600 РЭ		
	Лит.	Лист
	2	Листов
		35
Горелки газомазутные с ротационными форсунками		
Руководство по эксплуатации		
ОАО ДКМ ОГК		

Данное руководство является важной и неотъемлемой частью поставки горелки и передается потребителю вместе с изделием.

Внимательно и полностью прочитайте данное Руководство. Оно является основным эксплуатационным документом на горелку и содержит важную информацию о конструкции горелки, её монтаже и правильной эксплуатации. Соблюдение требований и рекомендаций Руководства позволит в полной мере использовать технические возможности горелки.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее Руководство) разработано в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза «Безопасность машин и оборудования» ТР ТС 010/2011 и Федеральных норм и правил «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

Руководство составлено на русском языке. При поставке горелки государствам-членам Таможенного союза и единого экономического пространства и при наличии соответствующего требования в законодательстве этих государств, Руководство предоставляется на официальном языке этого государства.

В настоящем руководстве содержится описание конструкции и монтажа горелок РГМГ-10; РГМГ-20; РГМГ-30, поясняется принцип работы и приводятся рекомендации по их наладке и эксплуатации.

К обслуживанию и эксплуатации горелок могут быть допущены лица, изучившие настоящее руководство, имеющие необходимую теоретическую и практическую подготовку, прошедшие проверку знаний соответствующих правил, норм и инструкций по технике безопасности и имеющие документ, удостоверяющий право на производство работ.

1. Описание работы.

1.1. Назначение.

Горелки газомазутные РГМГ-10; РГМГ-20; РГМГ-30 предназначены для установки на стальных водогрейных котлах КВ-ГМ-11,63-150; КВ-ГМ-23,26-150; КВ-ГМ-35-150; КВ-ГМ-58,2-150; КВ-ГМ-116,3-150.

Горелки комбинированные могут применяться для сжигания мазута и природного газа. Допускается, по согласованию с предприятием-изготовителем, применение этих горелок на паровых котлах, печах, и т.п., имеющих топочные камеры, подобные по конфигурации и теплотехническим характеристикам топочным камерам котлов типа КВ-ГМ. Горелки могут применяться на котлах, работающих с наддувом и с разрежением в топочной камере. Величина наддува в топке не должна превышать 2000 Па.

Горелки предназначены для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом. Вид климатического исполнения и категория размещения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

Средний ресурс до капитального ремонта не менее 18000 ч. Указанный ресурс не распространяется на быстроизнашиваемые элементы и автоматику горелки.

Назначенный срок службы горелки – 20 лет.

При эксплуатации горелки потребитель должен дополнительно руководствоваться следующими документами:

- ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы».

- РД 34.03.351-93 «Правила взрывобезопасности при использовании мазута в котельных установках», утверждённых министерством топлива и энергетики России.

Потребитель должен руководствоваться также действующими на РТС, электростанции или в котельной руководствами и правилами эксплуатации, а также установленными правилами пожарной безопасности и взрывобезопасности.

Тип горелки обозначается посредством букв и цифр: Р – ротационная; ГМ – газомазутная; Г – горелка; П – правого вращения; Л – левого вращения; Д – с удлиненной газовой частью. Числом обозначена номинальная производительность котла, для которого первоначально была спроектирована горелка, в Гкал/ч.

В зависимости от места установки на топочной камере, горелки изготавливаются правого и левого вращения:

- правого вращения (П) – направление вращения ротора форсунки против часовой стрелки (смотреть на торец стакана из топки);

- левого вращения (Л) – направление вращения ротора форсунки по часовой стрелке.

Инд. № подл.	11478	Подпись и дата	10/07/20.03.18	Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ				Лист
									3

Инд. № подл.	11478	Подпись и дата	10/07/20.03.18	Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ				Лист
									4

Направление вращения воздуха (первичного и вторичного) противоположно направлению вращения ротора форсунки.

Пример обозначения: РГМГ-30 ПД.

Горелка газомазутная с ротационной форсункой тепловой мощностью 38,9 МВт первоначально спроектированная для котла КВ-ГМ-30-150 правого вращения с удлиненной газовой частью.

Горелки РГМГ-10; РГМГ-20; РГМГ-30 комплектуются форсунками ФМР-1300; ФМР-2500; ФМР-3800 соответственно. В обозначении форсунки: Ф – форсунка; М – мазутная; Р – ротационная. Числом обозначено округленное значение расхода мазута при номинальной тепловой мощности горелки, кг/ч. Буквой после числа обозначается направление вращения ротора форсунки.

Пример обозначения: ФМР-3800П.

Форсунка мазутная, ротационная, с округленным значением расхода мазута 3800 кг/ч при номинальной производительности горелки, предназначенная для установки на горелке РГМГ-30 правого вращения.

1.2. Основные технические данные.

1.2.1. Топливо для горелок:

- газ природный ГОСТ 5542-87;

- мазут марки М-100 ГОСТ 10585-2013.

Допускается использование мазута марки М-40.

Принципиально допускается возможность эксплуатации горелок на печном и дизельном топливе, соляровом масле, сырой нефти. При этом значение расхода и давления жидкого топлива будет отличаться от паспортных величин. При применении легких сортов топлива необходимо соблюдать правила пожарной безопасности и взрывобезопасности.

1.2.2. Диапазон рабочего регулирования горелки 20÷100% от номинальной тепловой мощности.

1.2.3. Основные характеристики горелки на номинальной тепловой мощности приведены в таблице 1.

Инд. № подл.	11478	Подпись и дата	(подп/30.03.78 ₂)	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ				
					Лист 5				

Инд. № подл.	11478	Подпись и дата	(подп/30.03.78 ₂)	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ				
					Лист 6				

Основные характеристики горелки на номинальной тепловой мощности.

Таблица 1

Параметр	Тип горелки		
	РГМГ-10	РГМГ-20	РГМГ-30
Номинальная тепловая мощность, горелки МВт	12,9 ^{+1,3} _{-0,6}	25,9 ^{+2,6} _{-1,3} (31,6 ^{+3,2} _{-1,6})*	38,9 ^{+3,9} _{-1,9}
Коэффициент регулирования, не менее	5	5	5
Потери полного напора в горелке при номинальной тепловой мощности, Па, не более	980±196	1470±294 (2200±440)*	2450±490
Кинематическая вязкость мазута м ² /с не более	16×10 ⁻⁶	16×10 ⁻⁶	16×10 ⁻⁶
Номинальное давление мазута перед горелкой, К Па.	27,4±0,5	156,8±0,5 240±0,5*	197±0,5
Номинальное давление первичного воздуха (в коробе первичного воздуха), Па	5840±50	5680±50	6370±50
Номинальное давление газа перед горелкой, Па	18620±1000	33320±2000 (56000±4000)*	40180±3000
Минимальный коэффициент избытка воздуха при номинальной тепловой мощности, не более при работе на:			
- мазуте	1,1	1,1	1,1
- газе	1,05	1,05	1,05
Уровень звука на расстоянии 1 м от электродвигателя, дБа, не более	80	80	80
Содержание окиси углерода в сухих дымовых газах в диапазоне рабочего регулирования, %, не более	0,03	0,03	0,03
Радиальное биение стакана собранного балансировочного комплекта, не более	0,3	0,3	0,3
Мощность, потребляемая форсункой при её холостом ходе, кВт, не более	0,6	1,0	1,2
Время остановки ротора форсунки после выключения электродвигателя, С, не менее	15	20	45
Давление в корпусе подшипников при рабочем давлении в коробе первичного воздуха, Па, не более	50	50	50
Температура газа перед горелкой, °С	0÷30	0÷30	0÷30
Температура воздуха перед горелкой, °С.	10÷30	10÷30	10÷30
Габаритные размеры горелки, мм, не более:			
- длина	1290	1446	1446
- ширина	1200	1315	1460
- высота	1432	1683	1765
Масса горелки, кг, не более	500	635	785

*Режим работы горелки РГМГ-20 с номинальной тепловой мощностью 31,6 МВт реализуется на котлах КВ-ГМ-58,2-150; КВ-ГМ-58,2-150С; КВ-ГМ-116,3-150 С за счет повышения давления топлива и воздуха.

