

**ЗАКАЗАТЬ**

**ООО "ОБЩЕМАШ"**

**ЗАПАЛЬНАЯ ГОРЕЛКА  
типа ЭИВ-01-Н**

Руководство по эксплуатации  
ОМС.100000.063РЭ

**ЕАС**

## 1. ВВЕДЕНИЕ.

Настоящее руководство по эксплуатации содержит общие сведения об устройстве запальных горелок типа ЭИВ-01-Н (в дальнейшем – запальные горелки), их технических характеристиках, правилах транспортировки, хранения, монтажа, безопасной эксплуатации и утилизации. Технические характеристики запальной горелки ЭИВ-01-Н соответствуют ТУ 25.30.12-037-50150673-2019 "ГОРЕЛКИ ЗАПАЛЬНЫЕ ЭИВ, ЭКВ" и обязательным требованиям безопасности ГОСТ 21204-97 и ГОСТ Р 52229-2004, в части, относящейся к запальным горелкам.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ.

Запальные горелки типа ЭИВ-01-Н предназначены для розжига основных горелок котлов ТЭЦ и ГРЭС, а также котлов и печей, работающих как под разрежением, так и под наддувом, в которых возможны выбросы горячих топочных газов через запальную горелку.

## 3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.

Эскиз запальной горелки ЭИВ-01-Н представлен на Рис. 1.

Принцип работы запальной горелки ЭИВ-01-Н следующий. Газ подается через штуцер 1 и проходит в первичное сопло 3 и вторичное сопло 4. Воздух подается через штуцер 2 в коллектор 12, расход воздуха регулируется шаровым краном  $\frac{3}{4}$  дюйма, установленным на штуцер 2.

В пламеводе 5 газ, истекающий из первичного сопла 3, смешивается с воздухом. Часть горючей смеси попадает в камеру воспламенения 6 за счет эжекции через обводную трубку 7. Оставшаяся часть смеси распространяется по пламеводу в зону стабилизатора 10.

В камере воспламенения установлен электрод 9, на который подается высокое напряжение через высоковольтный ввод 8. При возникновении искры смесь поджигается в камере воспламенения 6, и факел выходит в пламевод 5, где нет условий для стабилизации пламени, и оно распространяется вдоль по пламеводу, поступая в зону стабилизатора пламени 10. В стабилизаторе образуется горючая смесь за счет смешивания газа, истекающего из вторичного сопла 4 и воздуха, поступающего с торца и через отверстия стабилизатора. Эта смесь поджигается пламенем из пламевода. Пламя запальной горелки регистрируется датчиком контроля пламени.

Варианты исполнения ниппеля подвода газа приведены на рис. 2. Запальная горелка может поставляться с ниппелем для сварки с трубопроводом газа или с ниппелем для стыковки с резиноканевым шлангом ГОСТ 9356-75.

Трубопровод подачи воздуха в запальную горелку присоединяется к шаровому крану с трубной резьбой  $\frac{3}{4}$ ", если это необходимо в связи с наддувом в топке. При разрежении в топке воздух инжектируется из окружающего пространства в штуцер 2. Принудительная подача воздуха к инжекционной горелке не требуется.

Размеры установочного фланца приведены на рис. 3.

Основные технические характеристики запальных горелок типа ЭИВ-01-Н приведены в таблице 1.

## 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

В комплект поставки запальной горелки входят:

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| - горелка запальная                     | 1 шт.;                        |
| - высоковольтный провод ПВВ-1 L = 2,0 м | 1 шт.*;                       |
| - паспорт                               | 1 шт.;                        |
| - руководство по эксплуатации           | 1 шт. на поставляемую партию. |

\* - при поставке ЭИВ-01-Н вместе с источником высокого напряжения типа ИВН в комплект входит один высоковольтный провод с двумя законцовками (ПВВМ-В), при поставке ЭИВ-01-Н отдельно - высоковольтный провод с одной законцовкой (ПВВ-А). По спецзаказу поставляется высоковольтный провод свыше 2 м.

## 5. УПАКОВКА.

Запальная горелка отгружается упакованной в деревянную или картонную тару. При распаковке необходимо убедиться в сохранности запальной горелки.

