



**«Келет» акционерлік қоғамы
Қазақстан Республикасында жасалған
Акционерное общество «Келет»
Изготовлено в Республике Казахстан**

**Электрлі су жылытқышы
Электрический водонагреватель**

ЭВН-К-250Э

СТ 15575-1910-АО-01-2022

**Паспорт, руководство по эксплуатации
Төлқұжат, пайдалану жөніндегі нұсқаулық**

г. Алматы

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию изделия, повышающей его надежность, возможны изменения конструкции, не отраженные в настоящем руководстве.

1. Назначение изделия

Электрический водонагреватель (далее ЭВН-К) предназначен для нагрева воды в системах отопления зданий при давлении воды не более 0,35 МПа.

В отопительных системах ЭВН-К может использоваться автономно или совместно с нагревателями, работающими на твердом, жидком или газообразном топливе, при соблюдении необходимых требований безопасности монтажа и эксплуатации.

Запрещается использовать воду из системы отопления на технические и бытовые нужды.

ЭВН-К изготавливается климатического исполнения УХЛ 4 по ГОСТ15150-69, и предназначен для эксплуатации в районах с умеренным климатом, в отапливаемых помещениях с невзрывоопасной средой, при температуре окружающего воздуха от 1⁰С до 35⁰С и относительной влажности воздуха не более 80% при 25⁰С.

2. Технические характеристики

Таблица 1

Тип изделия		ЭВН-К-250Э
Номинальное напряжение сети (трехфазное), В		380
Частота, Гц		50
Номинальная мощность, кВт		252
Номинальный потребляемый ток, А		382
Применяемые ТЭНБ, кВт		7 ТЭНБ по 36 кВт
Класс защиты по ГОСТ 27570.0-87		01
Сопротивление изоляции МОм, не менее		0,5
Количество ступеней регулирования мощности		7
Регулирование мощности, кВт		36+36+36+36+36+36+36
Объем нагревателя, л		74
Теплоноситель		Вода питьевая ГОСТ 2874-82
Габаритные размеры, мм	длина	1100
	ширина	628
	высота	1210
Масса (без воды), кг, не более		182
Входной и выходной фланцы, Ду		65

Срок службы ЭВН-К составляет 5 лет с момента ввода в эксплуатацию

3. Комплектность

Электрический водонагреватель	1 шт.
Паспорт, руководство по эксплуатации	1 шт.

4. Устройство и принцип работы

ЭВН-К состоит из корпуса 1 (рис.1), электрического шкафа 2, панели управления 3. Безопасность работы котла обеспечивает группа безопасности 4, которая представляет собой манометр, клапан избыточного давления и сбросник воздуха.

