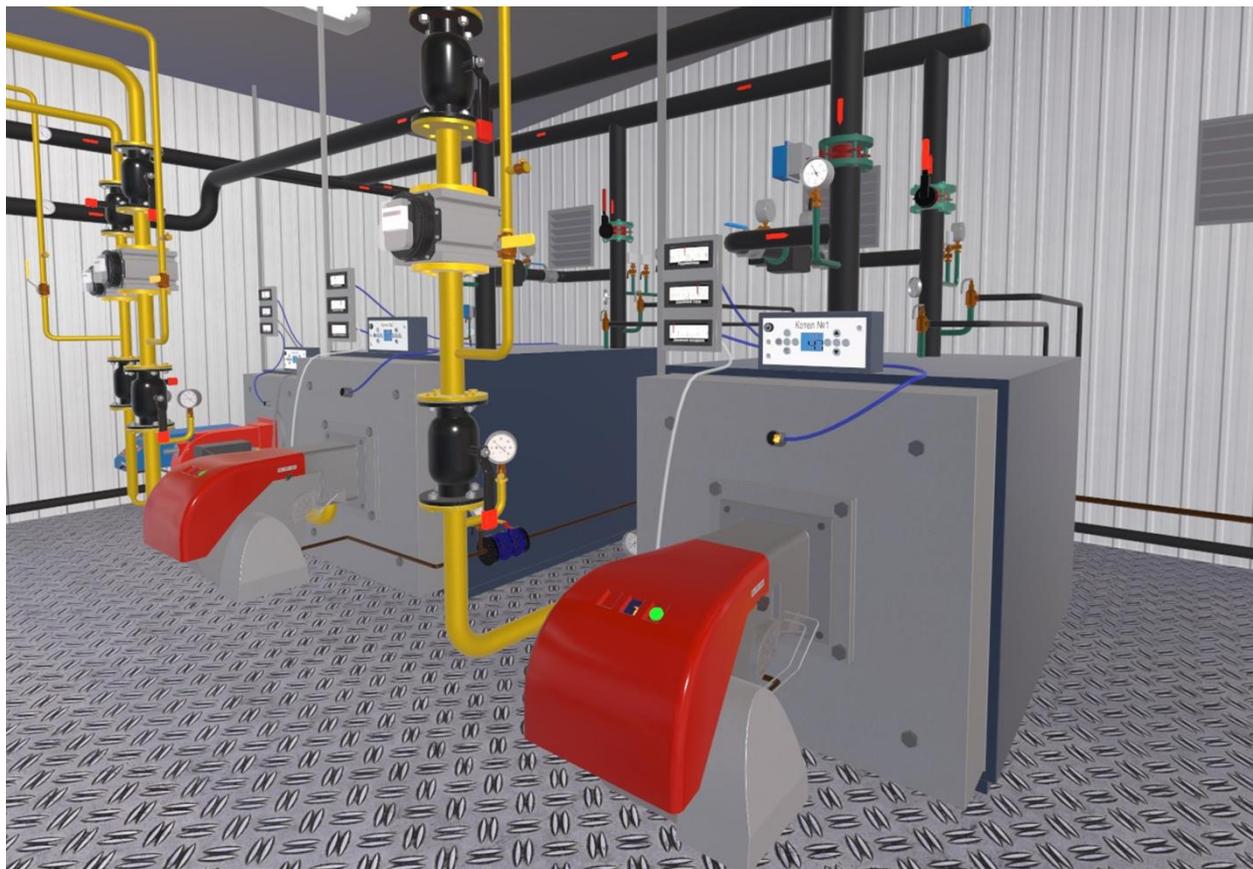


**Руководство по эксплуатации программы
«Тренажер «Виртуальная котельная»
(Boiler plant simulator 2.0.)»**



2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	4
1.1 Назначение документа	4
1.2 Описание моделируемой котельной.....	4
1.3 Общие сведения о программе	4
1.4 Описание основных характеристик и особенностей	5
1.5 Сведения о минимальных технических требованиях к системе	5
1.6 Управление и его настройка.....	6
2 ИНТЕРФЕЙС ТРЕНАЖЕРА	9
3 УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ И ЕГО КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	11
Общие положения	11
Газовый электромагнитный клапан.....	14
Вычислитель количества газа	15
Горелка котла.....	15
Пульт управления котлом.....	17
Вычислитель количества тепловой энергии.....	18
Пульт управления GSM оповещением.....	19
4. РАЗДЕЛ ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ.....	21
5 РАЗДЕЛЫ ПУСК И ОСТАНОВ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ. 21	
5.1 Основные сведения	21
5.2 Порядок действий для всех сценариев.....	22
Раздел «Пуск и останов».....	22
1) Первичный пуск котельной после монтажа.	22
2) Пуск летом на газовом топливе.	23
3) Пуск летом на резервном топливе.....	24
4) Пуск котельной зимой на газовом топливе.	25
5) Пуск котельной зимой на резервном топливе.....	26
6) Останов котельной зимой на газовом топливе.	28
7) Останов котельной зимой на резервном топливе.	29
Раздел «Эксплуатация».....	30
8) Включение дополнительного котла при работе на газовом топливе.	30
9) Включение дополнительного котла при работе на дизельном топливе.....	30
10) Перевод в резерв второго котла при работе на газовом топливе.....	30
11) Перевод в резерв второго котла при работе на дизельном топливе.	31
12) Перевод работы котельной с зимнего на летний режим с пуском котла малой мощности.....	31
13) Регулирование температуры воды в подающей линии в соответствии с температурным графиком.....	32
Раздел «Аварийные ситуации».	33
14) Нет напряжения на вводе в котельную.....	33
15) Авария котла № 1 (работа на газовом топливе).....	33
16) Авария котла № 2 (работа на газовом топливе).....	33
17) Авария котла № 3 (работа в летнем режиме, на газовом топливе).....	33
18) Авария рециркуляционного насоса № 1 (работа на газовом топливе).....	33
19) Авария рециркуляционного насоса № 2 (работа на газовом топливе).....	33
20) Авария рециркуляционного насоса № 3 (работа на газовом топливе).....	34

21) Авария сетевого насоса (работа на газовом топливе в зимнем режиме).	34
22) Авария насоса подпитки (работа на газовом топливе в зимнем режиме).....	34
23) Утечка газа в котельной (работа в зимнем режиме).....	35
24) Загазованность в котельной по углекислому газу (работа на газовом топливе в зимнем режиме).	35
25) Загазованность в котельной парами дизельного топлива (работа в зимнем режиме).	36
6 ВВЕДЕНИЕ КЛЮЧА БЕЗОПАСНОСТИ.....	37
7 КОНТАКТЫ.....	38

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Назначение документа

Настоящее руководство предназначено для пользователей, изучающих оборудование котельной, а также порядок действий при эксплуатации теплоэнергетического оборудования водогрейной котельной на Тренажере «Виртуальная котельная» (Boiler plant simulator 2.0.) (далее – Тренажер). При написании данного справочного руководства предполагалось, что пользователь знает основные элементы котельных установок и вспомогательного оборудования и ориентируется в специальных терминах. В руководстве подробно описываются основные функции тренажера, а также порядок работы и отработки навыков эксплуатационного персонала.

В связи с тем, что тренажера постоянно совершенствуется, данное описание может быть неполным или в отдельных пунктах расходиться с тем, что пользователь видит на экране.

1.2 Описание моделируемой котельной

Объектом моделирования является **водогрейная котельная**.

В ней установлено два основных котла мощностью по 418 кВт и один летний котел мощностью 154 кВт.

Тепловая нагрузка – 600 кВт на отопление и 100 кВт на ГВС.

Основное топливо – природный газ с давлением на вводе 25 кПа.

Резервное топливо – дизтопливо. Оно подается самотеком из резервуара, установленного вне котельной.

Дымоудаление осуществляется за счет естественной тяги через трехствольную дымовую трубу высотой 15 м.

На котельной предусмотрена система **химводоподготовки** за счет автоматической системы на основе Na-катионирования.

Циркуляцию теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе обеспечивает группа сетевых насосов: два основных и один – летний.

1.3 Общие сведения о программе

Наименование и обозначение программы – Тренажер «Виртуальная котельная» (Boiler plant simulator 2.0.) (далее – Тренажер).

Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2023664248 от 03.07.2023 г.

Язык программирования: C#, Unity 2020.3.32f1

Тренажер предназначен для отработки навыков эксплуатации оборудования водогрейной котельной, а также изучения отдельных элементов и оборудования. Визуальное изображение и размещение элементов котельной идентично реальным решениям. Это позволяет упростить и ускорить переход от теоретического изучения котельных установок и вспомогательного оборудования к практическому опыту. Расчет основных параметров работы теплоэнергетического оборудования, тепловой схемы котельной основан на реальных математических зависимостях и принципиально совпадает с реальными характеристиками объекта, но использует определенные допущения и ограничения. Принятые допущения позволяют ускорить

работу системы, без существенных качественных отличий от эксплуатации действующего объекта в реальных условиях.

При этом получение первичного опыта эксплуатации проходит в виртуальном режиме, экономя время дублирующего персонала, и обеспечивая абсолютную безопасность при совершении некорректных или ошибочных действий, недопустимых на действующем объекте.

1.4 Описание основных характеристик и особенностей

Практическое изучение элементов конструкций водогрейной котельной, с учетом их расположения в помещении котельной. Эффективность обучения обеспечивается визуальной идентичностью реальному используемому оборудованию.

Тренажер позволяет проводить виртуальное изучение и проверка знаний:

- 1) порядка Пуска и Остановки котельной.
- 2) действий персонала котельной при Аварийных ситуациях.
- 3) правильности выполнения Эксплуатационных переключений оборудования.

Ограничение области применения

Виртуальный тренажер имитирует работу **только водогрейной котельной.**

Расчетные **параметры**, отображаемые контрольно-измерительными приборами **могут отличаться от показаний на реальном объекте**, что обусловлено допущениями, используемыми при построении моделей, описывающих тепловые и гидравлические процессы в теплоэнергетическом оборудовании.

1.5 Сведения о минимальных технических требованиях к системе

Виртуальный тренажер водогрейной котельной (ВТБК) работают в операционных системах **Windows 7 и выше.**

Минимальные требования:

Процессор: от Intel(R) Pentium(R) CPU N3700 @ 1.60GHz 1.60 GHz

Оперативная память: от 4 Гб

Видеокарта: интегрированная, от NVIDIA GeForce 930M.

Память: 500 Мб свободного места на диске

64-разрядная операционная система Windows

Оптимальные требования:

Процессор: от intel(r) core i5 (8е поколение)

Оперативная память: от 16 Гб

Видеокарта: AMD Radeon Vega 8 или от Nvidia GeForce GTX 1050.

Память: SSD 512 Гб

64-разрядная операционная система Windows

Рекомендуется перед установкой тренажера обновить DirectX и драйверы видеокарты.

Если оказалось, что Ваш компьютер перегружен при работе тренажера, рекомендуем снизить качество графики. Для этого в стартовом меню в верхней строке нужно нажать на вкладку Настройка/Графика (рис. 1.1) и сдвинуть ползунок влево

(рис. 1.2). Сохранение параметров происходит автоматически при закрытии вкладки Настройка/Графика.