В зимнее время распаковка производится в отапливаемом помещении. Во избежание образования конденсата на высоковольтном разъеме запальной горелки, тару следует открывать после того, как аппаратура примет температуру окружающей среды.

Таблица 1

Наименование	Значение
Горючий газ	Природный газ по ГОСТ 5542, пропан-бутан, водород, сероводород, коксовый газ, технологические газы химических и нефтехимических производств
Диапазон давления газа, подводимого к запальнику, ати	0,15...1,5
Перепад давления по тракту подачи воздуха (для топок с наддувом), Па	50,0...200,0
Температура окружающего воздуха при относительной влажности до 80%, °С	-60...+100
Минимальный диаметр установочной трубы запальной горелки, мм	60
Тепловая мощность, кВт, не более	80
Длина запальника	По требованию Заказчика
Расход газа, м <sup>3</sup> /час	1,2...8,6
Установленный срок службы до списания, лет	10

## 6. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.

Для эффективного розжига и защиты запальной горелки от радиационного теплового потока стабилизатор его должен быть углублен на 10...100 мм вглубь установочной трубы (рис.4).

Установка запальной горелки на основной горелке, котлоагрегате или печи без установочной трубы запрещена. Допускается установка запальной горелки без установочной трубы в канале основной горелки, но при условии, что стабилизатор запальной горелки будет находиться на расстоянии 150...250 мм от зоны смещения воздуха и горючего или на расстоянии 150...250 мм от предполагаемой зоны (фронта) стабилизации пламени основной горелки.

Размещение стабилизатора пламени запальной горелки в факеле основной горелки запрещается.

Корпус запальной горелки должен быть заземлен в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

Перед монтажом или установкой запальной горелки необходимо произвести ее сушку.

Обслуживающий персонал должен иметь свободный доступ к запальной горелке.

В проектируемых системах управления необходимо предусматривать выдержку времени для создания газовоздушной среды – это время определяется при наладке и зависит от давления газа, подаваемого в запальную горелку, длины присоединительной магистрали от последнего запорного устройства до запальной горелки и длины ствола запальной горелки.

## 7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

При монтаже запальной горелки необходимо заземлить ее корпус в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0. После окончания монтажа трубопровода подачи газа в запальную горелку необходимо проверить его герметичность. При осмотре и профилактическом ремонте запальная горелка должна быть отключена от цепи питания и от газового трубопровода.

Эксплуатация запальной горелки должна осуществляться в соответствии с требованиями последней редакции "Правил безопасности в газовом хозяйстве" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

К обслуживанию запальной горелки допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж и имеющие удостоверение на право обслуживания газоиспользующих и электрических установок.

При проведении испытания запальной горелки должны быть соблюдены правила техники безопасности при работе с приборами высокого напряжения.

## 8. МОНТАЖ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ.

Перед установкой запальной горелки необходимо:

- продуть запальную горелку воздухом под давлением 0,5-3,0 кгс/см<sup>2</sup>;
- проверить работоспособность запальной горелки на природном газе или пропан-бутановой смеси.

При установке запальной горелки необходимо выполнение следующих условий, обеспечивающих надежность работы запальной горелки и связанного с ней оборудования:

- обслуживающий персонал должен иметь свободный доступ к запальной горелке;
- запальная горелка должна быть расположена относительно установочной трубы так, чтобы обеспечить ее надежный розжиг (см. раздел 6). Монтаж газовой линии запальной горелки производится с помощью стальной или резиновой трубки диаметром условного сечения  $d_y$  10 мм. Трубка приваривается к ниппелю запальной горелки аргоно-дуговой сваркой, при затяжке накидной гайки прикладывать момент усилия не более 6-7 кгс·м;
- корпус запальной горелки должен быть заземлен.

Монтаж запальной горелки производится в следующей последовательности.

1. Поместить запальную горелку в установочную трубу. Схема установки запальной горелки приведена на рис. 4. Запальная горелка должна быть заглублена в установочную трубу на расстояние 10...100 мм от стороны огневой поверхности. Минимальный внутренний диаметр установочной трубы для запальной горелки составляет 70 мм.

2. Закрепить фланец запальной горелки на котле или печи.

