"Машпроект"
Общество с ограниченной ответственностью

426039, Удмуртская Республика, г. Ижевск, Воткинское шоссе, д.298
Тел.: (3412) 36-42-65; 8-912-468-11-61
Сайт: http://машпроект.рф
E-mail: m.p-2010@mail.ru

ОКП 36 4534

Горелка газовоздушная

ВКГ-2ФА

Руководство по эксплуатации
МП.038.002РЭ

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначается для обслуживающего персонала (далее – оператор), прошедшего специальную подготовку по техническому использованию, ремонту и обслуживанию горелок газовоздушных, а также ИТР, занятых разработкой технологических процессов и нормированием труда.

Подготовка по техническому использованию, ремонту и обслуживанию горелок включает в себя знакомство с требованиями настоящего РЭ, паспорта, ТУ 3645-001-68260617-2011 и инструктаж по технике безопасности.

Задача РЭ — оказывать помощь в освоении и правильной эксплуатации горелки, содействовать её наилучшему использованию.

В состав РЭ входит описание по устройству, пуску, использованию и текущему ремонту горелки, необходимые для рационального использования горелки в работе.

В связи с тем, что горелка может использоваться при нагреве различной оснастки, используемой в черной и цветной металлургии, в РЭ невозможно дать все рекомендации, вытекающие из специфики выполнения конкретных работ.

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

Горелка газовоздушная ВКГ-2ФА (далее — горелка) предназначена для прогрева технологической оснастки, металлических конструкций, деталей и узлов. Горелка изготовлена в соответствии с требованиями ТУ 3645-001-68260617-2011.

Вид климатического исполнения УХЛ1 ГОСТ 15150, для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40 °С.

Примеры условного обозначения горелок при заказе:

«Горелка ВКГ-2ФА ТУ 3645-001-68260617-2011».

1.1.2 Технические характеристики

Технические характеристики горелки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

