

---

# Руководство по эксплуатации

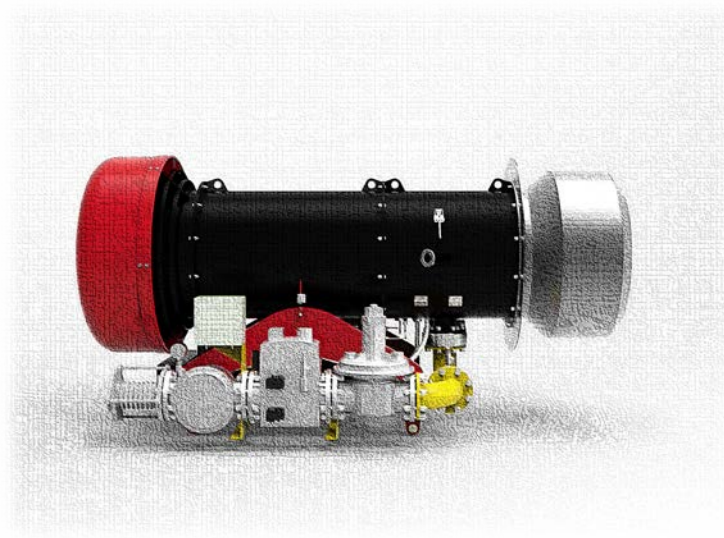
---

Горелка серии LCRYQ

---

LC2020V3C

---



Все права защищены. Без письменного разрешения запрещено копировать или публиковать данную инструкцию или ее электронный файл. По мере совершенствования технологии мы имеем право вносить изменения в данный документ.

## Содержание

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Важная информация.....</b>                                          | <b>2</b>  |
| Цель .....                                                             | 2         |
| Предупреждения о безопасности, которые должны соблюдаться всегда ..... | 2         |
| <b>Правила техники безопасности.....</b>                               | <b>2</b>  |
| Важность правил техники безопасности .....                             | 2         |
| Обучение .....                                                         | 2         |
| Реконструкция и модификация .....                                      | 3         |
| Управление и обслуживание горелки .....                                | 3         |
| Выбор топлива и управление .....                                       | 3         |
| Процедура устранения неисправности .....                               | 3         |
| Прекращение работы .....                                               | 3         |
| <b>I. Краткое описание .....</b>                                       | <b>5</b>  |
| <b>II. Технические параметры .....</b>                                 | <b>6</b>  |
| <b>III. Описание конструкции горелки.....</b>                          | <b>7</b>  |
| <b>IV. Краткое описание рабочего процесса горелки .....</b>            | <b>9</b>  |
| <b>V. Описание интерфейса горелки .....</b>                            | <b>13</b> |
| <b>VI. Регулировка горелки.....</b>                                    | <b>20</b> |
| <b>VII. Установка горелки .....</b>                                    | <b>23</b> |
| <b>IX. Настройка горелки .....</b>                                     | <b>25</b> |
| <b>X. Описание топливного режима работы горелки .....</b>              | <b>37</b> |
| <b>XI. Описание газового режима работы горелки .....</b>               | <b>45</b> |
| <b>XII. Устранение неисправностей.....</b>                             | <b>51</b> |
| <b>XIII. Техническое обслуживание, осмотр и ремонт.....</b>            | <b>54</b> |
| <b>Приложение : Требования к используемому топливу.....</b>            | <b>56</b> |

## **Важная информация**

### **Цель**

Данная эксплуатация используется для установки горелки и ввода ее в эксплуатацию. Пожалуйста, внимательно прочитайте данную эксплуатацию перед установкой и вводом ее в эксплуатацию. Если у Вас есть какие-либо неясные вопросы, пожалуйста, свяжитесь с компанией, чтобы избежать возникновения неисправностей и опасностей.

### **Предупреждения о безопасности, которые должны соблюдаться всегда**

- Весь персонал, занимающийся установкой горелки, ее разборкой, вводом в эксплуатацию, управлением и техническим обслуживанием (осмотр, техническое обслуживание и ремонт), должен пройти соответствующее обучение, внимательно прочитать и понять данную инструкцию.
- Все другие работы, за исключением правил горелки, должны выполняться после выключения горелки, отключения питания и топливного клапана.



#### **ПРЕЖДУПРЕЖДЕНИЕ**

Нарушение этого правила может привести к поражению электрическим током или пожару, а также к серьезным травмам или даже смерти.

## **Правила техники безопасности**

### **Важность правил техники безопасности**

Эта глава содержит важную информацию, необходимую для безопасного управления горелкой. Подробные указания по безопасности для каждой части можно найти в последующих главах. Операторы несут ответственность за обеспечение соблюдения всех правил техники безопасности.

### **Обучение**

Весь персонал, участвующий в установке горелки, ее наладке, опытной эксплуатации, управлении, техническом обслуживании и ремонте, должен пройти соответствующее обучение, внимательно прочитать и понять все инструкции по эксплуатации горелки.

## **Реконструкция и модификация**

Любая несанкционированная реконструкция и модификация категорически запрещена. В случае необходимости в реконструкции и модификации, пожалуйста, свяжитесь с заводом-изготовителем. Абсолютно нельзя проводить никакое несанкционированное действие, связанное возможно с проблемой безопасности. Наша компания не будет нести ответственность за несанкционированную реконструкцию.

## **Управление и обслуживание горелки**

Данная продукция может выполнять высокоэффективную работу горения после завершения ее установки, поэтому не требуется чрезмерного ручного управления. За исключением правил по горелке, все работы должны быть выполнены только после выключения горелки, отключения питания и подачи топлива. Нарушение этого правила может привести к поражению электрическим током или пожару, а также к серьезным травмам.

## **Выбор топлива и управление**

Для своего использования данная продукция может выбрать только одно из двух топлив – топливного масла или топливного газа, и нельзя использовать оба одновременно. Если Вы выбираете режим работы на топливе, Вам необходимо открыть соответствующий топливный клапан и закрыть газовый клапан для обеспечения безопасного использования; а если Вы выбираете газовый режим, Вам необходимо закрыть топливный клапан и одновременно открыть газовый клапан, и все равно каждый раз нужно закрыть главный газовый клапан для обеспечения безопасности, даже если Вы не используете газовый режим в течение короткого периода времени. Рекомендуется применение топлива, соответствующего требованиям государственного стандарта, не смотря на применение топливного масла или топливного газа.

## **Процедура устранения неисправности**

В случае возникновения неисправности оператор должен проанализировать проблему и действовать в соответствии с процедурой устранения неисправности, а также своевременно предоставить заводу-изготовителю обратную связь.

## **Прекращение работы**

- Выключите главный выключатель.
- Если оборудование не будет использоваться в течение длительного времени, пожалуйста, закройте топливный и газовый клапаны

## Знаки указания и предупреждения

**ПРИМЕЧАНИЕ** Перечисленные ниже знаки основаны на конкретной модели в качестве примера описания. Внешние виды других моделей различны, но принцип тот же самый.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Это знак «соблюдение правил безопасности». Когда Вы видите этот знак на машине или в данной инструкции по безопасности, Вы должны знать, что существует опасность, которая возможна привести к травмам. Пожалуйста, следуйте рекомендуемым мерам предосторожности и безопасным методам работы. На знаках безопасности машины вместе с ними используются слова «ОПАСНО», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» или «ВНИМАНИЕ», указывающие степень опасности.</p> |
| <p><b>Опасность!</b></p>                                                          | <p>«ОПАСНО» относится к прямой опасности, которая приведет к смерти или серьезным травмам, если ее не избежать.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b></p>                                                     | <p>«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» относится к потенциально опасным ситуациям, которые могут привести к смерти или серьезным травмам, если их не избежать.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>ВНИМАНИЕ</b></p>                                                            | <p>«ВНИМАНИЕ» относится к потенциально опасным ситуациям, которые могут привести к травмам легкой или средней тяжести, если их не избежать. В данной инструкции по безопасности «ВНИМАНИЕ» также используется для привлечения внимания к указаниям по безопасности.</p>                                                                                                                                                                        |
| <p><b>ВАЖНО</b></p>                                                               | <p>Во избежание путаницы между защитой машины и указанием по личной безопасности, сигнальное слово «ВАЖНО» используется для обозначения ситуаций, которые могут привести к повреждению машины.</p>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></p>                                                          | <p>«ПРИМЕЧАНИЕ» используется в качестве дополнительного объяснения к какой-то отдельной информации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Примечание: условные обозначения далее приведены с учётом модели LCR1500~5000, которая отличается от модели LCR1000YQ внешним видом, но имеет принцип работы одинаковый с моделью LCR1000YQ.

## **I. Краткое описание**

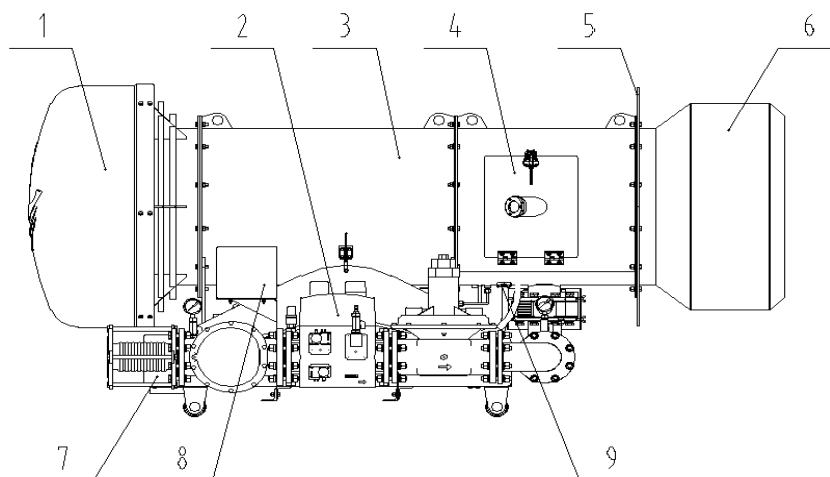
Горелка серии LCRYQ представляет собой полностью автоматическое устройство для сжигания на топливе и газе, специально разработанное на основе глубоких исследований сушильного барабана асфальтосмесительной станции, и может применяться на различных типах асфальтосмесительных станций, которые удобны для перемещения, установки и технического обслуживания.

- Интегрированная горелка, специально разработанная для сушильного барабана асфальтосмесительной станции, имея компактную конструкцию, простоту в установке и обслуживании. Трубопровод и цепь управления компактно расположены, что облегчает подключение системы. Применяется конструкция с левой и правой дверцами для проведения осмотра и ремонта, которая удобна для расположения и обслуживания.
- Передовой пистолет-распылитель, работающий под низким давлением, используется для сжигания топлива, годящийся на различные масла.
- Для сжигания газа используется кольцевой газовый канал, оснащенный специальной направляющей газовой форсункой и высокоэффективным диском для стабилизации пламени, что повышает эффективность сгорания. Дизайн скрытого газового кольца делает форму устройства в целом более гармоничной и красивой.
- Для топливного насоса и вентилятора применяется технология управления с преобразованием частоты, чтобы уменьшить сложность традиционной системы регулировки механического отношения и повысить надежность системы;
- Имеется возможность прямого сжигания тяжелого масла, что уменьшает неисправность в реагировании топлива, вызванную переходом между традиционным легким и тяжелым топливами;
- Устройство имеет комплексные меры безопасности, такие как защита от высокого и низкого давления, обнаружение утечки газа, автоматическая проверка пламени, автоматическая продувка и быстрое отключение неисправностей, и т.д.
- Безопасность, энергосбережение и защита окружающей среды соответствуют китайским и международным отраслевым стандартам.
- Применяется многорежимная технология управления для точного контроля соотношения топлива и воздуха, что повышает эффективность сгорания.
- Коэффициент регулировки составляет 1:10, зажигание для пуска и работа осуществляются плавно, и точность контроля температуры высокая.

## II. Технические параметры

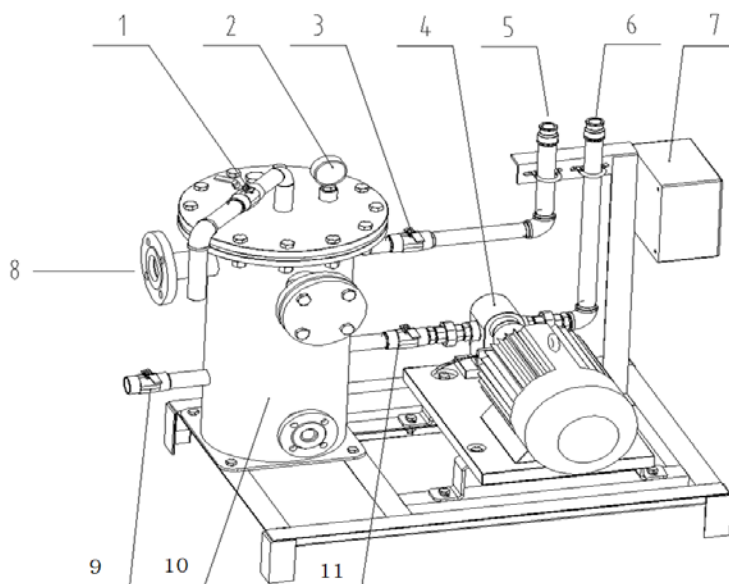
| Модель                                        | LCR1000YQ                                                       | LCR1500YQ     | LCR2000YQ     | LCR3000YQ     | LCR4000YQ     | LCR5000YQ     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Максимальный расход топлива (кг/ч)            | 650                                                             | 940           | 1280          | 1940          | 2400          | 3000          |
| Максимальный расход газа (НМ <sup>3</sup> /ч) | 730                                                             | 1060          | 1430          | 2200          | 2700          | 3370          |
| Максимальная выходная мощность (МВт)          | 7.2                                                             | 10.5          | 14.2          | 21.7          | 26.8          | 33.3          |
| Мощность воздушодувки (кВт)                   | 7.5                                                             | 11            | 15            | 22            | 30            | 37            |
| Мощность насоса (кВт)                         | 1.5                                                             | 1.5           | 2             | 3             | 4             | 4             |
| Диаметр блока газовых клапанов                | DN65                                                            | DN80          | DN100         | DN100         | DN125         | DN125         |
| Укомплектованная асфальтовая станция          | Модель 80tph                                                    | Модель 120tph | Модель 160tph | Модель 240tph | Модель 320tph | Модель 400tph |
| Коэффициент регулирования                     | 1:10                                                            |               |               |               |               |               |
| Давление сжатого воздуха                      | $\geq 0.6 \text{ MPa}$                                          |               |               |               |               |               |
| Давление подачи топлива                       | $\leq 0.03 \text{ MPa}$                                         |               |               |               |               |               |
| Давление подачи воздуха                       | 40-50 KPa                                                       |               |               |               |               |               |
| Используемое топливо                          | Дизельное топливо, тяжелое масло, мазутное масло, природный газ |               |               |               |               |               |

### III. Описание конструкции горелки



- |                                  |                         |                                     |                       |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 1 Глушитель                      | 2 Блок газовых клапанов | 3 Вентилятор                        | 4 Смотровое отверстие |
| 5 Перегородка                    | 6 Пламенная труба       | 7 Распределительная коробка топлива |                       |
| 8 Распределительная коробка газа |                         | 9 Система клапанов топливных труб   |                       |

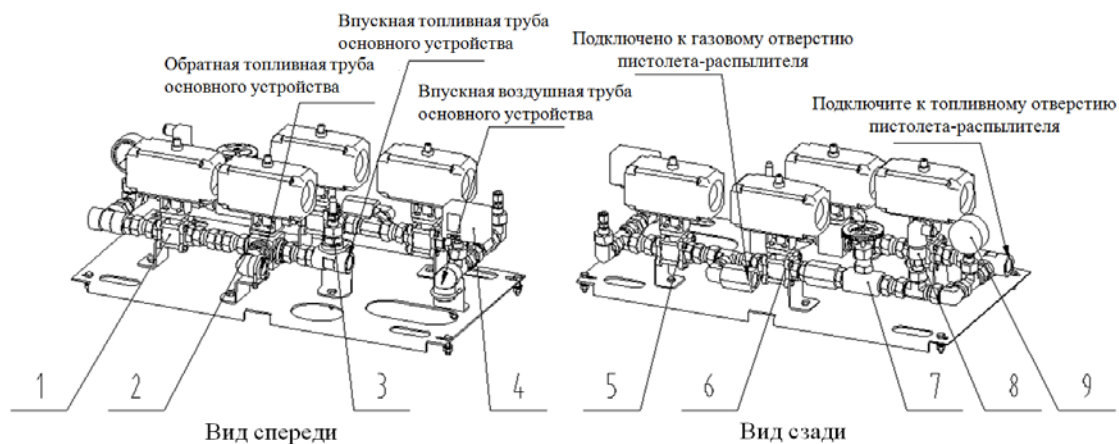
**Рис. 1. Габаритный чертеж блока горелки**



- |                              |                                                   |                                      |
|------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Выпускной клапан           | 2 Термометр                                       | 3 Обратный топливный клапан          |
| 4 Топливный насос            | 5 Подключено к отверстию возврата топлива горелки | 6 Подключено к входу топлива горелки |
| 7 Распределительная коробка  |                                                   |                                      |
| 8 Вход топлива               | 9 Продувочный клапан                              | 10 Фильтрующий буферный бак          |
| 11 Впускной топливный клапан |                                                   |                                      |

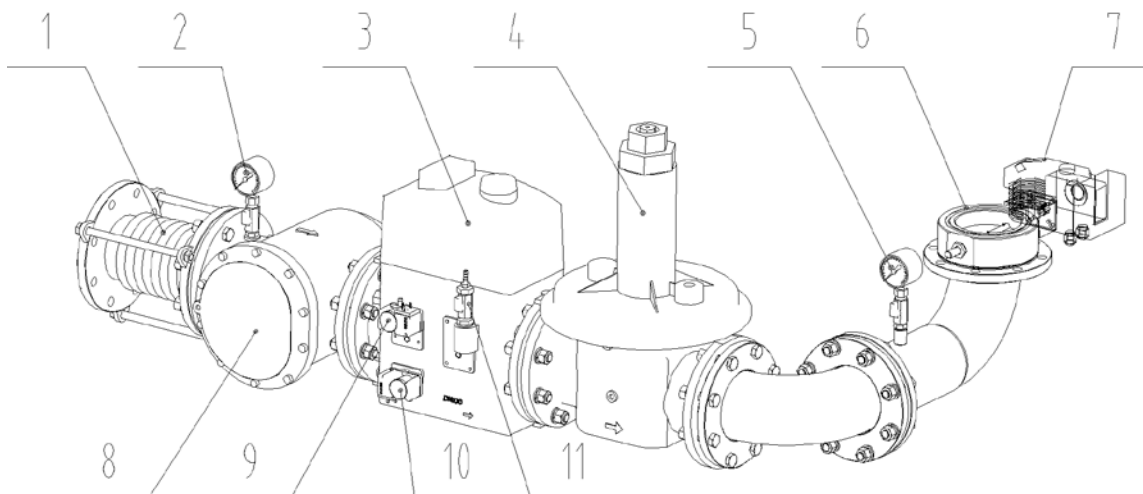
**Рис. 2. Диаграмма состава компонентов топливного насоса**





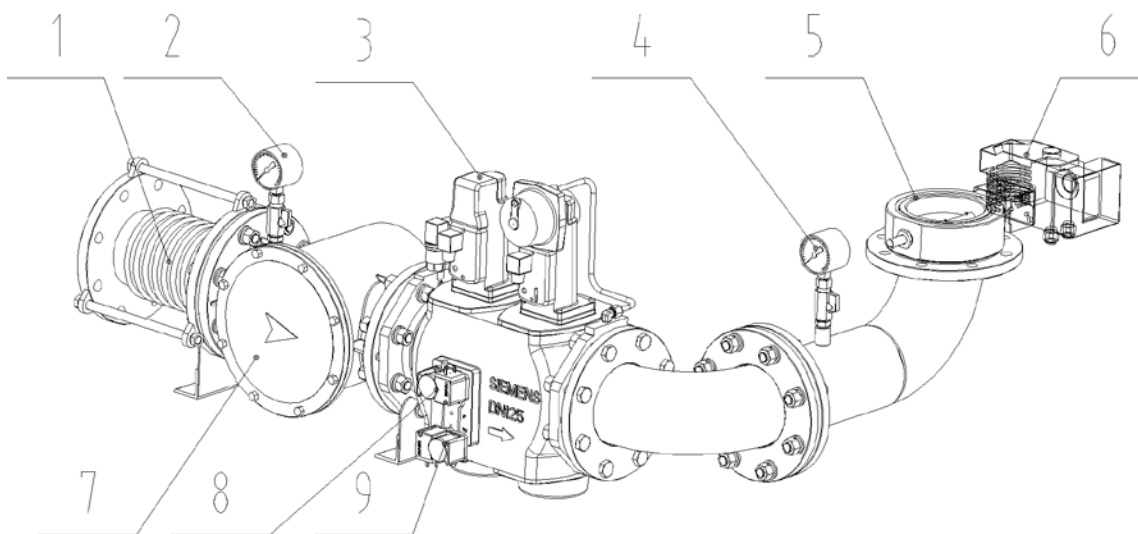
- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1 Главный топливный клапан       | 2 Циркуляционный клапан        |
| 3 Датчик температуры топлива     | 4 Выключатель давления воздуха |
| 5 Клапан распыления              | 6 Продувочный клапан           |
| 7 Регулировочный клапан продувки | 8 Датчик давления топлива      |
| 9 Манометр топлива               |                                |