Примечания: Для горелки РГМГ-10 нормы параметров даны при работе на мазуте с низшей теплотой сгорания 38,5 МДж/кг, газе с низшей теплотой сгорания 36,84 МДж/м³, при плотности 0,78 кг/м³ и числом Воббе 47,2 мДж/м³, воздухе с температурой 20 °С.

Для горелки РГМГ-20 нормы параметров даны при работе на мазуте с низшей теплотой сгорания 39,45 МДж/кг, газе, с низшей теплотой сгорания 36,4 КДж/м³, при плотности 0,76 кг/м³, с числом Воббе 47,4 КДж/м³, воздухе с температурой 20 °С.

Для горелки РГМГ-30 нормы параметров даны при работе на мазуте с низшей теплотой сгорания 39,53 МДж/кг, газе с низшей теплотой сгорания 35,65 МДж/м³, при плотности 0,81 кг/м³, воздухе с температурой 20° С.

1.2.4. Уровни звукового давления в октановых полосах частот при работе горелки не должны превышать значений, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Среднегеометрические частоты октановых полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровни звукового давления, ДБ, не более	98	90	84	82	77	88	73	72

Инв. № подл.	11478
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	11/03/2003 782

A-23600 РЭ

Лист
7

Инв. № подл.	11478
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	11/03/2003 782

A-23600 РЭ

Лист
8

1.3. Устройство и работа.

Горелки РГМГ-10; РГМГ-20; РГМГ-30 по конструктивной схеме идентичны. Они отличаются друг от друга значениями размеров ряда деталей и мощностью электродвигателя ротационной форсунки. Горелка состоит из следующих основных узлов (см. приложение 1): форсунки ротационной (1), части газовой (2), аппарата лопаточного (3), короба первичного воздуха (4), патрубка (5) с шибером (15), кольца-рамы (6), кольца переднего (7), запально-защитного устройства (8).

1.3.1. Форсунка ротационная. Распыливание мазута осуществляется форсункой ротационной (см. приложение 2). Основными элементами ротационной форсунки являются стакан распыливающий (1), завихритель первичного воздуха (2), труба топливная (3), вал (4), корпус (5), электродвигатель (6), передача клиноременная (7).

1.3.2. Стакан распыливающий представляет собой полый цилиндр со ступицей; внутренняя (рабочая) поверхность стакана образована двумя усеченными конусами. Эта поверхность полируется и хромируется. В торце стакана просверлены отверстия для прохода части первичного воздуха через воздушную полость гайки-питателя (8) во внутреннюю полость стакана. Стакан закреплен на полом вала форсунки с помощью шпонок и фиксируется в осевом направлении гайкой-питателем.

1.3.3. Топливо в стакан подается по топливной трубе (3), которая помещена в центральной части полого вала. Из трубы топливо вытекает во внутреннюю полость гайки-питателя и далее под действием центробежных сил, по четырем каналам подается на рабочую поверхность стакана. Под действием центробежной силы топливо распределяется по рабочей поверхности стакана и сходит с переднего (рабочего) края в виде тонкой пленки.

1.3.4. Гайка-питатель имеет 4 воздушных канала, через которые в полость распыливающего стакана проводится часть первичного воздуха. Этот воздух защищает тонкую пленку на рабочей поверхности стакана от воздействия со стороны горячего факела. Гайка-питатель имеет также 4 канала для отвода воздуха из уплотнений переднего подшипникового узла.

1.3.5. Труба топливная в задней части имеет резьбу, на которую навинчивается накидная гайка (9) гибкого топливного шланга. Труба крепится к кронштейну (10) при помощи приваренного к ней фланца.

Все детали ротора форсунки смонтированы на полом вала (4).

Вал вращается на двух подшипниках передний (11) – однорядный шарикоподшипник, задний (12)- роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами и плавающим внутренним кольцом.

На вал свободно одеты маслоразбрызгивающие кольца (13), которые удерживаются в крайних положениях ограничителями (14). При вращении вала с помощью колец в полости масляной ванны создается масляный туман. Капли масла поступают в подшипники, смазывают, охлаждают и промывают их. Подшипниковые узлы включают в себя также кольца маслоотбойные (15) и крышки (27) с уплотнениями. В задней части вала на шпонках и с помощью прижимной гайки закреплен ведомый шкив (16). Ротор во вращение приводится от электродвигателя (6) с помощью ведущего шкива (17), закрепленного на выступающей части вала электродвигателя. Последний установлен на плите (18), которая поворачивается вокруг оси (19), установленной в приливах станины (20). С помощью болта (21), установленного в приливах станины и гаек (22) регулируется натяг клиновых ремней. В нижних приливах станины на оси закреплены два шарикоподшипника (23), которыми форсунка опирается на направляющий кронштейн (9 см. приложение 1) при ее введении и выведении. Во введенном положении форсунка стопорится фиксаторами (10 см. приложение 1). Станина крепится к корпусу подшипника (24), в котором устанавливается также ротор с подшипниковыми узлами. Задний фланец корпуса подшипников вверху имеет два отверстия для воздушников и заливки масла, а внизу отверстие для маслоуказателя (25). В нижней части корпуса имеется отверстие для слива масла, закрываемое пробкой (26). Положение корпуса подшипников должно быть строго горизонтальным, при этом уровень масла в маслоуказателе должен быть не ниже середины стекла. Корпус подшипников крепится к корпусу форсунки (5). К последнему в передней части форсунки на левой резьбе крепится завихритель первичного воздуха (2). Корпус имеет окна для прохода первичного воздуха из короба к завихрителю. Рабочая (передняя) кромка стакана выступает за торец завихрителя на расстояние «I» и защищает от повреждений при транспортировке и хранении крышкой (28) размер I=5; 10; 17, соответственно для горелок РГМГ-10; РГМГ-20; РГМГ-30.

1.3.6. Короб первичного воздуха и патрубков с шибером. Форсунка ротационная (1) установлена и перемещается по направляющему кронштейну (9) короба первичного воздуха (4). Короб вместе с форсункой может поворачиваться относительно фронта котла в положение, удобное для профилактики форсунки. Для этого с правой стороны на коробе укреплен кронштейн (11), который может поворачиваться на оси, установленной в ушах кольца-рамы (6). При выведении форсунка подшипниками свободно катится по направляющим сварного кронштейна (9), который крепится к коробу первичного воздуха на болтах. При введенном положении форсунка буртом корпуса упирается в короб через резиновую прокладку (12), поджатие которой для уплотнения соединения форсунки и короба достигается при фиксации форсунки. В этом положении короб первичного воздуха стопорится фиксатором (26), закрепленным на кольце-раме.

Инд. № подл.	11478	Подпись и дата	1000/30.03.78	Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подпись и дата									
										Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ		Лист
																	9

Инд. № подл.	11478	Подпись и дата	1000/30.03.78	Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подпись и дата									
										Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ		Лист
																	10

Натяг при стопорении позволяет уплотнить соединение между наклонными фланцами короба и патрубка (13) с помощью войлочной прокладки (14). Внутри патрубка для регулирования расхода и давления первичного воздуха установлен шибер (15). Конец оси шибера с одной стороны имеет рукоятку и указатель положений. Патрубок приливами крепится к кольцу-раме. Нижний фланец патрубка соединяется с воздухопроводом от вентилятора первичного воздуха.

1.3.7. Часть газовая и аппарат лопаточный (см. приложение 1). Часть газовая (2) состоит из газоподводящей и газораздающей частей. Часть газоподводящая (16) представляет собой штуцер с фланцем для крепления газопровода котла. Часть газораздающая (21) состоит из кольцевого коллектора прямоугольного сечения, имеющего перегородку для выравнивания давления, штыри для крепления лопаточного аппарата, подводящей трубы и опорной трубы. На внутренней обечайке газового коллектора имеются газоотводящие отверстия. Лопаточный аппарат (3) представляет собой сварную конструкцию, которая состоит из внутреннего и наружного ободов, между которыми под углом 45° к оси форсунки установлены лопатки, и воротника, служащего для плавного входа вторичного воздуха в аппарат. Аппарат лопаточный закреплен на газораздающей части с помощью штырей. В верхней части аппарата имеется отверстие для прохода трубы запальника.