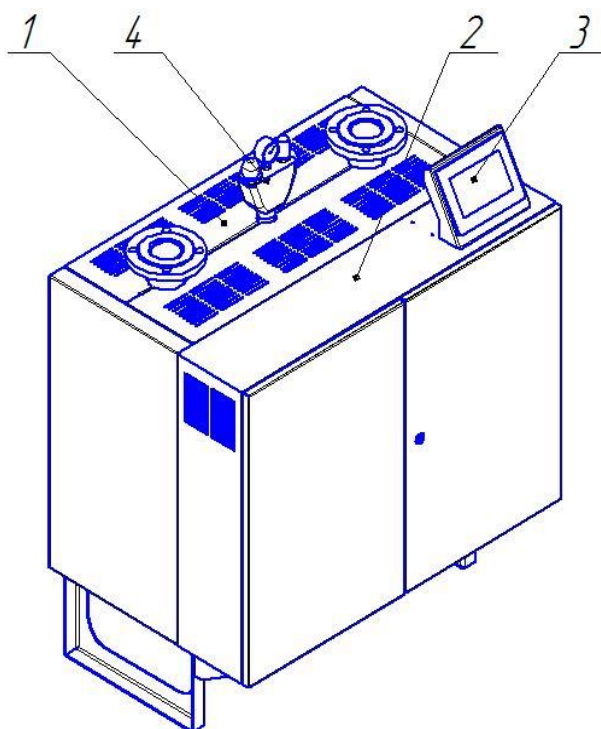


Рис. 1 Внешний вид электроводонагревателя

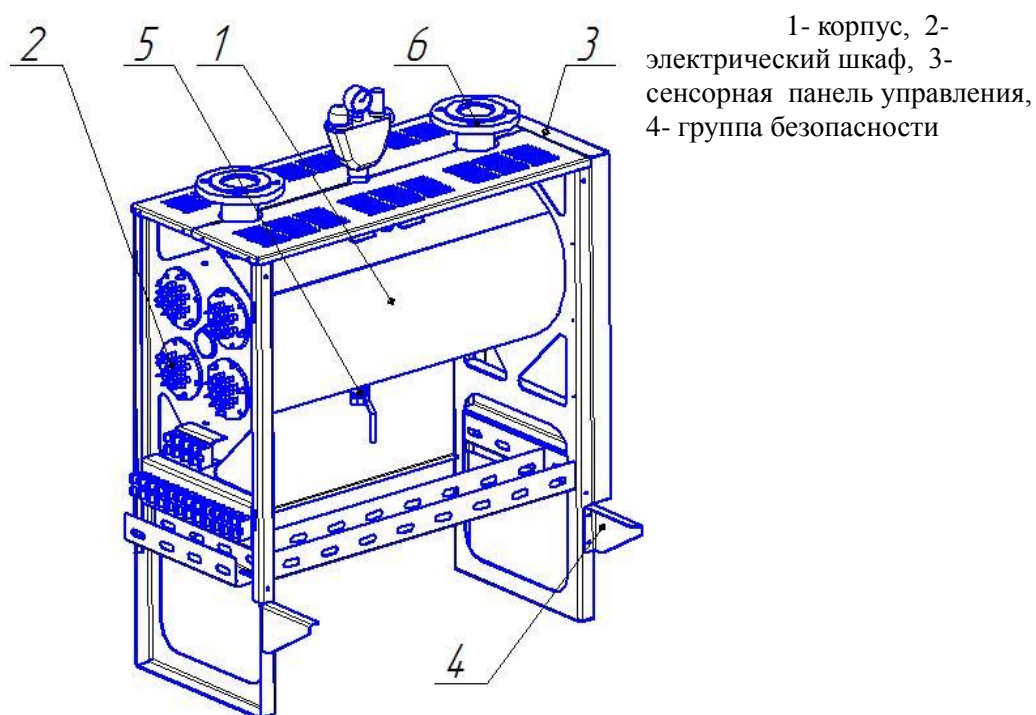


Рис. 2 Конструкция электроводонагревателя

1- нагреватель, 2- блок-тэны, 3- боковая крышка, 4- кронштейн, 5- кран шаровый, 6- присоединительный фланец

Нагрев теплоносителя (воды) происходит в стальном цилиндрическом нагревателе 1 (рис.2) при работе блок-ТЭНов 2, закрепленных с двух сторон на боковых фланцах корпуса котла. Каждый блок-ТЭН состоит из 6 нагревательных элементов по 6 кВт (в сумме 36 кВт). В случае замены блок-ТЭНов при выходе их из строя, снимите боковую крышку 3 поднятием ее снизу вверх по вертикали. При возвращении крышки назад, вставьте зацепы на боковой крышке в прорези на корпусе и опустите ее сверху вниз до упора. Электрический шкаф 2 (рис.1) устанавливается на кронштейны 4 (рис.2) и крепится с помощью болтов и гаек к стойкам корпуса котла. Для слива теплоносителя предусмотрен шаровый кран 5. Присоединительные фланцы 6 (входной и выходной Ду65) служат для подключения к системе отопления здания.

5. Режимы управления и индикации сенсорной панели.

Электрический шкаф управления имеет цветную сенсорную панель для индикации и управления работой ЭВН-К. При подаче электропитания на ЭВН-К включится сенсорная панель и высветится основное меню (рис.3), которое имеет три дополнительных подменю: “управление и конфиг.”, “сообщения” и “график”. Квадратный сектор возле каждой секции нагрева в зависимости от её состояния может отображаться в одном из четырёх цветов: красный, зелёный, серый, жёлтый. Красный цвет соответствует аварийному состоянию секции, зелёный цвет рабочему состоянию, жёлтый цвет соответствует отключенному состоянию секции и серый цвет готовности секции к работе. В верхнем левом углу высвечивается текущее время и дата. Автоматика поддерживает два основных режима работы автоматический и ручной.