**Рис. 3. Диаграмма состава системы клапанов на топливных трубах основного устройства**



- |                                               |                                 |                                   |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Компенсатор                                 | 2 Манометр воздуха на вход      | 3 Двойной электромагнитный клапан |
| 4 Клапан регулирования давления               | 5 Манометр рабочего давления    |                                   |
| 6 Регулирующий клапан-бабочка                 | 7 Привод клапана-бабочки        | 8 Фильтр                          |
| 9 Выключатель давления для обнаружения утечки | 10 Выключатель низкого давления |                                   |
| 11 Газовый клапан с ручным зажиганием         |                                 |                                   |

**Рис.4А Диаграмма состава системы блока газовых клапанов DUNGS**

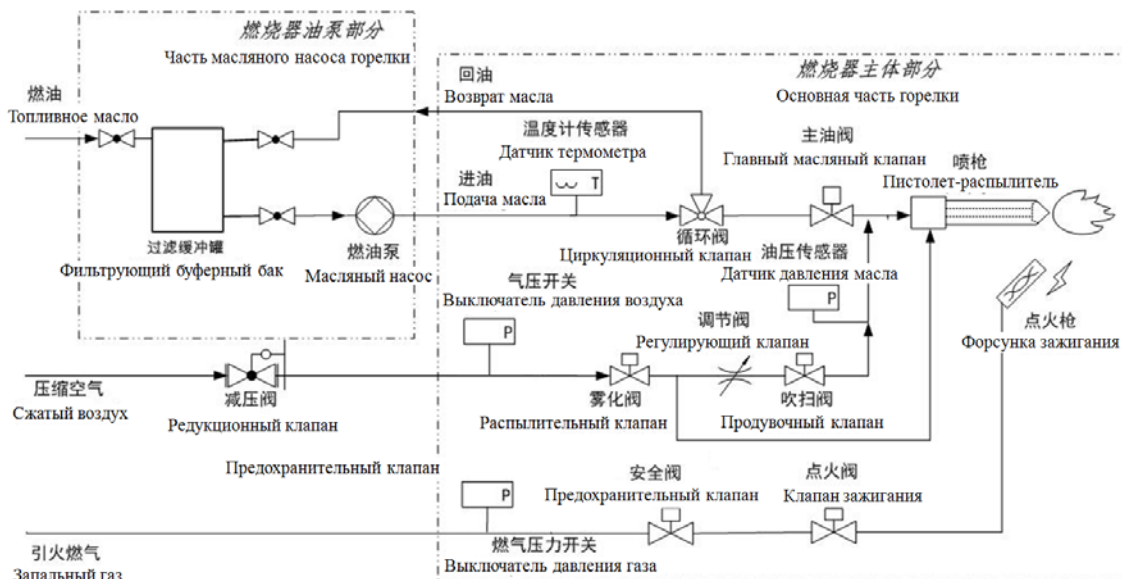


- 1 Компенсатор    2 Манометр воздуха на вход    3 Двойной электромагнитный клапан  
 4 Манометр рабочего давления    5 Регулирующий клапан-бабочка  
 6 Привод клапана-бабочки    7 Фильтр  
 8 Выключатель давления для обнаружения утечки 9 Выключатель низкого давления

**Рис.4В Диаграмма состава системы блока газовых клапанов SIEMES**

## IV. Краткое описание рабочего процесса горелки

### 1. Процесс жигания топлива



**Рис. 5. Принципиальная схема системы трубопроводов топлива**

Топливопроводная система горелки показана на рисунке. Фильтрующий буферный бак и впускная топливная труба предварительно нагреваются теплопроводным маслом. Горелка может быть запущена только тогда, когда температура буферного бака соответствует требованиям использования. Топливный насос, впускная и обратная топливные трубы, соединяющие с горелкой, также предварительно нагреваются с помощью попутного электронагрева, чтобы обеспечить, что температура труб позволяет течение топлива. Когда запускается горелка, запускается топливный насос, и нагретое тяжелое топливо в фильтрующем буферном баке проходит через впускной топливный клапан → топливный насос → впускную топливную трубу → циркуляционный клапан → обратную топливную трубу → обратный топливный клапан → фильтрующий буферный бак, таким образом завершается процесс циркуляции тяжелого топлива. Топливный насос и трубы предварительно нагреваются за счет циркуляции топлива, что также постепенно стабилизирует давление топливного насоса в процессе циркуляции.

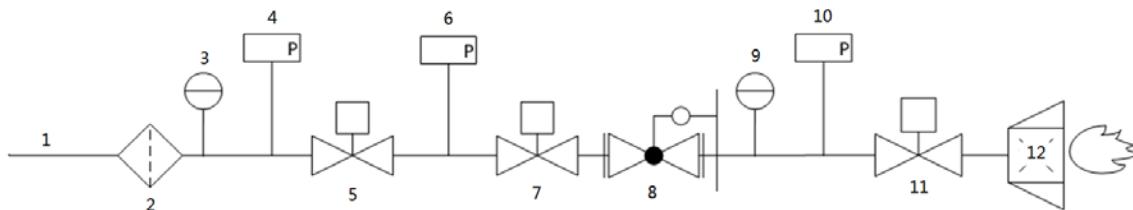
В то время, как топливный насос нагревается посредством циркуляции, вентилятор горелки запускается, и система выполняет безопасную самопроверку. Когда все проверки пройдены нормально, горелка переходит в состояние зажигания. Сначала топливный насос и вентилятор работают с начальной скоростью вращения при зажигании, распылительный клапан открывает сжатый воздух и распыляет его через пистолет-распылитель, чтобы пистолет-распылитель имел возможность распылять топливо. Затем на высоковольтный электрод подается электрическая искра, газовый клапан зажигания открывается, и газ, выбрасываемый из головки зажигания, зажигается. Когда система подтверждает, что газовая головка зажигания горит нормально, основной топливный клапан и циркуляционный клапан открываются, топливо распыляется вместе с воздухом через форсунку с помощью пистолета-распылителя, пламя головки зажигания зажигает топливо в пистолете-распылителе, и высоковольтный электрод и газовый клапан закрываются через несколько секунд. После того, как система подтверждает, что пламя зажжено, сгорание переходит в заданное состояние нагрузки сгорания, и горелка увеличивает или уменьшает пламя в соответствии с командой управления. В этом процессе

пламя всегда контролируется, и как только пламя гаснет, система немедленно переходит к процедуре прекращения огня.

Когда нажата командная кнопка прекращения огня, система входит в программу прекращения огня, главный топливный клапан, циркуляционный клапан, распылительный клапан, топливный насос немедленно закрываются, пламя распылителя гаснет, через несколько секунд топливный насос вращается обратно, и одновременно открываются циркуляционный клапан и главный топливный клапан для обратной откачки топлива из распылителя и соединительных труб в масляный бак. Этот процесс очень короткий. Затем топливный насос останавливается, главный топливный клапан и циркуляционный клапан закрываются, а распылительный клапан и продувочный клапан открываются. Сжатый воздух поступает в топливную трубу пистолета-распылителя для продувки оставшегося топлива, которое не было откачено и поддерживается на 20 секунд. Вентилятор продолжает продувать большим потоком воздуха в течение некоторого времени для окончательной продувки оставшегося топлива в сушильном барабане, и скорость вентилятора в конце продувки превращается в начальную скорость вращения при зажигании.

После окончания продувки система переходит в состояние ожидания сброса.

## 2. Рабочий процесс сжигания газа



- 1 Подача газа    2 Фильтр    3 Манометр 1    4 Выключатель низкого давления  
5 Главный клапан 1    6 Выключатель обнаружения утечки    7 Главный клапан 2  
8 Регулятор давления    9 Манометр 2    10 Переключатель избыточного давления  
11 Клапан-бабочка    12 Газовое сопло

**Рис. 6. Принципиальная схема газовой трубы**

Часть газовых труб горелки показана на рисунке. Когда впускной газовой клапан главной газовой трубы открыт, газ проходит до главного клапана 1 через фильтр. В это время главные клапаны 1 и 2 остаются нормально закрытыми. При первом запуске горелки сначала система выполняет самопроверку по давлению газа, утечки блока клапанов и исполнительного механизма клапана-бабочки. После завершения самопроверки клапан-бабочка возвращается в исходное положение для подготовки к воспламенению, а при самопроверке вентилятор выполняет предварительную продувку в течение некоторого времени для выдувания возможного топлива и газа из барабана. В конце продувки скорость вращения вентилятора переключается в начальную скорость вращения для подготовки к зажиганию. При запуске зажигания главный клапан 1 открывается первым, и газ поступает в среднее положение между главными клапанами 1 и 2. В это время открываются клапан зажигания газа и предохранительный клапан, и зажигательный клапан поступает в форсунку зажигания, в то же время высоковольтный блок заряжается, и высоковольтный электрод в форсунке зажигания генерирует электрические искры для зажигания газа. Система открывает главный клапан 2 после того, как пламя форсунки зажигания определяется как нормальное. Основной газ поступает в газовое сопло через регулирующий клапан-бабочку и распыляется.

Когда распыляемый основной газ сталкивается с пламенем форсунки зажигания, его смешивают и поджигают, чтобы установить основное пламя. В то время, как основное пламя устанавливается, закрываются блок высокого давления зажигания, газовый предохранительный клапан и клапан зажигания. В это время система снова проверяет, установлено ли основное пламя нормально. Если оно нормальное, система входит на этап загрузки и переводится дроссель в заданную нагрузку для сгорания. В течение этого периода огонь может быть увеличен или уменьшен в соответствии с указаниями. Во время этого процесса проверка пламени и проверка давления газа выполняются одновременно. Если обнаружена неисправность, автоматически выполняется операция гашения пламени.

Когда кнопка гашения пламени нажата, система сразу же начинает процедуру гашения пламени. В это время главные клапаны 1 и 2 закрыты в первую очередь.

Пламя гаснет, когда газовое сопло не может получить последующую подачу газа. В то же время вентилятор начинает продувать в соответствии с установленной частотой и временем продувки для полного продувания остаточного газа в барабане. После продувки система автоматически сбрасывается в исходное состояние ожидания.

## V. Описание интерфейса горелки

### 1. Описание главного интерфейса управления

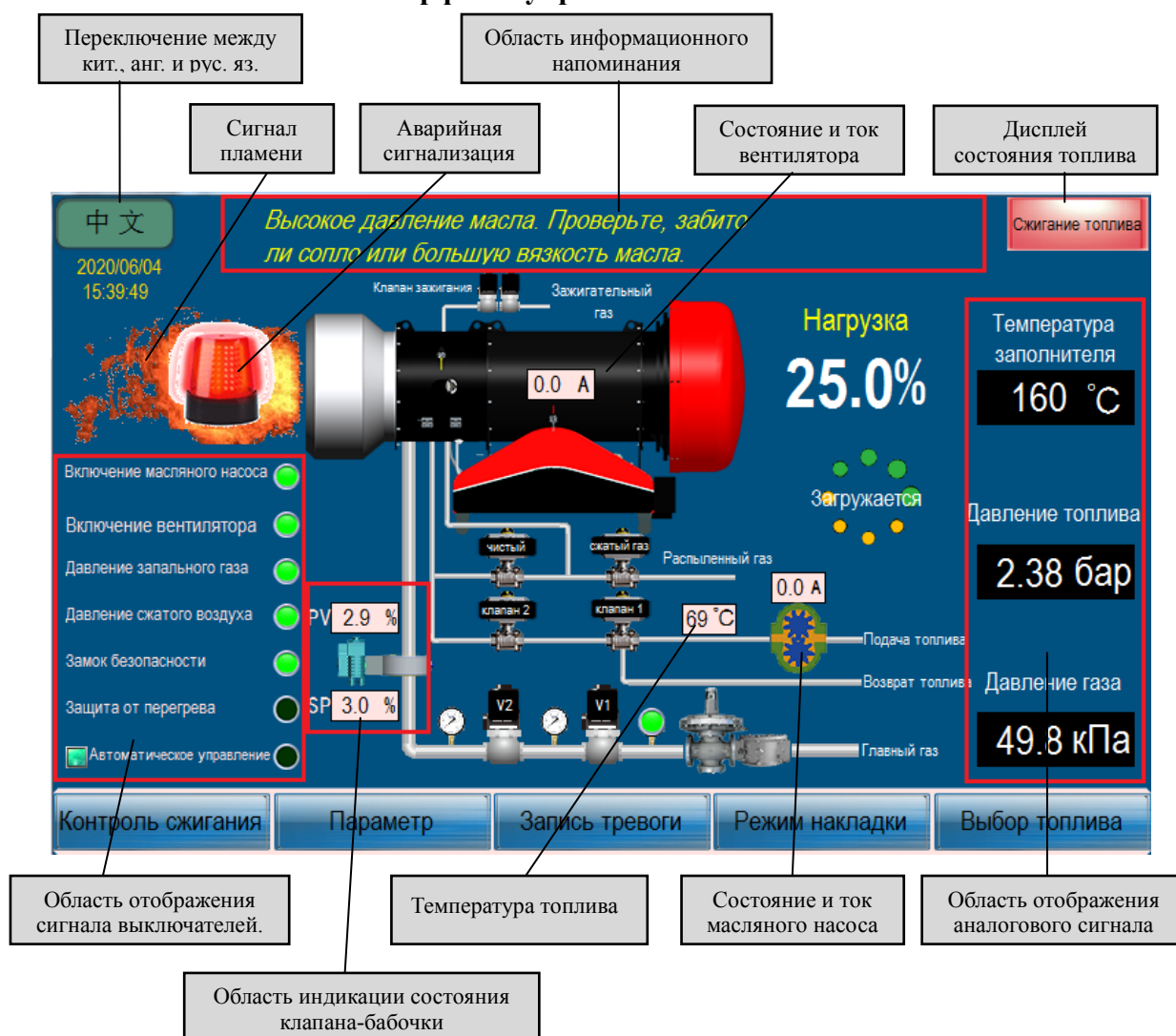


Рис. 7. Главный интерфейс управления

Главный интерфейс показан на рис. 7. В самой нижней части экрана расположены пять кнопок меню «Контроль сжигания», «Настройка параметров», «Запись тревоги», «Режим наладки» и «Выбор топлива».

В левой части экрана находится область отображения сигнала переключателя, которая показывает состояние дискретных значений «Перегрев рукава», «Включение масляного насоса», «Включение вентилятора», «Давление запального газа», «Давление сжатого воздуха», «Блокировка смесительной станции», «Автоматический контроль температуры».

Справа от области отображения сигнала переключения находится область отображения состояния клапана-бабочки, которая может отображать состояние электропитания клапана-бабочки, заданное значение степени открытия клапана-бабочки (SP) и значение обратной связи степени открытия клапана-бабочки (PV).

В правой части экрана находится область отображения аналогового сигнала, в которой отображаются текущие значения сигналов «Температура заполнителя», «Давление топлива» и «Давление воздушного сопла». А «Ток вентилятора» и «Ток масляного насоса» будут отображаться в соответствующей схеме.

Средняя область экрана показывает состояние основного блока горелки, который может динамически отражать текущее состояние каждого компонента. Среди них, «Сигнал пламени», «Зажигание под высоким давлением», «Запуск вентилятора», «Символ загрузки» обычно не отображаются и отображаются только при срабатывании. Когда срабатывается действие каждого клапана, соответствующий знак будет отображаться зеленым квадратом, и соответствующий трубопровод будет динамически отображать состояние и направление потока, если труба в желтом динамическом состоянии, это обозначает топливо и газ, а если в синем состоянии, это – сжатый воздух. На главной газовой трубе на рисунке показаны три знака манометров, которые представляют выключатели давления в соответствующих положениях. Когда выключатель давления обнаружит сигнал давления, соответствующий знак манометра превратится в зеленый индикатор.

Область информационного напоминания в верхней части экрана обычно не

отображается. Когда система выводит сигнал, информация с субтитрами желтого курсива будет прокручиваться и отображаться в этой области. Появление этой информации не будет управлять действием горелки, а только обратит внимание оператора.

Когда горелка выходит из строя, что достаточно влияет на нормальную работу горелки, в области пламени будет отображаться знак мигающего сигнального индикатора, и соответствующее действие по гашению пламени будет выполняться автоматически. В это время Вы можете нажать «Запись тревоги», чтобы просмотреть причину неисправности в то время и устранить их в соответствии с подсказками. Переключение между кит. и англ. яз

В левом верхнем углу интерфейса есть кнопка переключения на китайский, английский и русский. Когда отображается интерфейс на китайском языке, щелкните «English» (Китайский, английский, русский кнопка переключения) для переключения на английский интерфейс; при отображении интерфейса на английском языке, щелкните «русский» (Китайский, английский, русский кнопка переключения) Переключиться на русский интерфейс; При отображении интерфейса на русском языке, щелкните «中文» (Китайский, английский, русский кнопка переключения) Переключиться на китайский интерфейс.

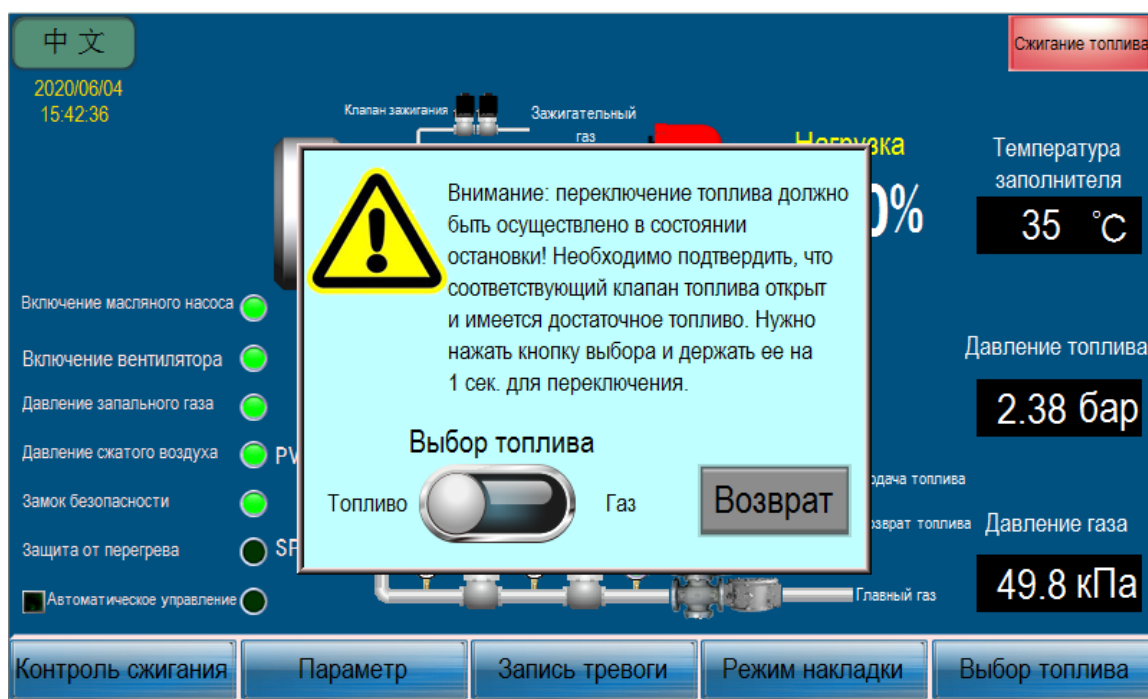
## **2. Выбор топлива**

В правом верхнем углу главного интерфейса отображается текущее состояние топлива, выбранное системой. Перед управлением горелкой, сначала подтвердите, топливо, подключенное к горелке, это «топливное масло» или «газ», и соответствующий клапан топливной трубы должен быть в открытом состоянии, а клапан другой топливной трубы должен быть в закрытом состоянии. В случае необходимости заменить топливо, сначала необходимо подтвердить, что система находится в остановленном состоянии, а все компоненты находятся в состоянии сброса.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Нельзя переключать топливо во время работы горелки, в противном случае это может привести к серьезным последствиям.