1.3.8. Кольцо-рама, заглушка и кольцо переднее (см. приложение 1). Кольцо-рама (6) является основной несущей частью горелки. В верхней части к кольцу-раме крепится часть газовая. Внизу имеются накладки для крепления патрубка с шибером, а справа – уши для крепления оси кронштейна короба первичного воздуха.

В центральной части к кольцу-раме крепится крышка (17) инспекционного отверстия. Крышка имеет центральное отверстие для прохода форсунки. По обе стороны отверстия на стороне крышки, обращенной к топке на осях укреплены две захлопки. При выведении форсунки под действием пружин кручения захлопки закрывают центральное отверстие. В верхней части крышка имеет приливы с отверстием для крепления трубы запальника (28), стекла гляделки (18), и фотодатчика (20). При работе горелки на природном газе ротационная форсунка выводится и поворачивается с коробом первичного воздуха в положение, при котором ось форсунки параллельна плоскости короба вторичного воздуха. На место форсунки в центральное отверстие крышки устанавливается заглушка. Заглушка представляет собой сварную конструкцию, состоящую из двух дисков и двух труб. На заднем диске имеется две ручки. Кольцо – рама на болтах крепится к наружной стенке короба вторичного воздуха котла, а к внутренней стенке крепится кольцо переднее (7).

1.3.9. Запально-защитное устройство (см. приложение 1). Все типы горелок снабжаются запально-защитным устройством ЗЗУ-4-700. Устройство ЗЗУ-4-700 предназначено для автоматического или дистанционного розжига горелки при работе на мазуте и природном газе и для отдельного контроля запального и основного факелов. Из комплекта ЗЗУ на самой горелке устанавливаются газовый запальник, ионизационный датчик и фотодатчик. Запальник и ионизационный датчик крепятся в трубе (28), которая установлена на крышке (17) инспекционного отверстия. Электромагнитный вентиль и высоковольтный трансформатор устанавливаются на воздушном коробе вблизи горелки, фотодатчик устанавливается на крышке с правой стороны от гляделки, управляющий прибор на пульте управления.

Инд. № подл.	11478	Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подпись и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ			Лист
								11

Инд. № подл.	11478	Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подпись и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ			Лист
								12

1.4. Средства измерения.

Корпус вентилятора ротационной форсунки, короб первичного воздуха, кольцо-рама имеют штуцера для присоединения приборов, измеряющих давление первичного и вторичного воздуха соответственно. Для измерения давления топлива штуцера должны быть установлены на трубопроводах подвода топлива к горелке.

1.5. Упаковка.

1.5.1. Горелка должна упаковываться в ящик, изготовленный согласно требованиям ГОСТ 24634-81. Упаковка должна выполняться по комплекту конструкторской документации.

1.5.2. В ящике в определённом месте в специальном непромокаемом конверте укладывается паспорт.

Инд. № подл.	11478	Подпись и дата	Кладов. 03.78г	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 PЭ				Лист
									13

2. Использование по назначению.

2.1. Эксплуатационные ограничения.

2.2.1. Подаваемое к форсунке жидкое топливо должно быть отфильтровано. Размер твердых частиц после фильтрации - не более 0,5 мм.

2.1.2. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:

- использование горелок без принудительной подачи вторичного воздуха;
- работа горелок без амбразуры или с разрушенной амбразурой котла;
- использование топлив, не предусмотренных настоящим руководством.

2.2. Меры безопасности.

2.2.1. Перед пуском горелки должны быть выполнены общие требования техники безопасности и противопожарные мероприятия, предусмотренные инструкцией по пуску котельного агрегата.

2.2.2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатация неисправной горелки;
- пуск горелки без предварительной вентиляции топки;
- розжиг горелки от раскаленной кладки котла;
- включение форсунки при неполном ее закрытии ;
- выводить из котла работающую форсунку;
- эксплуатация горелки при отсутствии заземления.

2.2.3. Открытие и закрытие захлопок на крышке горелок, предохраняющих от выхлопа пламени, должен быть плавным, без заеданий.

2.2.4. Общий уровень звукового давления должен соответствовать данным настоящего руководства по эксплуатации.

Инд. № подл.	11478	Подпись и дата	Кладов. 03.78г	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 PЭ				Лист
									14

2.3. Требование к системам и оборудованию.

2.3.1. Мазутное и газовое хозяйство, обслуживающее горелки, должно отвечать требованиям действующих норм, технических условий и указаний по проектированию.

2.3.2. Система жидкого топлива должна содержать необходимые насосы, фильтры, подогреватели, арматуру и контрольно-измерительные приборы с учетом специфических особенностей горелок.

2.3.3. Гидравлическое сопротивление ротационных форсунок в заданном диапазоне регулирования измеряется в пределах от 0,1 кгс/см² до 3 кгс/см².

2.3.4. Сброс топлива из прямой линии в обратную должен производиться непосредственно от приемного штуцера горелки.

2.3.5. Допускается продувание форсунки насыщенным паром с давлением не выше 5 кгс/см² в течение не более 1 минуты.

2.3.6. Оптимальная температура мазута перед форсункой 85-100 °С. Вязкость мазута не должна превышать 8°ВУ. Допускается использовать мазут с подогревом от 100 до 125 °С при замене подводящего резинового шланга на стальную трубку.

2.3.7. Фильтры тонкой очистки следует выбирать из условий содержания частиц с размерами 0,4÷0,5 мм.

2.3.8. При проектировании мазутного хозяйства следует предусматривать возможность введения в систему жидких присадок.

2.3.9. В негазофицированных котельных для работы запального устройства следует предусмотреть газобаллонную установку с линией подвода газа к запальнику.

2.3.10. При наличии двух или более горелок на котле каждая горелка должна иметь индивидуальный подвод воздуха, который может быть отключен от общих воздухопроводов.

2.3.11. Температура вторичного воздуха перед горелкой не должна быть ниже +10 °С. Если при низких температурах наружного воздуха указанное условие не выполняется, в воздуховоде после вентилятора не обходима установка калорифера.

2.3.12. Первичный воздух (на форсунку) отбирается из короба вторичного воздуха и подается на всас вентилятора 19 ЦС-63 (для РГМГ-10; РГМГ-20); или 30ЦС-85 (для РГМГ-30). Температура первичного воздуха не должна превышать +50 °С.

2.3.13. Средства автоматики должны включать в себя защиту по остановке ротора форсунки и падению давления первичного воздуха.

2.4. Указания по эксплуатации.

2.4.1. В данном разделе приводятся указания по эксплуатации при работе горелок на котлах типа КВ-ГМ ОАО «Дорогобужкотломаш». На котлах других типов порядок регулирования тягодутьевых машин может отличаться от нижеизложенного.

2.4.2. Перед первым пуском горелочного устройства необходимо провести ряд контрольно-наладочных работ и выполнить общие требования по подготовке и технике безопасности, предусмотренные инструкцией по пуску котельного агрегата.

2.4.3. Перед первым пуском горелки должны быть проведены: контрольная наладка и комплексное опробование тягодутьевых машин и вентилятора первичного воздуха, топливной системы котла и котельной, контрольно-измерительных приборов и системы защиты и сигнализации.

2.4.5. Проверить наличие масла в корпусе подшипников. Общее количество масла в корпусе подшипников 700-1000 мл. Должны применяться масла турбинные по ГОСТ 32-74. Уровень масла должен быть до середины смотровой щели маслоуказателя ±5 мм. Прямой участок трубы маслоуказателя со смотровой щелью выставляется вертикально.

2.4.6. Проверить натяжение ремней клиноременной передачи. Натяжение ремней должно быть одинаковым при нажатии посередине набегающей ветви с силой 5 кг прогиб ремня не более 12-15 мм. Несовпадение осей ручьев ведущего и ведомого шкивов не должно превышать 0,5 мм.

2.4.7. Проверить соответствие величин расстояния I (см. приложение 2), при необходимости, провести регулирование. Проверить плавность (без заеданий) открытия и закрытия захлопок.