Рисунок 1.1 – Выбор вкладки Настройка/Графика в главном меню

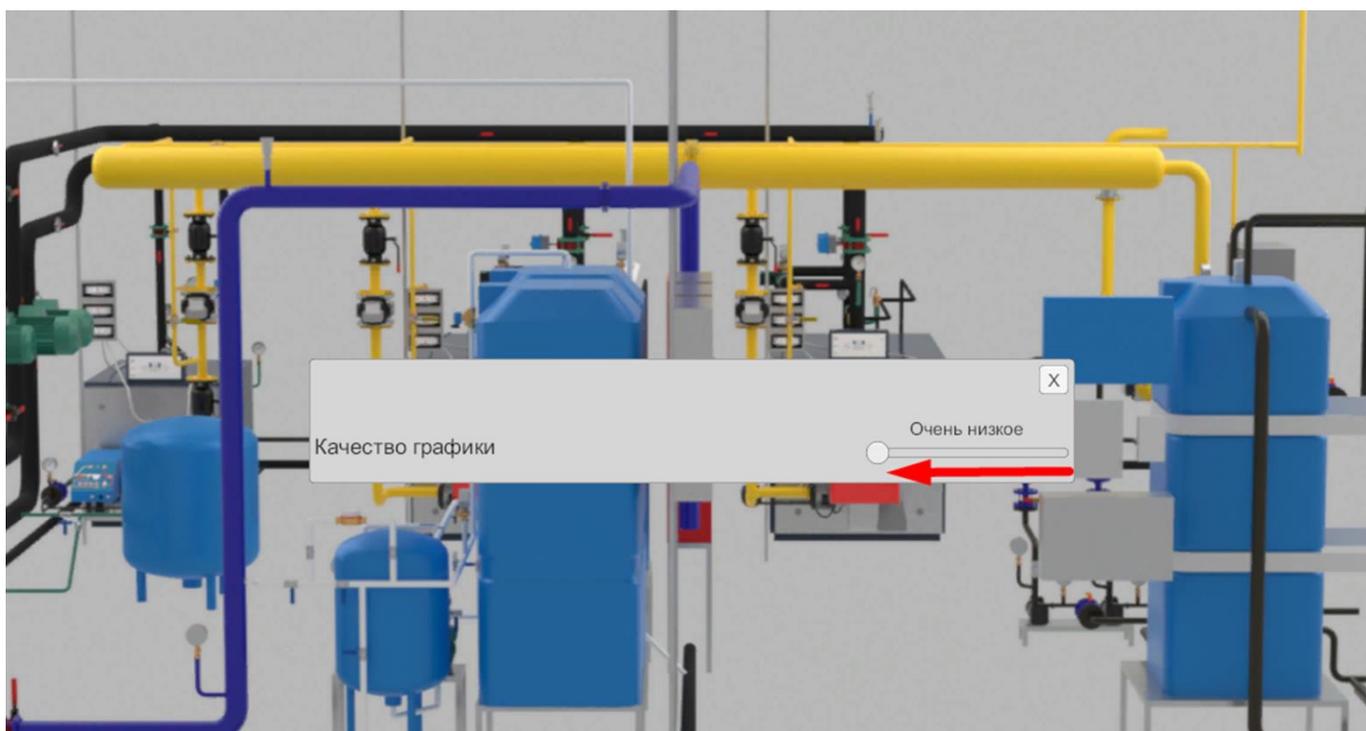


Рисунок 1.2 – Вид вкладки Настройка/Графика

1.6 Управление и его настройка

При выборе клавиш для управления использовались типовые комбинации. У каждого пользователя есть возможность изменить управление под себя.

Приведем стартовую раскладку управления.

Клавиша	Действие
W, A, S, D	Перемещение, соответственно: вперед, влево, назад и вправо
Колесо мыши	Приближает и удаляет элементы или меняет угол обзора во всех направлениях
Левая кнопка мыши	Взаимодействие с предметами и поворот тумблеров влево
Правая кнопка мыши	Вызов справки и поворот тумблеров вправо
Левый CTRL	Высвобождение курсора для его перемещения в любую часть экрана и нажатия на иконки.
	Вызывает телефон для просмотра СМС-сообщения с информацией о сценарии

Клавиша	Действие
	Вызывает основные схемы котельной
	Вызывает блокнота с пошаговой инструкцией к сценарию
ESC	Сворачивает справку, блокнот, телефон. Вызывает меню.

В приложении можно вызвать меню Настройка/Управление для того, чтобы ознакомиться с текущей раскладкой управления и изменить ее двумя способами:

1. В стартовом меню нажать на соответствующую вкладку в верхней строке.

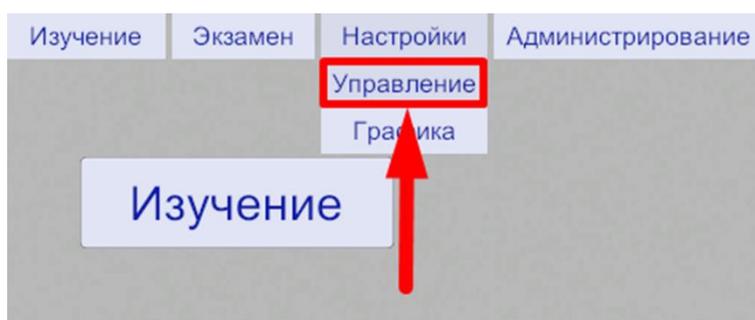


Рисунок 1.3 – Выбор вкладки Настройка/Управление в главном меню

2. При работе на локации нажать Esc и выбрать кнопку «Управление»



Рисунок 1.4 – Выбор вкладки Управление при работе на локации

Внешний вид вкладки Настройка/Управление представлен на рисунке 1.5. Кликнув на название клавиши управления или освобождения курсора и нажав любую другую, можно внести изменения в управление.

Если **перемещение** по локации кажется Вам **слишком быстрым** или резким, то **можно уменьшить скорость перемещения и чувствительность мыши.**

Сохранение параметров происходит автоматически при закрытии вкладки Настройка/Управление.

Выбор Локации

Котельная

Газорегуляторный пункт

Тепловой пункт

Вперед

Назад

Влево

Вправо

Освободить курсор

Движение в направлении взгляда

Включение/выключение, открыть/закрыть или изменение положения переключателя

Справка по элементу или изменение положения переключателя

Подсказка мастера (в режиме тренировки)

Выход

Телефон

Блокнот

Схема газопроводов котельной

Схема топливоподачи резервного топлива

Тепловая схема

Температурный график

Чувствительность мыши

Скорость перемещения

X

W

S

A

D

LeftControl

колесо мыши

левая кнопка мыши

правая кнопка мыши

F1

Esc

1

2

3

4

5

6

Рисунок 1.5 – Вид вкладки Настройка/Графика

2 ИНТЕРФЕЙС ТРЕНАЖЕРА

Интерфейс стартового меню представлен на рисунке 2.1.

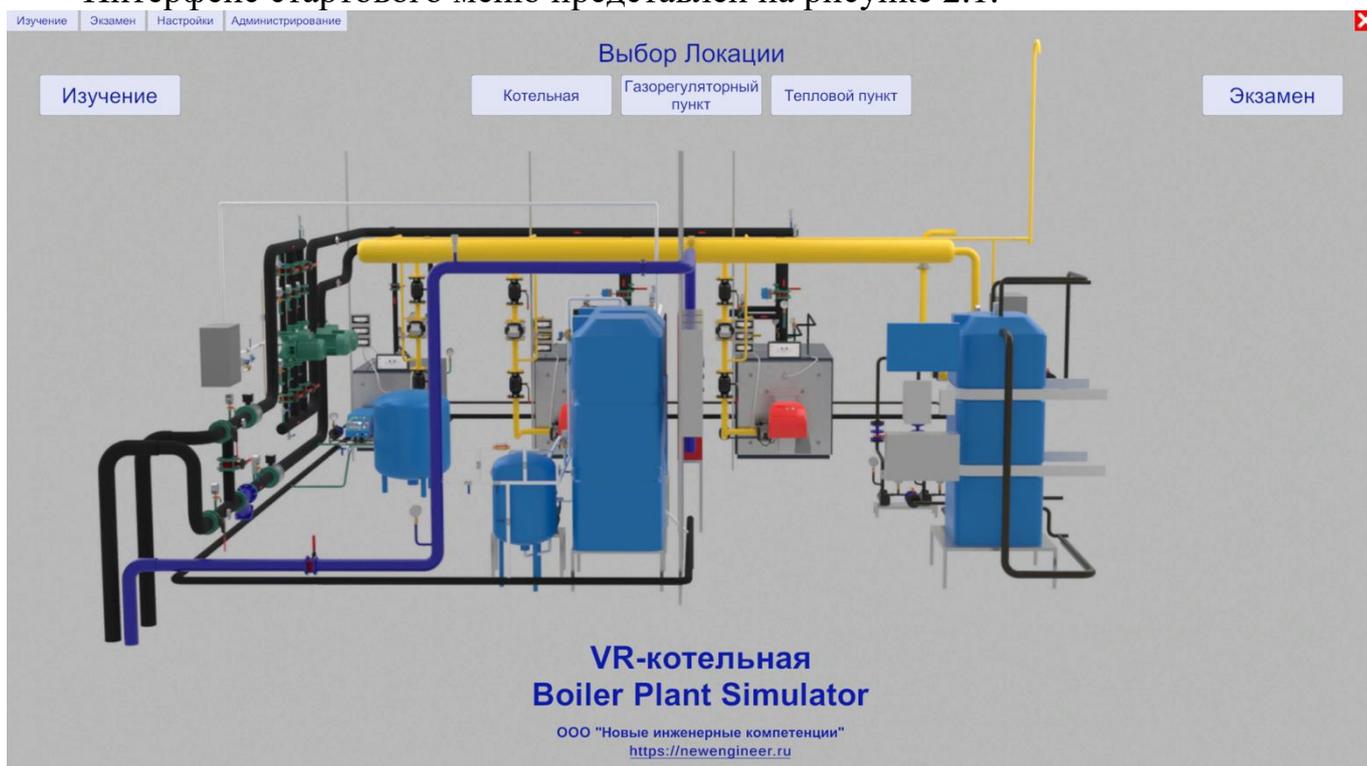


Рисунок 2.1 – Вид стартового меню

С вкладкой **Настройки** мы познакомились в прошлом разделе инструкции.

Нажатие на кнопку или вкладку **Изучение** приводит к одному результату – вызову меню выбора режима: Изучение конструкций (см. главу 4 инструкции), Аварийные ситуации, Пуск и останов котельной, Эксплуатация. Выбрав один из режимов, кроме Изучения конструкций, мы проваливаемся в меню выбора сценария (см. главу 5 инструкции). Выбрав сценарий и нажав ОК, мы запускаем его в режиме Изучения.

Аналогичная цепочка действий происходит при нажатии на кнопку или вкладку **Экзамен**. Отличие – необходимость заполнить форму регистрации экзаменуемого (рис. 2.2) после выбора сценария, запуск сценария без подсказок, выставление оценки по итогам прохождения сценария (см. главу 5 инструкции).

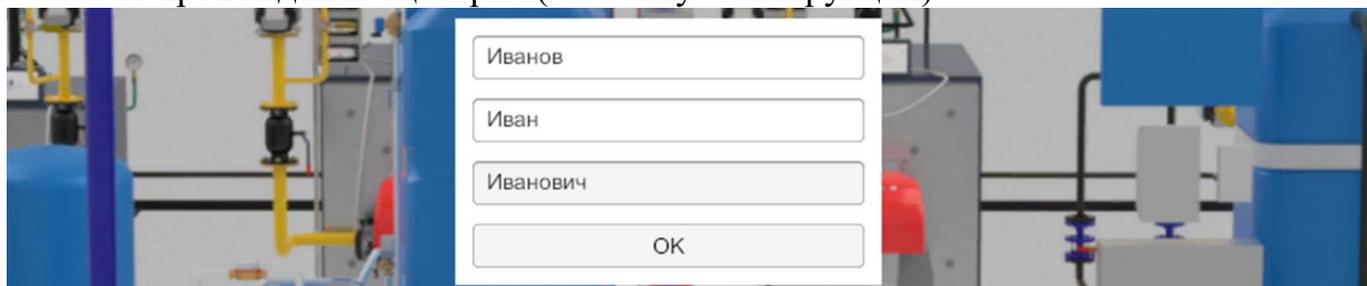
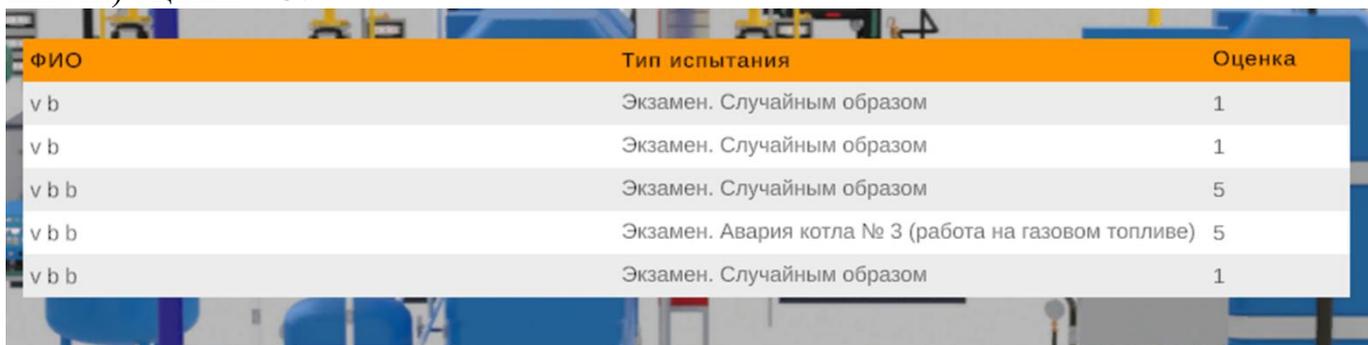


Рисунок 2.2 – Вид формы регистрации экзаменуемого

Вкладка **Администрирование** нужна для контроля преподавателем результатов прохождения экзаменов. Нажатие на нее вызывает просмотр журнала оценок по датам и экзаменуемым. Вид журнала представлен на рисунке 2.3. Оценки здесь формируются

путем вычитания из 5 баллов числа ошибок. При идеальном прохождении сценария (0 ошибок) оценка – 5.