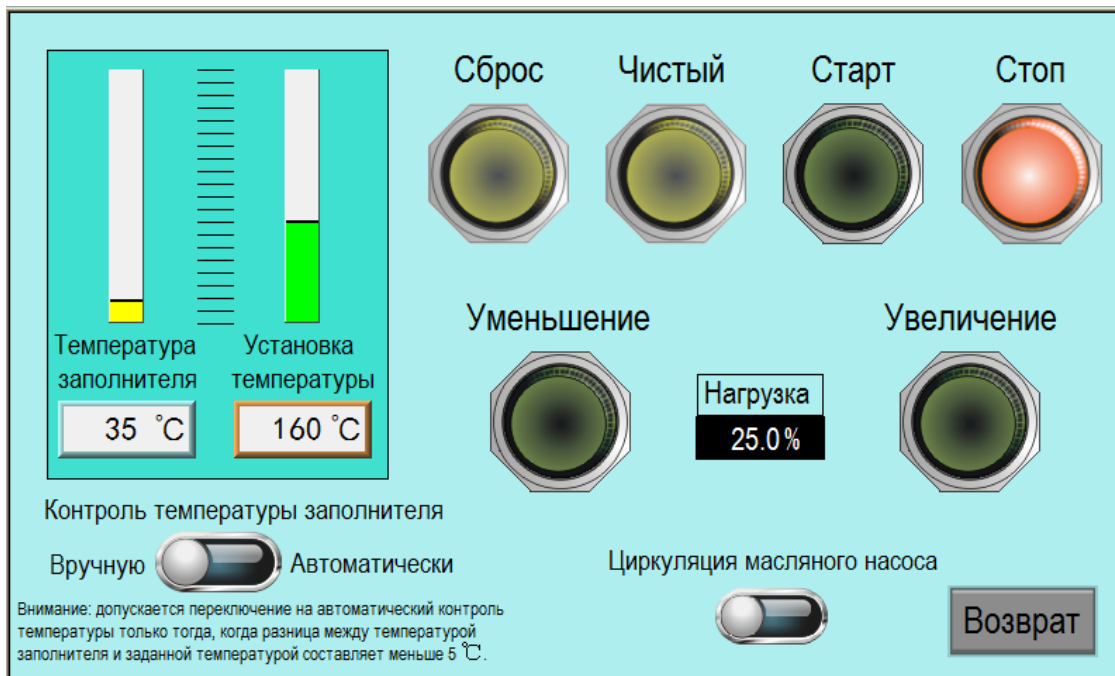


После подтверждения типа топлива в трубопроводе необходимо дополнительно подтвердить, выбрала ли система управления также соответствующий тип топлива, что можно подтвердить с помощью дисплея состояния топлива в правом верхнем углу главного интерфейса. Если это не так, то нужно переключить систему. В это время нажмите кнопку «Выбор топлива» в правом нижнем углу экрана, система откроет интерфейс переключения топлива и напомним Вам, что нужно обратить внимание на безопасное управление (как показано на рисунке), в интерфейсе переключения топлива нужно нажать и удерживать кнопку более 1 секунды для завершения действия переключения, и соответствующее состояние топлива также изменяется после завершения действия. (топливное масло – красный, газ – желтый)



**Рис. 8. Интерфейс переключения топлива**

### **3. Описание интерфейса управления сжиганием**



**Рис. 9. Интерфейс управления сжиганием**

При нажатии кнопки «Управление сжиганием» в левом нижнем углу главного интерфейса откроется интерфейс, показанный на рис. 9, где можно выполнить общие действия по управлению сжиганием, такие как запуск, остановка, увеличение, уменьшение, сброс, очистка топливной трубы, циркуляция масляного насоса и т.д. В то же время, также можно установить функцию автоматического контроля температуры заполнителя, большинство кнопок имеют физические кнопки. Среди них функция кнопки «Очистка топливной трубы» состоит в отдельном открытии распылительного клапана и продувочного клапана для очистки трубопровода и пистолета-распылителя, а функция кнопки «Циркуляция масляного насоса» – запускать масляный насос отдельно перед зажиганием и полностью предварительно нагревать топливо в трубопроводе и фильтрующем баке. Нагревание может сократить время нагрева топлива и повысить эффективность зажигания топлива. После включения кнопки «Циркуляция масляного насоса», если она не выключается, она будет работать в течение 300 секунд и сама отключится (время циркуляции данного масляного насоса можно настроить в интерфейсе настройки параметров, по умолчанию 300 секунд, диапазон регулировки составляет 20-900).

В интерфейсе нажмите на цифровые рамки «Задать температуру» и «Нагрузка сжигания», и откроется цифровая клавиатура для настройки ввода. «Контроль температуры заполнителя» в интерфейсе может автоматически регулировать температуру ПИД-регулятора температуры заполнителя во время нормальной работы сушильного барабана. Данная кнопка может быть переключена в автоматическое состояние только тогда, когда разница между фактической и заданной температурами заполнителя находится в пределах 5 °С, в противном случае, система не переключается и отображает напоминающее сообщение в верхней части главного интерфейса. Как только контроль температуры установлен в автоматическое состояние, система автоматически увеличит или уменьшит огонь в соответствии с температурой заполнителя и автоматически скорректирует коэффициент управления до оптимального значения. После того, как горелка перестает работать, она автоматически возвращается к ручному регулированию температуры.

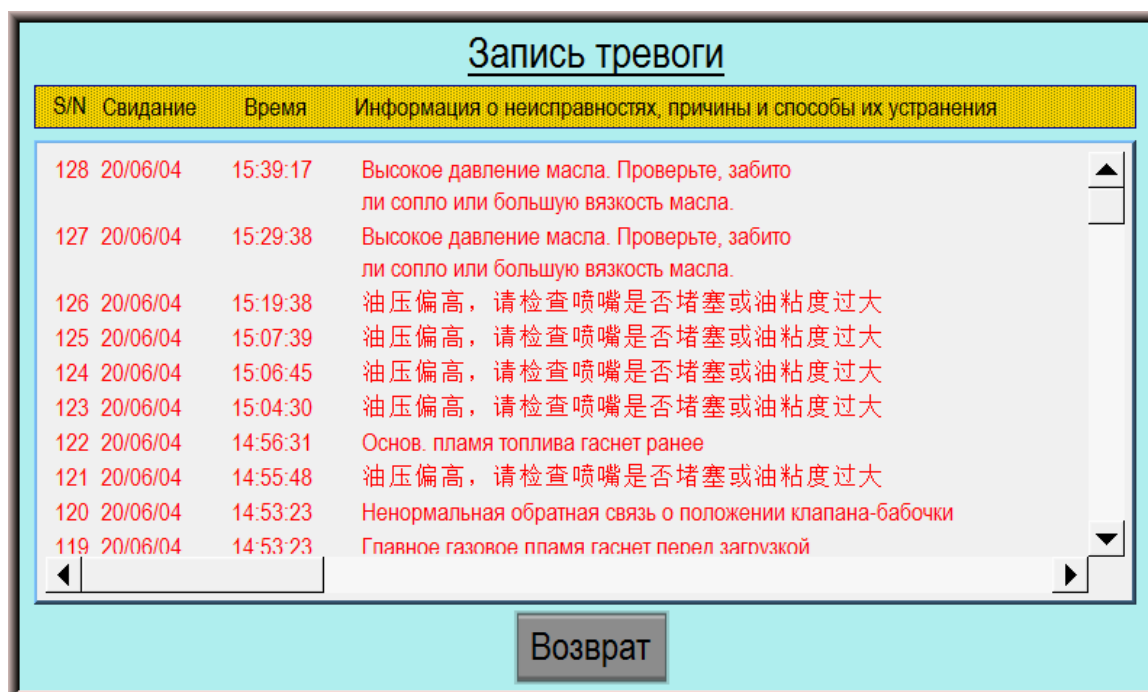
**ПРИМЕЧАНИЕ** Интервал нажатия кнопок «Очистка топливной трубы» и «Циркуляция масляного насоса» должен быть больше 0,5 секунд для запуска.

#### 4. Описание интерфейса настройки параметров

**Рис. 10. Интерфейс настройки параметров**

При нажатии кнопки «Настройка параметров» в нижней части главного интерфейса откроется интерфейс, показанный на рис. 10. В этом интерфейсе параметры управления горелкой могут быть изменены. В исходном состоянии цифра в каждой рамке параметров отображается серым цветом, и в тот момент нельзя изменить параметры. Только после ввода правильного пароля эти шрифты становятся черными, и в тогда имеется возможность изменить параметры, и каждый параметр имеет ограниченный диапазон, и действует только значение в диапазоне. Каждый раз, когда вводится пароль, система автоматически дает 30 секунд для изменения параметров. Если время превышает этот интервал, система автоматически сохраняет измененные параметры и выходит из системы. В это время, если Вы хотите продолжать изменение, необходимо повторно ввести пароль.

## 5. Описание интерфейса записи тревоги

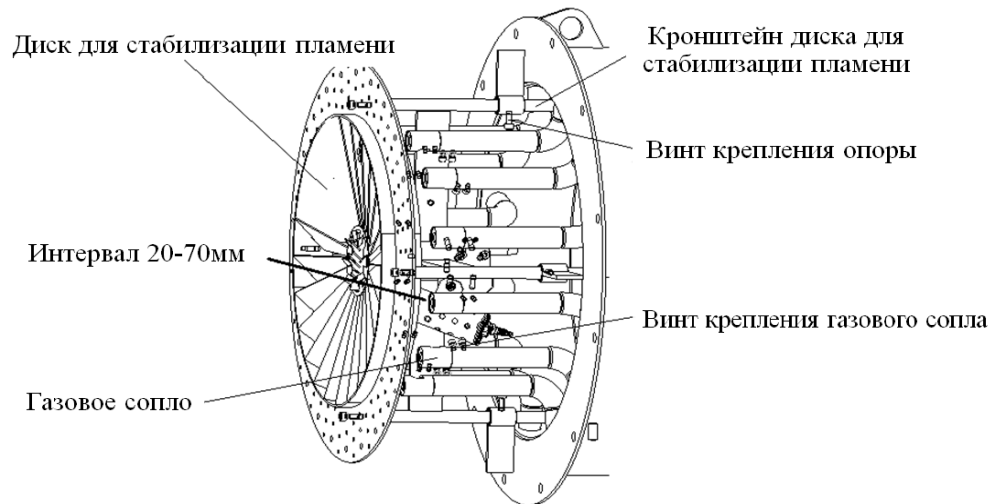


**Рис. 11. Интерфейс записи тревоги**

При нажатии кнопки «Запись тревоги» в главном интерфейсе откроется интерфейс, показанный на рис. 11. Этот интерфейс будет записывать все записи о неисправностях горелки и напоминающую информацию. Оператор может

просмотреть данный интерфейс, чтобы понять время и причину неисправности, а также направить пользователя к ее устранению. Запись будет храниться в течение 7 дней для запроса.

## VI. Регулировка горелки



**Рис. 12. Схема передней конструкции средней трубы горелки**

### 1. Регулировка диска для стабилизации пламени

На начальном этапе регулировки диска для стабилизации пламени расстояние между лопаткой диска для стабилизации пламени и соплом можно регулировать примерно до около 40мм, как показано на рис. 12. После определения положения винты крепления диска для стабилизации пламени можно затянуть. Крепление должно выполняться по окружности. Будет оптимально, если наружный край диска для стабилизации пламени находится в соосной позиции с пламенной трубой. Регулировка положения диска для стабилизации пламени будет влиять на форму пламени, перемещение его в направлении вентилятора сделает пламя толще и короче, в противном случае пламя станет тонким и удлиненным.

### 2. Регулировка пистолета-распылителя

При установки пистолета-распылителя его головка превышает передний торец диска для стабилизации пламени на 10-20 мм, и это будет начальным регулирующим положением. После подтверждения пистолет-распылитель

фиксируется крепежными винтами пистолета-распылителя, а затем подсоединяется соответствующий трубопровод после закрепления.

### 3. Регулировка фотоэлемента

При начальной установке фотоэлемент устанавливается рядом с диском для стабилизации пламени. После установки светопринимающая поверхность фотоэлемента направлена вперед. Лучше всего проходить через переднее отверстие диска для стабилизации пламени. После регулировки затяните винты.

### 4. Регулировка форсунки зажигания

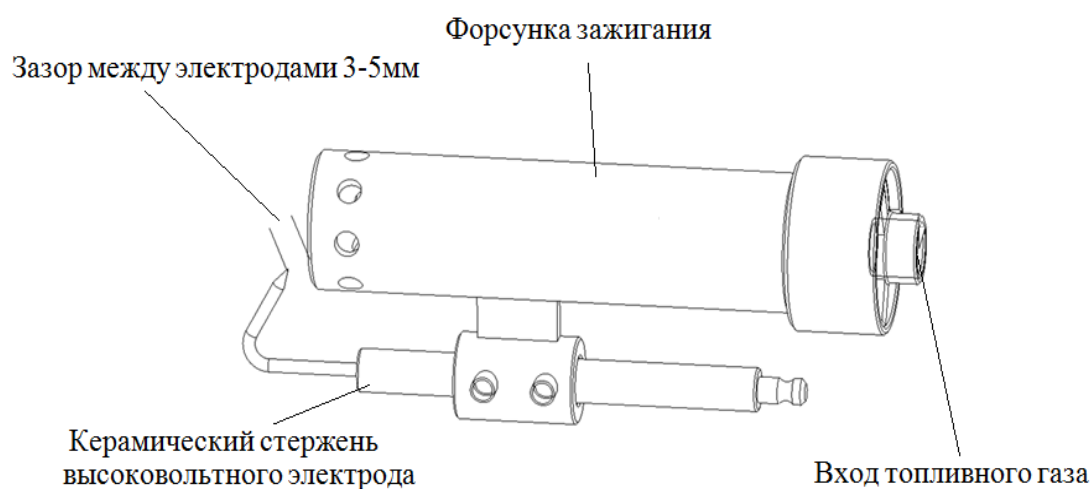


Рис. 13. Схема форсунки зажигания исполнения А

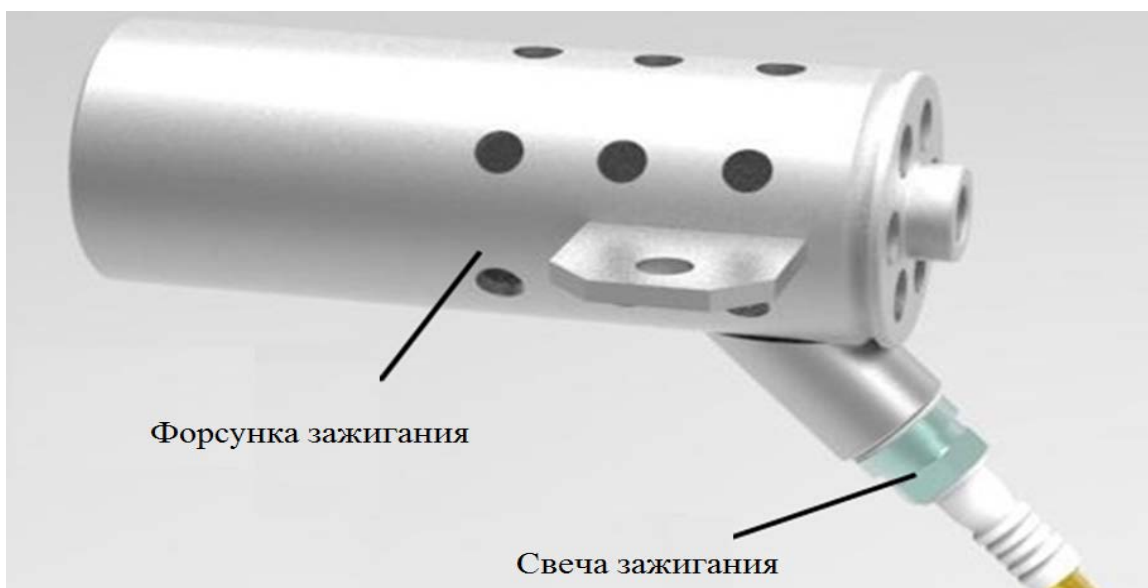
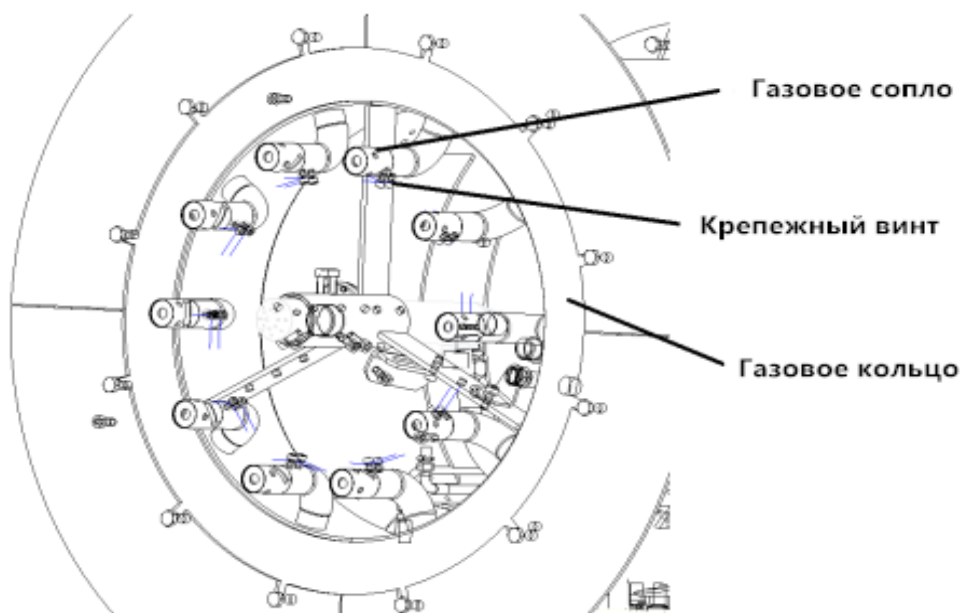


Рис. 14. Схема форсунки зажигания исполнения В

Существует две модели газовой горелки (см.Рис.13 и Рис.14), которые имеют одинаковые функции и подлежат наладке в двух аспектах. Сначала следует проверить и отрегулировать зазор между электродами свечи зажигания или керамическими стержнями высоковольтного электрода. Минимальное расстояние между электродами составляет 3-5мм. По свече зажигания нужно выбрать модель, предназначенную для горелки. Размер и модель свечи зажигания будут влиять на эффективность зажигания. После регулировки зазора между электродами начните регулировать положение пистолета-распылителя. Прямо выровняйте сопло форсунки зажигания в направлении положения сопла пистолета-распылителя ниже. После регулировки заблокируйте соответствующие винты во избежание ослабления (см. рис. 14).

## 5. Регулировка газового сопла



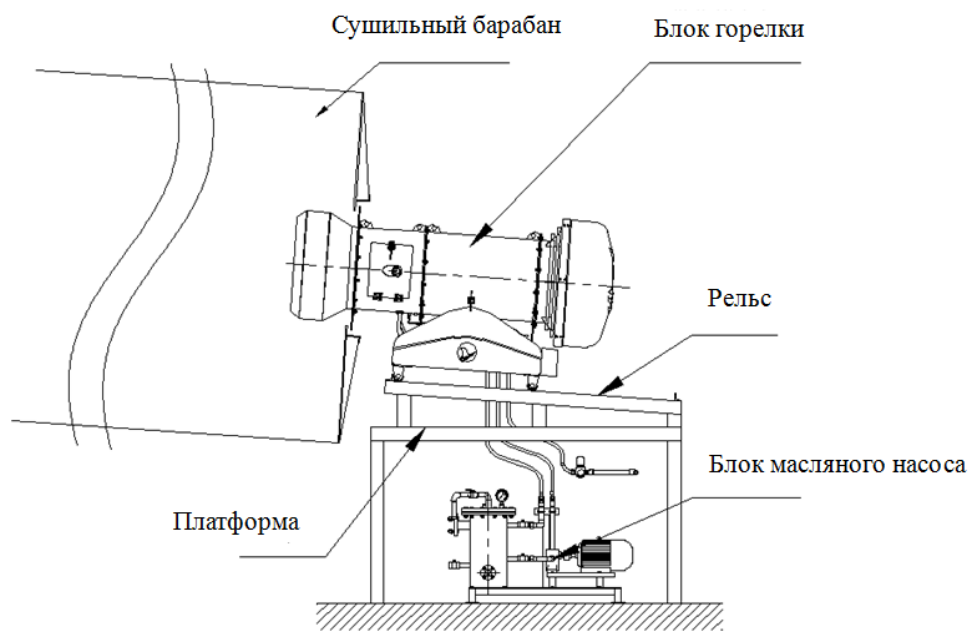
**Рис. 15. Схема распределения газового сопла**

Регулировка газового сопла газовой части горелки относительно проста, и для регулировки удобнее снять диск для стабилизации пламени. При регулировке ослабьте крепежные винты газового сопла, поверните наклонное отверстие

газового сопла, чтобы выпускное отверстие было направлено к центру, а затем зафиксируйте его. Во время регулировки обратите внимание на то, чтобы направления газовых сопел были одинаковыми. После регулировки установите диск для стабилизации пламени в исходное положение.

## **VII. Установка горелки**

1. Установка горелки относительно проста. После того, как платформа установлена, определите относительное положение между платформой горелки и барабаном, и поднимите блок горелки на рельс платформы. Еще раз определите соответствующие размеры рельса платформы и разгрузочной камеры сушильного барабана, вставьте блок горелки в отверстие разгрузочной камеры, обратите внимание на то, чтобы подтолкнуть его на место, надлежащим образом поднимите или переместите платформу, и будет оптимально, если пламенная труба горелки как раз находится на соосном положении с направляющим цилиндром разгрузочной камеры. В конце застопорите рельс горелки с помощью устройства блокировочным устройством, см. рис. 16.



**Рис. 16. Схема установки горелки**



2. Поместите и установите блок масляного насоса под платформу горелки и последовательно подсоедините соответствующие впускные и выпускные трубы топлива и теплопроводного масла.

3. Проложите кабель в соответствии с моделью кабеля горелки, а его длина определится в зависимости от места установки.

4. Давление подачи топлива из масляного бака в горелку должно быть в пределах 0-0,3 кг/см<sup>2</sup>. Если топливо представляет собой тяжелое масло, пользователь должен нагреть его, чтобы его температура составляла, примерно, до 80-90 °С (небольшое количество тяжелого масла необходимо поддерживать при 50-60 °С, и при перегреве легко генерируются пузырьки, температура нагрева должна определяться в соответствии с реальной ситуацией. Нужно делать так, чтобы топливо текло легко и не создавало пузырьков, в принципе, температура лучше быть высокой, чем низкой).