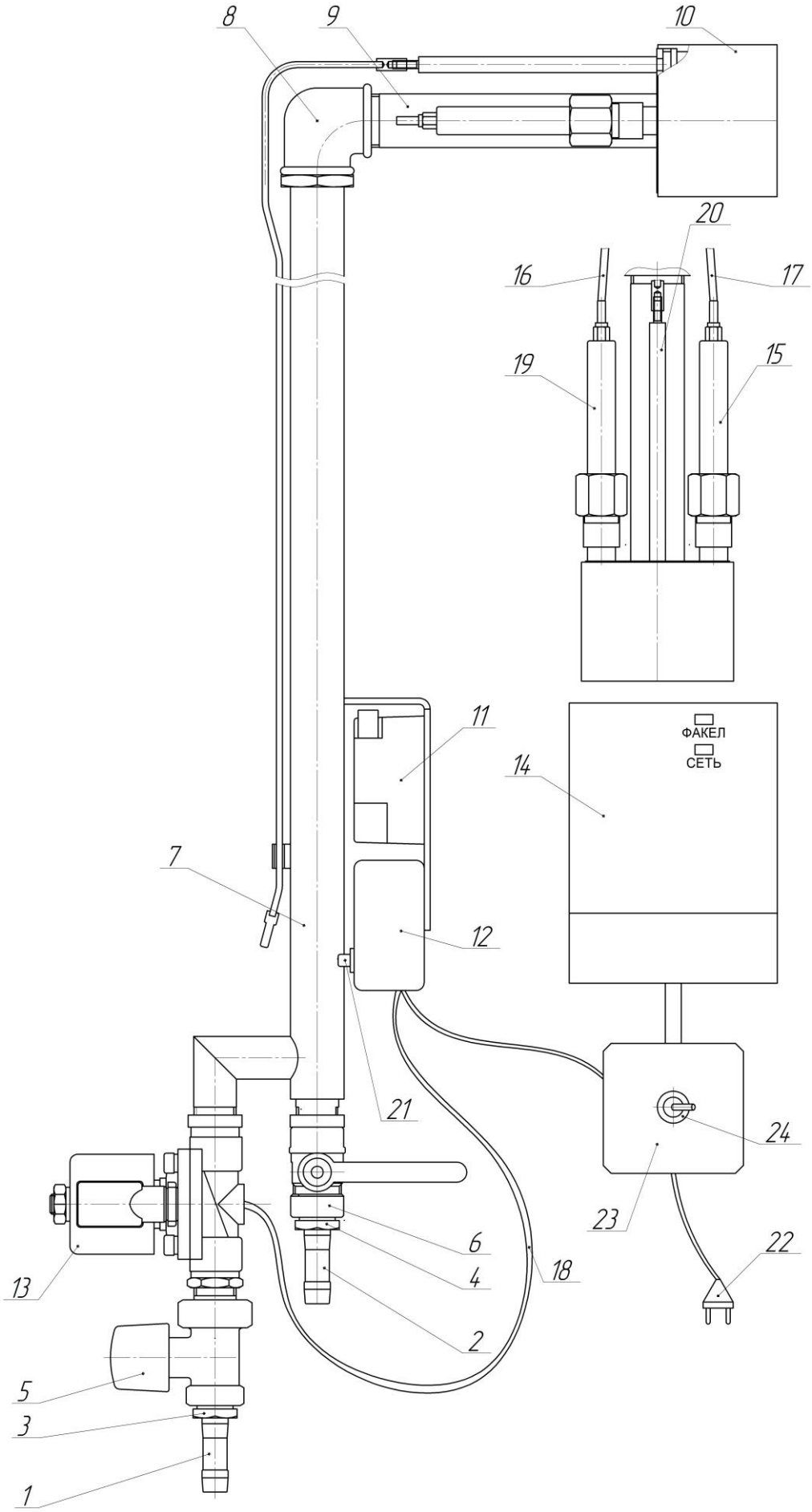
Наименование параметра	Значение
Горючий газ	метан (природный) пропан-бутан
Окислитель	сжатый воздух
Рабочее давление горючего газа, МПа (кгс/см^2)	0.04 ÷ 0.25 (0.4 ÷ 2.5)
Расход горючего газа, не более, м^3/ч	5
Рабочее давление окислителя, МПа (кгс/см^2)	0.4 ÷ 0.6 (4 ÷ 6)
Расход воздуха, не более, м^3/ч	50
Максимальная температура пламени на расстоянии 300 мм от мундштука, не менее, ºС	1300
Масса, не более	6
Габаритные размеры, ± 30 мм	900…3000x200…3000x130
Напряжение питания системы автоматики, В	220 (50 Гц)

1.1.3 Состав изделия

В состав горелки ВКГ-2ФА входят:

- горелка ВКГ-2ФА 1 шт.;
- паспорт 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 шт.;
- ниппель Dy 12 для окислителя 1 шт.;
- гайка G1/2 1 шт.;
- ниппель Dy 12 для горючего газа 1 шт.;
- гайка G1/2 1 шт.

Конструкция горелки ВКГ-2ФА показана на рисунке 1.



1 – Ниппель горючего газа; 2 – Ниппель окислителя; 3 – Гайка горючего газа; 4 – Гайка окислителя; 5 – Вентиль горючего газа; 6 – Кран окислителя; 7 – Трубка; 8 – Колено; 9 – Трубка; 10 – Мундштук; 11 – Источник высокого напряжения (ИВН); 12 – Блоку коммутации; 13 – Клапан электромагнитный (КЭГ-15); 14 – Электронный блок; 15 – Ионизационный датчик пламени (ИДП); 16 – Проводник высокого напряжения; 17 – Проводник подачи напряжения к ИДП; 18 – Кабель подвода напряжения к КЭГ-15; 19 – Запальник; 20 – Заземление; 21 – Кнопка включения розжига; 22 – Вилка (220В/50Гц); 23 – Коробка распределительная; 24 – Тумблер включения сети.

Рисунок 1 – Горелка ВКГ-2ФА

1.1.4 Устройство и работа

Принцип работы горелки - инжекторный.