ФИО	Тип испытания	Оценка
v b	Экзамен. Случайным образом	1
v b	Экзамен. Случайным образом	1
v b b	Экзамен. Случайным образом	5
v b b	Экзамен. Авария котла № 3 (работа на газовом топливе)	5
v b b	Экзамен. Случайным образом	1

Рисунок 2.3 – Вид журнала оценок

3 УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ И ЕГО КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Общие положения

Основные сведения о каждом элементе конструкции можно получить, наведя курсор на соответствующий узел, и нажав правую кнопку мыши. При этом выбранный элемент будет выделен зеленой рамкой (рис. 3.1) и появится окно с кратким описанием данного оборудования (функция предусмотрена только для основных узлов).



Рисунок 3.1 – Вызов описания конкретного узла

Щелкнув левой кнопкой мыши на вкладку **Дополнительная информация** можно развернуть меню и получить расширенные сведения о выбранном узле (Рис. 3.2).

Включение и выключение кнопок, а также поворот кранов осуществляется щелчком левой кнопки мыши (Рис. 3.3 и Рис. 3.4). Некоторые краны не могут быть открыты/закрыты. Данное ограничение предусмотрено для упрощения алгоритма управления котельной.

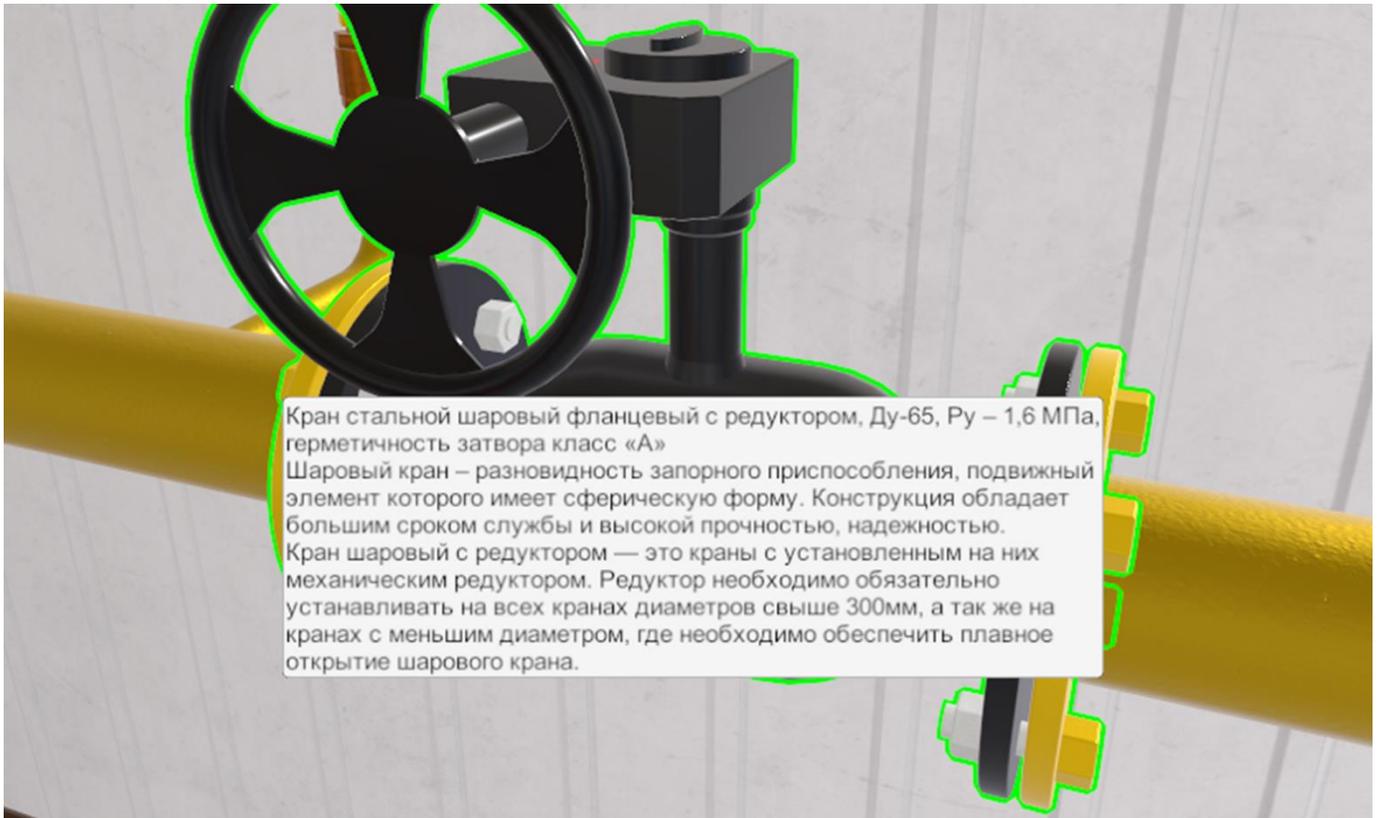


Рисунок 3.2 – Дополнительная информация

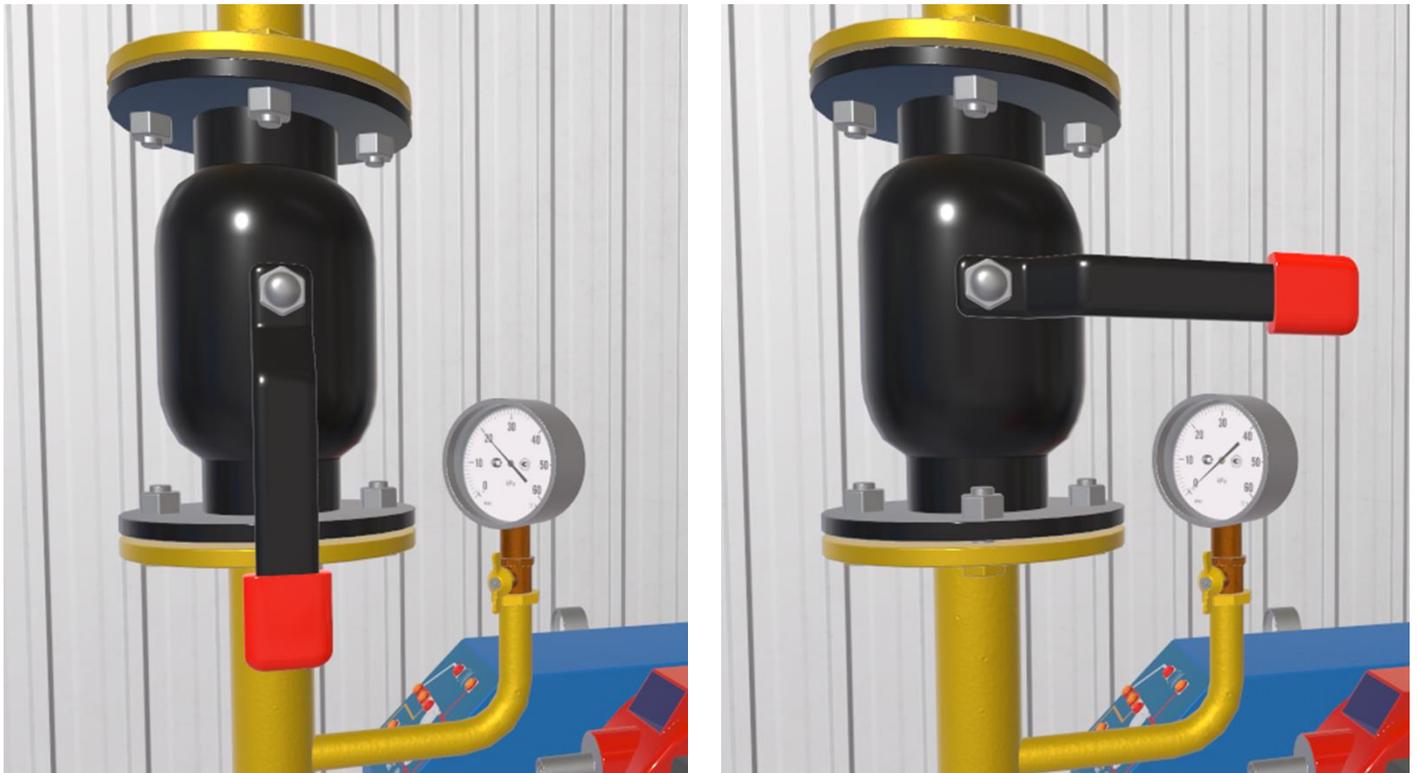


Рисунок 3.3 – Закрытый и открытый газовый кран

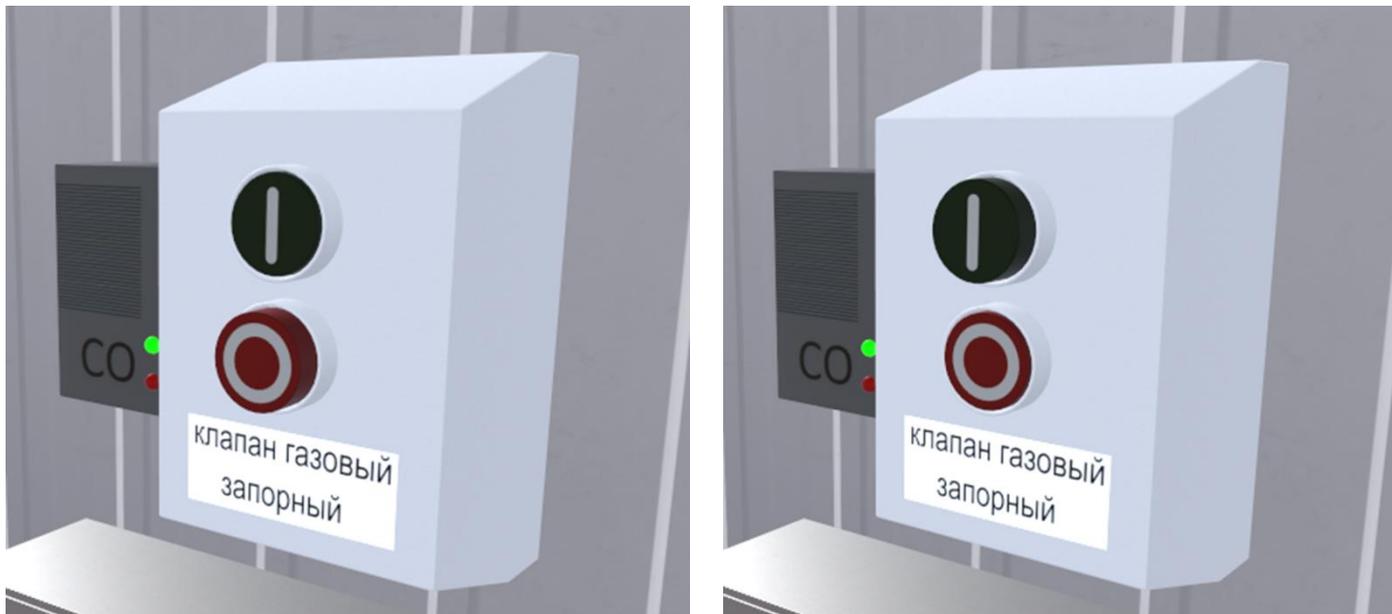


Рисунок 3.4 – Нажатая и отжатая кнопка подачи питания на электромагнитный газовый клапан

Поворот тумблеров осуществляется обеими кнопками мыши: левой кнопкой – против часовой стрелки; правой кнопки мыши – по ходу часовой стрелки. При этом для тумблеров, расположенных на щите управления котельной предусмотрена подсветка, которая информирует пользователя о включении соответствующего оборудования (Рис. 3.5).