5. Используйте металлический шланг для соединения блока горелки с блоком масляного насоса. Если соединительный металлический шланг недостаточно длинный, необходимо добавить отрезок стальной трубы в масляную систему горелки. После подключения проверяется и определяется отсутствие утечки, а затем наматывают электрически греющий кабель, поставляемый вместе с оборудованием, на соединительный шланг, и обеспечьте отсутствие мертвого угла нагрева. Вместе с этим, используйте алюминиевые ленты и связующие ленты для плотного соединения электрически греющего кабеля и масляной трубы. На каждый метр трубы нужно наматывать электрически греющего кабеля в размере не менее 3 м. Рекомендуются намотать теплоизоляционный шлаг из пенопласта снаружи для повышения эффективности.

6. В процессе работы горелки и для управления системой требуется сжатый воздух. Подаваемый газ должен соответствовать давлению более 0,65 МПа, а объем подачи газа должен соответствовать условиям работы горелки. При соединении трубы с горелкой, на входящей стороне горелки предусматривается редукционный клапан, который необходимо предварительно отрегулировать до 0,5 МПа.

**ПРИМЕЧАНИЕ** При регулировке давления нужно делать, чтобы за клапаном

должно быть находиться в состоянии непрерывного потребления воздуха, иначе регулировка давления может быть неточной.

7. Для соединения газовой горелки нужно соединить входящий в комплект поставки металлический шланг на входе воздуха в горелку, а затем соединить с конечной газовой трубой на месте пользователя. На конечном торце трубы должно предусмотреть клапан. Конечный клапан газовой трубы должен быть закрыт при отсутствии использования газа.

8. В качестве запального газа горелки необходимо использовать природный газ или ацетиленовый газ. Подключите газовую трубу к входному отверстию для запального газа в блоке горелки, герметично уплотните стык для предотвращения утечки газа. Ацетиленовый газ и соответствующие материалы и наружные трубы для соединения предоставляются самими пользователями. Давление ацетиленового газа должно составлять от 0,02 до 0,06 МПа (определится в соответствии с типом газа и размером пламени, и рекомендуется устанавливать его на уровне 0,05 МПа для накладки в первый раз). Газ используется только для зажигания при начальном запуске горелки. После того, как горелка зажигания работает нормально, главный газовый клапан может быть закрыт, и может быть открыт при следующем запуске.

9. После сбора всех частей и деталей горелки на месте, соедините все части и детали с помощью поставляемых кабелей. Обратите внимание на различие типов кабеля при подключении. В принципе, в качестве кабеля датчика должно использовать специальный кабель, а экранирующий слой кабеля должен быть надежно заземлен. По поводу конкретной схемы электромонтажа см. входящий в комплект поставки чертеж.

## **IX. Настройка горелки**

**ВНИМАНИЕ!** Настройка горелки требует более глубоких профессиональных знаний, и эта операция должна выполняться специалистами, проходящими обучение по настройке горелки, иначе это возможно принесет определенные риски.

Перед настройкой горелки нужно проверить, повреждены ли все части горелки,

креплены ли все соединительные детали, и нужно заранее проверить наличие ли утечки давлением, правильно и надежно ли соединены все кабельные разъемы. Уберите с места установки и самого оборудования посторонние предметы, влияющие на нормальную эксплуатацию горелки, в частности, посторонние предметы, оставленные в корпусе вентилятора. После проверки Вы можете включить систему, подключить питание шкафа управления и настроить горелку.

### 1. Операция включения системы:

Включите главное питание и воздушный компрессор;

Включите питание воздухоувки горелки;

Включите питание масляного насоса горелки;

Включите питание электрически греющего провода;

Включите питание управления горелкой.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Необходимо заранее включать более чем за 20 минут для предварительного нагревания, чтобы обеспечить полный нагрев трубы, клапана и т.д.

2. После включения питания управления и самопроверки системы входите в главный интерфейс горелки (см. рис. 17):

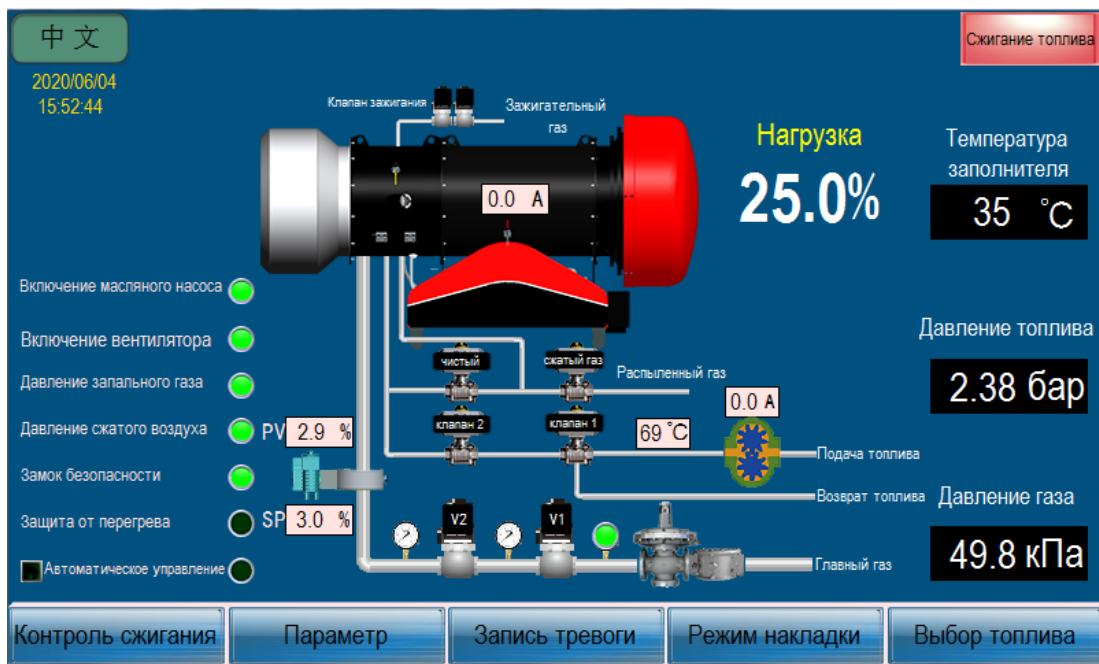


Рис. 17. Главный интерфейс горелки

После входа в главный интерфейс горелки, проверьте, нормальные аналоговые сигналы температуры заполнителя, температуры топлива, давления топлива, ток топливного насоса и ток вентилятора. В случае ненормальности, пожалуйста, проверьте линии и датчики.

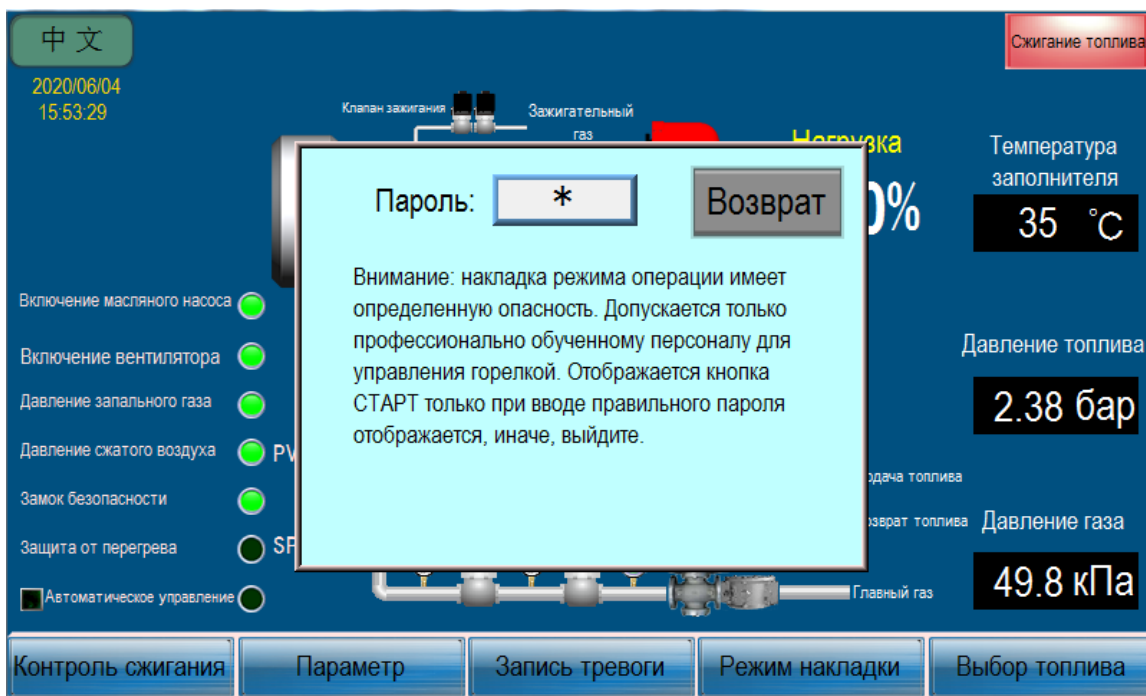
**ПРИМЕЧАНИЕ** Иногда в некотором окне сигнала мгновенно мигает знак «\*», что является нормальным явлением.

Проверьте сигнальные лампы слева выключателя. В нормальном состоянии загораются лампы о включении масляного насоса, включении вентилятора, давлении запального газа, давлении сжатого воздуха и блокировки смесительной станции, и это означает наличие условий запуска зажигания.

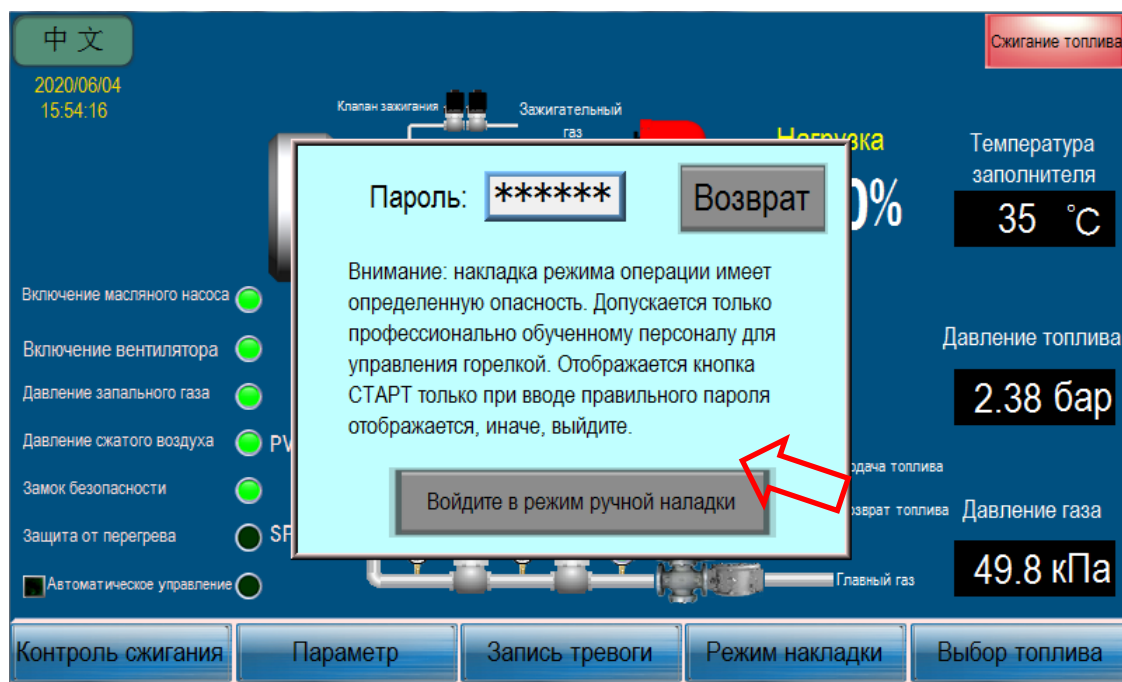
При настройке газа два сигнала «Включение масляного насоса» и «Давление сжатого воздуха» не используются в качестве условий запуска зажигания. Однако сигнальная лампа давления со стороны впуска главного газа должна гореть, а газовый клапан-бабочка должен быть запитан (знак клапана-бабочки горит), в противном случае, это повлияет на настройку газовой части.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Квадратная лампа слева автоматического контроля температуры может гореть только тогда, когда горелка достигает условия автоматического контроля температуры (то есть, разница между фактической и заданной температурами заполнителя составляет в пределах 5 °С), а правая круглая лампа загорается только тогда, когда горелка находится в режиме автоматического контроля температуры. Лампа о превышении температуры мешка загорается только тогда, когда смесительная станция подает сигнал.

### 3. Вход в интерфейс ручной настройки:



**Рис. 18. Вход в диалоговое окно для напоминания о безопасной настройке и ввода пароля**



**Рис. 19. Показана кнопка для входа в режим ручной настройки.**

Чтобы войти в ручной режим, сначала нажмите кнопку режима настройки в правом нижнем углу главного интерфейса, откроется диалоговое окно для напоминания о безопасной настройке и ввода пароля (см. рис. 18), при клике поля пароля сразу откроется клавиатура для ввода пароля, вводите правильный пароль для настройки и входите в кнопку режима ручной накладки (см. рис. 19). Продолжайте нажимать кнопку для входа в интерфейс ручной накладки (см. рис. 20).

В интерфейсе ручной накладки в левой области находятся индикаторы состояния и выключателя давления, что показывает состояние включения / выключения каждой детали в это время. Область справа от интерфейса – это кнопка управления, которая может вручную управлять действиями включения и выключения каждого исполняющего устройства. Верхняя область посередине отображает ток и рабочую частоту вентилятора и масляного насоса. При клике поля отображения частоты можно задать и ввести соответствующую рабочую частоту, в том числе, у электродвигателя масляного насоса есть кнопка накладки с прямым и обратным вращением. Нижняя область посередине – это окно состояния положения газового клапана-бабочки. При клике поля индикации заданного положения клапана можете ввести значение положения клапана, которое будет дано. Кнопка в правом нижнем углу – это кнопка для принудительного переключения в рабочий режим, после чего можно настроить горелку на увеличение или уменьшение мощности огня.

Область кнопок управления справа – это ручные выключатели клапанов. Если в верхнем правом углу показывается один из «Сжигание на топливе» или «Сжигание на газе», это обозначает, что горелка сейчас находится в одном из режимов, нажмите и удерживайте эту кнопку более 0,5 секунды для выполнения переключения. Нет возможности управлять двумя газовыми компонентами «Верхний газовый клапан» и «Нижний газовый клапан» в режиме сжигания топлива, а в газовом режиме также нет возможности управлять тремя топливными компонентами «Распылительный клапан», «Главный топливный клапан» и «Продувочный клапан».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Режим топлива нельзя переключать во время работы

горелки, иначе это может привести к серьезным последствиям.

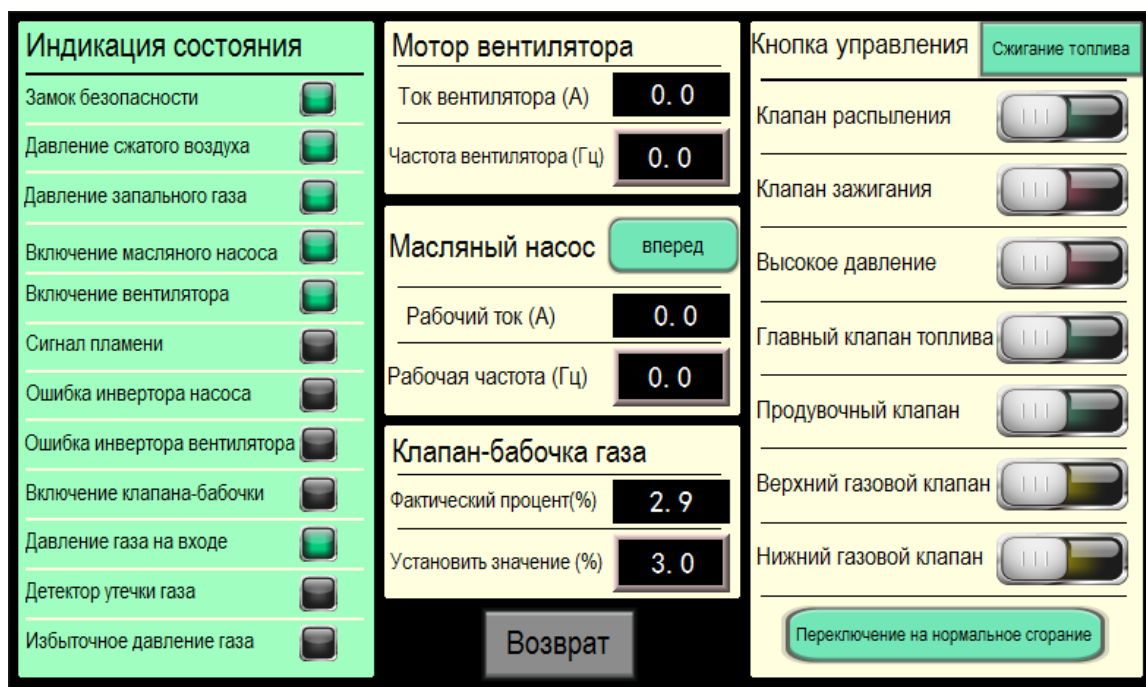


Рис. 20. Интерфейс ручной настройки

**ПРИМЕЧАНИЕ** Время клика кнопок «Прямое (обратное) вращение» и «Переключение на нормальное сгорание» должно быть сдержано больше 0,5 секунд для переключения, и «Принудительное переключение» также должно соответствовать условию «Ручное зажигание успешно выполнено, и главное пламя горит нормально в течение 20 секунд», тогда переключение может быть осуществлено.

#### 4. Ручная настройка кнопок управления горелкой

Сначала переведите в топливный режим на главном интерфейсе, откройте клапан на трубе сжатого воздуха для его подключения в горелку, затем включите питание управления на шкафу управления горелкой, проверьте состояние открытия и закрытия клапанов на трубопроводе. После включения питания все клапаны (главный масляный клапан, продувочный клапан, распылительный клапан) должны находиться в исходном закрытом состоянии; если состояние открытия и закрытия

каждого клапана после включения питания не соответствует вышеуказанному, необходимо проверить цепь и систему и делать так, чтобы первоначальное состояние клапанов было состоянием закрытия.

Откройте клапан подачи газа зажигания и отрегулируйте давление подачи до 0.02-0.05 МПа.

Проверьте, соответствует ли индикатор состояния факту, например, когда давление сжатого воздуха является нормальным, загорается индикатор давления сжатого воздуха; а когда сигнал пламени является нормальным (можно провести испытание с помощью пламени зажигалки), загорается лампа сигнала пламени. В случае несоответствия, устраните неисправность своевременно. Перед началом ручного управления необходимо убедиться, что пять индикаторов блокировки смесительной станции, сжатого воздуха, запального газа, включения масляного насоса и включения вентилятора загораются.

Начните входить в режим ручной настройки:

- Щелкните реле зажигания и посмотрите, действует ли реле зажигания в шкафу управления и имеется ли искра на устройстве зажигания на месте;
- Проверьте, нормальное ли давление газа и не протекает ли клапан. Подтвердите подачу газа зажигания пользователя и герметичность трубопровода.
- Щелкните продувочный клапан и посмотрите, нормальное ли действие клапана. Щелкните распылительный клапан воздуха и посмотрите, нормальное ли действие клапана. Подтвердите герметичность трубопровода распыляемой среды (сжатого воздуха), и посмотрите, не происходит ли утечка воздуха. Восстановите и закройте клапаны после их проверки. Щелкните главный клапан и посмотрите, соответствие ли действиям клапанов на месте.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Время непрерывного включения питания не должно превышать 20 секунд каждый раз при настройке электрической искры. После каждого включения необходимо подождать более 1 минуты до следующей настройки при включении, в противном случае, это может привести к повреждению высоковольтной катушки зажигания.

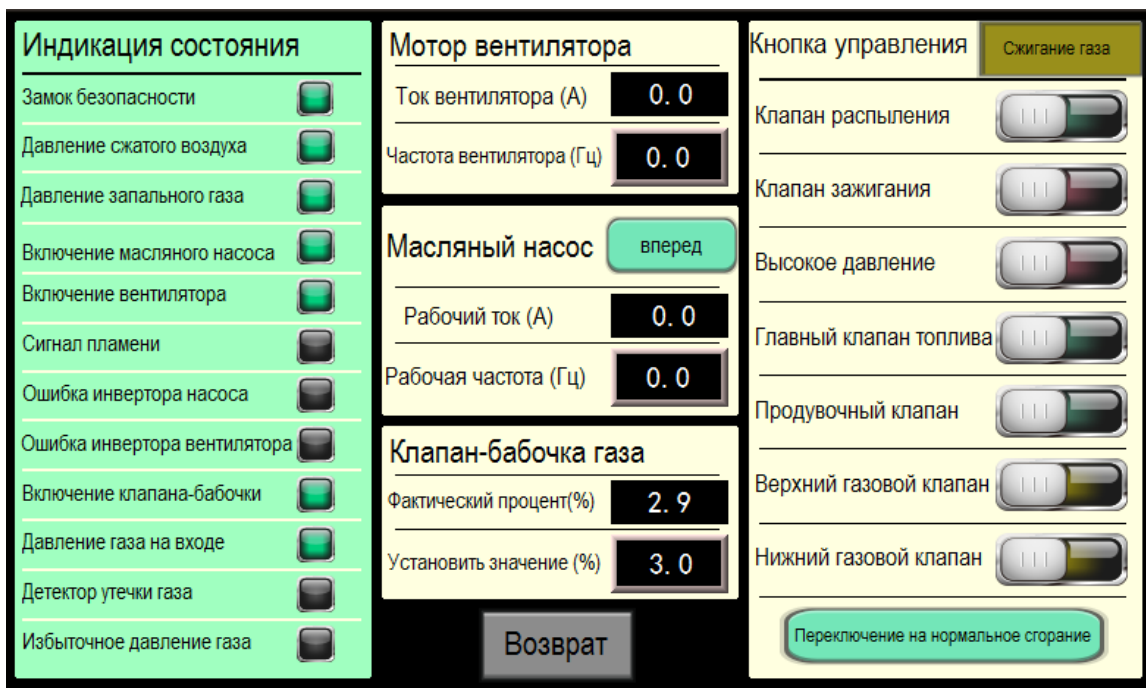


При первой накладке газа главный газовый впускной клапан должен быть закрыт. Войдите в главный интерфейс, щелкните кнопку выбора топлива для переключения в режим сжигания газа, а затем войдите в окно режима накладки. Проверьте состояние компонентов, связанных с газом. В этот момент «Верхний газовый клапан» и «Нижний газовый клапан» должны быть в закрытом состоянии, индикатор «Включение клапана-бабочки» должен гореть, а индикатор давления входящего газа не должен гореть в этот момент. Нажмите выключатели «Верхний газовый клапан» и «Нижний газовый клапан» соответственно, и посмотрите, соответствует ли фактическое действие газового клапана на месте.