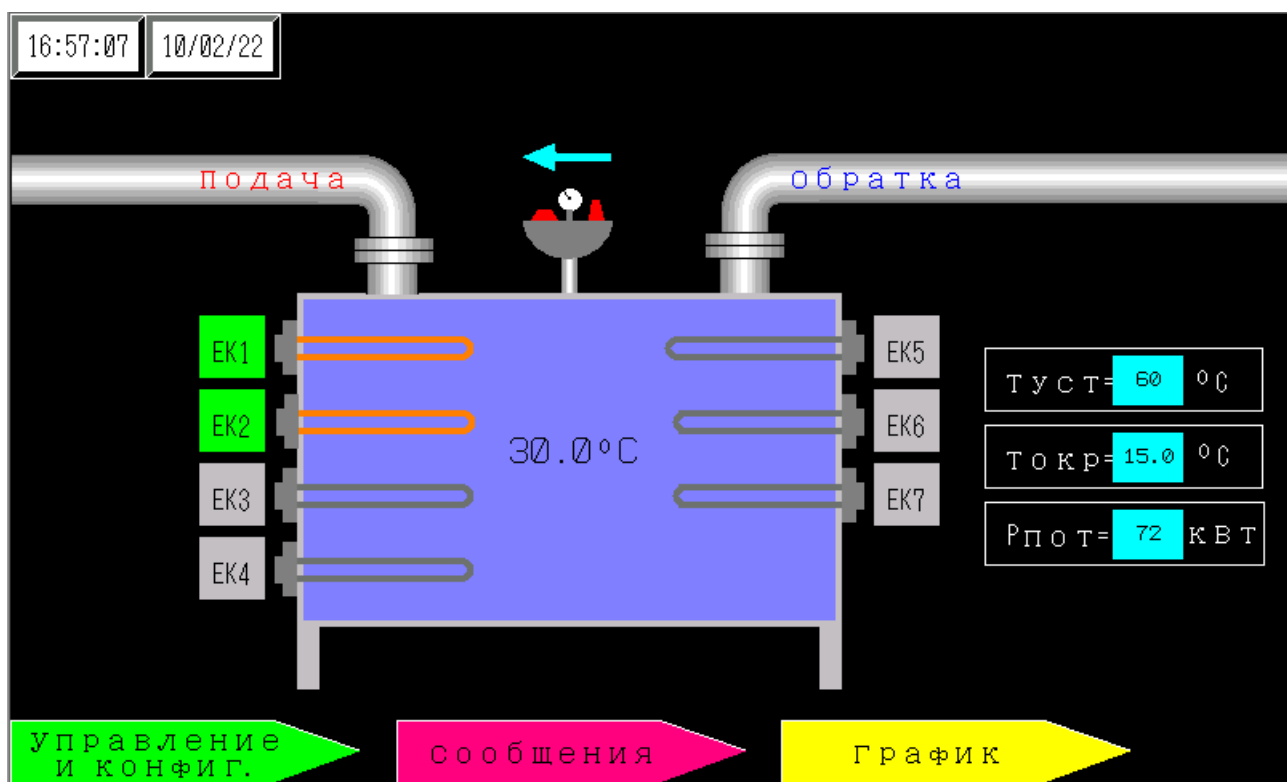


Рисунок 3. Основное меню панели управления.

5.1 Подменю “Управление и конфиг.”

Для перехода в подменю управления и конфигурации (рис. 4) нужно нажать кнопку “Управление и конфиг.” в основном меню. Экран подменю управления состоит из следующих вкладок: “режим

работы”, “управление секциями, “пуск” и “стоп” ЭВН-К, указатель перехода в подменю конфигурации “Конфигурация” (рис. 5), указатель перехода для возврата в основное меню.