3. Подвести трубопровод горючего газа к ниппелю запальной горелки. При использовании резиноканевого шланга необходимо закрепить шланг на ниппеле при помощи хомута. При сварке газового трубопровода с ниппелем необходимо предварительно отсоединить ниппельное соединение от запальной горелки во избежание повреждения прокладки при сварке. После сварки состыковать ниппельный разъем с обязательной установкой прокладки, предварительно смазав ее индустриальным маслом И-88.

4. Подсоединить к шаровому крану воздушную магистраль, если это необходимо.

5. Подсоединить высоковольтный разъем.

6. Заземлить корпус запальной горелки.

7. Подсоединить датчик контроля пламени.

**ВНИМАНИЕ!** Необходимые сварочные работы производить на расстоянии не ближе 2 м от горелки. При необходимости проведения работ на более близком расстоянии следует демонтировать горелку. После проведения сварочных работ и перед монтажом горелки очистить трубопровод от окалины, шрота и прочих частиц, образуемых при сварке. Перед опрессовкой и запуском системы, в которой установлена горелка, необходимо тщательно промыть либо продуть подающие трубопроводы, с целью удаления пыли, частиц и иных предметов, попадания которых в горелку выведет ее из строя.

## 9. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РОЗЖИГА.

Запальные горелки имеют следующую последовательность розжига:

- подается воздух в запальную горелку (если топка с наддувом);
- подается напряжение 220 В на источник высокого напряжения;
- подаётся горючий газ в запальную горелку;
- фиксируется факел запальной горелки датчиком контроля пламени или визуально;
- снимается напряжение с источника высокого напряжения;
- подается горючий газ в основную горелку.

## 10. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ И ЕЕ НАЛАДКА.

Каждая запальная горелка перед монтажом должна пройти входной контроль. При этом проверяется сопротивление изоляции электрода запальной горелки.

Сопротивление изоляции между электродом запальной горелки и ее корпусом проверяется с помощью мегомметра типа М1101М ГОСТ 23706-79. Величина сопротивления изоляции, отсчитанная мегомметром, должна быть не менее 50 МОм при испытательном напряжении 500 В.

В запальной горелке ЭИВ-01-Н количество воздуха регулируется шаровым краном, установленным на патрубке подачи воздуха.

## 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ.

Для обеспечения нормальной работы запальной горелки в период эксплуатации изделие следует подвергать техническому обслуживанию, очистке и при необходимости ремонту в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации и требованиями действующих нормативных документов.

Техническое обслуживание запальной горелки производится:

- при плановой профилактике котельного оборудования;
- не реже одного раза в квартал;
- при обнаружении неисправности запальной горелки.

При техническом обслуживании запальной горелки проводится:

- очистка и продувка горелки сжатым воздухом;
- сушка горелки (при необходимости);
- проверка надежности электрических цепей;
- проверка надежности заземления горелки;
- контроль герметичности системы подачи топлива;
- проверка надежности крепления горелки;

В процессе эксплуатации запальной горелки необходимо следить за герметичностью газовой магистрали горелки. При обнаружении утечек рабочей среды – топлива, в целях обеспечения пожарной безопасности работа оборудования должна быть приостановлена, а утечки ликвидированы. Проверку герметичности проводят в соответствии с п.7.4 ГОСТ 29134-97 с помощью пенообразующего средства при испытательном давлении не ниже максимально установленного в настоящем руководстве по эксплуатации.

В процессе эксплуатации должна обеспечиваться необходимая степень защиты от влаги входящих в состав изделия электрических цепей. Не допускается наличие запотевания и капель влаги на электрических разъемах.

При проведении технического обслуживания необходимо контролировать сопротивление изоляции запального электрода, надежность электрических соединений. Искрение в цепи не допускается. Сопротивление изоляции между электродом запальной горелки и ее корпусом проверяется с помощью мегомметра типа М1101М ГОСТ 23706-79. Величина сопротивления изоляции, отсчитанная мегомметром, должна быть не менее 50 МОм при испытательном напряжении 500 В. Наличие искры между электродом и стабилизатором пламени проверяют подключением к электроду источника высокого напряжения типа ИВН-01Е, ИВН-02Е либо высоковольтного трансформатора.