Проверьте отсутствие большой разницы между значением обратной связи положения клапана-бабочки и заданным значением (разница должна быть менее 1%), заново введите заданное значение положения клапана и проверьте, может ли значение обратной связи положения клапана отслеживать заданное значение (разница составляет менее 1%). В случае ненормальности, необходимо устранить ее, а затем переходить к следующей операции.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Фактическая подача газа может осуществляться только после необходимой проверки вышеуказанных газовых компонентов и при нормальных результатах проверки, в противном случае, это может привести к серьезным последствиям. При настройке газа в первый раз, необходимо включить вытяжной вентилятор, чтобы поддерживать сушильный барабан в хорошо проветриваемом состоянии.

Откройте впускной клапан главного газа и дайте основному газу поступать в горелку. В этот момент должен загореться индикатор давления газа на входе. Используйте мыльную воду для проверки утечек в различных частях газопровода. В случае обнаружения утечки, необходимо устранить ее.



**Рис. 21. Интерфейс ручной настройки в газовом режиме**

Откройте нижний газовый клапан на 3 секунды, затем закройте и подождите 20 секунд. В это время индикатор выключателя обнаружения утечки газа должен не гореть. Если индикатор выключателя обнаружения утечки горит, это значит, что верхний газовый клапан протекает, необходимо проверить и устранить утечку. Откройте верхний газовый клапан на 3 секунды, а затем закройте его. В это время должен загореться индикатор выключателя обнаружения утечки газа. Наблюдайте и подождите 20 секунд. Если индикатор гаснет в течение этого периода, это обозначает наличие утечки в нижнем газовом клапане или между верхним и нижним газовыми клапанами. Если индикатор держит гореть, это обозначит хорошую герметичность верхнего и нижнего клапанов, соответственно можно провести дальнейшую настройку.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** При проверке утечки блока верхнего газового клапана и накладке необходимо держать хорошую вентиляцию барабана, каждый раз газовый клапан должен быть сразу закрыт после его открытия во избежание чрезмерной утечки газа и возможной опасности.

## 5. Накладка и ввода в эксплуатацию вентилятора и масляного насоса

Переключитесь в режим сжигания топлива, вручную щелкните поле отображения частоты вентилятора и частоты масляного насоса, сначала введите частоту 10 Гц на всплывающей цифровой клавиатуре, проверьте работу электродвигателя. В случае наличия неисправности, проверьте проводку и убедитесь, что направление вращения соответствует требованию. В случае обратного вращения, замените последовательность фаз электродвигателя, измените заданное значение частоты скорости вращения, проверьте, соответствует ли выходная частота инвертора, и одновременно наблюдайте изменение тока электродвигателя на главном интерфейсе. (см. рис. 22).

**ПРИМЕЧАНИЕ** При проведении настройки масляного насоса, нужно запустить его на холостом ходу в первый раз, но работа на холостом ходу не должна превышать трех минут. При наличии топлива обеспечите полное нагревание трубопровода и топлива. В случае работы при наличии топлива сначала необходимо проверить герметичность контура циркуляции топлива.

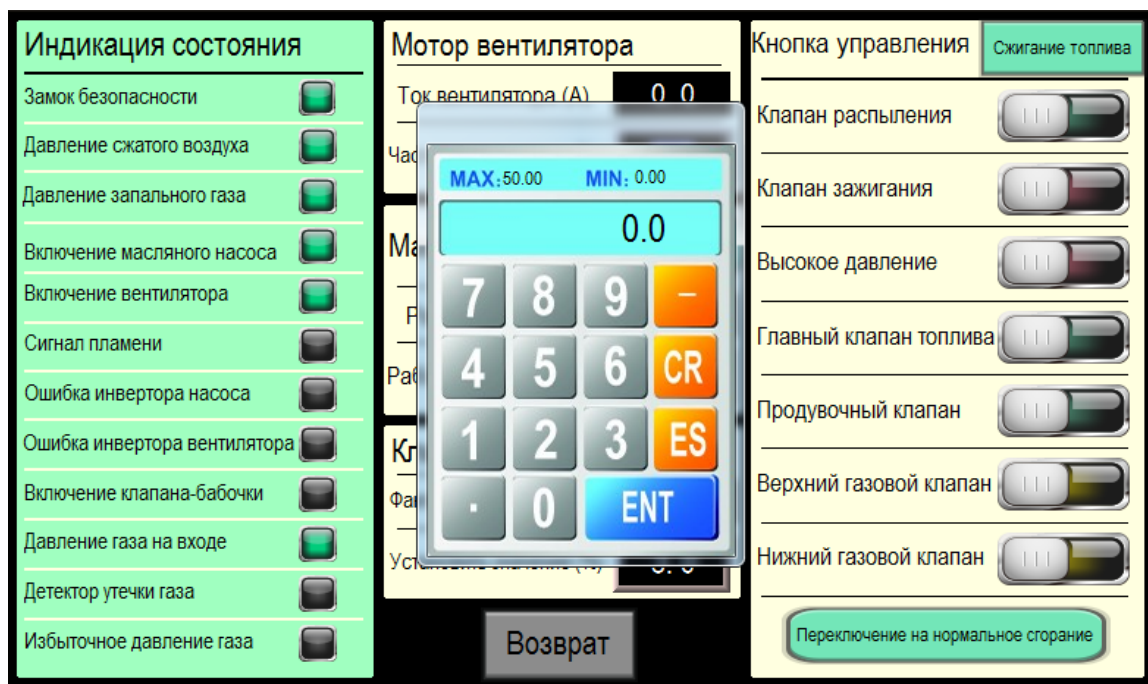


Рис. 22. Накладка и ввод в эксплуатацию вентилятора и масляного насоса

Если заданная частота вентилятора и масляного насоса больше или равна 2,5 Гц, они автоматически запустятся, в противном случае они автоматически

остановятся.

## **6. Настройка параметров**

В окне главного интерфейса нажмите кнопку настройки параметров внизу, чтобы войти в интерфейс настройки параметров, введите общий пароль на этом интерфейсе, и можно изменить соответствующие параметры соответственно.

В случае ввода авторизованного пароля для накладки, то в нижней части появятся две кнопки «Настройка расширенных параметров» и «Настройка соотношения воздуха и топлива», соответственно Вы можете войти в соответствующие интерфейсы для более изменения параметров. (см. рис. 23, 24, 25).

**ПРИМЕЧАНИЕ** Каждый раз имеется всего 30 секунд для изменения параметров после ввода пароля, когда время истекает, система автоматически закроет функцию изменения.

**ВНИМАНИЕ!** Расширенные параметры системы и воздушно-топливное соотношение являются ключевыми основными параметрами. Несанкционированному персоналу нельзя изменять их. Параметры используются для каждой конкретной машины. После завершения накладки нужно резервировать и архивировать все.

Способ настройки расширенных параметров такой же, как и выше: расширенные параметры более важны, поэтому они требуют тщательной настройки, в противном случае это может привести к неисправностям системы.

После завершения настройки параметров закройте этот интерфейс, и можно будет выполнить операцию зажигания.

Параметр

Возврат

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| Частота передней продувки вентилятора (Гц)        | 30. 0  |
| Частота циркуляции масляного насоса (Гц)          | 30. 0  |
| Время передней продувки (сек)                     | 60. 0  |
| Частота вентилятора при зажигании (Гц)            | 13. 0  |
| Частота насоса при зажигании (Гц)                 | 9. 0   |
| Клапан природного газа должность при зажигании(%) | 20. 0  |
| Частота последней продувки вентилятора (Гц)       | 35. 0  |
| Время последней продувки (сек)                    | 120. 0 |

Время циркуляции масляного насоса (сек) 120. 0

Коэффициент избытка воздуха 1. 00

(Диапазон 0,85-1,15, начальное значение 1,00)

Режим управления дроссельной заслонкой 1

(Контроль при фиксированном давлении равен 0, частоте равен 1)

Пароль:

\*\*\*\*\*

Выйти

Расширенные параметров

Оздушно-топливное отношение

**Рис. 23. Интерфейс настройки параметров II**

Расширенные параметров

|                                                   |       |  |
|---------------------------------------------------|-------|--|
| Время подготовки к заливке маслом (сек)           | 6. 0  |  |
| Время обратного вращения масляного насоса (сек)   | 3. 0  |  |
| Время совместного сжигания топлива и газа (сек)   | 7. 0  |  |
| Аварийное значение колебаний давления(бар)        | 2. 00 |  |
| Верхний предел давления главного газа (кПа)       | 60. 0 |  |
| Нижний предел давления главного газа (кПа)        | 30. 0 |  |
| Диапазон контроля температуры (%)                 | 60. 0 |  |
| Время интегрирования контроля температуры (сек)   | 8. 0  |  |
| Период отбора проб для контроля температуры (сек) | 0. 10 |  |

Настройка ненормального давления(бар)
 

| Верхний предел | Нижний предел |
|----------------|---------------|
| 1. 50          | 1. 50         |

Настройка ненормальной частоты(Гц)
 

| Верхний предел | Нижний предел |
|----------------|---------------|
| 5. 0           | 5. 0          |

Возврат

**Рис. 24. Интерфейс настройки расширенных параметров**

| Оздушно-топливное отношение |                     |                    |                      |                                      |                     |
|-----------------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Нагрузка (%)                | Топливо             |                    |                      | Газ                                  |                     |
|                             | Частота воздуха(Гц) | Частота масла (Гц) | Давление масла (бар) | Степень открытия клапана-бабочки (%) | Частота воздуха(Гц) |
| 0. 0                        | 3. 0                | 3. 0               | 0. 50                | 5. 0                                 | 10. 0               |
| 20. 0                       | 10. 0               | 8. 8               | 2. 00                | 22. 4                                | 16. 7               |
| 40. 0                       | 19. 0               | 14. 8              | 2. 90                | 35. 2                                | 28. 9               |
| 60. 0                       | 26. 0               | 20. 9              | 3. 80                | 48. 3                                | 36. 4               |
| 80. 0                       | 35. 0               | 27. 4              | 4. 20                | 58. 4                                | 41. 2               |
| 100. 0                      | 45. 0               | 35. 5              | 5. 70                | 75. 6                                | 48. 1               |

Внимание: параметры соотношения воздуха и топлива могут быть оптимизированы при наладке. После установки, не изменяйте их произвольно. При необходимости изменить их, свяжитесь с инженером.

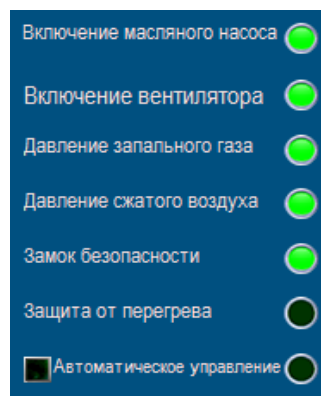
Возврат

**Рис. 25. Интерфейс настройки воздушно-топливного соотношения.**

## **Х. Описание топливного режима работы горелки**

### **1. Зажигание в топливном режиме горелки**

На главном интерфейсе горелки проверьте и выберите режим сжигания на масляного топлива, проверьте температуру топлива (обычно около 80 °С), отрегулируйте вытяжной вентилятор так, чтобы отрицательное давление в барабане составляло 50-100 Па. Нажмите кнопки увеличения и уменьшения огня для регулирования степени открытия пламени в диапазоне от 25% до 30% (по умолчанию 25%). После подтверждения отсутствия неисправности системы нажмите кнопку «Запуск», чтобы запустить процесс автоматического зажигания.



**Рис. 26. Индикаторы слева основного интерфейса управления сжиганием**

**ПРИМЕЧАНИЕ** Перед запуском нужно проверить, что на левой стороне только пять индикаторов находятся в состоянии горения (см. рис. 26), иначе система не будет выполнять дальнейшую работу.

В процессе зажигания соответствующие компоненты горелки на главном интерфейсе будут выполнять соответствующие действия и отображать в соответствии с заданной последовательностью, такие как: работа вентилятора, работа масляного насоса, направление потока топлива или сжатого воздуха в трубопроводе, зажигание при высоком давлении, выключатель клапана и т.д. В случае наличия неисправности в системе, срабатывает сигнализация для напоминания оператору, и соответствующая информация о неисправности будет показана в поле неисправностей и способ ее устранения. Аварийная сигнализация системы разделяется на два вида: первый случай заключается в том, что серьезная неисправность повлияет на работу горелки. Система отобразит предупредительный световой сигнал в зоне пламени, и раздастся звуковой сигнал шкафа управления. В этом случае необходимо нажать кнопку записи аварийной сигнализации внизу главного интерфейса для просмотра конкретной проблемы и способа ее устранения, можно нажать кнопку сброса для удаления. Второй вид неисправности является относительно незначительной и не вызывает серьезных последствий. В этом случае система издает однократный звуковой сигнал напоминания и напоминает оператору, прокручивая субтитры в верхней части главного интерфейса. В случае устранения неисправности, субтитры автоматически исчезнут. После успешного зажигания на

интерфейсе будет отображаться изображение пламени. Когда в верхнем пространстве масляного насоса появляется рабочее динамичное изображение, это означает, что система в настоящее время находится в нормальном рабочем состоянии и огонь может быть увеличен или уменьшен. В этот момент проверьте, работает ли горелка в соответствии с требованиями. См. подробности о вышеупомянутой ситуации на рис. 27-32.

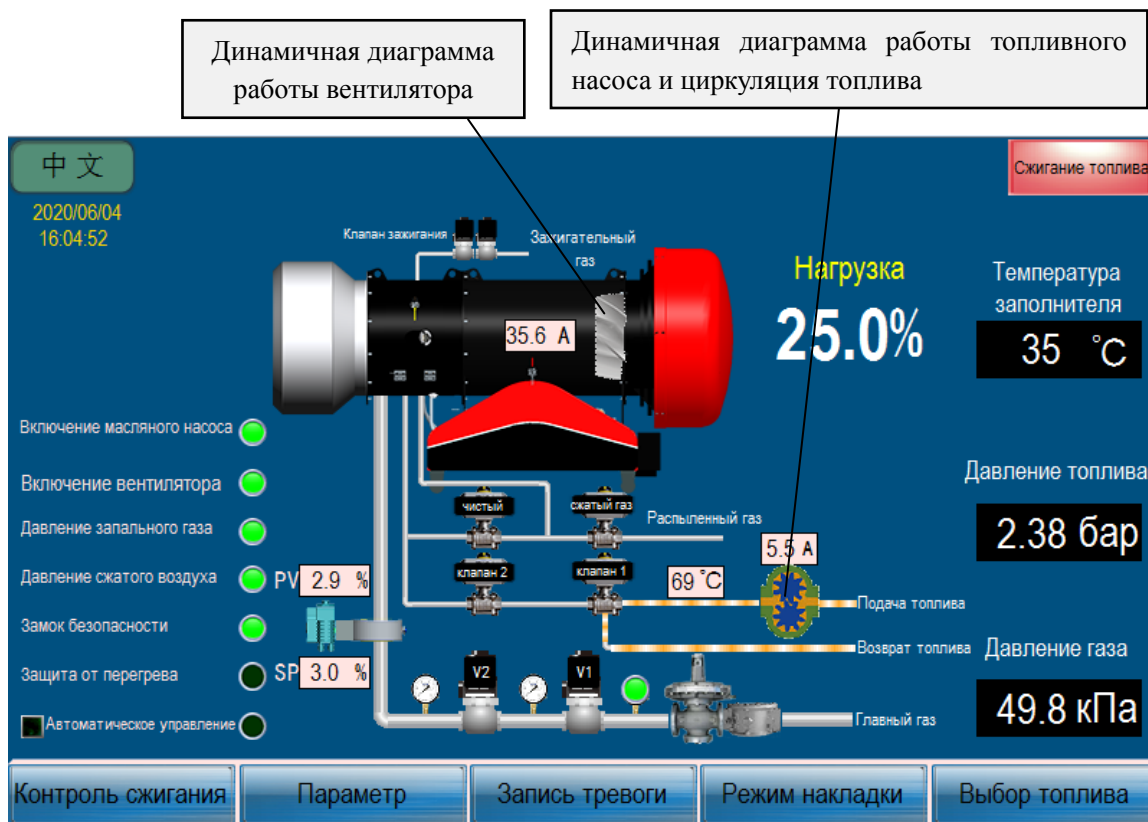


Рис. 27. Интерфейс самопроверки на начальном этапе запуска системы



Динамическая диаграмма работы топливного насоса и циркуляция топлива

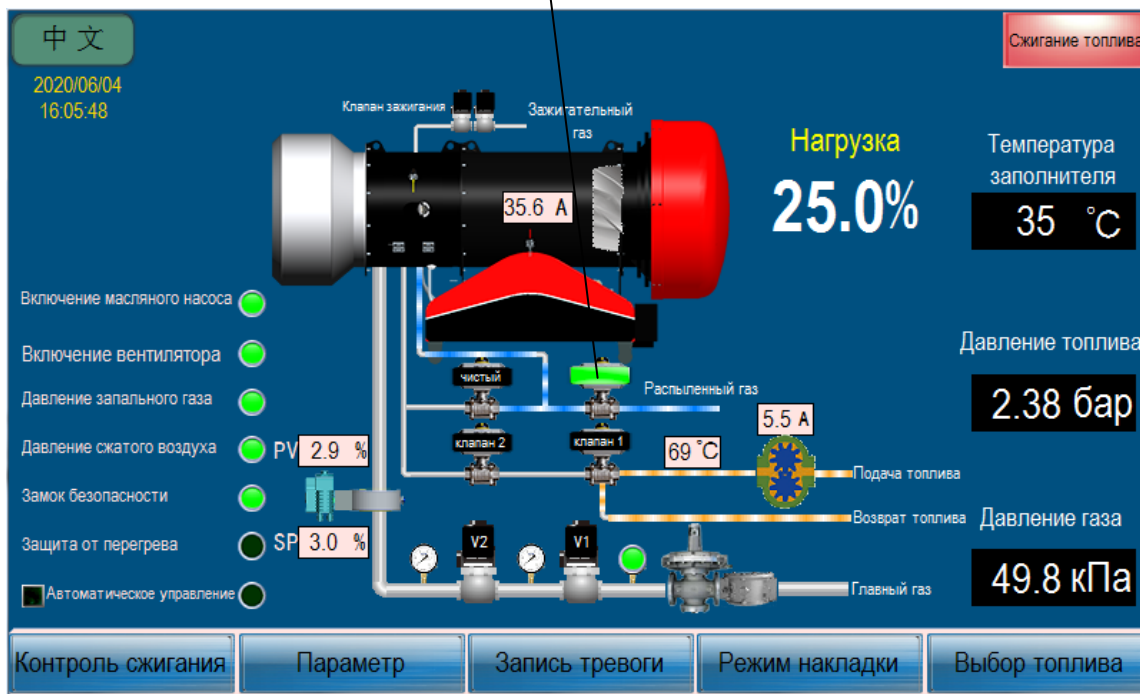
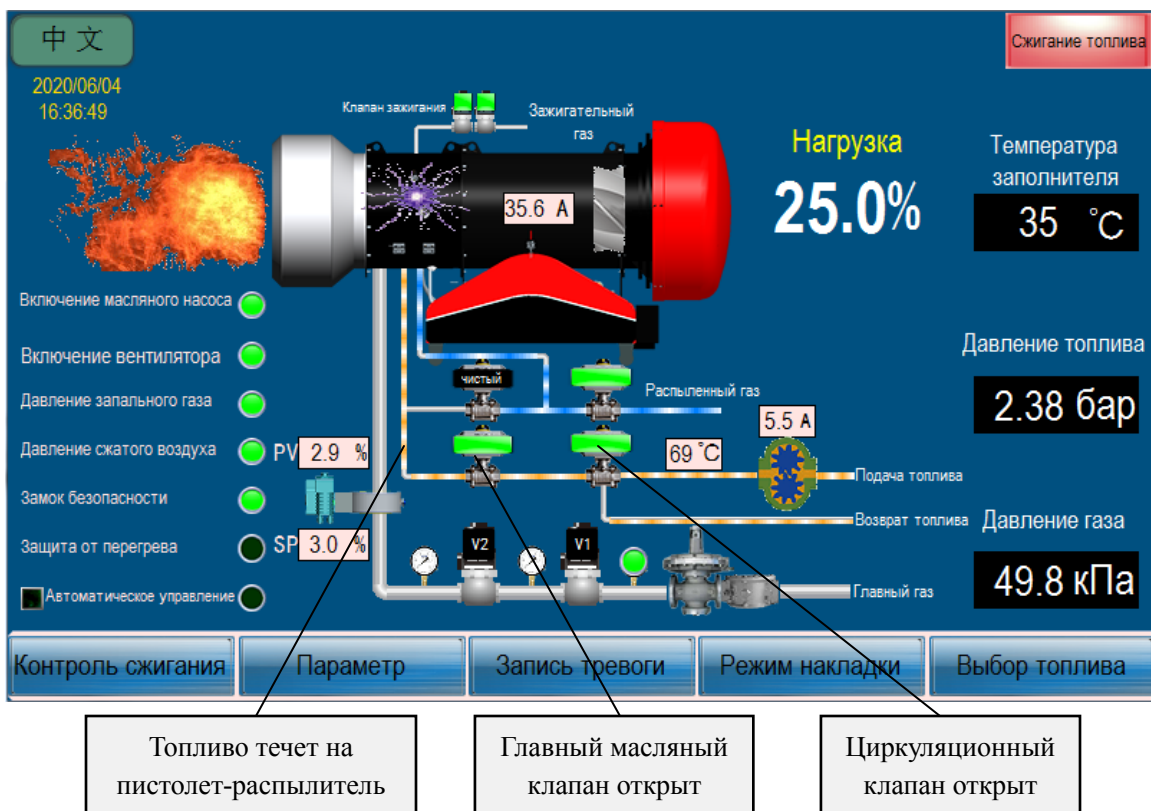