2.4.8. Произвести включение электродвигателя ротационной форсунки, вентилятора первичного воздуха и полностью открыть шибер первичного воздуха. Проверить и при необходимости устранить протечки первичного воздуха в соединениях короба первичного воздуха (4) с патрубком (13) и форсунки с коробом первичного воздуха. Форсунка должна работать без сильной вибрации. Время остановки ротора форсунки после выключения электродвигателя должно быть близким к паспортному.

2.4.9. Направление вращения стакана у горелки. П – против часовой стрелки, у модели Л – по часовой стрелке (смотреть на торец стакана); направление вращения первичного воздуха и вторичного воздуха противоположное направлению вращения стакана.

2.4.10. Произвести наладку запально-защитного устройства согласно инструкции предприятия-изготовителя ЗЗУ, а также наладку длины факела запальника. Длина факела регулируется с помощью дроссельных шайб и при давлении вторичного воздуха в коробе 10-20 кгс/м² не должно превышать длины амбразуры. Давление газа перед электромагнитным вентилем не должно быть ниже, чем 1,0 кгс/м².

Инв. № подл.	11478	Подпись и дата	1007/30.03.78	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата		A-23600 РЭ					Лист
										Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	15

Инв. № подл.	11478	Подпись и дата	1007/30.03.78	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата		A-23600 РЭ					Лист
										Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	16

2.4.11. Рекомендуемые значения параметров для установок системы защиты:

2.4.12. Минимальное давление вторичного воздуха: 5-10 кгс/м²

2.4.13. Минимальное давление первичного воздуха: 20 кгс/м²

2.4.13. Максимальное допустимое значение величины тока в цепи электродвигателя форсунки – 1,5 значения номинальной величины.

2.4.14. Минимальное значение мощности, потребляемой форсункой на холостом ходу – половина значения величины, указанной в паспорте горелки.

2.4.15. Вследствие низкого гидравлического сопротивления ротационной форсунки допускается установка подпорной шайбы в соединении гибкого шланга (рукава) с топливной системой. При этом показания манометра, измеряющего давление мазута перед шайбой (при заданной температуре мазута), следует протарировать на соответствие их определенной теплопроизводительности горелки.

2.5. Монтаж горелки.

2.5.1. При подготовке горелки к монтажу необходимо проверить комплектность поставки согласно паспорта, провести расконсервацию горелки и убедиться, что все детали горелки установлены и закреплены в соответствии с приложениями 1 и 2. К моменту начала монтажа на наружной и внутренней стенке воздушного короба котла должны иметься болты для крепления кольца-рамы и кольца переднего. Ширина воздушного короба должна строго соответствовать расстоянию между кольцом-рамой и передним кольцом горелки.

Монтаж горелки осуществляется в следующем порядке:

2.5.2. Установить и закрепить кольцо переднее с прокладкой из шнура кремнеземного (23) к внутренней стенке воздушного короба.

2.5.3. Установить и закрепить кольцо-раму с закрепленными на ней газовой частью, лопаточным аппаратом, коробом первичного воздуха и патрубком с шибером на переднюю стенку воздушного короба. При этом между передним кольцом и газораздающим коллектором, а также между кольцом-рамой и стенкой короба воздушного установить кремнеземные прокладки (23) из шнура ШКН(Х)-1-10 ТУ 5952-1.66-05786904-02. Необходимо обеспечить соосность между передним кольцом и кольцом-рамой. Убедиться в легкости подвода, фиксации короба первичного воздуха и его хорошем уплотнении с патрубком (13).

2.5.4. Закрепить кронштейн на коробе первичного воздуха, установить форсунку на направляющие, отрегулировать легкость движения форсунки по вставке (27) и фиксации ее в коробе первичного воздуха. Корпус форсунки должен располагаться концентрично относительно внутреннего обвода лопаточного аппарата. Несоосность не должна превышать 3 мм. Регулировка центрального положения форсунки производится с помощью регулировки положения кронштейна (9).

2.5.5. Установить ионизационный датчик, фотодатчик, запальник и подключить последний к газовой линии. Установить высоковольтный трансформатор и подключить его к запальнику.

2.5.6. Подсоединить гибкий шланг форсунки и газоподводящую часть к мазутной и газовой линиям котельной соответственно.

2.5.7. Смонтировать вентилятор первичного воздуха и воздухопровод от него подсоединить к патрубку с шибером.

2.5.8. Корпус подшипников ротационной форсунки наполнить маслом до среднего уровня маслоуказателя, подключить электродвигатель форсунки в цепь трехфазного тока, проверить натяжение клиновых ремней и произвести кратковременное включение форсунки на холостом ходу (без подачи топлива) в выведенном положении. При пуске форсунки обратить внимание на направление вращения электродвигателя, которое должно соответствовать стрелке на кожухе. Форсунка должна работать без сильной вибрации.

Инв. № подл.	11478	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.		Лист		№ докум.		Подпись	
A-23600 РЭ							Лист
							17

Инв. № подл.	11478	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.		Лист		№ докум.		Подпись	
A-23600 РЭ							Лист
							18

2.5.9. Отключить форсунку, ввести в горелку и зафиксировать, произвести кратковременное включение форсунки и вентилятора первичного воздуха. При полном открытии шибер в патрубке (15) выдавливание масла первичным воздухом из картера форсунки не должно иметь места.

2.5.10. Амбразура горелки является частью воздухонаправляющего устройства. При монтаже необходимо соблюдать рекомендуемые размеры амбразуры. Должна быть обеспечена соосность горелки и амбразуры.

2.5.11. Проверить и при необходимости подрегулировать легкость установки, фиксации и съёма заглушки.

Инд. № подл.	11478	Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подпись и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ			Лист
								19

2.6. Подготовка горелки к использованию.

2.6.1. При подготовке горелки к пуску выполняются все операции по подготовке к пуску котельного агрегата согласно действующей в котельной, РТС или электростанции инструкции. Кроме того необходимо:

2.6.2. Осмотреть горелку, убедиться в отсутствии на ней посторонних предметов и в исправном состоянии механической части горелки.

2.6.3. Осмотреть вентилятор первичного воздуха, убедиться, что шибер в патрубке стоит в положении «закрото».

2.6.4. При работе на мазуте форсунка должна быть введена в короб и надежно зафиксирована, короб первичного воздуха также должен быть надежно зафиксирован. При работе на газе в центральное отверстие крышки устанавливается и надежно фиксируется заглушка.

2.6.5. Подготовить к работе запально-защитное устройство согласно действующей в котельной, РТС или электростанции инструкции и инструкции предприятия-изготовителя ЗЗУ. В соответствии с требованиями техники безопасности, розжиг горелки с помощью ручного или штатного запальника не допускается.

2.7. Порядок пуска и работы на мазуте:

2.7.1. При растопке на мазуте необходимо:

2.7.2. Произвести включение электродвигателей ротационной форсунки и вентилятора первичного воздуха.

2.7.3. Установить по приборам (например, типа НМ-П1) давление первичного воздуха – 10-20 кгс/м².

2.7.4. Произвести розжиг запального факела, убедиться в его наличии по управляющему прибору запального факела.

2.7.5. Открыть подачу мазута на форсунку, убедиться в наличии основного факела по управляющему прибору основного факела. Изменением подачи мазута отрегулировать устойчивость и требуемый характер горения.

Инд. № подл.	11478	Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подпись и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ			Лист
								20

2.8. При растопке на газе:

2.8.1. При растопке на газе ротационная форсунка устанавливается в положение при котором ее ось параллельна передней стенке короба, вентилятор первичного воздуха не включается.

2.8.2. Устанавливается давление вторичного воздуха 10-20 кгс/м². Допускается производить розжиг котла в автоматическом режиме при давлении вторичного воздуха 4-6 кгс/м².

2.8.4. Производится розжиг запального факела, при наличии последнего открывается подача газа на горелку. Изменением подачи газа регулируется устойчивость и требуемый характер горения.

2.8.5. При достижении устойчивого горения через 2-3 минуты гасите запальный факел.

2.8.6. В соответствии с режимной картой работы котла устанавливается нужная по условиям технологии производства нагрузка горелки по топливу.

Изменение нагрузки следует производить плавно: одноразовое изменение подачи топлива не должно превышать 10%; его номинального расхода, после каждого такого изменения устанавливается устойчивый режим и требуемый характер горения.