Запальные горелки оборудованы заземляющим зажимом с целью защиты от поражения электрическим током, статическим электричеством и исключения возможности пожара. В процессе эксплуатации необходимо контролировать надежность заземления горелки.

В процессе эксплуатации необходимо контролировать надежность крепления запальной горелки, исключить самопроизвольное ослабление или разъединение сборочных единиц.

В случае обнаружения отклонений в работе запальной горелки или неисправностей необходимо действовать согласно разработанной и утвержденной эксплуатирующим предприятием инструкции.

При обнаружении неисправностей запальной горелки и необходимости проведения ремонтных работ рекомендуется обращаться за консультацией и комплектующими на предприятие-изготовитель. Вывод оборудования в ремонт должен производиться инженерно-техническим работником, ответственным за безопасную его эксплуатацию и содержание в исправном состоянии.

Запальная горелка после ремонта подлежит контролю и испытаниям. Контролю подлежит герметичность системы подачи топлива, сопротивление изоляции запального электрода, наличие заземляющего зажима, узел крепления горелки способами, описанными при техническом обслуживании горелки. При испытаниях проверяется наличие искры между электродом и стабилизатором пламени, проверяется работоспособность запальной горелки на природном газе или пропан-бутановой смеси. Отремонтированная запальная горелка допускается к эксплуатации, если в процессе ремонта соблюдены все требования нормативно-технических документов и обеспечен установленный режим ее работы. Разрешение на пуск в работу запальной горелки после ремонта должно выдаваться инженерно-техническим работником, ответственным за безопасную ее эксплуатацию и содержание в исправном состоянии.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ, ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ.**

К возможным отказам запальных горелок относятся:

- потеря герметичности (появление утечек) топливоподающей магистрали;
- попадание влаги в электрические цепи;
- дефекты запального электрода;
- попадание посторонних предметов, грязи, влаги в отверстия для инъекции воздуха в запальную горелку;
- попадание посторонних предметов, грязи, влаги в визирную трубку оптического датчика контроля пламени.

Действия персонала, приводящие к отказу, связаны с невыполнением требований настоящего руководства по эксплуатации:

- установка запальной горелки без установочной трубы;
- установка запальной горелки в установочной трубе без заглубления;
- размещение запальной горелки непосредственно в факеле основной горелки;
- отсутствие или неисправность заземления запальной горелки;
- отсутствие свободного доступа к запальной горелке;
- попадание влаги в электрические цепи запальной горелки;
- отсутствие герметичности системы подачи топлива.

## **13. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ.**

В случае инцидента или аварии персонал обязан действовать согласно разработанной и утвержденной эксплуатирующим предприятием инструкции, а также согласно плану локализации и ликвидации аварий.

В общем случае необходимо остановить работу запальной горелки, установить причину и характер неисправности, принять необходимые меры для ее устранения при соблюдении требований безопасности.

## **14. КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ.**

К предельным состояниям запальных горелок относятся:

- деформации, видимые повреждения, препятствующие нормальному функционированию;
- потеря герметичности в разъемных соединениях, неустранимая подтяжкой крепежных элементов;
- разрушение основных материалов и сварных соединений;
- износ запального или контрольного (ионизационного зонда) электродов;
- достижение назначенного срока службы.

## **15. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ.**

Наименование неисправности	Возможная причина	Способ устранения
Отсутствует искра в искровом промежутке	Неисправен высоковольтный разъем	Заменить высоковольтный разъем
При наличии искры не происходит воспламенения	1. Не подан горючий газ 2. Не подан воздух 3. Засорилось первичное сопло 4. Засорился фильтр	Подать горючий газ Подать воздух Прочистить сопло Прочистить фильтр

## **16. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ.**

Запальные горелки могут транспортироваться крытым железнодорожным или автомобильным транспортом. Категория условий транспортирования – 5 по ГОСТ 15150.

Условия транспортирования должны соответствовать требованиям "Технических условий погрузки и крепления грузов" (при перевозках железнодорожным транспортом) или требованиям "Устава автомобильного транспорта России" (при перевозках автомобильным транспортом).

Запальные горелки необходимо хранить в местах, обеспечивающих защиту изделий от попадания влаги, пыли, песка и грязи. Температура хранения – от - 30°С до + 60°С. Категория условий хранения – 3 по ГОСТ 15150.