Рис. 28. Интерфейс системы на этапе открытия распылительного клапана перед зажиганием



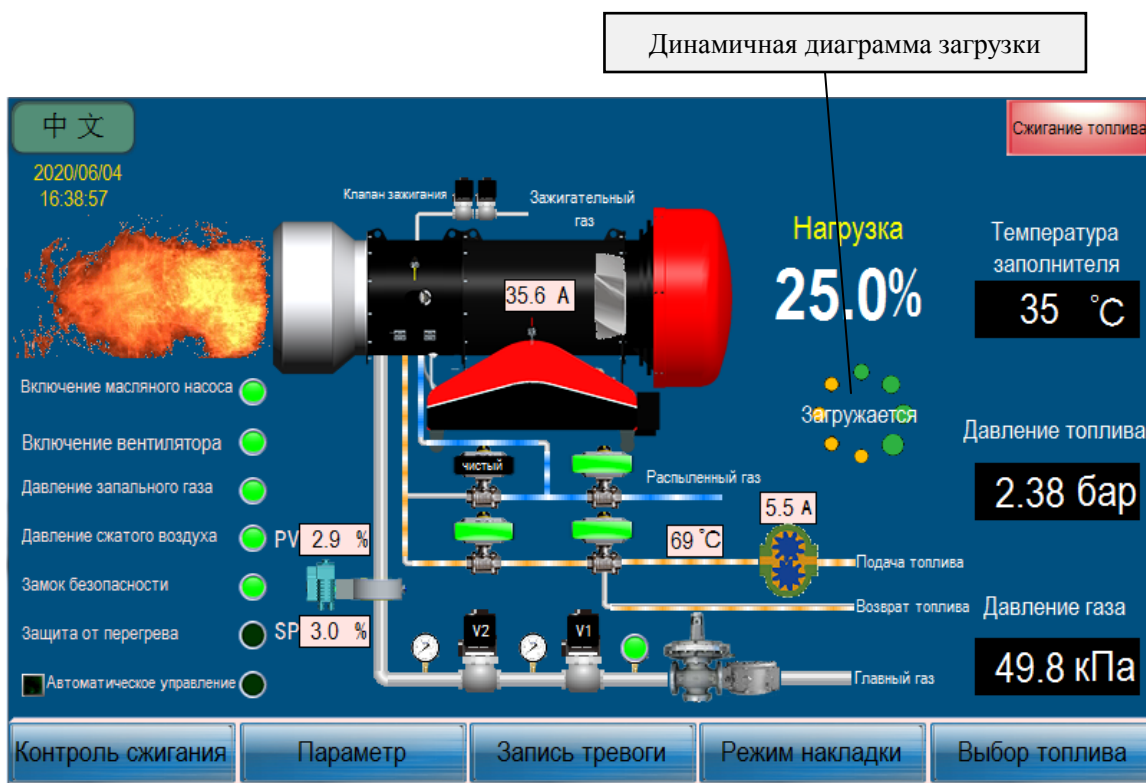
Рис. 29. Интерфейс системы на этапе газового зажигания



**Рис. 30. Интерфейс состояния совместного сжигания газа и топлива.**



**Рис. 31. Интерфейс состояния зажигания топлива в системе**



**Рис. 32. Система переходит в нормальное состояние загрузки сжигания**

## 2. Описание гашения горелки на масляном топливе

После успешного зажигания и увеличения или уменьшения огня нажмите кнопку «Стоп», и система перейдет к процедуре автоматического гашения пламени. Система будет управлять компонентами для выполнения операций, связанных с гашением огня, в соответствии с установленной процедурой гашения огня: сначала масляный насос останавливается, главный масляный клапан и циркуляционный клапан закрываются, вентилятор включает частоту задней продувки, и пламя гасится; затем масляный насос возвращается обратно, главный масляный клапан и циркуляционный клапан открываются для перекачки оставшегося топлива из трубопровода обратно в фильтрующий бак; затем масляный насос останавливается, главный масляный клапан и циркуляционный клапан открываются, продувочный клапан открывается для продувки и очистки остаточного топлива в трубопроводе и пистолете-распылителе, и в конце, распылительный клапан и продувочный клапан

закрываются, и вентилятор продолжает продувать в течение определенного периода времени. Во всем состоянии гашения огня вентилятор находился в состоянии задней продувки. После завершения продувки вентилятором система автоматически сбрасывается в состояние до зажигания, и операция гашения огня завершена. См. подробности о вышеупомянутой ситуации на рис. 33-36.

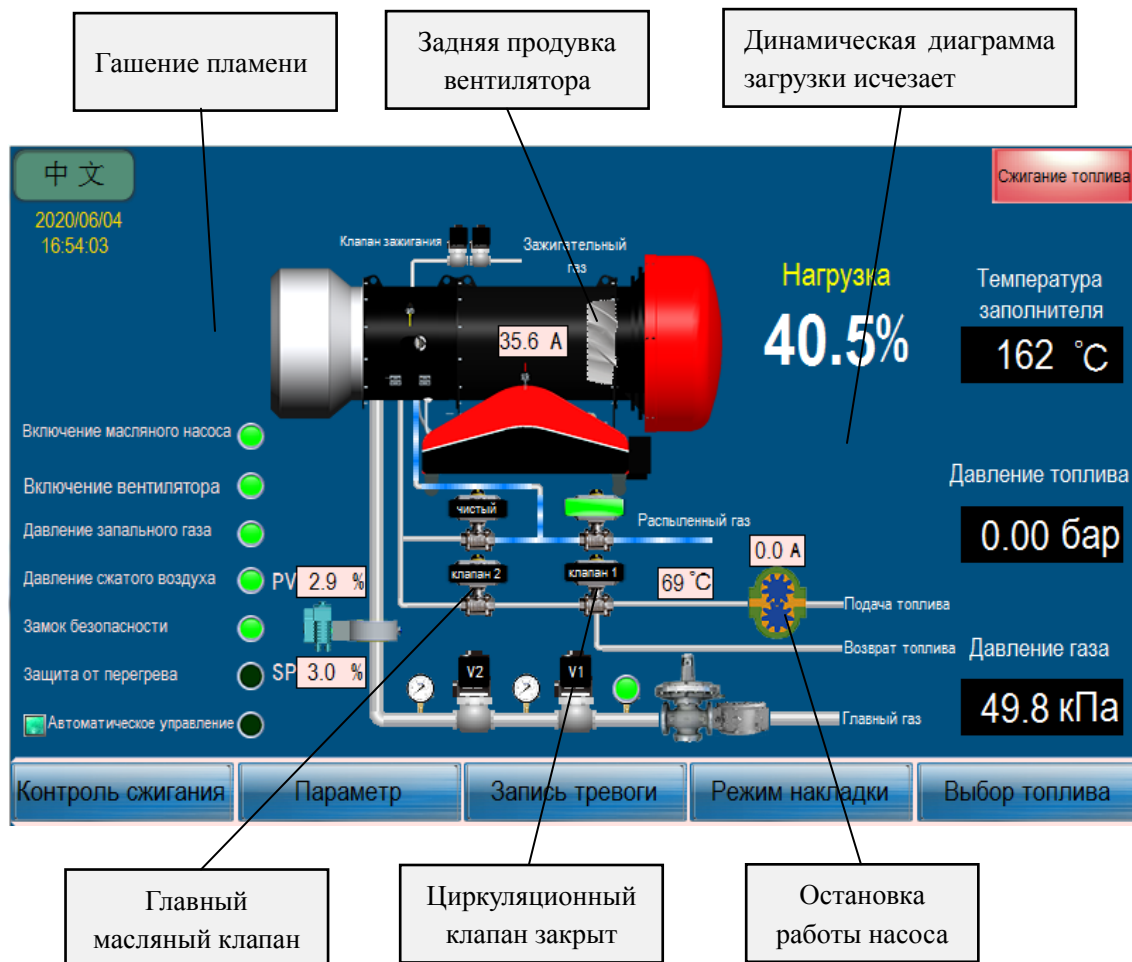


Рис. 33. Система переходит в состояние гашения огня 1

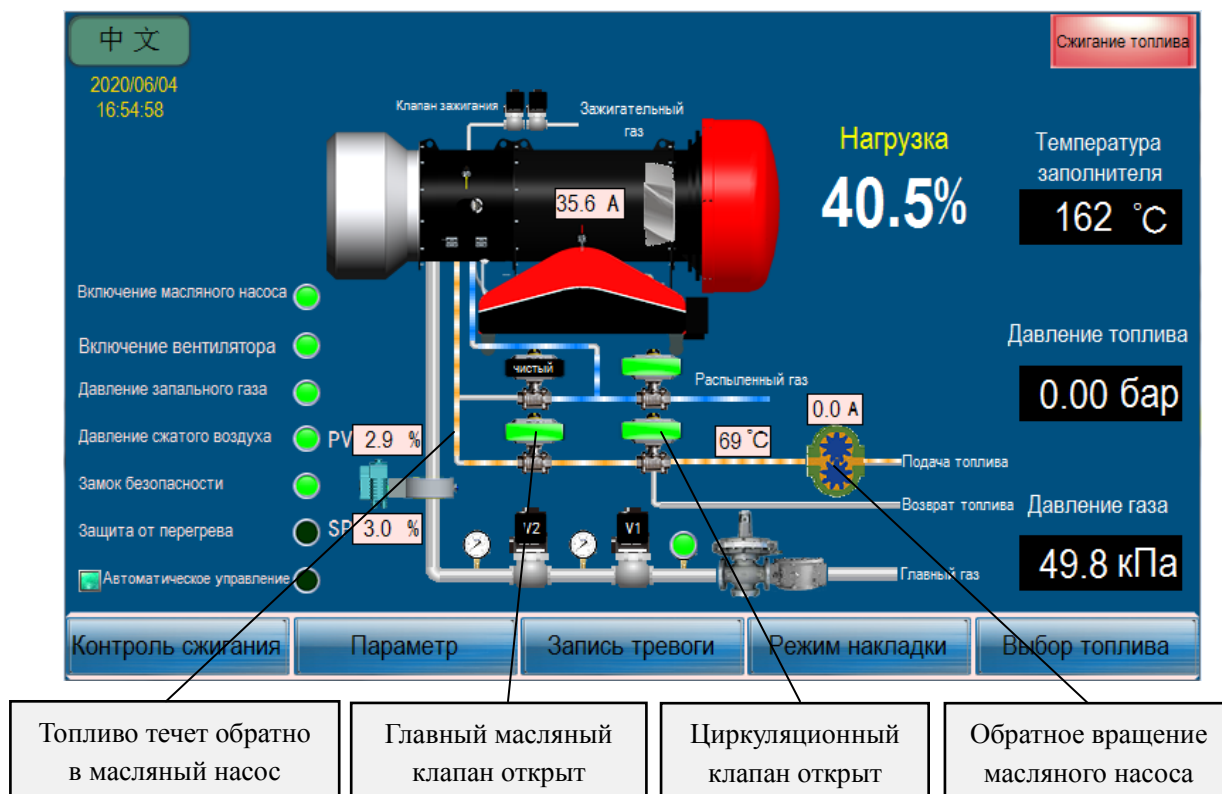


Рис. 34. Система переходит в состояние гашения огня 2

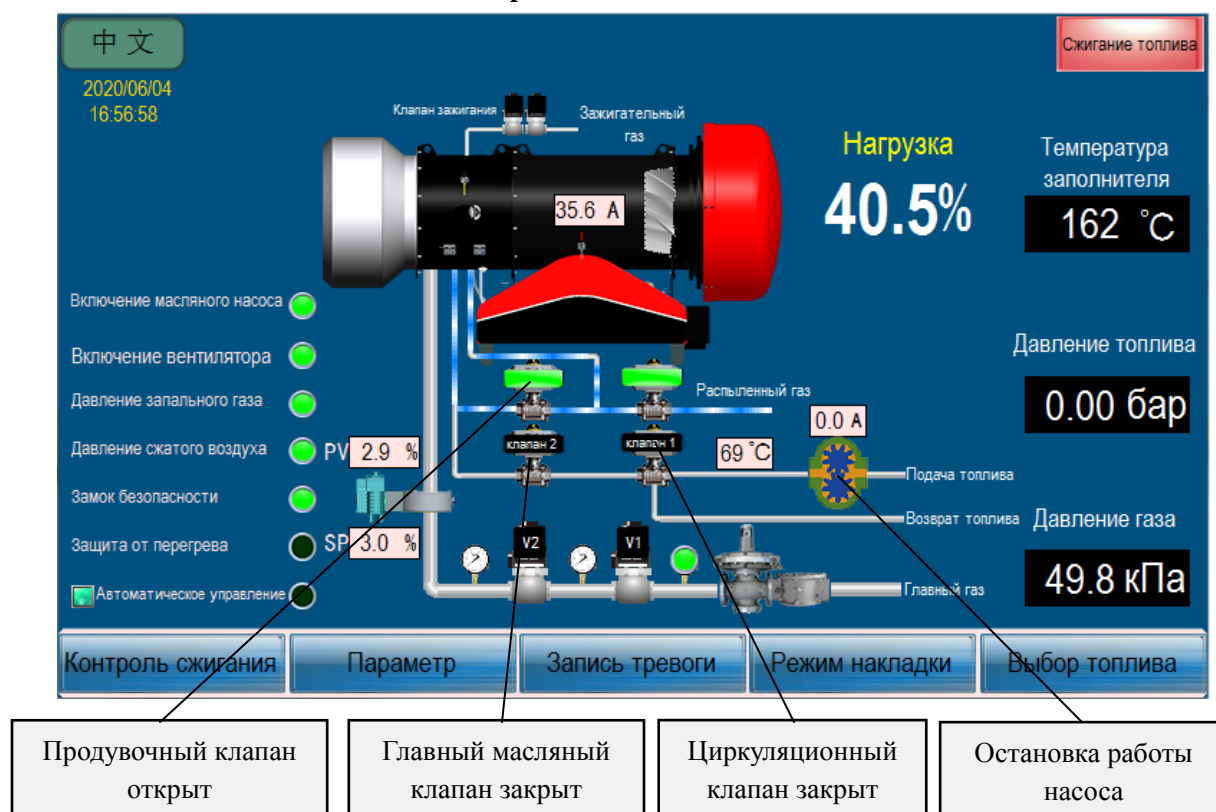


Рис. 35. Система переходит в состояние гашения огня 3

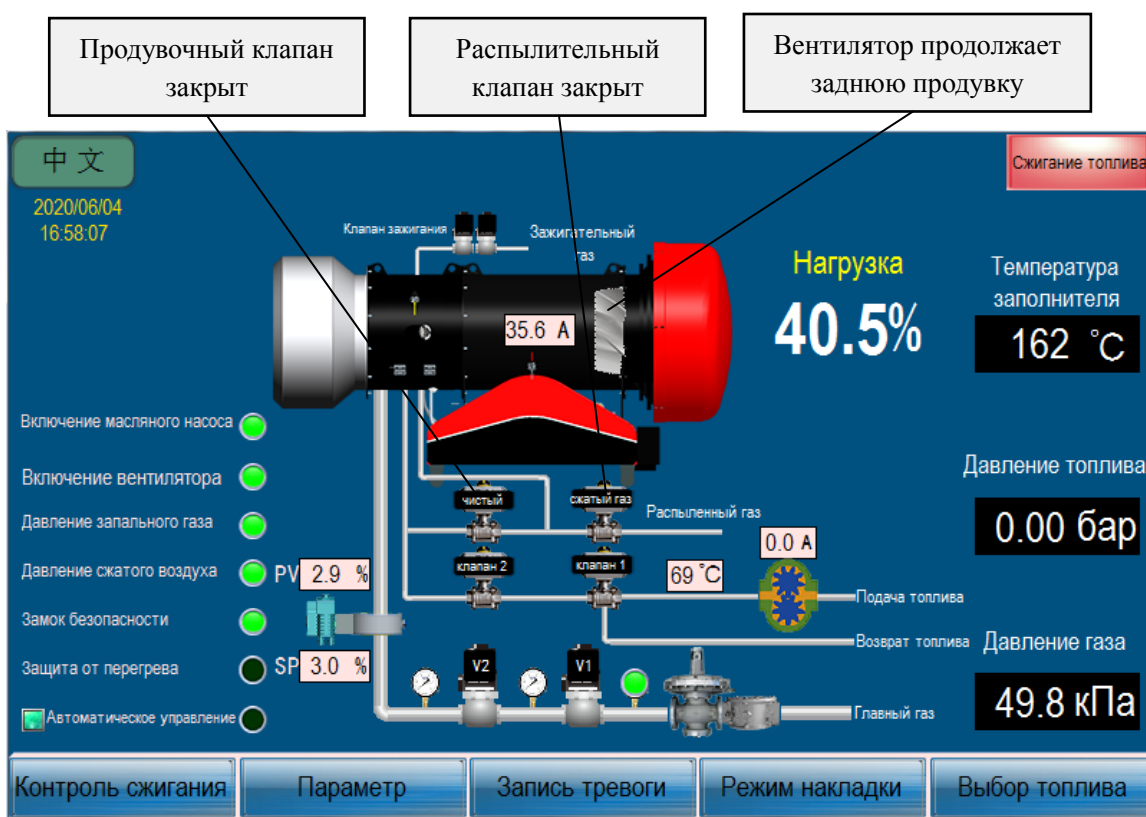


Рис. 36. Система переходит в состояние гашения огня 4

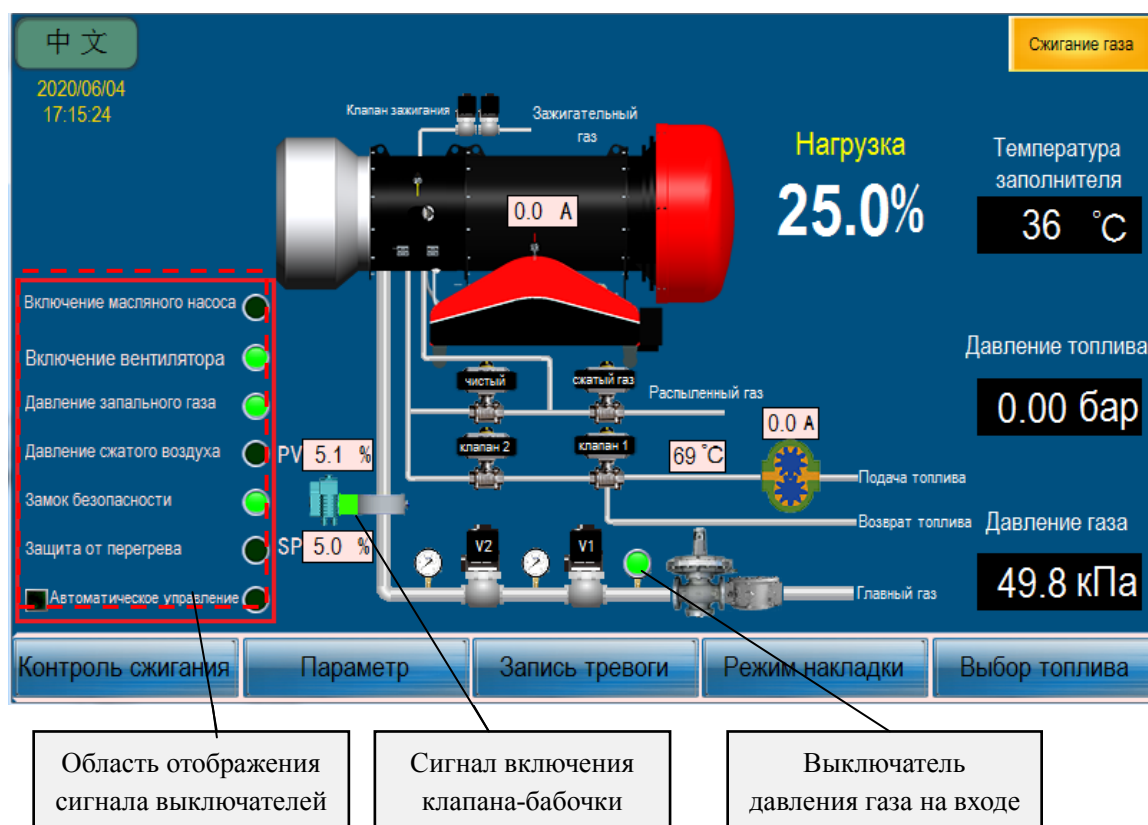
## XI. Описание газового режима работы горелки

**ПРИМЕЧАНИЕ** Перед запуском нужно проверить, что только три индикатора о включении вентилятора, давлении запального газа, блокировке смесительной станции находятся в состоянии горения, и должен загореться сигнал о включении клапана-бабочки (см. рис. 37), иначе система не будет выполнять дальнейшую работу.