Рисунок 3.5 – Тумблер насоса дизтоплива № 1 в положении СТОП; тумблер насоса дизтоплива № 2 в положении АВТ (автоматическое управление)

Кроме того, часть автоматики расположена в закрытых шкафах (вычислитель количества газа и вычислитель количества тепловой энергии). Доступ к этому оборудованию появляется после открытия дверцы шкафа. Открывается и закрывается дверца щелчком на нее левой кнопки мыши (Рис. 3.6)

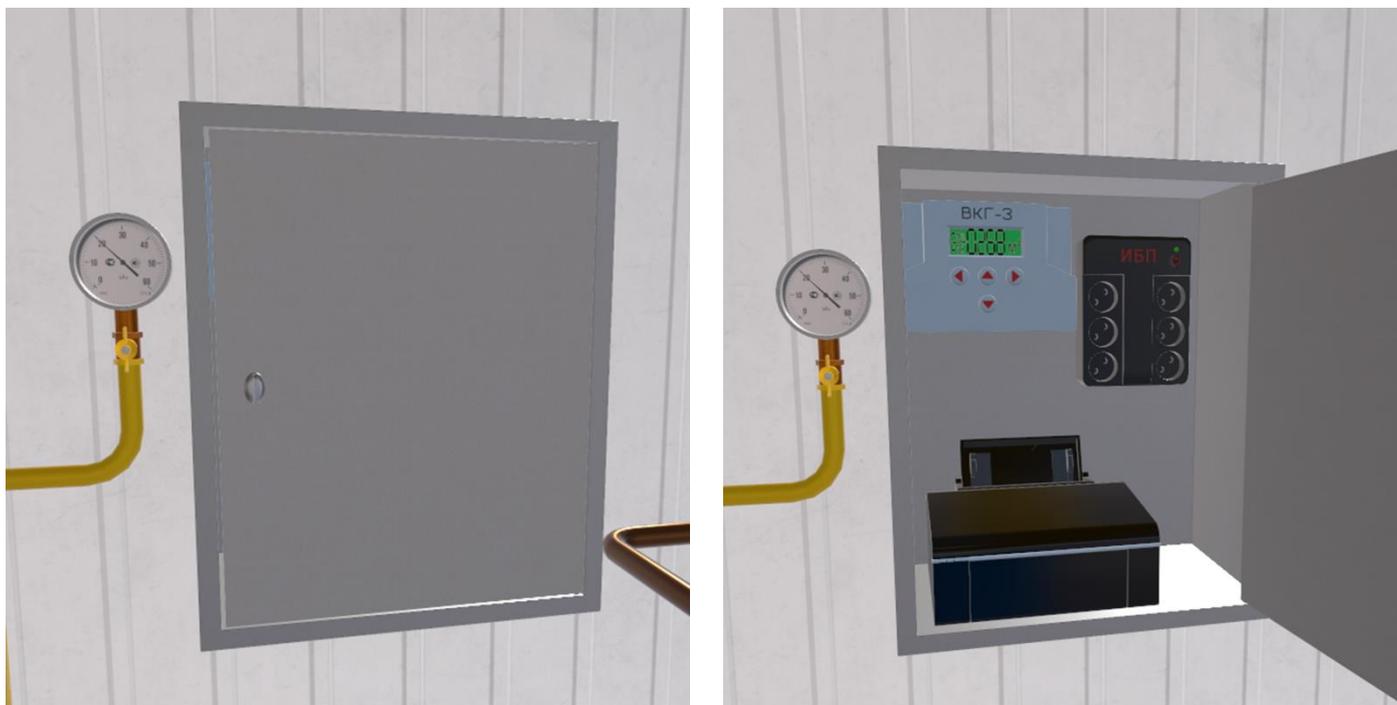


Рисунок 3.6 – Закрытый и открытый шкаф автоматики узла учета газа

Тренажер позволяет выполнять только часть операций с автоматикой котлов или других пультов управления. Те кнопки, которые активны и могут использоваться в ходе работы подсвечены зеленым цветом (Рис. 3.7).

Порядок действий при запуске и останове котельной соответствует фактическому на действующем объекте. Алгоритм описан детально в последующих разделах.

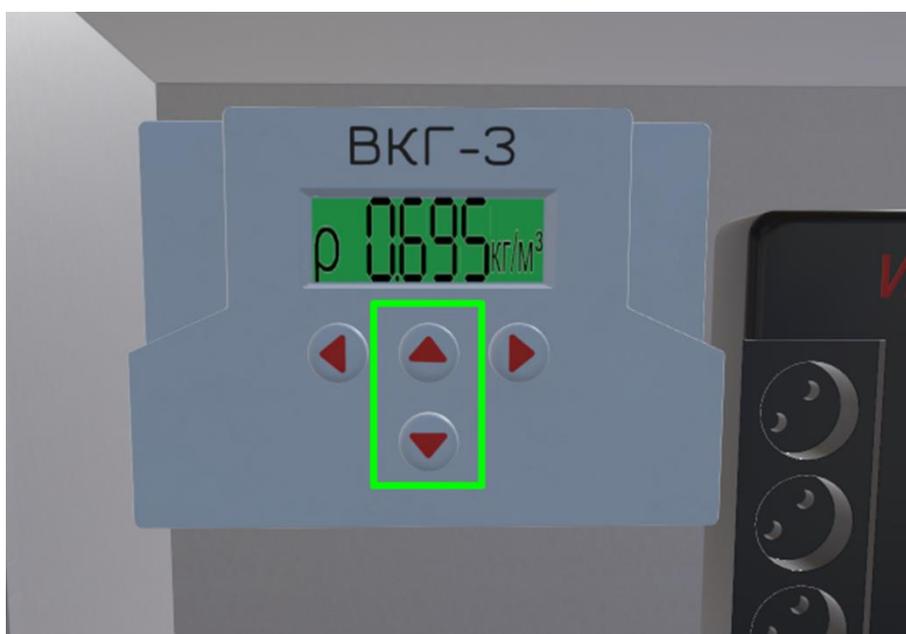


Рисунок 3.7 – Активные кнопки вычислителя количества газа

Газовый электромагнитный клапан

Газовый электромагнитный клапан расположен на вводе газопровода в котельную. При аварийных ситуациях (например, загазованность помещения котельной) или отключении электроэнергии автоматически закрывается (нормально

закрытый). В исходном состоянии при законсервированной на летний период котельной он также находится в закрытом состоянии. Продувочные свечи на газопроводе при этом открыты. Для его открытия и заполнения газопровода сетевым газом необходимо подать на него питание, за счет включения соответствующе кнопки на пульте управления газовым клапаном (Рис. 3.4).

Вычислитель количества газа

Вычислитель количества газа расположен в закрытом шкафу управления (Рис. 3.6) и предназначен для преобразования выходных сигналов измерительных преобразователей температуры, давления и расхода газа в их показания и вычисления объема газа, приведенного к стандартным условиям, при контроле и учете, в том числе коммерческом, потребления природного газа в различных отраслях промышленности. ЖК-дисплей, расположенный на лицевой панели, представляет всю необходимую информацию о текущих параметрах газа. Управление дисплеем осуществляется при помощи кнопок клавиатуры, расположенных на лицевой панели корпуса (Рис. 3.7).

В данной программе не предусмотрена возможность корректировки показателей и программирования вычислителя. Последовательным нажатием активных кнопок можно выводить на дисплей следующие параметры газа:

- температура природного газа, °С;
- давление газа в точке установки датчика измерения давления, Па;
- общий расход газа накопленным итогом (обнуляется при выходе из текущего режима), нм^3 ;
- текущий расход газа, нм^3 ;
- барометрическое давление, мм рт.ст.;
- мольная доля CO_2 в природном газе, %;
- мольная доля N_2 в природном газе, %;
- плотность газа, $\text{кг}/\text{м}^3$.

Проверку текущих параметров можно осуществлять как в прямом, так и в обратном порядке, используя для этого соответствующие кнопки со стрелками.

Горелка котла

Горелка комбинированная газ-дизель модуляционная $Q = 350 - 860$ кВт. Двухтопливные модуляционные (ГАЗ) или двухступенчатые (дизельное топливо) горелки разработаны для использования в теплогенераторах различного назначения средней и большой мощности. Возможность работы в модуляционном режиме (на газе) обеспечивает точное поддержание контролируемого параметра на заданном уровне с высоким КПД во всем диапазоне модуляции.

Выбор типа топлива осуществляется тумблером (Рис. 3.8). Тумблер имеет следующие положения:

- GAS – горелка готова к работе на газовом топливе;
- OIL – горелка готова к работе на дизельном топливе;
- OFF – горелка отключена.

Переключение тумблера осуществляется правой или левой кнопкой мыши, соответственно, по часовой и против часовой стрелки.



Рисунок 3.8 – Горелка комбинированная с тумблером выбора топлива

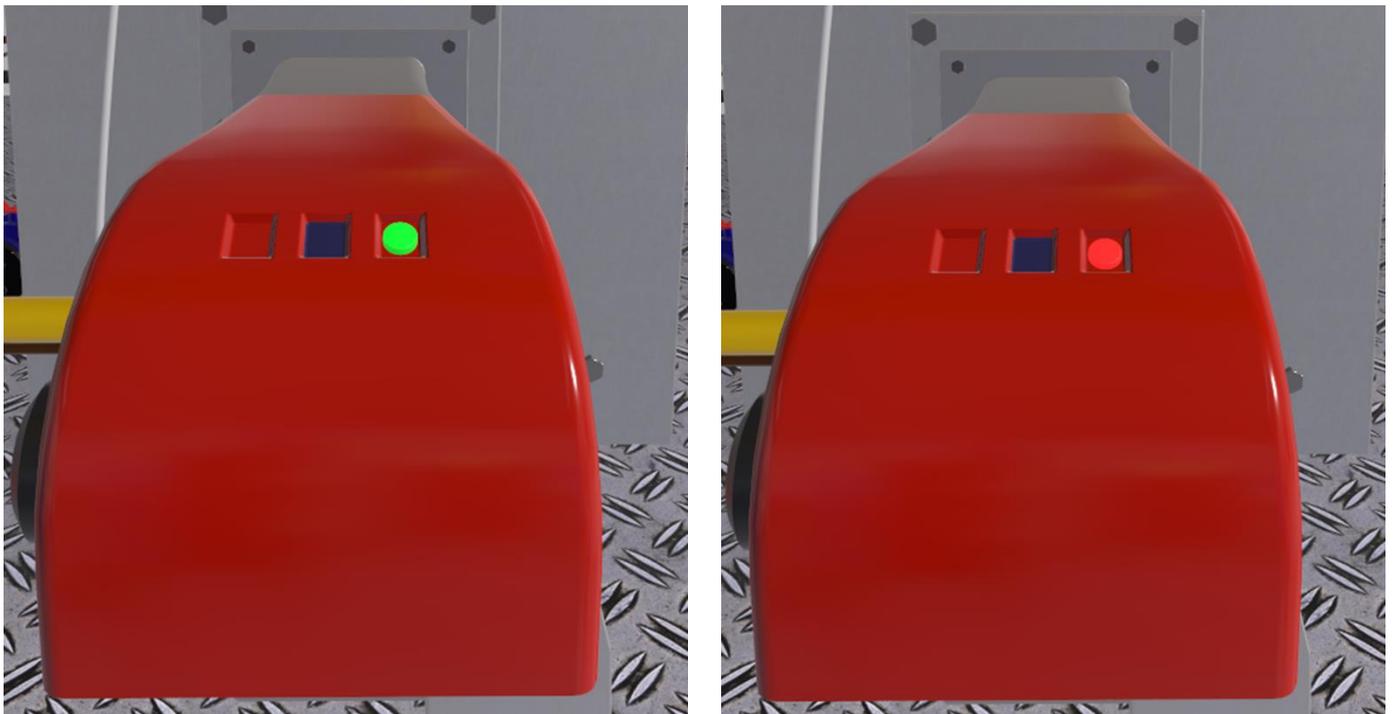


Рисунок 3.9 – Кнопка снятия аварии горелки

На фронте горелки расположена кнопка снятия аварии (Рис. 3.9). В нормальном положении она не активна и не светится. В режимах аварийных ситуаций – срабатывание по параметру защиты котла (например, нет факела), горелка отключается, и кнопка загорается красным цветом. Снятие аварии возможно только вручную путем нажатия на кнопку (щелчок левой кнопкой мыши). После выяснения и

устранения причин аварии допускается проведение повторного розжига данной горелки.

Пульт управления котлом

Пульт управления котлом расположен на верхней поверхности котла (Рис. 3.10) и предназначен для включения / выключения котла и регулирования параметров его работы. Розжиг котла и его выключение осуществляется нажатием кнопки ON/OFF. При аварийном отключении котла кнопка отжимается автоматически. ЖК-дисплей, расположенный на лицевой панели отображает текущее значение температуры воды в подающей линии (большие цифры на табло отображаются в установленном режиме) и заданную температуру воды (температурная уставка) в подающей линии, до которой котел должен ее нагреть (в режиме корректировки значения цифры на табло мигают).



Рисунок 3.10 – Пульт управления котлом

Для изменения уставки температуры в подающей линии котла необходимо последовательно выполнить следующие действия:

- нажать кнопку ;
- задать значение максимальной температуры стрелками ВВЕРХ или ВНИЗ (изменение температуры происходит с шагом 1 °С в диапазоне от 55 до 110 °С);
- закрепить заданной значение температуры повторным нажатием кнопки .

Установка ХВО

Автоматическая установка умягчения непрерывного действия (ХВО), объем подпитки $G=0,32$ м³/ч. Такие установки применяются для снижения жесткости воды, используемой для хозяйственно-питьевых нужд, в системах отопления и горячего водоснабжения, для подпитки котельных установок, в технологических линиях пищевых производств, технологический процесс которых предусматривает

непрерывную подачу умягченной воды 24 часа в сутки. В качестве фильтрующего материала в установках используются катионообменные смолы в Na-форме.