Необходимо избегать ударов горелки при ее транспортировке, складировании, хранении и эксплуатации.

### **17. НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ.**

Для запальных горелок установлены следующие показатели надежности:

- назначенный срок службы – 10 лет;
- назначенный срок хранения – 30 месяцев.

В целях обеспечения назначенных показателей надежности запальных горелок должны выполняться требования по транспортированию, хранению, монтажу, эксплуатации, обслуживанию оборудования, содержащиеся в эксплуатационной сопроводительной документации, разработанной предприятием-изготовителем.

По истечении показателей надежности эксплуатация запальной горелки должна быть прекращена, и принято решение о направлении изделия в ремонт или утилизацию, о проверке и установлении новых назначенных показателей (срока хранения, срока службы).

При обнаружении в процессе технического обслуживания несоответствия запальной горелки требованиям нормативно-технических документов, она должна быть выведена из эксплуатации. Такие запальные горелки (непригодные для дальнейшего использования) подлежат утилизации. Вывод запальной горелки из эксплуатации должен производиться инженерно-техническим работником эксплуатирующего предприятия, ответственным за безопасную эксплуатацию оборудования и содержание его в исправном состоянии.

По истечении назначенного срока службы запальной горелки и при принятии решения о последующей ее утилизации, необходимо поступать в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на запальные горелки, а также предписаниями, действующими в установленном порядке на предприятии, эксплуатирующем изделие.

### **18. УКАЗАНИЯ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ.**

При достижении критериев предельных состояний запальную горелку необходимо вывести из эксплуатации.

Утилизации подлежат запальные горелки, пришедшие в негодность из-за неправильной эксплуатации, из-за аварий или в связи с выработкой своего ресурса.

Утилизации также подлежат дефектные части запальных горелок, замененные при ремонте.

Процессы утилизации оборудования и переработки материалов должны быть организованы так, чтобы исключить загрязнение воздуха, почвы и водоемов вредными веществами, утилизируемыми материалами и отходами переработки выше норм, утвержденных в установленном порядке.

При отправке запальной горелки на утилизацию должны быть выполнены следующие мероприятия:

- подготовка акта о списании изделия и его утилизации;
- демонтаж запальной горелки;
- подготовка оборудования к утилизации (продувка, удаление остатков рабочей среды, очистка);
- разборка утилизируемой запальной горелки на составные части;
- сортировка деталей в зависимости от материала изготовления.
- сдача отходов на предприятия, занимающиеся переработкой и утилизацией сырья.

Запальные горелки ЭИВ-01-Н не содержат материалов и комплектующих, представляющих опасность для окружающих, и подлежат утилизации в общем порядке, принятом на предприятии, их эксплуатирующем.

### **19. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.**

Изготовитель гарантирует работоспособность и соответствие запальных горелок типа ЭИВ-01-Н их техническим характеристикам в течение 12 месяцев со дня продажи. При отказе в работе ЭИВ-01-Н в период гарантийного обязательств Потребителем должен быть составлен Акт о необходимости ремонта и отправки устройства Изготовителю или вызова его представителя.

Адрес Изготовителя:

141320, Московская обл., Сергиево-Посадский р-н, г. Пересвет, ул. Гаражная, 2,

ООО "Общемаш".

Тел.: (49654) 6-57-31, 6-32-41, 6-30-70; Факс: 6-32-55.