На главном интерфейсе горелки проверьте и выберите режим сжигания на газе, отрегулируйте вытяжной вентилятор так, чтобы отрицательное давление в барабане составляло 50-100 Па. Нажмите кнопки увеличения и уменьшения огня для регулирования степени открытия пламени в диапазоне от 25% до 30% (по умолчанию 25%). После подтверждения отсутствия неисправности системы нажмите кнопку «Запуск», чтобы запустить процесс автоматического зажигания. После успешного зажигания и перехода в нормальную стадию загрузки, пламя



может быть увеличено или уменьшено. При нажатии кнопки останова электродвигателя для гашения пламени автоматически выполняется операция гашения пламени в соответствии с заданной процедурой.



**Рис. 37. Главный интерфейс газового режима сжигания**

В процессе зажигания соответствующие компоненты на главном интерфейсе горелки будут выполняться и отображаться соответствующие действия в соответствии с заданной последовательностью. По сравнению с масляным режимом, газовый режим имеет еще и процедуру самопроверки исполнительного механизма клапана-бабочки и проверки утечки в блоке газовых клапанов. Описание других отображений на интерфейсе аналогично масляной части. Состояние процесса зажигания и сгорания газа показано на рис. 38-45.

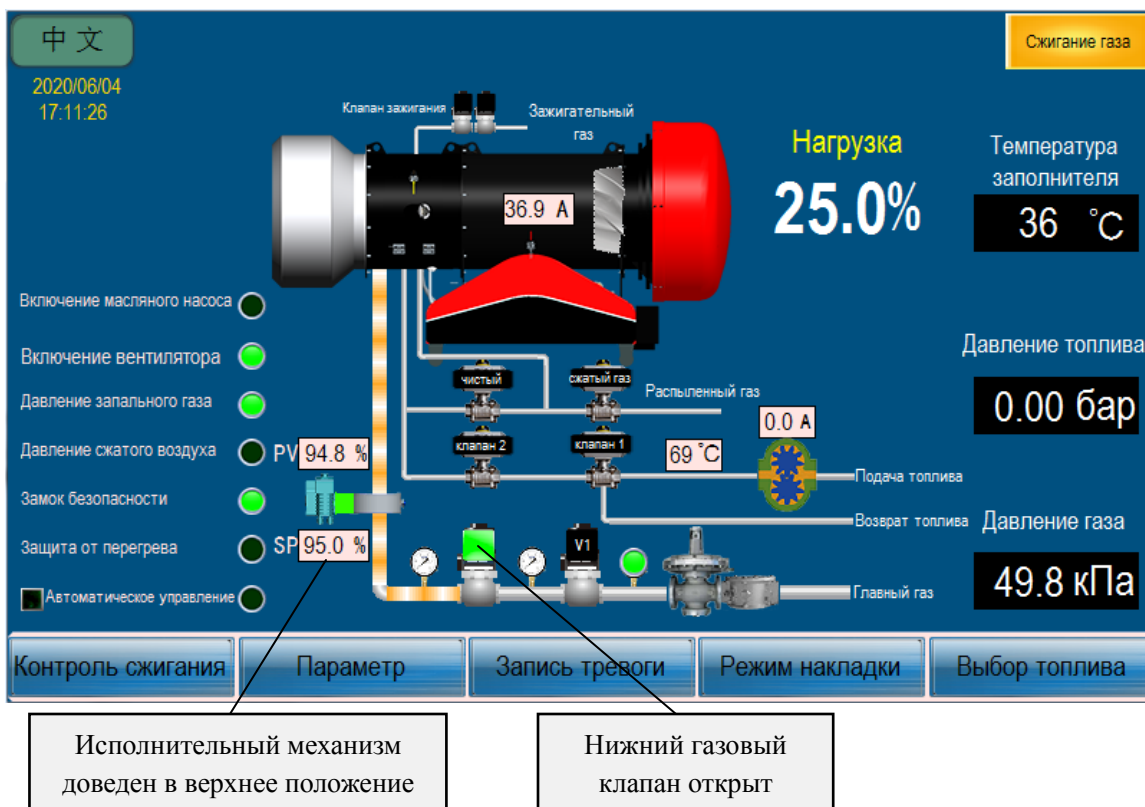


Рис. 38. Интерфейс этапа самопроверки при запуске в газовом режиме 1

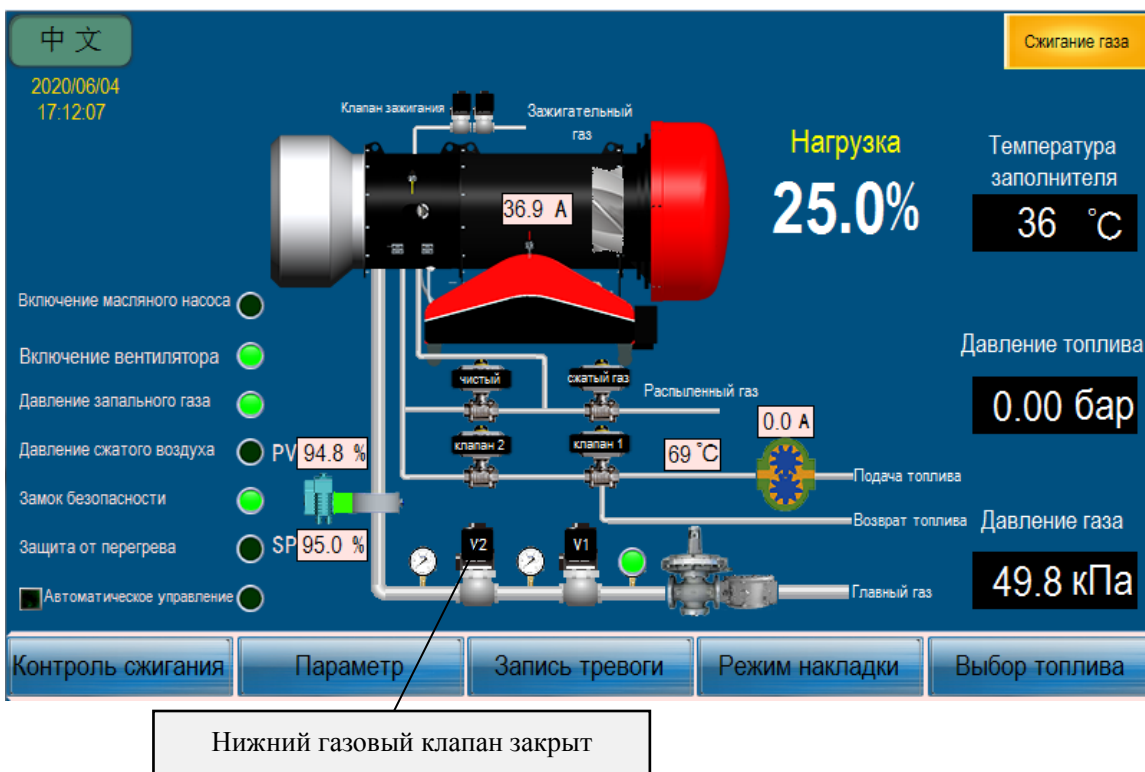
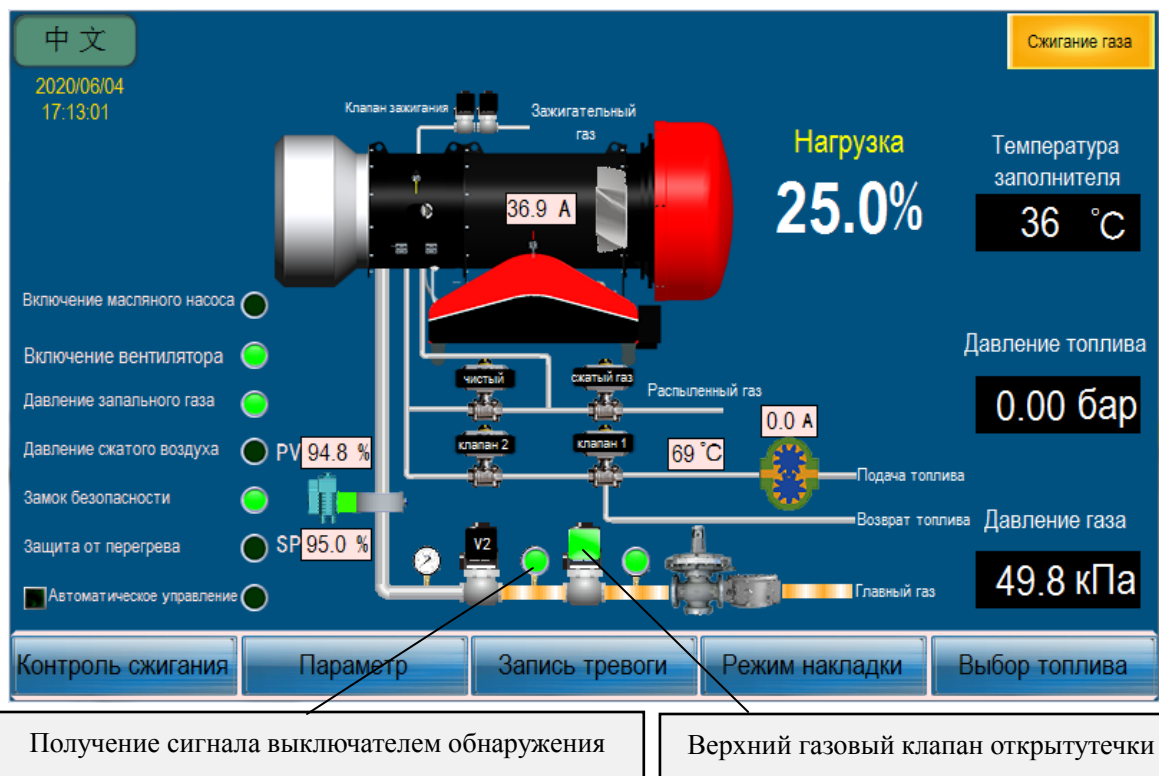
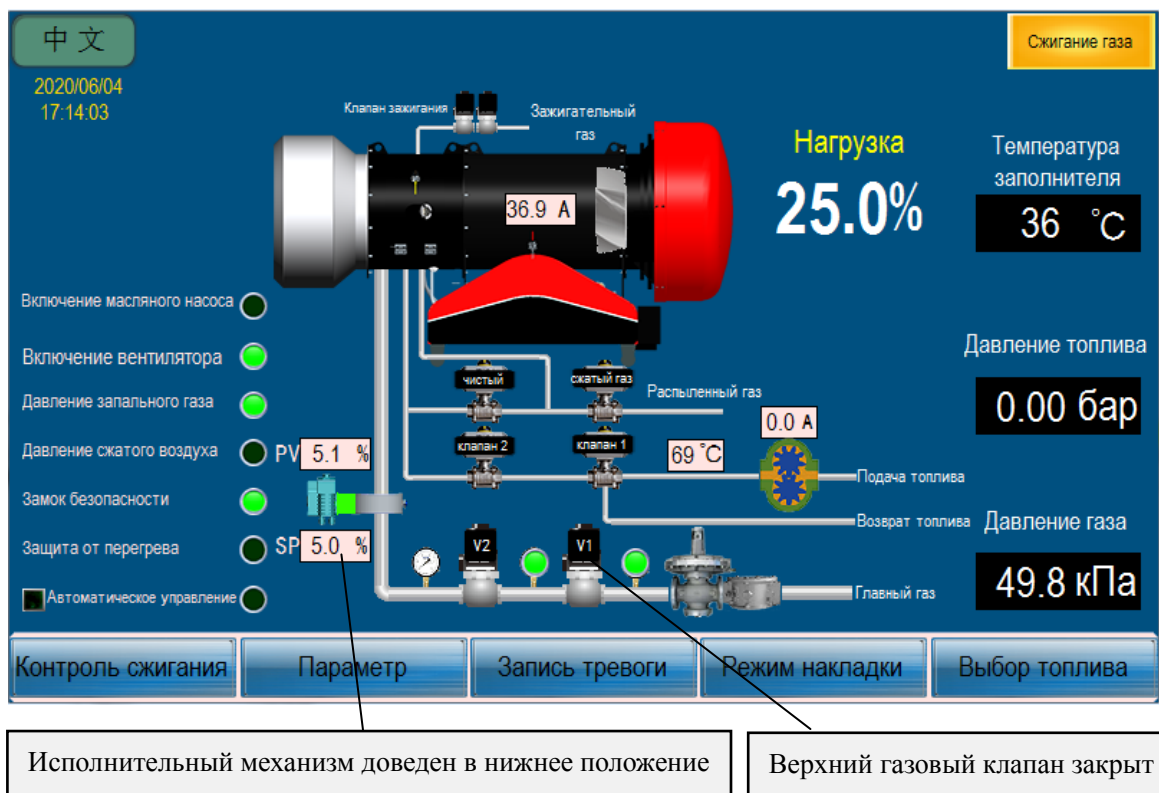