На установке имеется управляющий клапан с электронным водосчетчиком для автоматической работы по объему обработанной воды, и/или таймером для работы по времени. Программное устройство имеет защитную крышку для предотвращения попадания брызг воды, а также постороннего вмешательства. Два корпуса фильтра изготовлены из устойчивого к давлению стеклопластика с распределительной системой предотвращающей вынос фильтрующего материала.

ЖК-дисплей, расположенный на лицевой панели пульта управления установкой ХВО отображает расход подпитки сырой водой (Рис. 3.11).

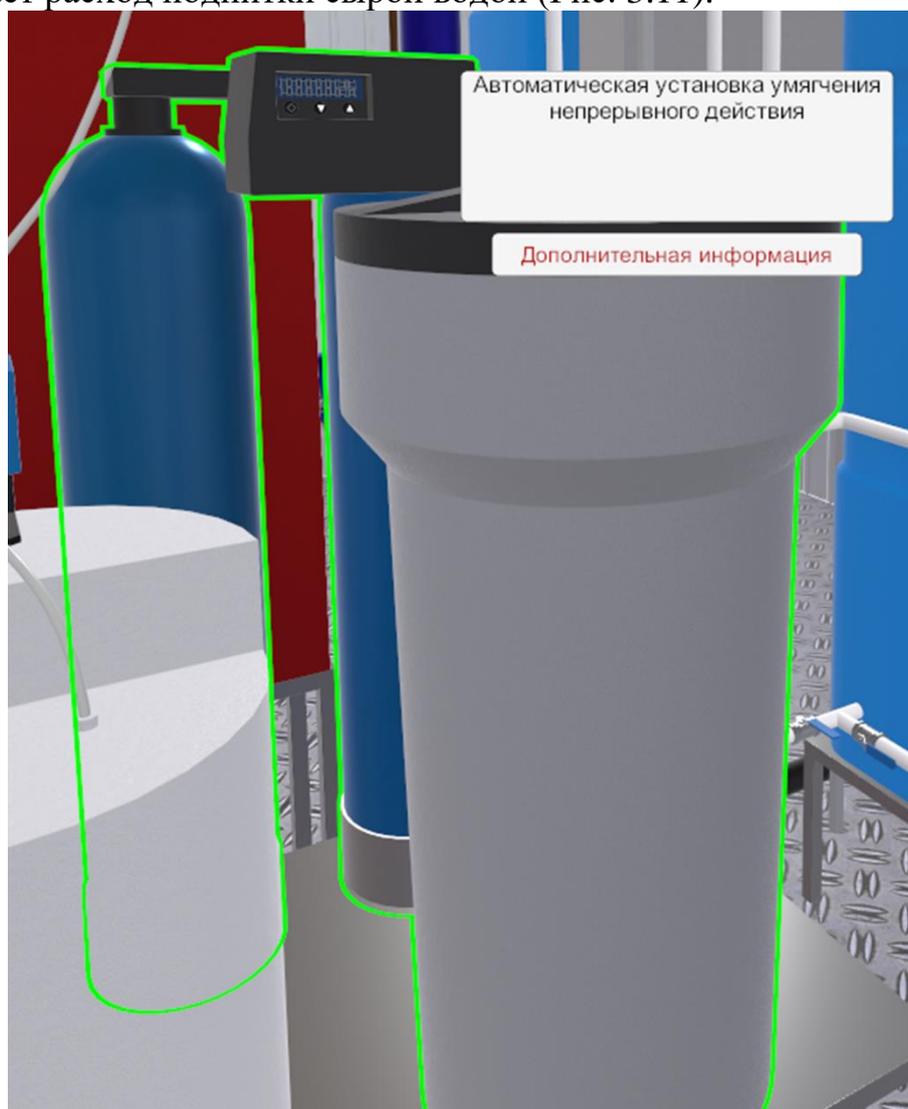


Рисунок 3.11 – Установка химводоподготовки с пультом управления

Изменение параметров работы установки ХВО, а также отображение других характеристик питательной воды в данной версии тренажера не предусмотрена в целях упрощения моделирования объекта.

Вычислитель количества тепловой энергии

Вычислитель количества тепловой энергии также расположен в закрытом шкафу управления и предназначен для преобразования выходных сигналов измерительных преобразователей параметров теплоносителя и вычислений, по результатам

измерений, количества теплоты (тепловой энергии). ЖК-дисплей, расположенный на лицевой панели, представляет всю необходимую информацию о текущих параметрах теплоносителя. Управление дисплеем осуществляется при помощи кнопок клавиатуры, расположенных на лицевой панели корпуса (Рис. 3.12).

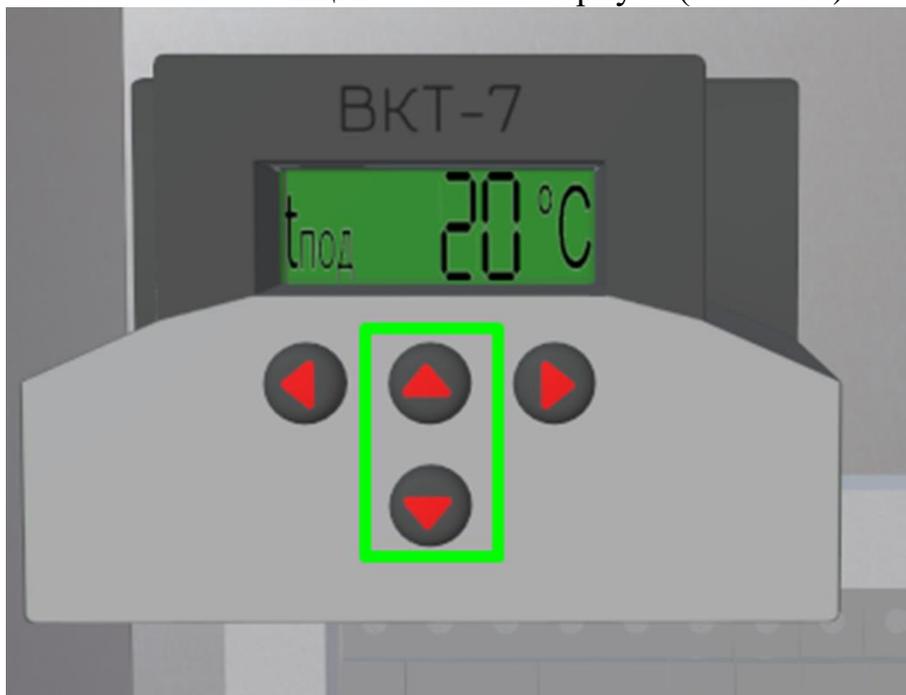


Рисунок 3.12 – Вычислитель количества тепловой энергии

В данной программе не предусмотрена возможность корректировки показателей и программирования вычислителя. Последовательным нажатием активных кнопок можно выводить на дисплей следующие параметры газа:

- температура теплоносителя в подающей линии, °С;
- объемный расход теплоносителя в подающей линии, м³/ч;
- температура теплоносителя в обратной линии, °С;
- объемный расход теплоносителя в обратной линии, м³/ч;
- текущее количество отпускаемой потребителю тепловой энергии, Вт.

Проверку текущих параметров можно осуществлять как в прямом, так и в обратном порядке, используя для этого соответствующие кнопки со стрелками.

Пульт управления GSM оповещением

Универсальный GSM-извещатель, предназначен для построения системы диспетчерского контроля параметров котельной посредством передачи SMS сообщений на номер сотового телефона, указанного в памяти SIM карты. Извещатель выполнен в виде отдельного автономного блока, размещаемого на выходе из котельной (Рис. 3.13).

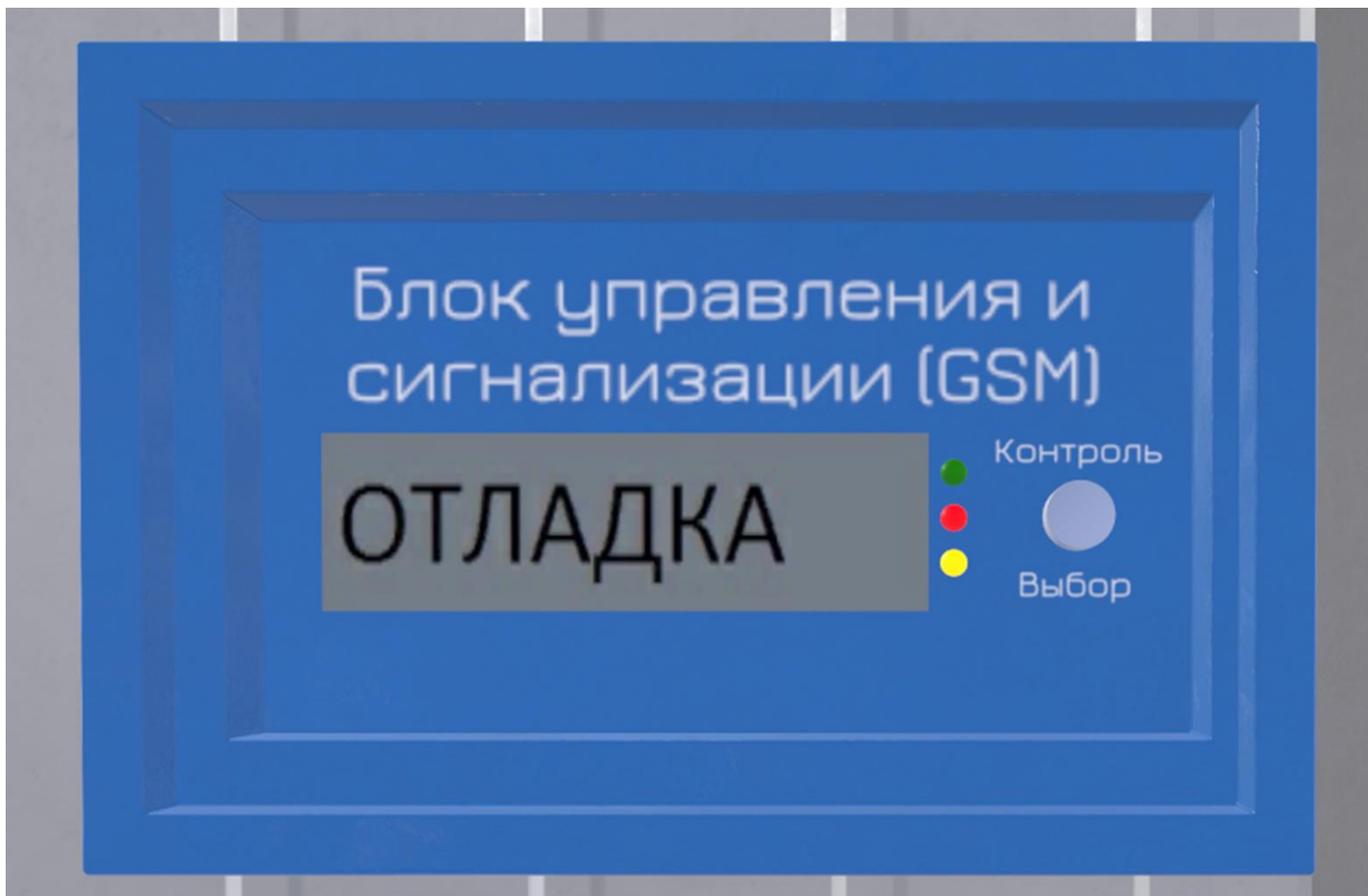


Рисунок 3.13 – Пульт управления GSM оповещением

ЖК-дисплей, расположенный на лицевой панели извещателя отображает текущий режим его функционирования. В тренажере реализовано три возможных состояния его работы: ОТКЛЮЧЕН, ОТЛАДКА, КОНТРОЛЬ.

В аварийных ситуациях извещатель отправляет SMS сообщение на номер сотового телефона, указанного в настройках, и включает свето-звуковую сигнализацию. Для отключения сигнализации необходимо нажать кнопку Контроль/Выбор и перейти в режим ОТЛАДКА.

После устранения аварии, перед выходом из котельной персонал должен снова поставить извещатель в режим КОНТРОЛЬ повторным нажатием активной кнопки.

Изменение параметров работы извещателя, а также отображение других контролируемых параметров в данной версии тренажера не предусмотрена в целях упрощения моделирования объекта.

4. РАЗДЕЛ ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

В данном разделе предусмотрено свободное перемещение по локации и изучение элементов котельной установки, а также включение / выключение оборудования, в том числе розжиг и останов котлов в свободном режиме – без сценария.

5 РАЗДЕЛЫ ПУСК И ОСТАНОВ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

5.1 Основные сведения

В тренажере для освоения обучающимися пуска и останова котельной предусмотрено режим «Изучение» и режим «Экзамен».