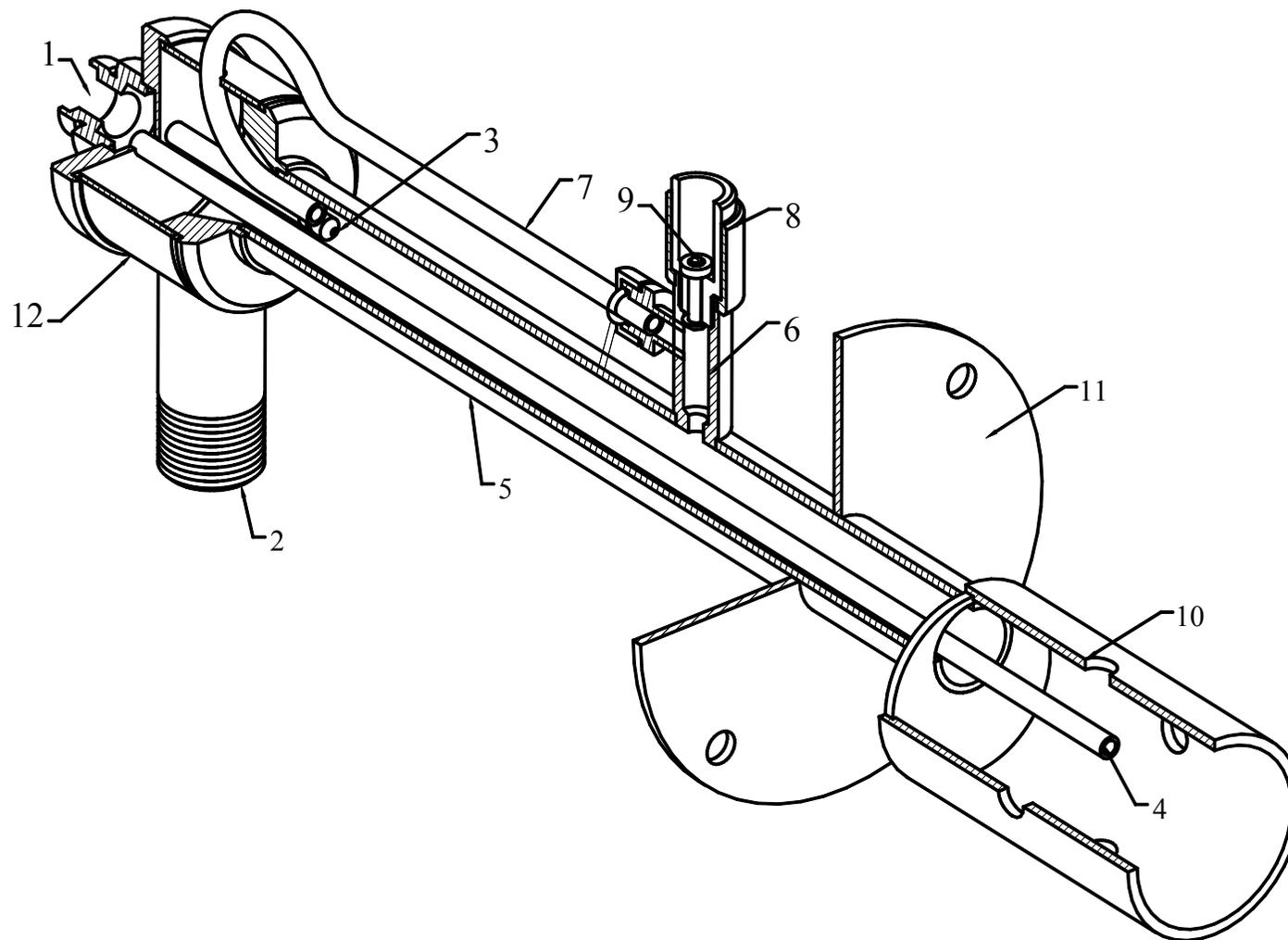


Рис. 1 Общий вид запальной горелки ЭИВ-01Н

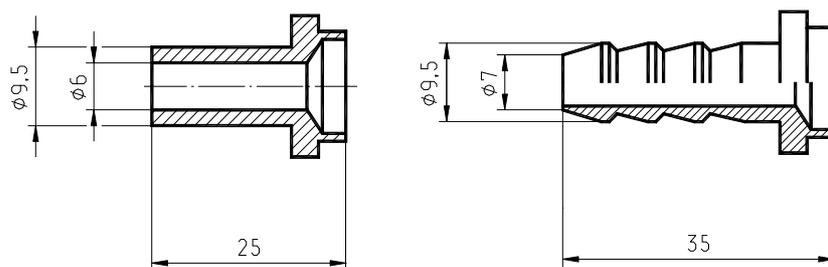


Рис. 2. Варианты исполнения ниппеля.