2.8.7. При переводе горелки на работу с мазута на газ и обратно допускается розжиг горелки не от ЗЗУ, а от горящего факела другого вида топлива. Такой переход производится при нагрузке горелки по топливу 25-30% номинальной.

2.8.9. При переходе на мазут выполняются указания п.п.2.6.4; 2.7.2.; 2.7.5.; 2.8.5.

2.8.10. При переходе на газ:

2.8.11. Выполняются указания п.2.8.4. по достижении устойчивого горения.

2.8.12. При наличии на котле трех или более горелок и расположении их в два яруса допускается розжиг верхних горелок от горящего факела нижних.

2.9. Техническое обслуживание.

2.9.1. При обслуживании горелок во время работы следует выполнять общие требования, обязательные для любых газомазутных горелок. При этом следует учитывать особенности горелок с ротационной форсункой.

2.9.2. Параметры работы горелки по топливу и воздуху при поддержании заданной теплопроизводительности устанавливаются в соответствии с режимной картой. Допускается ступенчатое регулирование давления первичного воздуха: в диапазоне нагрузок от 100% до 30% номинальной, шибер первичного воздуха полностью открыт, на нагрузках ниже 30% номинальной давление первичного воздуха поддерживается не более 1/2 его значения на полной нагрузке.

2.9.3. При эксплуатации форсунки возможен капельный выход масла через лабиринтное уплотнение в корпусе форсунки. Необходимо вести систематическое наблюдение за уровнем масла в смотровой щели маслоуказателя форсунки и при необходимости его пополнять, за шумом форсунки и температурой электродвигателя, за состоянием амбразуры, формой и цветом горящего факела.

Несимметричная или разрушенная во время работы котла амбразура может привести к коксообразованию на самой амбразуру и на стенках топочной камеры и неустойчивым режимам горения.

2.9.4. При работе на некоторых сортах топочных мазутов возможно образование отложений на рабочей поверхности распыливающего стакана. При этом ухудшается качество распыливания и горения, и усиливается вибрация форсунки. Обнаружив признаки указанных явлений следует произвести остановку горелки согласно п.6, поставив форсунку в положение, указанное в п.2.8., очистить рабочую поверхность стакана с помощью скребка из дерева или мягкого металла (но не стального), промыв ее легким топливом и снова включить горелку в работу.

2.9.5. Для обеспечения хорошего распыливания топлива важное значение имеет состояние выходной кромки стакана. Не допускается работа форсунки со стаканом имеющим зазубрины, забоины, глубокие царапины и отслоения хромировки. Биение кромки стакана не должно превышать значения указанного в паспорте горелки. В выведенном положении форсунки рабочая кромка стакана защищается крышкой.

2.9.6. При обрыве одного из двух клиновых ремней следует произвести остановку горелки согласно п. 3.2., вывести форсунку из короба и произвести замену всех ремней новым комплектом. Не допускается работа форсунки на одном ремне.

2.9.8. После перевода горелки с мазута на газ следует произвести профилактический осмотр форсунки и очистку стакана от отложений. При осмотре следует убедиться в надежном закреплении всех деталей и узлов форсунки и горелки.

Инд. № подл.	11478
Подпись и дата	Савилов С.С. 28.03.2008
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ	Лист
						21

Инд. № подл.	11478
Подпись и дата	Савилов С.С. 28.03.2008
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ	Лист
						22

2.10. Описание и метод устранения повреждений.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
а) Горение топлива в лючках, проникновение топливовоздушной смеси или продуктов горения в помещение	Недостаточная тяга	Отрегулировать тягу
б) Разрушение или оплавление туннеля (амбразуры)	Неполное сгорание топлива	Монтаж туннеля из высокосортных огнеупоров
в) Горение топлива на выходе из туннеля с явно выраженной неполнотой сгорания	Засорение части топливотпускных отверстий	Прочистить топливотпускные отверстия
г) Перегрев и деформация конца форсунки	Разрушен туннель Эксплуатация горелок с коэффициентом избытка воздуха $\alpha < 1$	Монтаж туннеля из высокосортных огнеупоров Анализ состава продуктов сгорания и наладка рабочих параметров эксплуатации
д) Отрыв пламени	Разрушен туннель Засорение топливотпускных отверстий Нарушение центровки форсунки	Отремонтировать туннель Прочистить топливотпускные отверстия Провести центровку форсунки
Нарушение процесса горения мазута	Обрыв клиновых ремней	Заменить ремни

3. Остановка горелки.

3.1. Если на котле установлено одно горелочное устройство, то при его остановке выполняются все операции по остановке котла согласно действующей в котельной, РТС или электростанции инструкции.

3.2. При остановке горелки, работающей на мазуте, после отключения подачи топлива форсунка продувается, отключается ее электродвигатель и она выводится из короба, закрывается шибер первичного воздуха, форсунка устанавливается в положение указанное п.2.8., отключается электродвигатель вентилятора первичного воздуха.

3.3. Отключение подачи вторичного воздуха на горелку производится через 10-20 минут после отключения подачи топлива.

3.4. После остановки горелки производится ее осмотр и профилактика, проверка натяжения ремней, доливка масла, очистка стакана от отложений, центровка положения форсунки в коробе первичного воздуха.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ	Лист 23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ	Лист 24

Изм. № подл. 11448

Подпись и дата 11/01/2003 78г

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ	Лист 24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	A-23600 РЭ	Лист 24

Изм. № подл. 11448

Подпись и дата 11/01/2003 78г

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

4. Разборка и сборка.

4.1. При правильной эксплуатации разборка деталей, закрепленных на кольце-раме не требуется. При нарушении правил эксплуатации возможно обгорание лопаточного аппарата. Для замены последнего производится разборка крышки инспекционного отверстия.

4.2. Разборка форсунки производится при замене клиновых ремней (частичная разборка на котле) и подшипников (полная разборка в механической мастерской).

4.2.1. При частичной разборке необходимо:

4.2.1.1. Отсоединить топливный шланг.

4.2.1.2. Отсоединить и снять кожух, ослабить и снять ремни со шкива.

4.2.1.3. Продеть ремни через отверстие в центре станины и вынуть их.

Вновь устанавливаемые ремни заводятся на место также через центральное отверстие станины.

4.2.2. При полной разборке необходимо:

4.2.2.1. Выполнить операции по п.4.2.1.1; 4.2.1.2.

4.2.2.2. Отсоединить электродвигатель от форсунки и снять его.

4.2.2.3. Снять форсунку с направляющих короба первичного воздуха и установить на опоры механической мастерской.

4.2.2.4. Слить масло из масляной полости.

4.2.2.5. Отсоединить и снять станины.

4.2.2.6. Отсоединить и вынуть из корпуса форсунки корпус подшипников.

4.2.2.7. Отсоединить кронштейн с топливной трубой.

4.2.2.8. Отсоединить гайку-питатель, снять с вала стакан и отсоединить крышку переднего подшипника (см. приложение 3).

4.2.2.9. Отсоединить ведомый шкив со шпонками и крышку заднего подшипника (см. приложение 3).

4.2.2.10. Вынуть вал из корпуса подшипников в сторону шарикоподшипников.

4.2.3. Для замены подшипников с вала спрессовываются их внутренние кольца. После замены подшипников сборка производится в обратном порядке.

4.2.4. При сборке форсунки следует обратить внимание на:

4.2.4.1. Положение маслоразбрызгивающих колец: кольца должны находиться в крайних положениях, что обеспечивается ограничителями.

4.2.4.2. Центровку вращающихся деталей в уплотнении переднего подшипника.

4.2.4.3. Центровку топливной трубы внутри вала ротора.

4.2.4.4. Содержание рекомендации п.п. 2.4.5.; 2.4.6.; 2.4.7.

4.2.5. Замена деталей балансировочного комплекта без последующей балансировки не допускается. Во избежание балансировки при разборке и сборке необходимо сохранять первоначальное расположение деталей.

4.2.6. Для сохранения первоначального расположения деталей разборку и сборку форсунки производить по контрольным меткам.

Инд. № подл.	11448	Подпись и дата	Иванов И.И. 03.03.78г.	Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	А-23600 РЭ				
					Лист 25				

Инд. № подл.	11448	Подпись и дата	Иванов И.И. 03.03.78г.	Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	А-23600 РЭ				
					Лист 26				

5. Техническое освидетельствование.