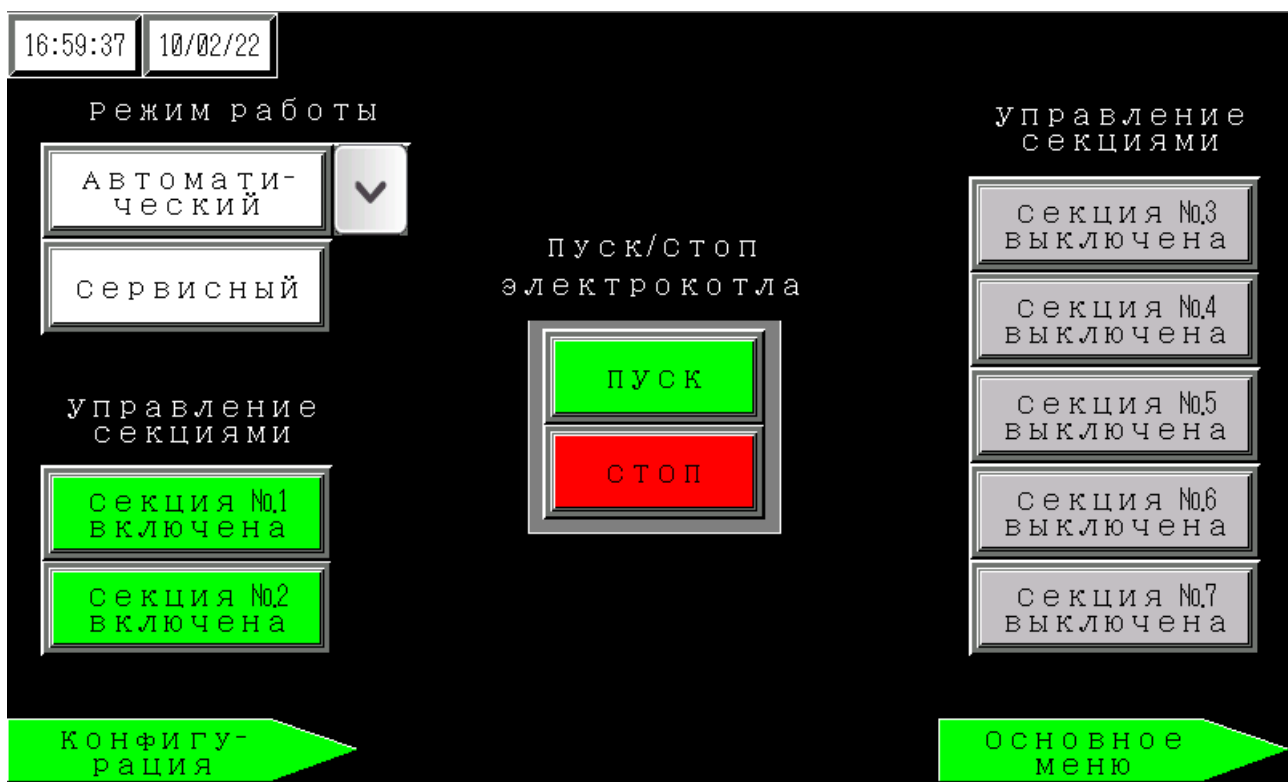


Рисунок 4. Подменю “ управление и конфиг.”.



Рисунок 5. Подменю “Конфигурация”.

5.1.1 Вкладка “режим работы”.

На вкладке режим работы подменю управления можно выбрать режим работы “автоматический” и сервисный режим работы. В автоматическом режиме задается рабочая температура, которую будет поддерживать ЭВН-К. Сервисный режим служит для проверки сервисным инженером

работоспособности ЭВН-К. Включение данного режима защищено паролем. Пароль известен только сервисному инженеру занимающемуся проверкой оборудования. Для доступа к данному параметру необходимо ввести логин и пароль. Неправильно введенный логин и/или пароль не даёт доступа к изменению данного параметра.

5.1.2 Вкладка “управление секциями”.

Нажатием кончиком пальца на значок Секция №1 - Секция №7 можно включить в работу (вывести из работы) каждую из семи секций нагрева ЭВН-К. Когда секция выведена из работы, кнопочный индикатор имеет серый цвет свечения, когда секция введена в работу, индикатор имеет зелёный цвет свечения. Для смены режима работы необходимо нажать кнопку СТОП.

5.1.3 Кнопки пуска и останова ЭВН-К .

Для запуска и останова ЭВН-К используются две кнопки “ПУСК” и “СТОП”. После того как все установки сделаны нужно запустить ЭВН-К в автоматическом режиме нажатием сенсорной кнопки “ПУСК”. Нажатие на кнопку “СТОП” останавливает электродотёл.

5.2 Подменю “Конфигурация”.

Экран подменю конфигурации (рис. 5) состоит из следующих вкладок: “Установка рабочей темпер. °С”, “Установка гистерезиса темпер. °С”, “Установка макс. темпер. °С”, “Установка мин. темпер. °С”, “Выбрать время” и “Выбрать дату”.

5.2.1 Вкладка “Установка рабочей темпер. °С”.