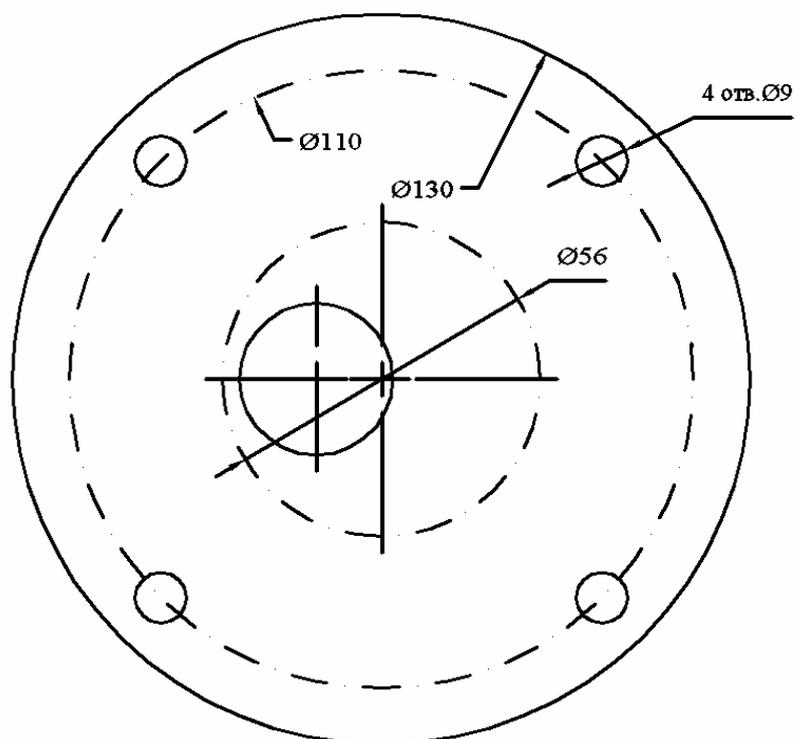


Рис. 3. Установочный фланец.

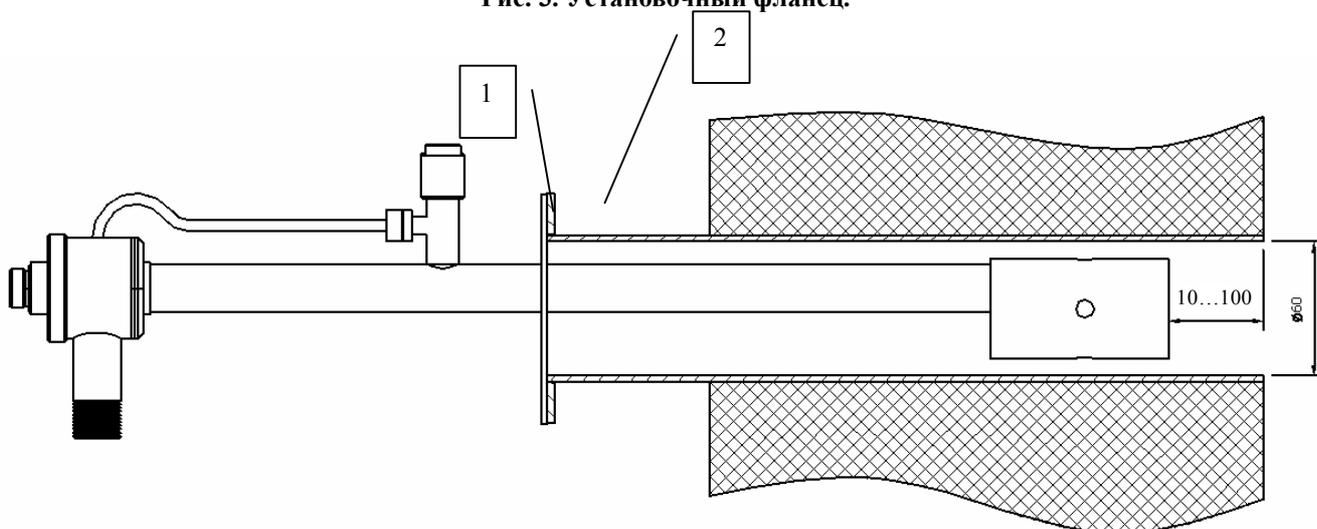


Рис. 4. Схема установки запальной горелки ЭИВ-01-Н.  
1 – установочный фланец; 2 – установочная труба.