5.1. Под техническим освидетельствованием следует понимать осмотр рабочих поверхностей горелки, определение степени износа неразрушающими методами контроля и визуально.

5.2. Техническое освидетельствование горелок проводится не реже 1 раза в 5 лет, совместно с очередным техническим освидетельствованием котла, а также после аварии и при обнаружении повреждений частей горелки или форсунки.

5.3. Техническому освидетельствованию подлежат газовая часть горелки, рабочие элементы форсунки и горелки, обращенные в топку.

5.4. Техническое освидетельствование должно включать в себя :

а) ультразвуковой контроль толщины (УЗТ) стенок части газораздающей горелки;

б) измерительный контроль газовыпускных отверстий части газораздающей горелки;

в) визуальный контроль кольца переднего, лопаточного аппарата, стакана распыливающего, гайки-питателя.

Контроль толщин должен производиться не менее чем в трех точках. Результатом замера считать среднеарифметическую величину.

5.5. Ультразвуковой контроль (УЗТ) должен производиться уполномоченной специализированной организацией. При наличии аккредитации УЗТ может выполняться предприятием-владельцем котла.

5.6. Замер толщины стенок и диаметр газовыпускных отверстий должен производиться приборами, обеспечивающих уверенное выявление дефектов, размер которых составляет половину от предельно допустимых.

5.7. Перед проведением технического освидетельствования должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

а) горелка должна быть снята с котла, форсунка удалена из горелки;
б) поверхности контролируемых участков освободить от шелушащихся слоев краски и грязи.

5.8. Температура окружающего воздуха и контролируемого металла должна быть в пределах от -10 °С до +40 °С.

5.9. Детали и составные части горелки и форсунки, пришедшие в негодность, подлежат замене. Толщина стенки газовой части горелки должна быть не менее 3 мм. Диаметр газовыпускных отверстий должен быть не более:

- для горелок РГМГ-10 – 14,5мм;
- для горелок РГМГ-20 – 16,5мм;
- для горелок РГМГ-30 – 18,5мм.

Инв. № подл. 11448	Подпись и дата Ковалева О.В. 03.08.18	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					Лист	
									27	
									A-23600 РЭ	
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

6. Действия обслуживающего персонала в экстремальных условиях.

Горелка должна быть немедленно остановлена в следующих случаях:

- при пожаре в помещении котельной или при угрозе пожара;
- при обнаружении утечки газа;
- при возникновении течи жидкого топлива;
- во всех случаях, когда требуется немедленная остановка котла, предусмотренная требованиями ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и руководства по эксплуатации котла.

Инв. № подл. 11448	Подпись и дата Ковалева О.В. 03.08.18	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					Лист	
									28	
									A-23600 РЭ	
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

7. Консервация, транспортирование, хранение, расконсервация.

7.1. Горелки перед упаковкой должны быть законсервированы смазками в соответствии с ГОСТ 9.014-78 и лакокрасочными материалами по РД 24.982.101-88. Срок действия консервации – 12 месяцев.

7.2. Горелка может быть поставлена заказчику любым видом наземного транспорта, а также морским или воздушным. Погрузка, разгрузка, крепление и транспортирование горелки должны производиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов страны поставки. Складирование производится в один ярус. Разгрузка может производиться при помощи грузоподъемных кранов, автопогрузчиком или лебёдок таким образом, чтобы была обеспечена полная сохранность оборудования и целостность упаковки. При разгрузке категорически запрещается сбрасывать горелку с железнодорожной или автомобильной платформы. После выгрузки горелки с железнодорожной или автомобильной платформы упаковка должна быть подвергнута тщательному осмотру. При обнаружении повреждений упаковки она должна быть восстановлена.

7.3. Горелка должна храниться в специально отведенном месте, обеспечивающем ее полную сохранность по группе условий хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

Если срок хранения превышает срок годности консервации, а также при нарушении консервационных покрытий на элементах в процессе их транспортирования, разгрузки и складирования, консервация должна быть восстановлена.

7.4. Перед началом эксплуатации горелки должны быть выполнены общие требования техники безопасности и противопожарные мероприятия. При расконсервации необходимо снять упаковку, удалить изоляционные материалы, произвести удаление смазки путём обезжиривания ветошью, смоченной маловязкими маслами или растворителями по ГОСТ 8505-80; ГОСТ 3134-78 с последующим протиранием насухо.

Инв. № подл. 11448	Подпись и дата [Подпись] / 30.03.78	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	A-23600 РЭ					Лист
										29
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

8. Гарантийные обязательства.

8.1. Изготовитель гарантирует надёжную работу горелок в течение 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки потребителю.

8.2. Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранить неисправности горелки при условии соблюдения потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации.

Инв. № подл. 11448	Подпись и дата [Подпись] / 30.03.78	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	A-23600 РЭ					Лист
										30
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

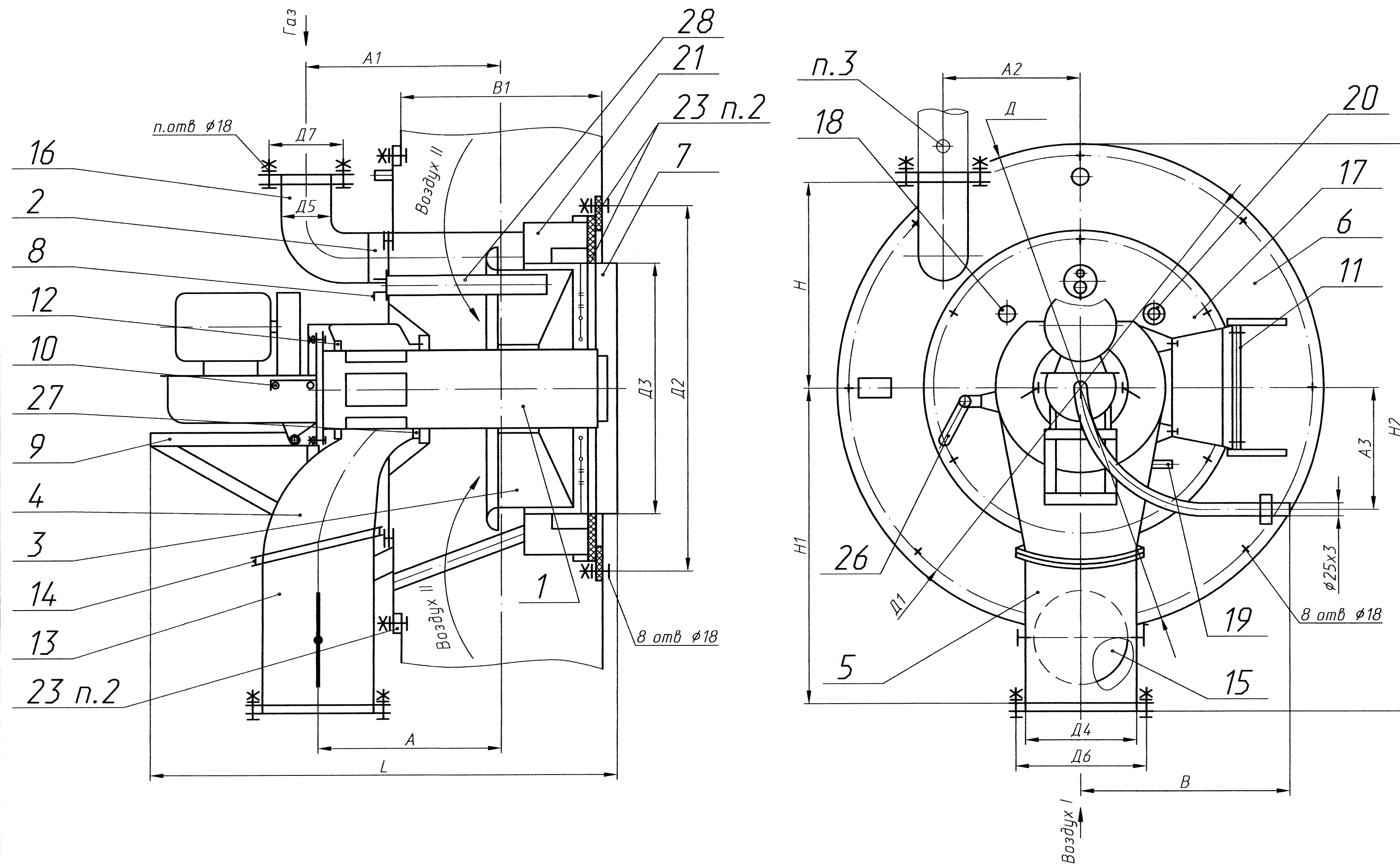
9. Утилизация горелки.