Вкладка “Установка рабочей темпер. °С” используется для задания требуемой рабочей температуры в °С на выходе ЭВН-К. Параметр сохраняется в энергонезависимую память контроллера автоматически при изменении.

5.2.2 Вкладка “Установка гистерезиса темпер. °С”.

Вкладка “Установка гистерезиса темпер. °С” используется для задания требуемого гистерезиса температуры в °С при поддержании температуры теплоносителя. Секции нагрева начинают отключаться при превышении температуры теплоносителя выше (Туст.+Тгист.) и начинают подключаться при снижении температуры теплоносителя ниже значения (Туст.-Тгист.). Так например при Туст.= 60 и Тгист.= 2, секции нагрева отключаются при температуре свыше 62 °С и начнут подключаться при температуре менее 58 °С.

5.2.3 Вкладка “Установка макс. рабочей темпер. °С”.

Вкладка “Установка макс. рабочей темпер. °С” используется для задания верхнего предела изменения рабочей температуры в °С. Параметр сохраняется в энергонезависимую память контроллера автоматически при изменении. Изменение данного параметра защищено паролем. Пароль известен только сервисному инженеру занимающемуся пуско-наладкой оборудования. Для доступа к данному параметру необходимо ввести пароль. Неправильно введенный пароль не даёт доступа к изменению данного параметра.

5.2.4 Вкладка “Установка мин. рабочей темпер. °С”.

Вкладка “Установка мин. рабочей темпер. °С” используется для задания нижнего предела изменения рабочей температуры в °С. Выбирается и сохраняется данная вкладка аналогично параметру “Установка макс. рабочей темпер. °С”.

5.2.5 Вкладка “выбрать время” и “выбрать дату”.

Для установки времени и даты нужно по порядку выставить текущее время и дату, а затем нажать кнопку “установить время и дату”.

Для возвращения в основное меню необходимо нажать на кнопку “Основное меню”.

5.3 Подменю “Сообщения”.

В подменю “Сообщения” (рис.6) хранятся даты и время следующих событий: Авария секции №1 - Авария секции №7, Отключение секции №1 - Отключение секции №7, Останов ЭВН-К, Перегрев,

Обрыв датчика температуры. При необходимости можно посмотреть и проанализировать историю событий. Для возврата в основное меню необходимо нажать на кнопку “основное меню”.