Горючий газ через ниппель (1), вентиль (5) и клапан электромагнитный (13) подается в трубку (7). Так же в трубку (7) через ниппель (2) и кран (6) поступает окислитель. В трубке (7) происходит инжекция, а затем смешение, горючего газа с окислителем, что приводит к образованию топливной смеси. Из трубки (7) топливная смесь истекает в колено (8), а затем трубку (9), соединенную с мундштуком (10) на выходе из которого, образует при зажигании факел пламени. Мощность пламени регулируется поворотами вентиля (5) и крана (6).

Для зажигания факела пламени используется ИВН (11) подключенный к сети 220 В. Нажимая на кнопку (21) блока коммутационного (12), электрическая цепь замыкается и ток по проводнику высокого напряжения (16) подается к запальнику (19). Между запальником (19) и мундштуком (10) образуется искра, которая воспламеняет топливную смесь.

Электронный блок (14) через вилку (22) и коробку распределительную (23) подключается к электрической сети 220 В/50 Гц и связан через проводник (17) с ИДП (15). Через кабель (18) соединяются блок (12) и КЭГ-15 (13). В случае угасания факела пламени горелки ИДП (15) вырабатывает сигнал, который по кабелю (17) поступает в электрический блок (14) откуда сигнал через коробку (23) подается в блок (12) а оттуда по кабелю (18) подается на КЭГ-15 (13). Получив сигнал клапан КЭГ-15 (13) перекрывает поступление горючего газа в трубку (7).

Для подачи через коробку (23) напряжения в ИВН (11), блок коммутации (12), клапан (13) и электронный блок (14) необходимо перевести тумблер (24) в положение - включено.

1.1.5 Маркировка

Вид и объяснение маркировки показаны на рисунке 2.

1 – Название фирмы; 2 – Название изделия; 3 – Месяц и год изготовления;
4 – Коды используемых горючих газов; 5 – Максимальный расход горючего газа (единицы измерения м^3/ч).

Рисунок 2 – Маркировка горелки ВКГ-2ФА

1.1.6 Упаковка

Упаковка горелки должна соответствовать категории КУ-3 ГОСТ 23170.

1.2 Описание и работа составных частей

1.2.1 Общие сведения

Ниппели (1) и (2), гайки (3) и (4), вентиль (5), кран (6) и трубка (7) образуют ствол горелки. Ниппели (1) и (2) служат для подсоединения к, ним рукавов от источников газопитания, а вентиль (5) и кран (6) служит для регулирования подачи соответственно горючего газа и окислителя в трубку (7).

Гайка (3) и гайка (4) служат для соединения соответственно ниппеля (1) с вентилем (5), и ниппеля (2) с краном (6).

Наконечник состоит из колена (8), трубки (9) и мундштука (10).

Трубка (9) имеет круглое сечение и служит для подачи топливной смеси от трубки (7) к мундштуку (10).

Мундштук (10) имеет цилиндрическую форму с перфорированным днищем, из которого выходит топливная смесь.

Запальная система состоит из ИВН (11), блока коммутации с кнопкой (12), проводник высокого напряжения (16) и собственно запальника (19).

Система контроля пламени включает клапан электромагнитный (13), электронный блок (14), ИДП (15), проводник обратной связи ИДП (17), кабель (18) подвода напряжения к КЭГ-15.

1.2.2 Работа

Для открытия/закрытия вентиля (5) и крана (6) необходимо повернуть соответствующую рукоятку в направлении, соответствующем указывающим стрелкам З/О.

Для работы запальной системы и системы контроля пламени необходимо вилку (22) подключить к электрической сети 220 В/50 Гц.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Давление газов, подаваемых от источников газопитания, в горелку должно быть отрегулировано в соответствии с таблицей 1 при помощи баллонных или сетевых редукторов.

С момента запуска горелки до отключения горелки оператором горелки не должно допускаться приближение мундштука (10) горелки к поверхностям ближе, чем на 250 мм.

К работе с горелкой допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие техническое обучение.

Работать при отсутствии средств пожаротушения на рабочем месте запрещается.

Розетка к которой подключается вилка (22) должна иметь заземление.