9.1. По истечении срока службы горелок, составные части и материалы, применяемые для их изготовления, подлежат утилизации в соответствии с ФЗ «Об отходах производства и потребления» в целях предотвращения их воздействия на человека и окружающую среду, а также вовлечения отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.

При утилизации горелок, поставленных в государства-члены Таможенного союза, необходимо также руководствоваться нормативными документами, предусмотренными законодательством этих государств.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	A-23600 PЭ	Лист
11478	1007/30.03.98г					31
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Рис. 1 Горелки РГМГ-10;20;30 Конструкция и размеры



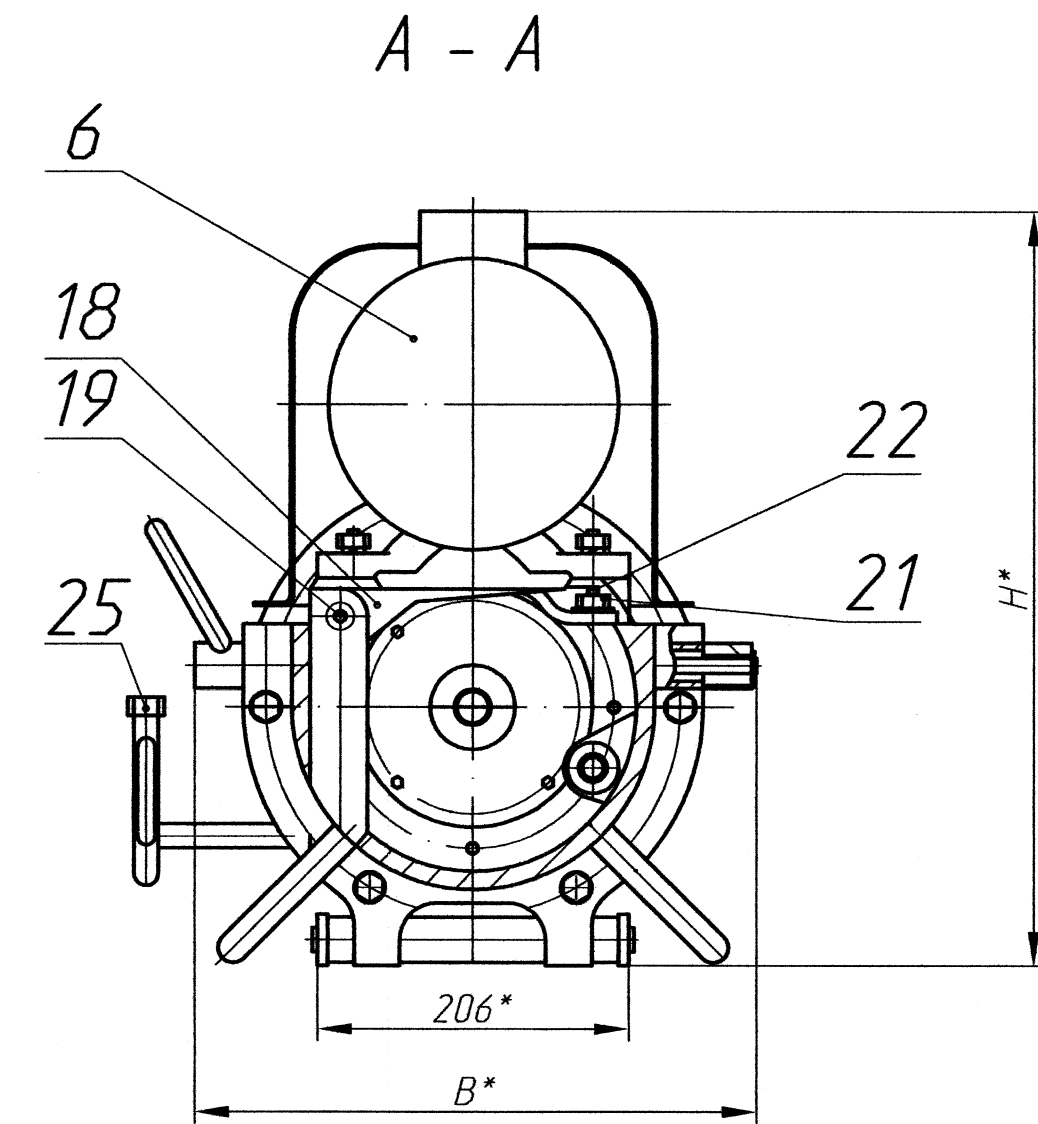
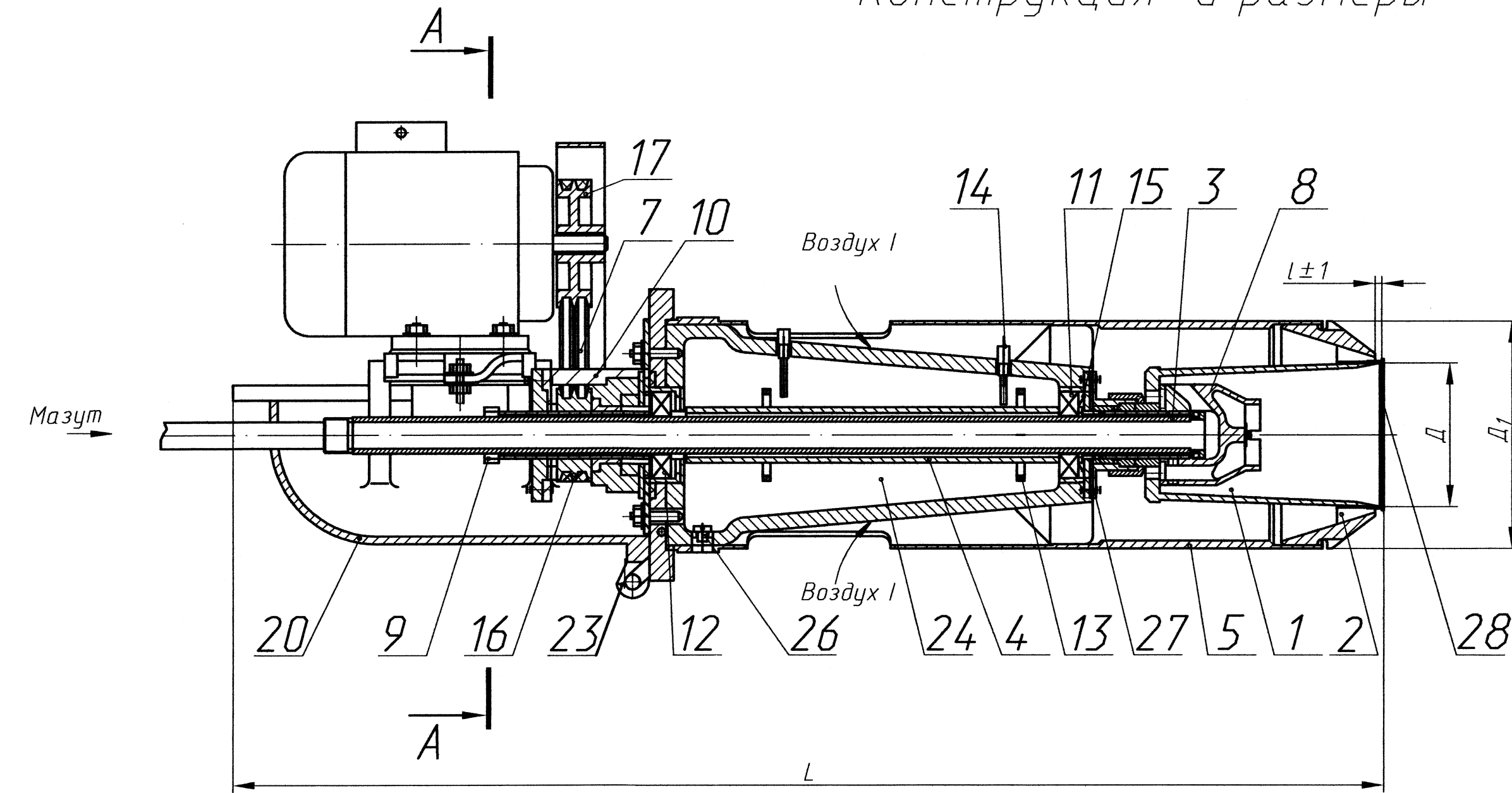
Обозначение	Тип горелки	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	L	H	H ₁	H ₂	n	Масса, кг	
A-23600	РГМГ-30П																					783
-01	РГМГ-30П		598																			788
-02	РГМГ-30ПД	553	851	403	385	635	580	1460	1420	1104	717		159		225		693		1826	8	788	
-03	РГМГ-20П											340		390		1446		1096				635
-04	РГМГ-20Л		540	365	350	578		1315	1270	971	632		133		200		621		1754		635	
-05	РГМГ-10	431	480	326	280	580	480	1200	1155	838	542	235	108	285	170	1290	540	902	1502	4	496	