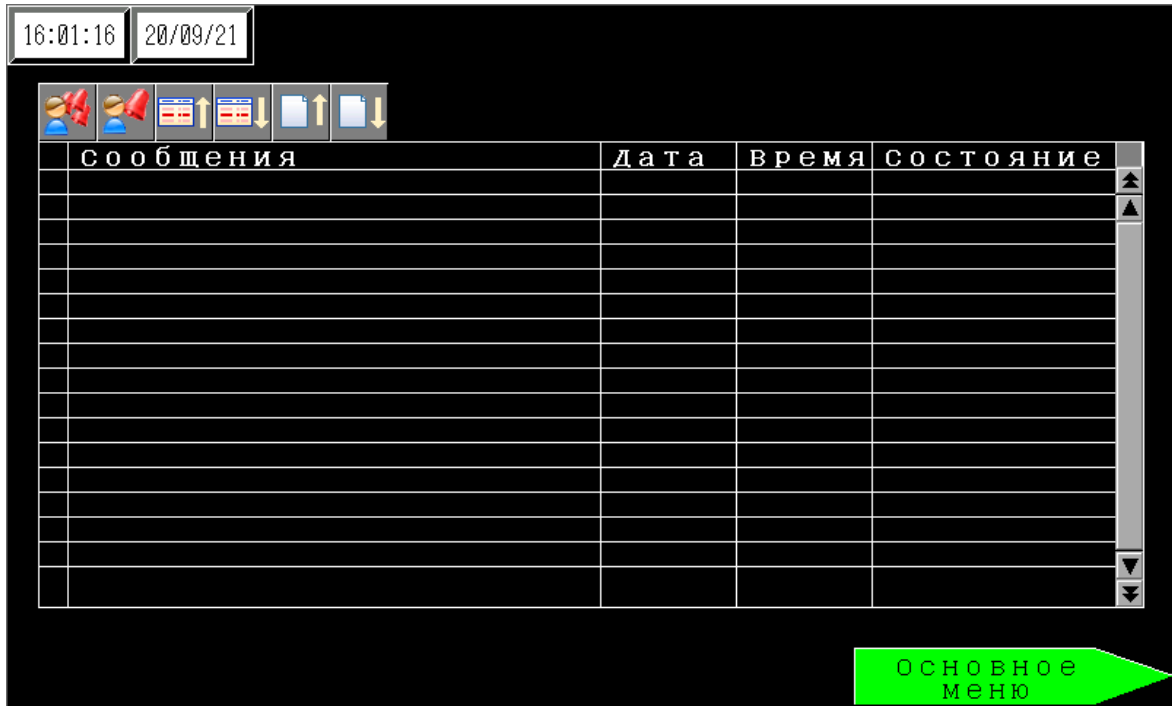


Рисунок 6. Подменю “Сообщения”.

5.4 Подменю “График”.

Подменю график (рис. 7) высвечивается при нажатии на вкладку “график” на основном меню.

Подменю график отображает зависимость температуры теплоносителя от времени. Имеется возможность посмотреть работу ЭВН-К по поддержанию температуры за выбранный промежуток времени. Во вкладке “Масштаб времени” задаётся масштаб времени при отображении графиков. Для возвращения в основное меню необходимо нажать на кнопку “основное меню”.

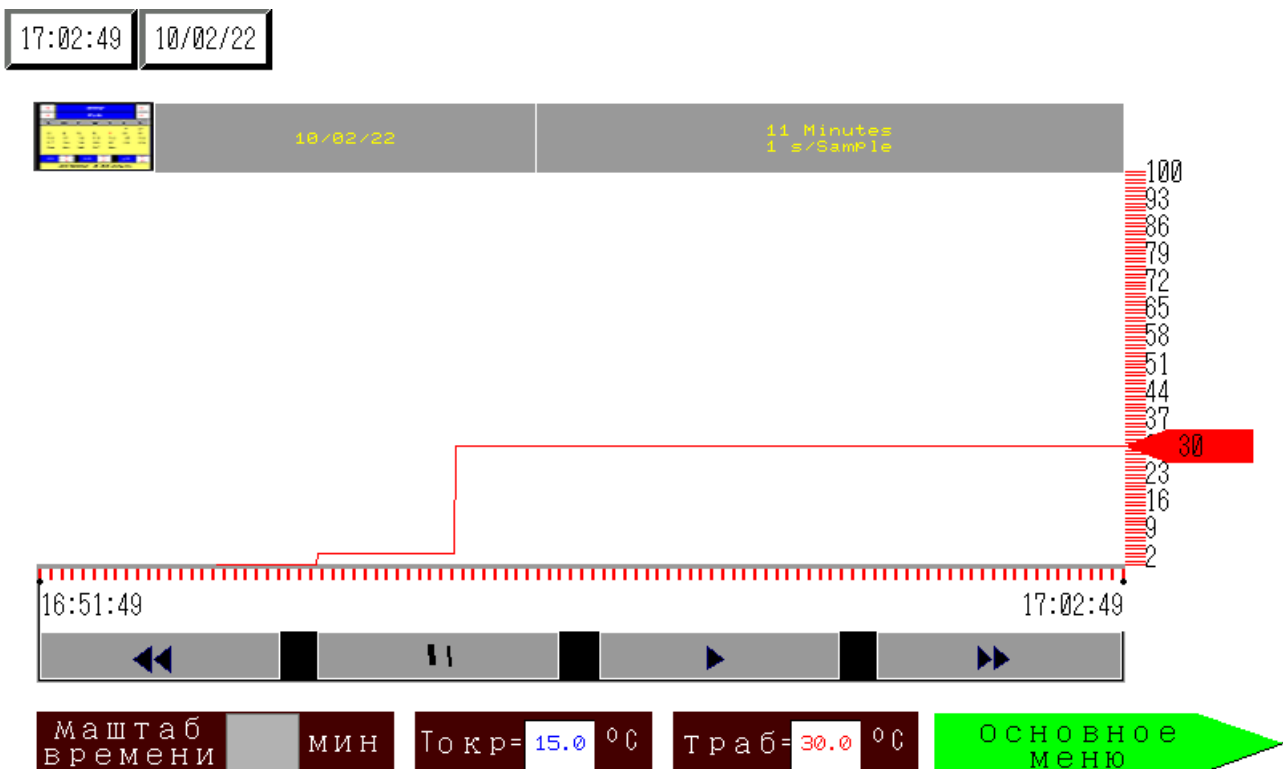


Рисунок 7. Подменю “график”.