В режиме «Изучение» последовательность операций строго регламентирована и сопровождается подсказками опытного Мастера, который появляется при необходимости корректировки действий в верхнему углу экрана. Задача обучаемого запомнить последовательность операций с целью безопасного запуска и останова котла.

Алгоритм операций перед запуском в режиме «Изучения» выводится на экран в виде блокнота с записанными в нем пунктами, которые по мере выполнения вычеркиваются. Вызвать повторно это блокнот можно нажав иконку в верхнем левом углу экрана.

В режиме «Экзамен» подсказка в виде блокнота отсутствует. Допускается максимум три ошибки по ходу выполнения той или иной процедуры. После выполнения всех необходимых действий на экран выводится оценка действий обучаемого. Максимальная оценка «отлично» выставляется при отсутствии ошибок. Оценка «Хорошо» выставляется при наличии одной ошибки. Две ошибки – оценка «удовлетворительно». После третьей ошибки экзамен останавливается, на экране появляется сообщение Мастера о том, что знание соответствующей процедуры неудовлетворительное.

5.2 Порядок действий для всех сценариев.

Раздел «Пуск и останов»

1) Первичный пуск котельной после монтажа.

1. Сборка схемы и установление циркуляции сетевой воды.

- 1.1. Закрывать два дренажа на подпиточной линии.
- 1.2. Закрывать два дренажа на линии сетевой воды.
- 1.3. Закрывать дренажи котлов.
- 1.4. Открыть затвор на вводе исходной воды в котельную.
- 1.5. Открыть кран после ответвления на пожарный гидрант.
- 1.6. Открыть кран перед счетчиком исходной воды.
- 1.7. Открыть кран после счетчика исходной воды.
- 1.8. Открыть кран перед клапаном бака запаса.
- 1.9. Поставить тумблер управления клапаном бака запаса холодной воды в положение «Авт».
- 1.10. Открыть кран после бака запаса.
- 1.11. Открыть краны до подпиточных насосов.
- 1.12. Поставить тумблеры управления подпиточными насосами №1 и №2 в положение «Авт».
- 1.13. Открыть краны после подпиточных насосов.
- 1.14. Открыть кран на Гидроаккумулятор для холодной воды.
- 1.15. Открыть кран перед Химической водоочисткой (Автоматической установкой умягчения непрерывного действия).
- 1.16. Открыть кран после Химической водоочистки (Автоматической установки умягчения непрерывного действия).
- 1.17. Открыть кран перед точкой впрыска деаэрационного реагента.
- 1.18. Открыть кран после точки впрыска деаэрационного реагента.
- 1.19. Открыть кран перед счетчиком подпиточной воды.
- 1.20. Открыть кран после счетчика подпиточной воды.
- 1.21. Открыть кран перед клапаном подпитки сетевого контура.
- 1.22. Открыть кран после клапана подпитки сетевого контура.
- 1.23. Открыть кран перед точкой подпитки.
- 1.24. Поставить тумблер управления клапаном подпитки сетевого контура в положение «Авт».
- 1.25. Открыть арматуру на его входе и выходе Котла №3.
- 1.26. Открыть краны на входе и выходе Рециркуляционного насоса «летнего» котла №3.
- 1.27. Открыть затворы на входе и выходе Сетевого насоса №3 («летнего») и до и после Реле перепада давления, которое участвует в его управлении.
- 1.28. Открыть затворы на подающей и обратной линии тепловой сети
- 1.29. Закрывать затвор на нагнетании Сетевого насоса №3 (Летний СЭН). Насос следует пускать на закрытую арматуру.
- 1.30. Поставить тумблер управления Сетевым насосом №3 (Летний СЭН) в положение «Авт».
- 1.31. Открыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №3.

1.32. Закрывать кран на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла 3. Насос следует пускать на закрытую арматуру.

1.33. Поставить тумблер управления насосом рециркуляции котла № 3 в положение «Авт».

1.34. Открыть кран на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла 3.

2. Сборка схемы и заполнение газопровода.

2.1. Открыть газовый электромагнитный клапан, используя пульт у входной двери.

2.2. Открыть кран на показывающем манометре после электромагнитного клапана и убедиться в наличии давления в системе газоснабжения.

2.3. Открыть газовый кран с редуктором перед газовым фильтром.

2.4. Открыть краны на измерительных приборах перед и после счетчика (два датчика давления и манометр).

2.5. Закрывать кран на продувочной свече после узла учета газа.

2.6. Открыть газовый кран с редуктором после счетчика.

2.7. Открыть кран на манометре, установленном далее по ходу движения газа.

2.8. Открыть газовый кран перед третьим котлом.

2.9. Закрывать кран на продувочной свече третьего котла.

2.10. Открыть газовый кран перед горелкой третьего котла.

2.11. Открыть кран на манометре перед горелкой третьего котла.

3. Пуск котла.

3.1. Выбрать тип топлива природный газ на горелке котла, поставив тумблер в положение GAS.

3.2. Нажать кнопку включения котла непосредственно на Пульте управления третьего котла.

2) Пуск летом на газовом топливе.

1. Сборка схемы и установление циркуляции сетевой воды.

1.1. Закрывать кран на линии аварийной подпитки тепловой сети без подпиточных насосов.

1.2. Поставить тумблер управления клапаном бака запаса холодной воды в положение «Авт».

1.3. Поставить тумблеры управления подпиточными насосами №1 и №2 в положение «Авт».

1.4. Поставить Тумблер управления клапаном подпитки сетевого контура в положение «Авт».

1.5. Закрывать арматуру на выходе Котлов №1 и №2.

1.6. Закрывать арматуру на входе Котлов №1 и №2. Для этого поставить тумблеры управления затворами обратных трубопроводов Котлов №1 и 2 на Щите управления котлами в положение "Стоп".

1.7. Закрывать арматуру на входе и выходе Рециркуляционных насосов Котлов 1 и 2.

1.8. Закрывать арматуру на входе и выходе из СЭНов №1 и №2.

1.9. Закрывать затвор на нагнетании Сетевого насоса №3 (Летний СЭН). Насос следует пускать на закрытую арматуру.

1.10. Поставить тумблер управления Сетевым насосом №3 (Летний СЭН) в положение «Авт».

1.11. Открыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №3 (Летний СЭН).

1.12. Закрывать кран на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла №3. Насос следует пускать на закрытую арматуру.

1.13. Поставить тумблер управления насосом рециркуляции котла № 3 в положение «Авт».

1.14. Открыть кран на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла №3.

2. Сборка схемы и заполнение газопровода.

2.1. Открыть газовый электромагнитный клапан, используя пульт у входной двери.

2.2. Открыть кран на показывающем манометре после электромагнитного клапана и убедиться в наличии давления в системе газоснабжения.

2.3. Открыть газовый кран с редуктором перед газовым фильтром.

2.4. Открыть краны на измерительных приборах перед и после счетчика (два датчика давления и манометр).

2.5. Закрывать кран на продувочной свече после узла учета газа.

2.6. Открыть газовый кран с редуктором после счетчика.

2.7. Открыть кран на манометре, установленном далее по ходу движения газа.

2.8. Открыть газовый кран перед третьим котлом.

2.9. Закрывать кран на продувочной свече третьего котла.

2.10. Открыть газовый кран перед горелкой третьего котла.

2.11. Открыть кран на манометре перед горелкой третьего котла

3. Пуск котла.

3.1. Выбрать тип топлива природный газ на горелке котла №3, поставив тумблер в положение GAS.

3.2. Нажать кнопку включения котла непосредственно на Пульте управления третьего котла.

3) Пуск летом на резервном топливе.

1. Сборка схемы и установление циркуляции сетевой воды.

1.1. Закрывать кран на линии аварийной подпитки тепловой сети без подпиточных насосов.

1.2. Поставить тумблер управления клапаном бака запаса холодной воды в положение «Авт».

1.3. Поставить тумблеры управления подпиточными насосами №1 и №2 в положение «Авт».

1.4. Поставить Тумблер управления клапаном подпитки сетевого контура в положение «Авт».

1.5. Закрывать арматуру на выходе Котлов №1 и №2.

1.6. Закрывать арматуру на входе Котлов №1 и №2. Для этого поставить тумблеры управления затворами обратных трубопроводов Котлов №1 и 2 на Щите управления котлами в положение "Стоп".

1.7. Закрывать арматуру на входе и выходе Рециркуляционных насосов Котлов 1 и 2.

1.8. Закрывать арматуру на входе и выходе из СЭНов №1 и №2.

1.9. Закрывать затвор на нагнетании Сетевого насоса №3 (Летний СЭН). Насос следует пускать на закрытую арматуру.

1.10. Поставить тумблер управления Сетевым насосом №3 (Летний СЭН) в положение «Авт».

1.11. Открыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №3 (Летний СЭН).

1.12. Закрыть кран на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла №3. Насос следует пускать на закрытую арматуру.

1.13. Поставить тумблер управления насосом рециркуляции котла №3 в положение «Авт».

1.14. Открыть кран на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла №3.

2. Сборка схемы и заполнение трубопроводов резервного топлива.

2.1. Подать питание на щит управления насосами ДТ, поставив центральный выключатель щита управления в положение «Авт».

2.2. Подать питание на электромагнитный клапан на вводе резервного топлива в котельную, поставив тумблер управления клапаном дизтоплива в положение «Авт».

2.3. Открыть кран топливопровода на вводе.

2.4. Открыть краны перед насосами дизтоплива №1 и №2.

2.5. Включить насосы резервного топлива №1 и №2, поставив тумблер управления насосами дизтоплива №1 и №2 в положение «Авт».

2.6. Открыть краны после насосов дизтоплива №1 и №2.

2.7. Открыть кран перед резервуаром дизтоплива.

2.8. Открыть кран после резервуара дизтоплива.

2.9. Открыть кран подачи дизтоплива на котел №3.

2.10. Подать питание на электромагнитный клапан перед горелками! Поставить тумблер управления клапаном дизтоплива перед горелками котла №3 в положение "ОТКР".

3. Пуск котла.

3.1. Выбрать резервный тип топлива (дизтопливо) на горелке котла № 3, поставив тумблер в положение OIL.

3.2. Нажать кнопку включения котла непосредственно на Пульте управления третьего котла.

4) Пуск котельной зимой на газовом топливе.

1. Сборка схемы и установление циркуляции сетевой воды.

1.1. Закрыть кран на линии аварийной подпитки тепловой сети без подпиточных насосов.

1.2. Поставить тумблер управления клапаном бака запаса холодной воды в положение «Авт».

1.3. Поставить тумблеры управления подпиточными насосами №1 и №2 в положение «Авт».

1.4. Поставить Тумблер управления клапаном подпитки сетевого контура в положение «Авт».

1.5. Закрыть арматуру на выходе Котла №3.

1.6. Закрыть арматуру на входе Котла №3. Для этого поставить тумблер управления затвором обратного трубопровода Котла №3 на Щите управления котлами в положение "Стоп".

1.7. Закрыть арматуру на входе и выходе Рециркуляционного насоса Котла №3.

1.8. Закрыть арматуру на входе и выходе из СЭНа №3.

1.9. Закрывать затвор на нагнетании Сетевого насоса №1. Насос следует пускать на закрытую арматуру.

1.10. Поставить тумблер управления Сетевым насосом №1 в положение «Авт».

1.11. Открыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №1.

1.12. Закрывать краны на нагнетании Рециркуляционных насосов Котлов №1 и №2. Насосы следует пускать на закрытую арматуру.

1.13. Поставить тумблеры управления насосами рециркуляции котлов №1 и №2 в положение «Авт».

1.14. Открыть краны на нагнетании Рециркуляционных насосов Котлов №1 и №2.

2. Сборка схемы и заполнение газопровода.

2.1. Открыть газовый электромагнитный клапан, используя пульт у входной двери.

2.2. Открыть кран на показывающем манометре после электромагнитного клапана и убедиться в наличии давления в системе газоснабжения.

2.3. Открыть газовый кран с редуктором перед газовым фильтром.

2.4. Открыть краны на измерительных приборах перед и после счетчика (два датчика давления и манометр).

2.5. Закрывать кран на продувочной свече после узла учета газа.

2.6. Открыть газовый кран с редуктором после счетчика.

2.7. Открыть кран на манометре, установленном далее по ходу движения газа.

2.8. Открыть газовый кран перед первым котлом.

2.9. Закрывать кран на продувочной свече первого котла.

2.10. Открыть газовый кран перед горелкой первого котла.

2.11. Открыть кран на манометре перед горелкой первого котла.

2.12. Открыть газовый кран перед вторым котлом.

2.13. Закрывать кран на продувочной свече второго котла.

2.14. Открыть газовый кран перед горелкой второго котла.

2.15. Открыть кран на манометре перед горелкой второго котла.