Рис. 39. Интерфейс этапа самопроверки при запуске в газовом режиме 2





**Рис. 40. Интерфейс этапа самопроверки при запуске в газовом режиме 3**



**Рис. 41. Интерфейс этапа самопроверки при запуске в газовом режиме 4**

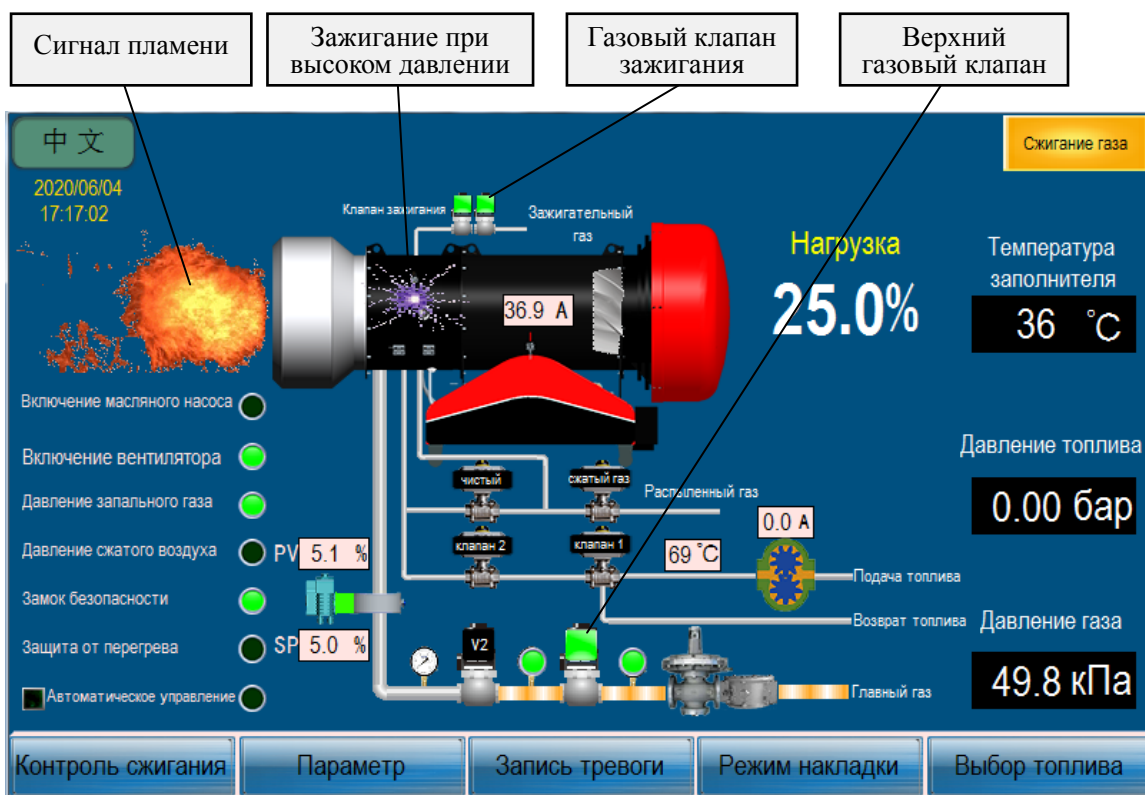


Рис. 42. Интерфейс этапа зажигания в газовом режиме 1

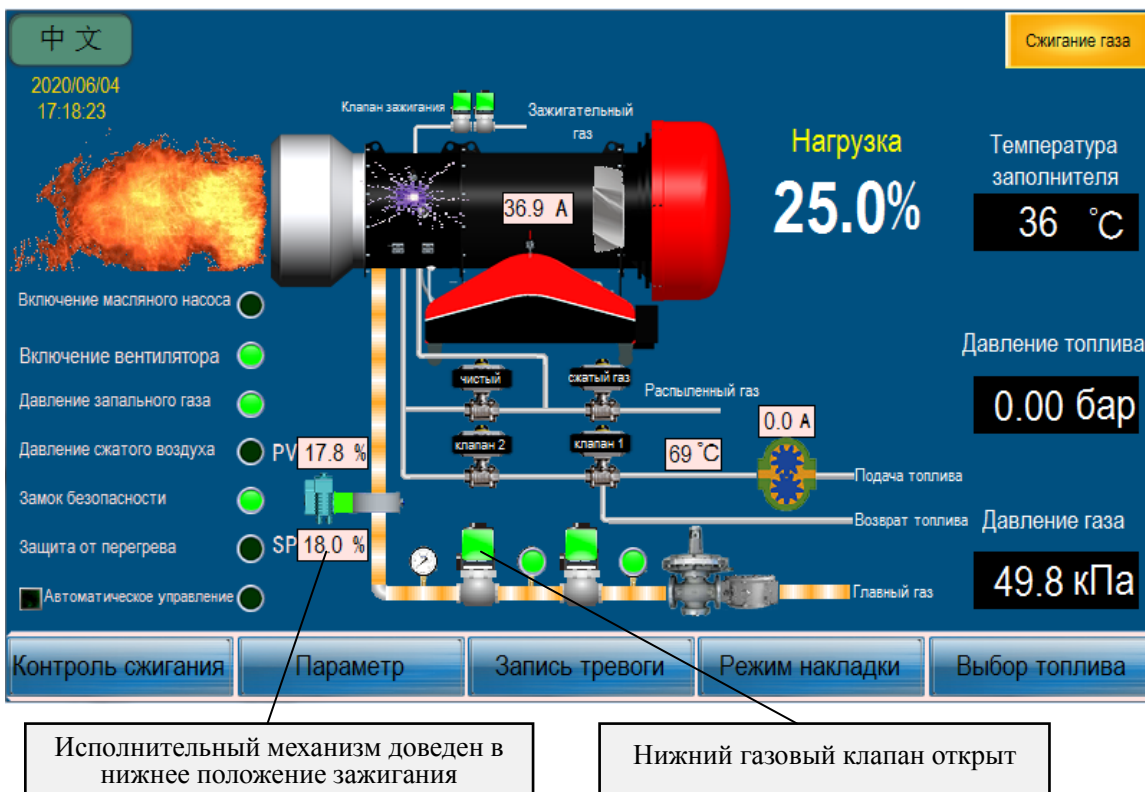


Рис. 43. Интерфейс этапа зажигания в газовом режиме 2

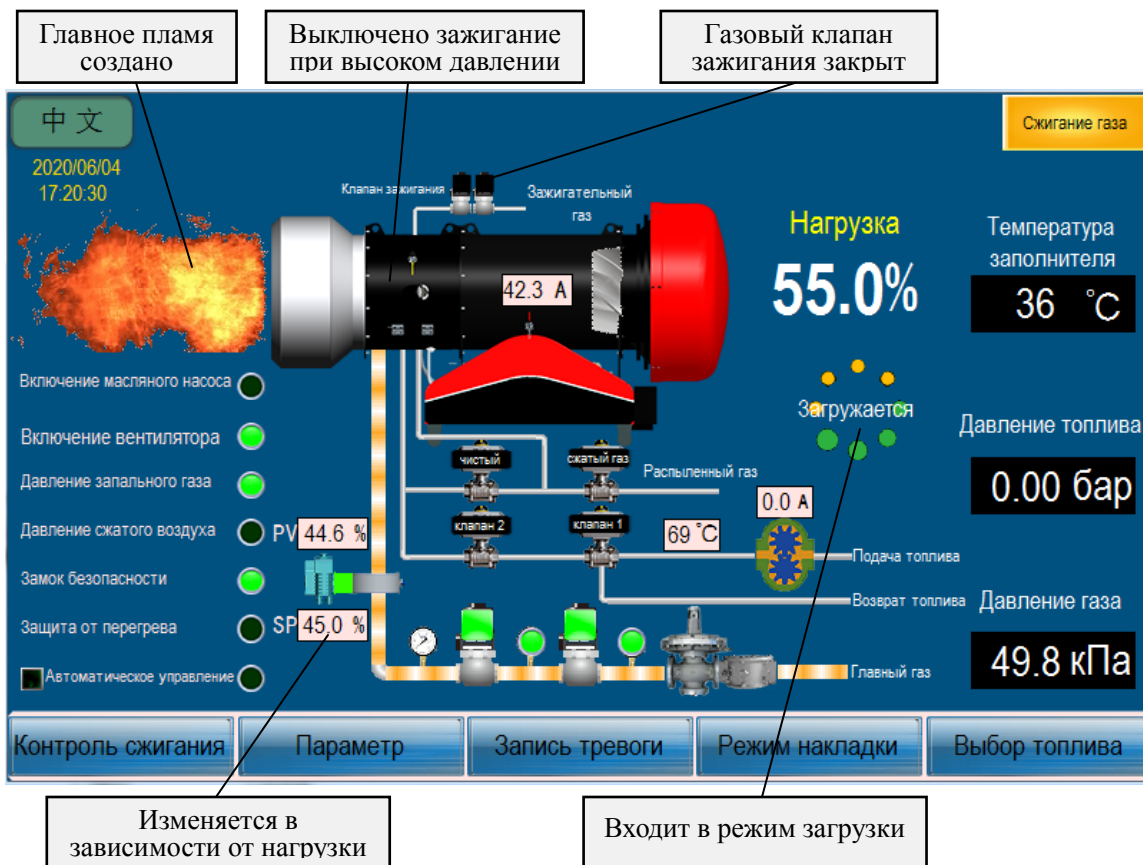


Рис. 44. Интерфейс этапа загрузки в газовом режиме

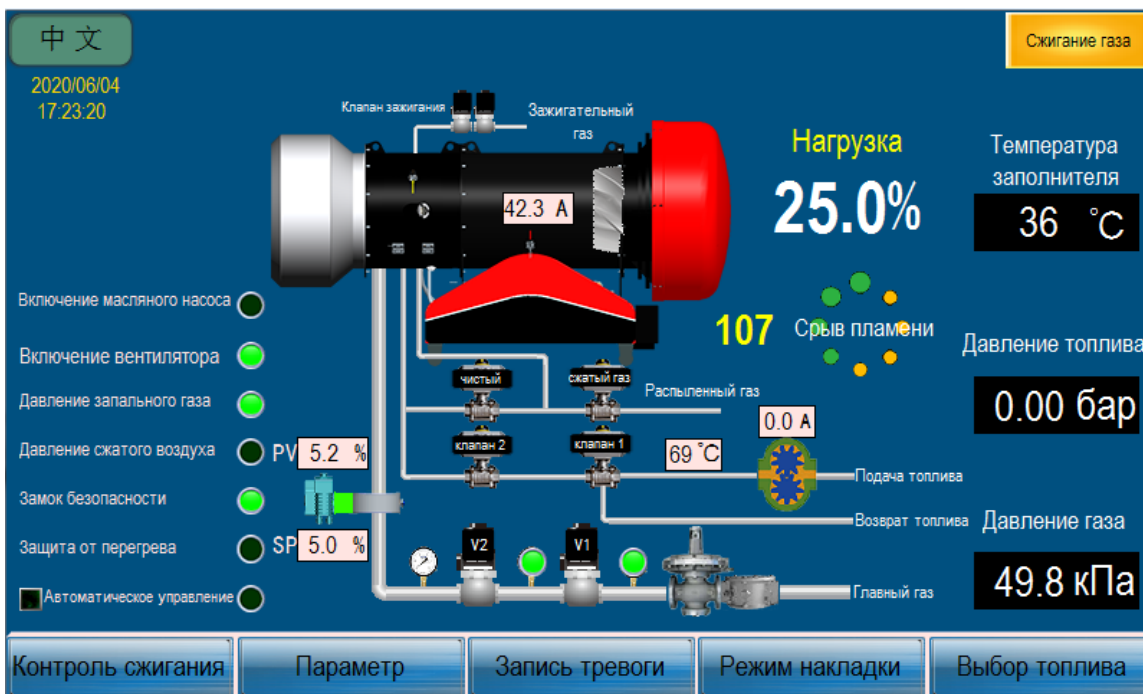


Рис. 45. Интерфейс этапа гашения пламени в газовом режиме

## **ХII. Устранение неисправностей**

### **1. Сначала проверьте следующие моменты при возникновении неисправностей**

(1) Проверьте, нормальное ли давление сжатого воздуха, наличие ли слишком много конденсата в резервуаре для хранения воздуха, и был ли открыт впускной клапан сжатого воздуха трубы горелки.

(2) Проверьте, что в газовом баллоне зажигания имеется газ и клапан уже открыт, трубопровод не поврежден и давление газа зажигания в норме.

(3) Проверьте, есть ли масло в масляном баке, открыт ли масляный клапан, нагрета ли температура тяжелого масла до требуемого значения, достаточно ли нагреты обогревательные трубы и клапаны, включен ли переключатель нагрева пистолета-распылителя, и может ли масляный насос работать нормально и плавно.

(4) Проверьте, открыт ли впускной клапан основного газа, соответствует ли давление основного газа требованиям и забит ли газовый фильтр.

(5) Проверьте, правильно ли отрегулированы все управляющие устройства, наличие ли ненормальностей прохода предохранительной блокировки горелки.

(6) Проверьте наличие ли ненормальностей электрической цепи.

Если определено, что неисправность не вызвана внешней причиной, необходимо проверить рабочую функцию каждого компонента горелки.

### **2. Неисправности и меры по их устранению**

| <b>Явление неисправности</b>                            | <b>Возможные причины</b>                          | <b>Меры</b>                                               |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Форсунка зажигания горелки не имеет электрической искры | Неправильное положение электрода зажигания        | Расстояние между электродами зажигания составляет 3-5 мм. |
|                                                         | Наличие углеродного осадка на электроде зажигания | Очистите его                                              |
|                                                         | Утечка тока в изоляции электрода зажигания        | Замените или очистите и высушите ее                       |
|                                                         | Трансформатор зажигания поврежден                 | Замените его                                              |
|                                                         | Трансформатор зажигания не имеет мощности         | Проверьте проводку и систему управления                   |

(Продолжение таблицы)

| Явление неисправности                                                              | Возможные причины                                                           | Меры                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Форсунка зажигания горелки имеет электрической искры, но не может зажигать         | Газовый электромагнитный клапан не открыт                                   | Проверьте проводку и систему управления                                                                    |
|                                                                                    | Низкое давление газа                                                        | Отрегулируйте давление до указанного значения или замените газовый баллон                                  |
|                                                                                    | Газовый шланг поврежден                                                     | Замените его                                                                                               |
|                                                                                    | Слишком высокая скорость воздуха                                            | Уменьшите степени открытия вытяжного вентилятора                                                           |
| Газ зажигания воспламеняется в режиме сгорания топлива, но масло не воспламеняется | Низкое давление масла                                                       | Увеличьте скорость вращения масляного насоса или замените масляный насос                                   |
|                                                                                    | Низкая температура масла                                                    | Повысите температуру масла                                                                                 |
|                                                                                    | Низкое давление сжатого воздуха                                             | Проверьте трубопровод                                                                                      |
|                                                                                    | Неисправность электромагнитного клапана                                     | Ремонтируйте или замените его                                                                              |
|                                                                                    | Низкая температура пистолета-распылителя или засорение сопла                | Предварительно нагревайте пистолет-распылитель или очистите сопло                                          |
|                                                                                    | Пламя зажигания слишком мало                                                | Увеличьте давление газа соответствующим образом для увеличения пламени                                     |
|                                                                                    | Слишком много воды в масле                                                  | Поменяйте масло                                                                                            |
| Пламя гаснет через 3 секунды после зажигания                                       | Фотоэлемент пламени не может обнаружить пламя                               | Проверьте и очистите фотоэлемент пламени или заново отрегулируйте для выравнивания фотоэлемента к пламени. |
|                                                                                    | Неисправность усилителя пламени                                             | Проверьте усилитель пламени и соединяющую линию                                                            |
|                                                                                    | Фотоэлемент пламени поврежден                                               | Замените его                                                                                               |
|                                                                                    | Наличие воды или газа в топливном трубопроводе или забита фильтрующая сетка | Очистите трубопровод или фильтрующую сетку                                                                 |

(Продолжение таблицы)

| Явление неисправности                                 | Возможные причины                                                  | Меры                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пламя гаснет или пламя мигает при нормальном сжигании | Нестабильное давление масла или воздуха                            | Очистите фильтр или замените маслом                                                                         |
|                                                       | Нет топлива / газа                                                 | Замените топливную трубу или заправьте топливом                                                             |
|                                                       | Фотоэлемент пламени загрязнен                                      | Очистите его                                                                                                |
|                                                       | Наличие оставшегося углерода на диске для стабилизации пламени     | Очистите его                                                                                                |
|                                                       | Топливо содержит слишком много примесей                            | Замените топливо или удалите примеси из топлива                                                             |
| Белый дым                                             | Чрезмерный поток воздуха                                           | Отрегулируйте заново для уменьшения потока воздуха                                                          |
|                                                       | Давление масла слишком низкое                                      | Увеличьте давление масла, увеличьте скорость вращения масляного насоса                                      |
|                                                       | Большое содержание воды в масле                                    | Замените масло или обезвоживайте масла                                                                      |
| Черный дым                                            | Слишком малый поток воздуха или забит воздухозаборник              | Проверьте регулировку и увеличьте поток воздуха                                                             |
|                                                       | Износ сопла                                                        | Замените его                                                                                                |
|                                                       | Давление масла слишком высокое                                     | Уменьшите давление масла, уменьшите скорость вращения масляного насоса                                      |
|                                                       | Низкое давление сжатого воздуха                                    | Проверьте клапан сжатого воздуха, воздушный компрессор                                                      |
|                                                       | Высокая вязкость топлива                                           | Увеличьте температуру масла и уменьшите вязкость                                                            |
|                                                       | Неправильное соотношение газа и воздуха для горения                | Проверьте и надлежащим образом отрегулируйте поток воздуха для горения или степень открытия клапана-бабочки |
|                                                       | Давление газа перед клапаном-бабочкой превышает допустимые пределы | Проверьте устройство стабилизации давления и отрегулируйте давление                                         |

(Продолжение таблицы)

| Явление неисправности                                                         | Возможные причины                                             | Меры                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ненормальное давление масла                                                   | Фильтр забит                                                  | Закройте клапан и очистите фильтр                                                        |
|                                                                               | Износ насоса                                                  | Замените его                                                                             |
| В режиме сжигания газа пистолет зажигания включен, но основной газ не включен | Низкое давление основного газа                                | Проверьте впускную газовую линию основного газа                                          |
|                                                                               | Неисправность газового клапана                                | Ремонтируйте или замените его                                                            |
|                                                                               | Газовый фильтр забит                                          | Очистите или замените фильтрующий элемент                                                |
|                                                                               | Пламя зажигания слишком маленькое или неправильно расположено | Надлежащим образом увеличьте давление газа в сопле зажигания или отрегулируйте положение |
|                                                                               | Главная газовая линия содержит слишком много воды             | Удалите воду                                                                             |

### ХIII. Техническое обслуживание, осмотр и ремонт



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во время технического обслуживания, осмотра и ремонта горелки необходимо отключить электропитание шкафа управления горелкой и всех переключателей управления в шкафу управления, а также вручную отключить клапан подачи сжатого воздуха, клапаны подачи топлива и газ для горелки.

#### 1. Техническое обслуживание

(1) Снимите крышку фильтра на масляной системе и вытащите фильтрующий элемент, очистите грязь с фильтрующей сетки во избежание забивки масляного контура. При использовании грязного тяжелого масла необходимо очищать фильтр каждый день.

(2) Проверьте рабочее состояние сальникового уплотнения масляного насоса в системе масляного контура горелки. Если происходит утечка масла, можно

надлежащим образом отрегулировать прижимную крышку сальникового уплотнения, но при этом не допускается сильно прижимать крышки с пониженным давлением во избежание нагрева и быстрого износа уплотнительного кольца.

(3) Регулярно удаляйте отложения пыли с трубки проверки пламени в системе мониторинга пламени.

(4) Регулярно проверяйте износ датчика температуры заполнителя, вращайте зонд датчика температуры заполнителя в соответствии с износом датчика и обеспечите, чтобы зонд датчика температуры был вставлен в заполнитель примерно на 20 мм.

(5) Проверьте наличие ли отложения кокса или забивки диска для стабилизации пламени в головке горелки. В случае наличия отложения кокса, необходимо очистить кокс и отложенную пыль.

(6) Снимите крышку фильтра на газовой трубе горелки, вытащите фильтрующий элемент, почистите и установите его обратно на место.

(7) Регулярно проверяйте загрязнение электрода на пистолете зажигания. После чистки обеспечите, чтобы расстояние между электродами составляло 3-5 мм.

## **2. Осмотр и ремонт**

Если обнаружена небольшая неисправность при осмотре горелки, необходимо своевременно найти причину и попытаться устранить ее или устранить ее. Если мелкая неисправность не может быть устранена, горелку следует немедленно отремонтировать.

(1) Проверьте износ уплотнения сальника масляного насоса. В случае серьезного износа сальника, необходимо своевременно заменить его.

(2) Проверьте износ зонда датчика температуры заполнителя. Если использование не соответствует требованиям к установке датчика температуры заполнителя, необходимо заменить его.

(3) Проверьте систему масляного контура. Если нет других ненормальных ситуаций и давление масляной системы не соответствует требованиям горелки, возможно, в таком случае необходимо заменить головку масляного насоса.

(4) Проверьте износ сопла масляного пистолета горелки. В случае серьезного износа, необходимо своевременно заменить его.



(5) Пожалуйста, используйте оригинальные части и детали, при заказе которых, пожалуйста, предоставьте модель, указанную на заводской табличке горелки и серийный номер на ее блоке.

(6) Если Вам нужны ремонтные услуги, пожалуйста, свяжитесь с инженером по оказанию послепродажного обслуживания завода-изготовителя.

## **Приложение : Требования к используемому топливу**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Компания рекомендует применение топливного масла и топливного газа, соответствующего требованиям государственного стандарта, в качестве топлива.

Использование нестандартного топлива может привести к снижению стабильности эксплуатации оборудования, также к ненормальному износу части деталей оборудования. Поэтому пользователю необходимо обратить особое внимание на это предупреждение.

### **1. Требования к употреблению топливного масла**

Горелка на топливном масле, изготовленная нашей компанией, может работать на дизельном топливе, мазуте и других видах топливного масла. Для того чтобы горелка постоянно находится в исправном состоянии, рекомендуется применение топливного масла, соответствующего требованиям государственного стандарта. В случае использования нестандартного топливного масла рекомендуется осуществлять нижеследующие выборы и операции.

(1) Теплотворная способность топливного масла должна составлять  $\geq 9000$  ккал / кг, а компоненты в мазуте должны быть однородными, не содержать кислотных или щелочных веществ и не содержать чрезмерного количества осадков и влаги;

(2) Вязкость топливного масла, поступающего в масляный насос горелки, должна составлять  $\leq 40$  мм<sup>2</sup> / с (или 5 ° E). Если вязкость слишком высокая, вязкость должна быть уменьшена путем повышения температуры топливного масла;

(3) Содержание серы в топливном масле должно составлять  $\leq 3\%$ . Чрезмерно высокое содержание серы приведет к серьезному загрязнению окружающей среды и ускорит износ форсунок горелки, масляных насосов и клапанов, также ускорит коррозию дымохода, пылеуловителя и вытяжного вентилятора смесительной станции.

(4) Температура вспышки (закрытая) топливного масла  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ . Если температура вспышки слишком низкая, это может привести к пожару;

(5) Содержание механических примесей в топливном масле должно составлять  $\leq 1\%$ , слишком большое количество механических примесей может привести к засорению фильтровальной сетки, износу насоса и засорению топливной форсунки, влияя на нормальное сгорание топлива;

(6) Содержание воды в топливном масле должно быть как можно ниже. Если содержание воды слишком велико, выделяется и накапливается вода на дне топливного бака, следует слить воду, иначе вода, попавшая в масляный контур, приведет к невозможному зажиганию горелки или сильному вспыхиванию и даже гашению пламени;

(7) Перед использованием топливного масла его необходимо нагреть до температуры, обеспечивающей требуемую вязкость топливного масла. В принципе, температура масла должна быть нагрета до чуть высокой температуры. Более высокая температура может снизить вязкость топлива, что способствует повышению эффективности сгорания топлива.

(8) Топливный трубопровод от топливного бака до входа топливного насоса горелки должен иметь нагревательную обсадную трубу, а температура данного участка трубопровода должна быть регулируемой для обеспечения возможности

плавного течения топливного масла к фильтру. Во время ежедневного использования этот участок трубопровода относительно легко перегревается и при этом наблюдается большое количество воздушных пузырьков в топливе в трубопроводе, которое может привести к неудачному зажиганию или гашению пламени. Это типичная неисправность на ранней стадии зажигания горелки и следует обратить внимание на этот момент.

(9) Топливо, подаваемое к впускному отверстию топливного насоса горелки, не требует специального повышения давления. А только нужно обеспечить возможность самотека топливного масла к впускному отверстию топливного насоса горелки.

(10) Трубопровод на выходе из топливного бака должен находиться на определенной высоте от самой нижней части топливного бака, в котором могут осажаться примеси или осажденная вода. Топливный бак должен иметь нижний продувочный клапан. Рекомендуется использовать два топливного бака для предотвращения всасывания примесей в горелку из-за промывки работающего топливного бака при разгрузке топлива.

(11) При смешанном сгорании двух разных видов топлива убедитесь, что два вида топлива смешиваются и не вызывают реакции агломерации, иначе их нельзя смешать. При изменении вида топливного масла или смене поставщика топливного масла необходимо заранее перемешать образец для подтверждения того, что эти два вида топлива смешиваются или не вызывают химической реакции.

(12) Наличие кислотных или щелочных веществ в топливном масле в первую очередь может привести к ненормальному износу топливного насоса, коррозии всех деталей в топливном трубопроводе, в частности распылителя и клапанов. Необходимо обратить внимание на этот момент.

**Особое напоминание: в случае возникновения ненормального износа топливного насоса и распылителя горелки из-за применения нестандартного топлива в срок гарантии у пользователя будет лишено право на бесплатную замену этих компонентов.**

## **2. Требования к использованию топливного газа**

В целях обеспечения безопасного и правильного использования природного газа пользователи должны заранее подготовиться в соответствии со следующими требованиями. Если изменяются ситуации, пожалуйста, сообщите об этом заранее в письменной форме.

(1) Используемый природный газ должен соответствовать государственному стандарту GB17820-2018;

(2) Рекомендуется, чтобы теплотворная способность природного газа составляла  $\geq 8550$  ккал / Нм<sup>3</sup>, а давление природного газа на входе в горелку поддерживалось в пределах 45-55 кПа. Рекомендуемое давление природного газа на входе в горелку составляет около 50 кПа.

(3) Нельзя использовать каменноугольный газ или другие аналогичные газы.

(4) Трубопровод, соединяющий станцию регулирования давления пользователя с горелкой, должен иметь как можно больший диаметр, чтобы расход топливного газа мог соответствовать эксплуатационным требованиям горелки. Диаметр конечного участка данного трубопровода должен быть уменьшен до диаметра отверстия соединения горелки (подробности приведены в нижеследующей таблице).

(5) Газовые клапаны и фильтры должны быть установлены в конце трубопровода перед горелкой. Рекомендуется установить устройство сигнализации об утечке газа. Перед подачей газа трубопровод должен быть проверен на герметичность и подлежит продувке.

(6) Вышеуказанные операции должны быть выполнены местной аттестованной газовой компанией.

(7) При использовании природного газа, если в качестве воспламеняющего газа используется природный газ, подаваемый по трубопроводу, может потребоваться отрегулировать его давление до 15-30 кПа, в противном случае имеется вероятность трудного зажигания. Пользователю необходимо обратить внимание на этот момент.

(8) Размеры отверстия соединения горелки разных моделей и требования к расходу газа на входе в горелку приведены в нижеследующей таблице:

| Модель горелки         | Комплектуемая станция приготовления асфальта | Максимальная выходная мощность (МВт) | Размеры фланца на входе в горелку | Максимальный расход газа (Нм <sup>3</sup> /ч) |
|------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| LCR1000Q/<br>LCR1000YQ | Модель 80tph                                 | 7.2                                  | DN65PN10                          | 730                                           |
| LCR1500Q/<br>LCR1500YQ | Модель 120tph                                | 10.5                                 | DN80PN10                          | 1060                                          |
| LCR2000Q/<br>LCR2000YQ | Модель 160tph                                | 14.2                                 | DN100PN10                         | 1430                                          |
| LCR3000Q/<br>LCR3000YQ | Модель 240tph                                | 21.7                                 | DN100PN10                         | 2200                                          |
| LCR4000Q/<br>LCR4000YQ | Модель 320tph                                | 26.8                                 | DN125PN10                         | 2700                                          |
| LCR5000Q/<br>LCR5000YQ | Модель 400tph                                | 33.3                                 | DN125PN10                         | 3370                                          |

**(Примечание: вышеуказанная максимальная выходная мощность приведена при предположении соответствия природного газа вышеизложенным требованиям)**

Перед запуском горелки, пожалуйста, внимательно прочитайте данную инструкцию. В случае наличия каких-то неясных моментов, пожалуйста, свяжитесь с компанией во избежание возникновения неисправностей и опасностей. Использование неоригинальных комплектующих может привести к серьезным опасным авариям. В то же время, это значит, что Вы отказались от гарантии качества и право на получение бесплатных услуг.