6. Подготовка к работе

После сборки отопительной системы, ее промывки и опрессовки, а также выполнения всех электрических соединений, система заполняется теплоносителем. Если в качестве теплоносителя используется вода, то она должна быть деминерализована (дистиллированная, либо кипяченая и профильтрованная) и не содержать примесей, способствующих накипеобразованию.

7. Размещение и монтаж

ЭВН-К устанавливаются в помещениях, не содержащих вредных паров кислот, взрывоопасных газов, токопроводящей пыли и т.д. Влажность воздуха не должна превышать 80% при 25°C. Монтаж ЭВН-К выполнять таким образом, чтобы к нему был обеспечен доступ для обслуживания и ремонта.

Внимание! Отвод воды и пара от группы безопасности 4 (рис.1) организовать в безопасное место. Электромонтажные работы по подключению ЭВН-К должны производиться по согласованному с местным органом Госэнергоэкспертизы проекту силами специализированных организаций, имеющих право выполнять работы в действующих электросетях и электроустановках при обязательном соблюдении ПУЭ, ПТБ и ПТЭ. Подвод электропитания к ЭВН-К произвести одножильными кабелями с сечением (медной) жилы, не менее 240 мм². Сечение нулевого провода и сечение провода защитного заземления должно быть не менее сечения фазных проводов.

8. Включение и эксплуатация ЭВН-К.

Автоматика ЭВН-К поддерживает автоматический режим работы и сервисный режим работы. Режимы работы выбираются в подменю “Управление и конфиг.”, вкладка “Режим работы”. Для смены режима работы необходимо сначала остановить ЭВН-К нажатием кнопки ”Стоп”, вкладки “Пуск/Стоп”. Затем выбрать требуемый режим работы и нажать кнопку “Пуск”. Выбор секций нагрева участвующих в работе производится в подменю “Управление”, вкладки: “Управление секциями”. В автоматическом режиме задается рабочая температура, которая будут поддерживаться на выходе из ЭВН-К, а так же гистерезис рабочей температуры.

При подаче сетевого напряжения, засветится сенсорная панель управления (рис.1 поз. 3) с отображением основного меню (рис.3). В основном меню доступны три указателя перехода в подменю: “Управление и конфиг. ”, “Сообщения” и “График”.

8.1 Эксплуатация в режиме «автоматического» управления

Автоматический режим работы ЭВН-К предназначен для поддержания постоянной температуры теплоносителя электрическими тэнами в системе отопления. Перед пуском ЭВН-К в автоматическом режиме необходимо:

- в подменю “Управление и конфиг.” перейти в подменю “Конфигурация”, выбрать вкладку “Установка рабочей темпер. °С ” и установить требуемую температуру теплоносителя.
- в подменю “Управление и конфиг.” перейти в подменю “Конфигурация”, выбрать вкладку “Установка гистерезиса темпер. °С ” и установить требуемый гистерезис рабочей температуры.
- в подменю “Управление и конфиг.” перейти к вкладкам “Управление секциями” и включить нужное количество секций нагрева.
- в подменю “Управление и конфиг.” перейти к вкладке “ Режим работы” и выбрать автоматический режим работы.
- в подменю “Управление и конфиг.” перейти к вкладке “Пуск/Стоп” и нажатием кнопки “Пуск” запустить ЭВН-К.

Секции нагрева включаются и в основном меню сенсорной панели управления можно отсмотреть количество включенных секций. Состояние секций отображаются четырьмя цветами: работающая секция - зелёным, аварийная секция – красным, отключенная секция – жёлтым цветом, секция готова к работе – серым цветом. Для поддержания постоянной температуры теплоносителя на выходе из электроводонагревателя используется температурный датчик и программируемый контроллер. Все секции включаются каскадно по очереди. Поддерживают заданную величину температуры посредством подключения/отключения нужного количества секций нагрева. Во время включения ЭВН-К, когда температура теплоносителя ниже заданного значения, программируемый контроллер даст команду на включение первой секции нагрева. Если температура теплоносителя не достигла установленной температуры за 2,5 минуты работы, происходит включение следующей секции нагрева. В процесс поддержания температуры могут быть введены все семь секций нагрева. При этом секции нагрева могут меняться в процессе эксплуатации ЭВН-К. При возрастании температуры теплоносителя, когда рабочая величина температуры выше установленного значения температуры (Туст+Тгист.) произойдет отключение одной секции нагрева. При снижении температуры теплоносителя ниже Туст-Тгист произойдет включение следующей секции нагрева. Контроллер выводит из работы секции, имеющие наибольшую наработку и включает в работу секции с наименьшей наработкой. Данный алгоритм позволяет обеспечить выравнивание количества отработанных секциями часов, увеличивая тем самым их ресурс.