- 1-Форсунка ротационная
- 2-Часть газовая
- 3- Аппарат лопаточный
- 4- Короб первичного воздуха
- 5- Патрубок с шибером
- 6- Кольцо-рама
- 7- Кольцо переднее
- 8- 33У
- 9- Кронштейн
- 10- Фиксатор
- 11- Кронштейн
- 12- Прокладка
- 13- Патрубок
- 14- Прокладка
- 15- Шибер
- 16- Часть газоподводящая
- 17- Крышка
- 18- Гляделка
- 19- Ниппель
- 20- Фотодатчик
- 21- Часть газораздающая
- 23- Прокладка
- 26- Задвижка
- 27- Вставка
- 28- Труба запальника

1. *Размеры для справок.
2. Прокладки поз. 23 между кольцом передним поз. 7 и частью газораздающей поз. 21, между коробом воздушным и кольцом передним, между кольцом-рамой поз. 6 и коробом воздушным изготовить из шнура кремнеземного наполненного ШКН(Х)-1-10 ТУ 5952-1.66-05786904-02, уплотнив его до толщины 5 мм при монтаже.
3. На подводящем трубопроводе газа к горелке предусмотреть штуцер для замера давления газа перед горелкой.

Инв.№ подл. М478
 Подл. и дата (подл. 03.03.78)
 Взам. инв. № инв. № дубл. Подл. и дата

Рис.2 Форсунки ротационные ФМР-1300; ФМР-2500; ФМР-3800
Конструкция и размеры



1. Стакан
2. Завихритель первичного воздуха
3. Труба топливная
4. Вал
5. Корпус форсунки
6. Электродвигатель
7. Передача клиноременная
8. Питатель
9. Гайка накладная
10. Кронштейн
11. Подшипник
12. Подшипник
13. Кольцо
14. Ограничитель
15. Кольцо маслоотбойное
16. Шкив
17. Шкив
18. Плита
19. Ось
20. Станина
21. Болт
22. Гайка
23. Шарикоподшипник
24. Корпус подшипников
25. Маслоуказатель
26. Пробка
27. Крышка
28. Крышка

Размеры в миллиметрах

Обозначение	Тип форсунки	L	B	H	D	D ₁	l	Масса, кг
A-23570	ФМР-3800 П	1319	404	530	200	265	17	158
-01	ФМР-3800 Л				170		10	
-02	ФМР-2500 П	1307	380	486	150	240	5	125
-03	ФМР-2500 Л				150		5	
-04	ФМР-1300	1172	380	486	150	240	5	125

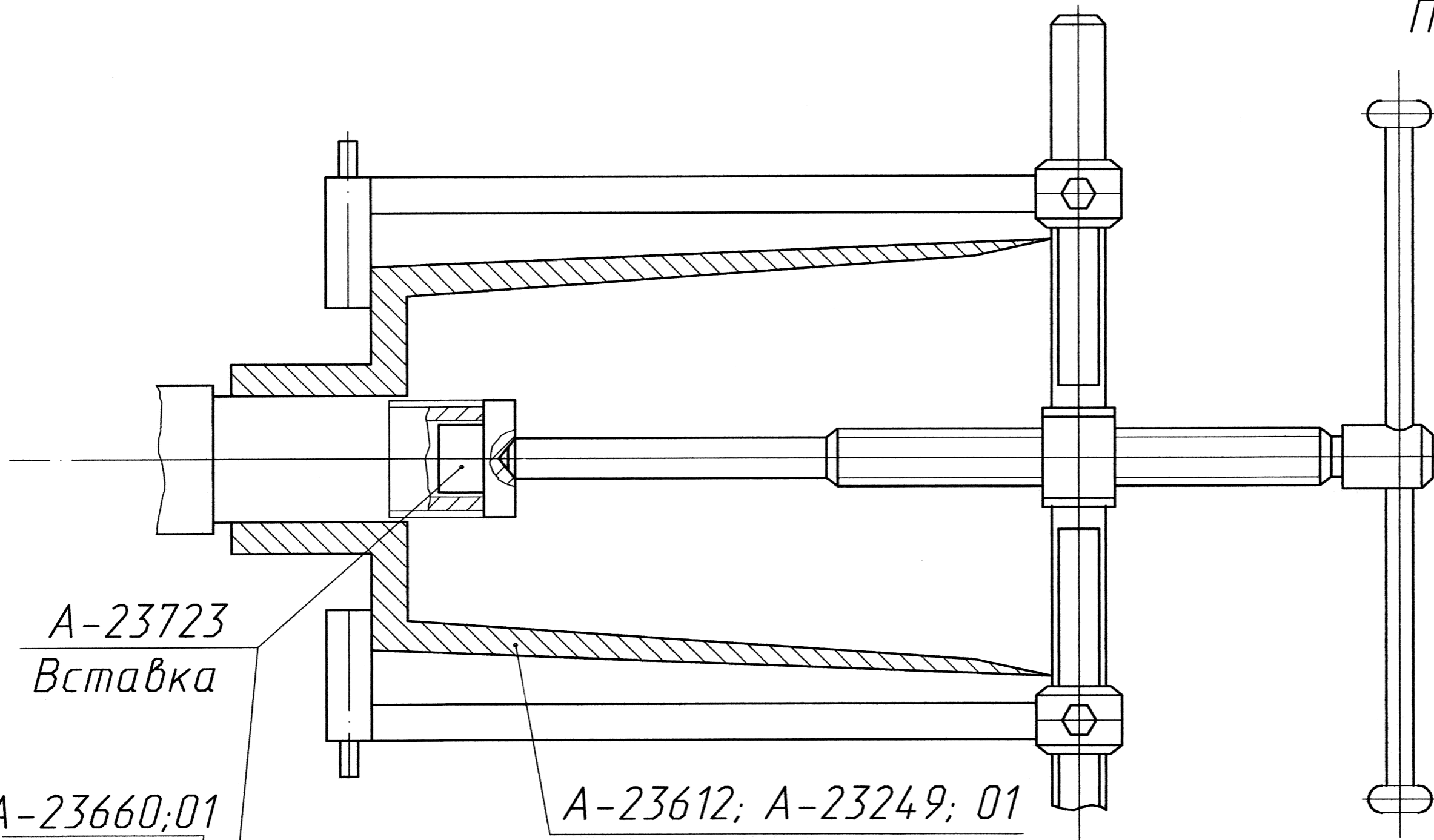
1. Размеры для справок

Инв.№ подл. 1144Р

Подп. и дата (подпись)

Взам. инв. Минв. инв. д. д. д. д.

Подп. и дата



A-23723
Вставка

A-23612; A-23249; 01
Стакан

Рис. 3

Схема использования съемника -A-23617

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Минв.№ дубл.	Подп. и дата
1448	10.02.2003 г.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

A-23600 РЭ

Лист
34