3. Пуск котлов.

3.1. Выбрать тип топлива природный газ на горелке котла №1 и №2, поставив тумблер в положение GAS.

3.2. Нажать кнопку включения котла непосредственно на Пульте управления первого и второго котла.

5) Пуск котельной зимой на резервном топливе.

1. Сборка схемы и установление циркуляции сетевой воды.

1.1. Закрывать кран на линии аварийной подпитки тепловой сети без подпиточных насосов.

1.2. Поставить тумблер управления клапаном бака запаса холодной воды в положение «Авт».

1.3. Поставить тумблеры управления подпиточными насосами №1 и №2 в положение «Авт».

1.4. Поставить Тумблер управления клапаном подпитки сетевого контура в положение «Авт».

1.5. Закрывать арматуру на выходе Котла №3.

1.6. Закрыть арматуру на входе Котла №3. Для этого поставить тумблер управления затвором обратного трубопровода Котла №3 на Щите управления котлами в положение "Стоп".

1.7. Закрыть арматуру на входе и выходе Рециркуляционного насоса Котла №3.

1.8. Закрыть арматуру на входе и выходе из СЭНа №3.

1.9. Закрыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №1. Насос следует пускать на закрытую арматуру.

1.10. Поставить тумблер управления Сетевым насосом №1 в положение «Авт».

1.11. Открыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №1.

1.12. Закрыть краны на нагнетании Рециркуляционных насосов Котлов №1 и №2. Насосы следует пускать на закрытую арматуру.

1.13. Поставить тумблеры управления насосами рециркуляции котлов №1 и №2 в положение «Авт».

1.14. Открыть краны на нагнетании Рециркуляционных насосов Котлов №1 и №2.

2. Сборка схемы и заполнение трубопроводов резервного топлива.

2.1. Подать питание на щит управления насосами ДТ, поставив центральный выключатель щита управления в положение «Авт».

2.2. Подать питание на электромагнитный клапан на вводе резервного топлива в котельную, поставив тумблер управления клапаном дизтоплива в положение «Авт».

2.3. Открыть кран топливопровода на вводе.

2.4. Открыть краны перед насосами дизтоплива №1 и №2.

2.5. Включить насосы резервного топлива №1 и №2, поставив тумблер управления насосами дизтоплива №1 и №2 в положение «Авт».

2.6. Открыть краны после насосов дизтоплива №1 и №2.

2.7. Открыть кран перед резервуаром дизтоплива.

2.8. Открыть кран после резервуара дизтоплива.

2.9. Открыть краны подачи дизтоплива на котлы №1 и №2.

2.10. Подать питание на электромагнитный клапан перед горелками, поставив тумблер управления клапаном дизтоплива перед горелками котла №1 и №2 в положение «ОТКР».

3. Пуск котлов.

3.1. Выбрать резервный тип топлива (дизтопливо) на горелке котла № 1 и № 2, поставив тумблер в положение OIL.

3.2. Нажать кнопку включения котла непосредственно на Пульте управления первого и второго котла.

б) Останов котельной зимой на газовом топливе.

1. Останов котла.

1.1. Нажать кнопки выключения непосредственно на Пультах управления первого и второго котла.

1.2. Поставить тумблеры (переключатель) типа топлива на горелках котла №1 и №2 в положение OFF.

2. Опорожнение системы газоснабжения котельной.

2.1. Начать отключение системы газоснабжения с наиболее удаленного от ввода котла №2. Закрывать рабочий кран и кран на манометре перед горелкой котла №2.

2.2. Закрывать газовый кран на второй котел перед продувочной свечой.

2.3. Открыть кран на свече второго котла.

2.4. Закрывать рабочий кран и кран на манометре перед горелкой котла № 1.

2.5. Закрывать газовый кран на первый котел перед продувочной свечой.

2.6. Открыть кран на свече первого котла.

2.7. Закрывать кран на манометре после главной свечи.

2.8. Закрывать кран с редуктором после счетчика.

2.9. Закрывать краны на датчиках давления перед счетчиком, датчике перепада давления на счетчике и манометре.

2.10. Закрывать кран с редуктором перед газовым фильтром.

2.11. Открыть кран на главную продувочную свечу.

2.12. Отключить питание на газовый электромагнитный клапан, используя пульт у входной двери.

3. Остановка циркуляции сетевой воды

3.1. Закрывать краны на нагнетании Рециркуляционных насосов Котлов №1 и №2.

3.2. Поставить тумблеры управления насосами рециркуляции котла №1 и №2 в положение "СТОП".

3.3. Закрывать затвор на нагнетании Сетевого насоса №1.

3.4. Поставить тумблер управления Сетевым насосом №1 в положение "СТОП".

3.5. Поставить тумблер управления клапаном подпитки сетевого контура в положение "СТОП".

3.6. Поставить тумблер управления Подпиточным насосом №1 в положение "СТОП".

3.7. Поставить тумблер управления клапаном бака запаса холодной воды в положение "СТОП".

7) Останов котельной зимой на резервном топливе.

1. Останов котла.

1.1. Нажать кнопки выключения непосредственно на Пультах управления первого и второго котла.

1.2. Поставить тумблер (переключатель) типа топлива на горелках котла №1 и №2 в положение OFF.

1.3. Поставить тумблер (переключатель) управления клапанами дизтоплива перед горелками Котлов № 1 и № 2 в положение "Закр".

2. Опорожнение системы газоснабжения котельной.

2.1. Закрыть краны подачи дизтоплива на котлы №1 и №2.

2.2. Закрыть кран после резервуара дизтоплива.

2.3. Закрыть кран перед резервуаром дизтоплива.

2.4. Закрыть краны после насосов дизтоплива №1 и №2.

2.5. Выключить насосы резервного топлива №1 и №2, поставив тумблер управления насосами дизтоплива №1 и №2 в положение «Стоп».

2.6. Открыть краны перед насосами дизтоплива №1 и №2.

2.7. Закрыть кран топливопровода на вводе.

2.8. Снять питание с электромагнитного клапана на вводе резервного топлива в котельную, поставив тумблер управления клапаном дизтоплива в положение «Стоп».

3. Остановка циркуляции сетевой воды.

3.1. Закрыть краны на нагнетании Рециркуляционных насосов Котлов №1 и №2.

3.2. Поставить тумблеры управления насосами рециркуляции котла №1 и №2 в положение "СТОП".

3.3. Закрыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №1.

3.4. Поставить тумблер управления Сетевым насосом №1 в положение "СТОП".

3.5. Поставить тумблер управления клапаном подпитки сетевого контура в положение "СТОП".

3.6. Поставить тумблер управления Подпиточным насосом №1 в положение "СТОП".

3.7. Поставить тумблер управления клапаном бака запаса холодной воды в положение "СТОП".

Раздел «Эксплуатация»

8) Включение дополнительного котла при работе на газовом топливе.

1. Установление циркуляции сетевой воды через котел №2.

1.1. Закрывать кран на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла №2. Насосы следует пускать на закрытую арматуру.

1.2. Поставить тумблер управления насосом рециркуляции котла №2 в положение «Авт».

1.3. Открыть кран на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла №2.

2. Заполнение газопровода котла

2.1. Открыть газовый кран перед вторым котлом.

2.2. Закрывать кран на продувочной свече второго котла.

2.3. Открыть газовый кран перед горелкой второго котла.

2.4. Открыть кран на манометре перед горелкой второго котла.

2.5. Выбрать тип топлива на горелке. Поставить тумблер на 2 котле в положение "GAS"!

3. Пуск котла.

3.1. Нажать кнопку включения котла непосредственно на Пульте управления второго котла.

9) Включение дополнительного котла при работе на дизельном топливе.

1. Установление циркуляции сетевой воды через котел №2.

1.1. Закрывать кран на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла №2. Насосы следует пускать на закрытую арматуру.

1.2. Поставить тумблер управления насосом рециркуляции котла №2 в положение «Авт».

1.3. Открыть кран на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла №2.

2. Заполнение линии резервного топлива.

2.1. Открыть кран подачи дизтоплива на котел №2.

2.2. Выбрать тип топлива дизельное топливо на горелке котла №2, поставив тумблер в положение "OIL".

3. Пуск котла.

3.1. Нажать кнопку включения котла непосредственно на Пульте управления второго котла.

10) Перевод в резерв второго котла при работе на газовом топливе.

1. Останов котла.

1.1. Нажать кнопку выключения непосредственно на пульте Котла № 2.

1.2. Поставить тумблер (переключатель) типа топлива на горелке котла №2 в положение "OFF".

2. Опорожнение системы газоснабжения котла.

2.1. Закрывать рабочий кран и кран на манометре перед горелкой котла №2.

2.2. Закрывать газовый кран на второй котел перед продувочной свечой.

2.3. Открыть кран на свече второго котла.

3. Остановка рециркуляции сетевой воды.

3.1. Закрывать краны на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла №2.

3.2. Поставить тумблер управления насосом рециркуляции котла № 2 в положение "СТОП".

11) Перевод в резерв второго котла при работе на дизельном топливе.

1. Останов котла.

1.1. Нажать кнопку выключения непосредственно на пульте Котла № 2.

1.2. Поставить тумблер (переключатель) типа топлива на горелке котла №2 в положение "OFF".

2. Останов системы резервного топлива.

2.1. Закрыть кран подачи дизельного топлива на Котел №2.

3. Остановка рециркуляции сетевой воды.

3.1. Закрыть краны на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла №2.

3.2. Поставить тумблер управления насосом рециркуляции котла № 2 в положение "СТОП".

12) Перевод работы котельной с зимнего на летний режим с пуском котла малой мощности.

1. Останов котла.

1.1. Нажать кнопки выключения непосредственно на Пультах управления первого и второго котла.

1.2. Поставить тумблеры (переключатель) типа топлива на горелках котла №1 и №2 в положение "OFF".

2. Опорожнение системы газоснабжения Котлов №1 и №2.

2.1. Начать отключение системы газоснабжения с наиболее удаленного от ввода котла №2. Закрыть рабочий кран и кран на манометре перед горелкой котла №2.

2.2. Закрыть газовый кран на второй котел перед продувочной свечой.

2.3. Открыть кран на свече второго котла.

2.4. Закрыть рабочий кран и кран на манометре перед горелкой котла № 1.

2.5. Закрыть газовый кран на первый котел перед продувочной свечой.

2.6. Открыть кран на свече первого котла.

3. Переход на летнюю схему циркуляции сетевой воды.

3.1. Закрыть краны на нагнетании Рециркуляционных насосов Котлов №1 и №2.

3.2. Поставить тумблеры управления насосами рециркуляции котла №1 и №2 в положение "СТОП".

3.3. Закрыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №1.

3.4. Поставить тумблер управления Сетевым насосом №1 в положение "СТОП".

3.5. Открыть арматуру на выходе Котла №3.

3.6. Закрыть арматуру на выходе Котлов №1 и №2.

3.7. Закрыть арматуру на входе Котлов №1 и №2. Для этого поставить тумблеры управления затворами обратных трубопроводов Котлов №1 и 2 на Щите управления котлами в положение "СТОП".

3.8. Закрыть арматуру на входе и выходе Рециркуляционных насосов Котлов №1 и №2.

3.9. Закрыть арматуру на входе и выходе из СЭНов №1 и №2.

3.10. Закрыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №3 (Летний СЭН). Насос следует пускать на закрытую арматуру.

3.11. Поставить тумблер управления Сетевым насосом №3 (Летний СЭН) в положение "Авт".

3.12. Открыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №3 (Летний СЭН).

3.13. Закрывать кран на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла №3. Насос следует пускать на закрытую арматуру.

3.14. Поставить тумблер управления насосом рециркуляции котла № 3 в положение "Авт".

3.15. Открыть кран на нагнетании Рециркуляционного насоса Котла №3.

4. Сборка схемы и заполнение газопровода Котла №3.

4.1. Открыть газовый кран перед Котлом №3.

4.2. Закрывать кран на продувочной свече Котла №3.

4.3. Открыть газовый кран перед горелкой Котла №3.

4.4. Открыть кран на манометре перед горелкой Котла №3.

5. Пуск котла №3.

5.1. Выбрать тип топлива природный газ на горелке котла №3, поставив тумблер в положение "GAS".

5.2. Нажать кнопку включения котла непосредственно на Пульте управления Котла №3.

13) Регулирование температуры воды в подающей линии в соответствии с температурным графиком.

1. Необходимо задать температуру нагрева котловой воды. Свериться с прогнозом по среднесуточной температуре наружного воздуха на сегодня. Посмотри в температурном графике, какой должна быть температура сетевой воды и выставь ее на работающем котле. В режиме регулирования находится Котел №1, работай с ним.

2. Для этого нажми кнопку с изображением радиатора,

3. Стрелками вверх или вниз выставь нужную температуру и зафиксируй ее кнопкой SET.