РАБОТА ГОРЕЛКИ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

2.2 Подготовка изделия к использованию

Необходимо проверить, ниппели (1) и (2), мундштук (10) на наличие грязи, масла и других инородных включений, препятствующих движению горючего газа и сжатого воздуха.

Перед работой убедитесь в исправности оборудования, проверьте:

- закрыты ли вентиль (5) и кран (6), если вентиль (5) и/или кран (6) не закрыты, то закройте их;
- давление горючего газа и окислителя в источнике газопитания должно быть в диапазоне указанном соответственно в таблице 1, если давление ниже диапазона указанного в таблице 1, то запускать горелка не выдаст заданной мощности. Если давление горючего газа и/или окислителя в соответствующем источнике газопитания выше диапазона, указанного в таблице 1, то в газовом тракте, подающем газ от источника газопитания, непосредственно к горелке должен быть установлен газовый редуктор, обеспечивающий понижение давления до диапазона указанного в таблице 1.
- герметичность подсоединения рукавов и всех разъемных соединений, если указанные соединения не герметичны, то запускать горелку запрещается до устранения не герметичности соединения;
- для подачи горючего газа от источника газопитания в горелку должен применяться рукав I класса и рукав III класса для окислителя по ГОСТ 9356. У каждого из рукавов внутренний диаметр должен составлять 12 мм.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Запуск горелки

2.3.1.1 Установить вилку (22) в розетку электрической сети 220 В/50 Гц.

2.3.1.2 Переключить тумблер (24) в положение «Вкл». На электронном блоке (14) должен загореться индикатор «СЕТЬ».

2.3.1.3 Слегка приоткрыть вентиль горючего газа (5) (момент отрыва клапана от седла). При большом расходе горючего газа воспламенение не происходит.

2.3.1.4 Нажмите и удерживайте кнопку (21) блока коммутации (12) и дождитесь воспламенения горючего газа, выходящего из мундштука (10). Оператор горелки должен визуально контролировать факт воспламенения горючего газа. Если топливная смесь не воспламенилась в течение 10 секунд, то необходимо отключить горелку согласно с пунктом 2.3.2 и проветрить помещение.

2.3.1.5 Не отпуская кнопки (21) откройте кран окислителя (6), не допуская срыва пламени. На электронном блоке (14) должен загореться индикатор «ФАКЕЛ».

2.3.1.6 Отрегулируйте пламя изменяя положение крана окислителя (6) и вентиля горючего газа (5).

2.3.1.7 Горелка готова к работе.

2.3.2 Отключение горелки

2.3.2.1 Закройте вентиль горючего газа (5).

2.3.2.2 После угасания пламени закройте кран окислителя (6).

2.3.3 Меры безопасности при использовании изделия по назначению

2.3.3.1 При эксплуатации необходимо соблюдать:

- ПОТ РМ-019-2001 «Межотраслевые правила по охране труда при производстве ацетилена, кислорода, процессе напыления и газопламенной обработке металлов»;
- ПБ 11-401-01 «Правила безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств»;
- ПБ 11-493-02 «Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств»;
- ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»;
- ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

2.3.3.2 Для защиты от шума использовать индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.051.

2.3.3.3 Для защиты кожи от ожогов, вызванных излучением, расплавленным металлом, искрами, необходимо использовать защитную спецодежду такую, как перчатки, фартуки, спецобувь и т.д.

2.4 Действия в экстремальных условиях

При погасании топливной смеси (в частности: срыве пламени, хлопке или обратном ударе) оператор горелки должен отключить горелку в соответствии с пунктом 2.3.2.

3 Обслуживание и текущий ремонт

Обслуживание включает в себя:

- чистку, с периодичностью раз в неделю, от нагара и копоти мундштука (10);
- проверка, с периодичностью раз в месяц, всех разъемных соединений на герметичность методом обмыливания.

При потере краном (5) и/или краном (6) герметичности требуется соответственно их заменить. После установки нового крана и/или кранов проверить их герметичность методом обмыливания.

4 Хранение

Условия хранения горелок — по группе 2 (С) ГОСТ 15150.

5 Транспортирование

Условия транспортирования горелок — 1(Л) по ГОСТ 15150.