Раздел «Аварийные ситуации».

14) Нет напряжения на вводе в котельную.

1. Снять сигнал "Авария" с GSM извещателя и перевести его в режим "Отладка".
2. Подать питание на газовый электромагнитный клапан.
3. Сбросить Аварию на горелках Котлов №1 и №2.
4. Нажать кнопки включения непосредственно на Пультах управления первого и второго котла и задать температуру нагрева котловой воды.
5. Поставить GSM извещатель в режим сигнал "Контроль".

15) Авария котла № 1 (работа на газовом топливе).

1. Снять сигнал "Авария" с GSM извещателя и перевести его в режим "Отладка".
2. Сбросить Аварию на горелке котла №1
4. Нажать кнопку включения непосредственно на Пульте управления первого котла и задать температуру нагрева котловой воды.
5. Поставить GSM извещатель в режим сигнал "Контроль".

16) Авария котла № 2 (работа на газовом топливе).

1. Снять сигнал "Авария" с GSM извещателя и перевести его в режим "Отладка".
2. Сбросить Аварию на горелке Котла №1.
4. Нажать кнопку включения непосредственно на Пульте управления первого котла и задать температуру нагрева котловой воды.
5. Поставить GSM извещатель в режим сигнал "Контроль".

17) Авария котла № 3 (работа в летнем режиме, на газовом топливе).

1. Снять сигнал "Авария" с GSM извещателя и перевести его в режим "Отладка".
2. Сбросить Аварию на горелке Котла №3.
4. Нажать кнопку включения непосредственно на Пульте управления третьего котла и задать температуру нагрева котловой воды.
5. Поставить GSM извещатель в режим сигнал "Контроль".

18) Авария рециркуляционного насоса № 1 (работа на газовом топливе).

1. Снять сигнал "Авария" с GSM извещателя и перевести его в режим "Отладка".
2. Нажать Кнопку выключения на Пульте Котла №1.
3. Поставить тумблер (переключатель) типа топлива на горелке Котла №1 в положение "OFF".
4. Закрыть рабочий кран и кран на манометре перед горелкой Котла №1.
5. Закрыть газовый кран на Котел №1 перед продувочной свечой.
6. Открыть кран на свече Котла №1.
7. Закрыть краны на нагнетании и всасе Рециркуляционного насоса Котла №1.
8. Поставить GSM извещатель в режим сигнал "Контроль".

19) Авария рециркуляционного насоса № 2 (работа на газовом топливе).

1. Снять сигнал "Авария" с GSM извещателя и перевести его в режим "Отладка".
2. Нажать Кнопку выключения на Пульте Котла №2.
3. Поставить тумблер (переключатель) типа топлива на горелке Котла №2 в положение "OFF".

4. Закрыть рабочий кран и кран на манометре перед горелкой Котла №2.
5. Закрыть газовый кран на Котел №2 перед продувочной свечой.
6. Открыть кран на свече Котла №2.
7. Закрыть краны на нагнетании и всасе Рециркуляционного насоса Котла №2.
8. Поставить GSM извещатель в режим сигнал "Контроль".

20) Авария рециркуляционного насоса № 3 (работа на газовом топливе).

1. Снять сигнал "Авария" с GSM извещателя и перевести его в режим "Отладка".
2. Нажать Кнопку выключения на Пульте Котла №3.
3. Поставить тумблер (переключатель) типа топлива на горелке Котла №3 в положение "OFF".
4. Закрыть рабочий кран и кран на манометре перед горелкой Котла №3.
5. Закрыть газовый кран на Котел №3 перед продувочной свечой.
6. Открыть кран на свече Котла №3.
7. Закрыть краны на датчиках давления и манометре после свечи безопасности коллектора котельной.
8. Закрыть кран с редуктором после счетчика.
9. Закрыть краны на датчиках давления перед газовым счетчиком, датчике перепада давления на счетчике и манометре.
10. Закрыть кран с редуктором перед газовым фильтром.
11. Открыть кран на продувочную свечу.
12. Отключить подачу питания на газовый электромагнитный клапан.
13. Закрыть краны на нагнетании и всасе Рециркуляционного насоса Котла №2.
14. Поставить GSM извещатель в режим сигнал "Контроль".

21) Авария сетевого насоса (работа на газовом топливе в зимнем режиме).

1. Снятие ошибок и проверка возможности пуска котлов.
 - 1.1. Снять сигнал "Авария" с GSM извещателя и перевести его в режим "Отладка".
 - 1.2. Подать питание на газовый электромагнитный клапан.
 - 1.3. Сбросить Аварию на горелках Котлов №1 и №2.
2. Восстановление циркуляции сетевой воды.
 - 2.1. Закрыть затворы на нагнетании и всасе Сетевого насоса №1.
 - 2.2. Закрыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №2. Насос следует пускать на закрытую арматуру.
 - 2.3. Поставить тумблер управления Сетевым насосом №2 в положение "Авт".
 - 2.4. Открыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №2.
3. Пуск котлов.
 - 3.1 Нажать кнопки включения непосредственно на Пультах управления первого и второго котла и задать температуру нагрева котловой воды.
 - 3.2. Поставить GSM извещатель в режим сигнал "Контроль".

22) Авария насоса подпитки (работа на газовом топливе в зимнем режиме).

1. Снятие ошибок и проверка возможности пуска котлов.
 - 1.1. Снять сигнал "Авария" с GSM извещателя и перевести его в режим "Отладка".

1.2. Подать питание на газовый электромагнитный клапан.

1.3. Сбросить Аварию на горелках Котлов №1 и №2.

2. Восстановление циркуляции сетевой воды.

2.1. Закрыть затворы на нагнетании и всасе Насоса подпитки №1.

2.2. Закрыть затвор на нагнетании Насоса подпитки №2. Насос следует пускать на закрытую арматуру.

2.3. Поставить тумблер управления Насоса подпитки №2 в положение "Авт".

2.4. Открыть затвор на нагнетании Насоса подпитки №2.

2.5. Закрыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №1. Насос следует пускать на закрытую арматуру.

2.6. Поставить тумблер управления Сетевым насосом №1 в положение "Авт".

2.7. Открыть затвор на нагнетании Сетевого насоса №1.

2.8. Закрыть краны на нагнетании Рециркуляционных насосов Котлов №1 и №2. Насосы следует пускать на закрытую арматуру.

2.9. Поставить тумблеры управления насосами рециркуляции котлов №1 и №2 в положение "Авт".

2.10. Открыть краны на нагнетании Рециркуляционных насосов Котлов №1 и №2.

3. Пуск котлов.

3.1 Нажать кнопки включения непосредственно на Пультах управления первого и второго котла и задать температуру нагрева котловой воды.

3.2. Поставить GSM извещатель в режим сигнал "Контроль".

23) Утечка газа в котельной (работа в зимнем режиме).

1. Снять сигнал "Авария" с GSM извещателя и перевести его в режим "Отладка".

2. Нажать кнопку Сброс аварии на щите управления сигнализаторами загазованности .

3. Подать питание на газовый электромагнитный клапан.

4. Сбросить Аварию на горелках Котлов №1 и №2.

5. Нажать кнопки включения непосредственно на Пультах управления первого и второго котла и задать температуру нагрева котловой воды.

6. Поставить GSM извещатель в режим сигнал "Контроль".

24) Загазованность в котельной по углекислому газу (работа на газовом топливе в зимнем режиме).

1. Снять сигнал "Авария" с GSM извещателя и перевести его в режим "Отладка".

2. Нажать кнопку Сброс аварии на щите управления сигнализаторами загазованности.

3. Подать питание на газовый электромагнитный клапан.

4. Сбросить Аварию на горелках Котлов №1 и №2.

5. Нажать кнопки включения непосредственно на Пультах управления первого и второго котла и задать температуру нагрева котловой воды.

6. Поставить GSM извещатель в режим сигнал "Контроль".

25) Загазованность в котельной парами дизельного топлива (работа в зимнем режиме).

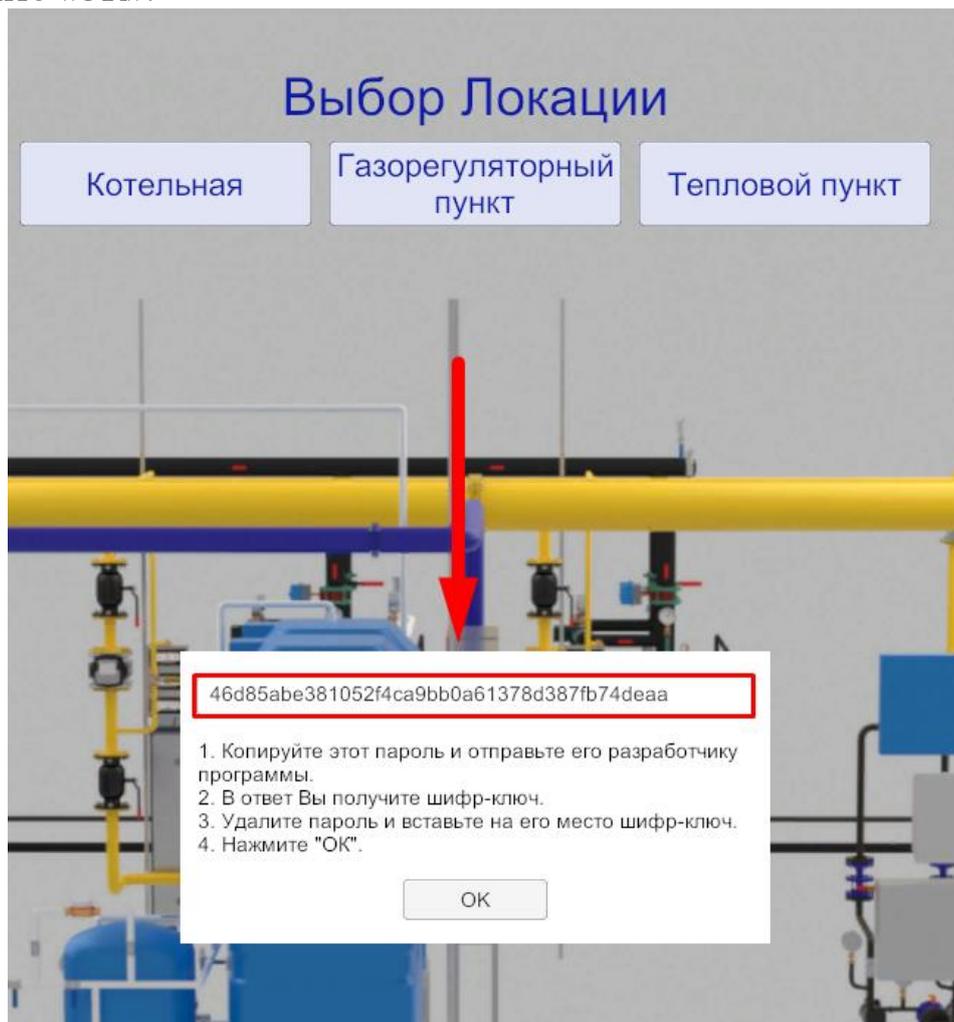
1. Снять сигнал "Авария" с GSM извещателя и перевести его в режим "Отладка".
2. Нажать кнопку Сброс аварии на щите управления сигнализаторами загазованности.
2. Открыть клапан для дизтоплива на вводе.
3. Открыть клапан для дизтоплива перед горелками.
4. Подать питание на газовый электромагнитный клапан.
5. Сбросить Аварию на горелках Котлов №1 и №2.
6. Нажать кнопки включения непосредственно на Пультах управления первого и второго котла и задать температуру нагрева котловой воды.
7. Поставить GSM извещатель в режим сигнал "Контроль".

6 ВВЕДЕНИЕ КЛЮЧА БЕЗОПАСНОСТИ

При первом запуске потребуется ввести код безопасности.

Для этого:

- запустите приложение;
- копируйте пароль (выделите пароль курсором и используйте сочетание клавиш **Ctrl+C**) и отправьте нам на почту;
- получите шифр-ключ в ответ;
- удалите из поля пароль и вставьте на его место шифр-ключ (используйте сочетание клавиш **Ctrl+V**);
- нажмите «ОК».



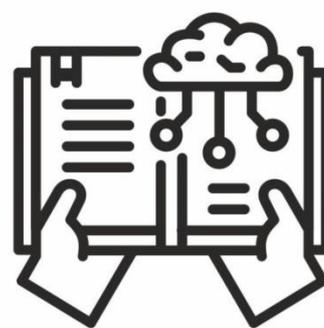
7 КОНТАКТЫ

ООО «Новые инженерные компетенции»

Сайт: <https://newengineer.ru/>

Почта: new.eng.comp@gmail.com

Телефон: +7 (952) 844-32-17



Разработано

ООО "Новые инженерные компетенции"



2023 г.