В случае отключения автоматических выключателей питающих секции нагрева, значёк возле секции окрасится в красный цвет.

При перегреве ЭВН-К все секции нагрева будут отключены и в верхней части экрана появится мигающая надпись «Перегрев» и нагреватель ЭВН-К окрасится в розовый цвет.

При обрыве датчика температуры все секции нагрева будут по очереди отключены, и в верхней части экрана появится мигающая надпись «Обрыв датчика». При отсутствии теплоносителя в корпусе нагревателя все секции нагрева будут отключены и в верхней части экрана появится мигающая надпись «Сухой ход».

8.2 Эксплуатация в режиме «сервисного» управления.

Сервисный режим управления ЭВН-К используется при пуско-наладке сервисным инженером-наладчиком для проверки работоспособности отдельных секций нагрева. В сервисном режиме температура теплоносителя не поддерживается.

8.3 Эксплуатация при «ручном» управлении. В аварийной ситуации при выходе из строя автоматики предусмотрено ручное управление. Установив переключку на клеммы “Ручное управление” потребитель может эксплуатировать ЭВН-К при помощи ручного набора мощности, включая и выключая требуемое количество ступеней мощности при помощи семи реле установленных в шкафу управления ЭВН-К, имеющих рычажок ручного включения. При этом установка и поддержание температуры производится посредством капиллярного термостата установленного так же в шкафу управления.

9. Меры безопасности

Эксплуатация ЭВН-К производится при наличии в цепи электропитания автоматического выключателя 400 А.

Установку, подключение к электросети и периодическое обслуживание ЭВН-К должен выполнять персонал, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Корпус ЭВН-К должен быть заземлен специальным проводником сечением не менее фазного.

Использование для этих целей нулевого рабочего провода **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Система водяного отопления должна иметь металлическую связь с металлоконструкциями, связанными с землей.

Запрещается установка запорной арматуры на трубопроводе, соединяющем выходной патрубок ЭВН-К с расширительным баком системы отопления.

Все ремонтные работы должны производиться после полного отключения ЭВН-К от электросети и снижения температуры теплоносителя до 20-30⁰ С.

Запрещается эксплуатация ЭВН-К при наличии влаги (конденсата) на его металлических

поверхностях.

Запрещается эксплуатация ЭВН-К без циркуляционного насоса.

10. Инструкция по монтажу ЭВН-К в систему отопления.

Монтаж отопительной системы производится согласно **СНиП РК 4.02-42-2006**. В качестве нагревательного прибора 3 (см. рис.8) рекомендуется использовать радиаторы. Подсоединение ЭВН-К 1 к системе отопления осуществляется фланцами 6 с соответствующими уплотнителями.

В системе необходимо предусмотреть установку:

- 1) расширительного бака 8, служащего для вмещения нужного объема теплоносителя при его расширении. Объем расширительного бака должен быть не менее 10% от объема теплоносителя в системе отопления (при условии, что теплоноситель-вода).
- 2) автоматического сбросника воздуха 7 для удаления из системы воздуха, соединенного с «горячим» трубопроводом 5 в самой высокой точке;
- 3) циркуляционного насоса для принудительной циркуляции теплоносителя в системе отопления.

Трубчатые электронагреватели (блок-ТЭНы) будут служить дольше, если вода в системе будет подготовлена (см. п.6) и ее температура в теплообменнике будет не более 65°C . При этой температуре происходит значительно меньшее накипеобразование на поверхности ТЭНБ, остается высоким его КПД и увеличивается срок службы.

При эксплуатации ЭВН-К необходимо следить за отсутствием течи воды в местах соединений, проверять визуально надежность крепления присоединения заземляющего проводника.

По окончании отопительного сезона рекомендуется провести техническое обслуживание ЭВН-К специалистами сервисной службы. При этом проверить надежность крепления контактов

проводов электросхемы.

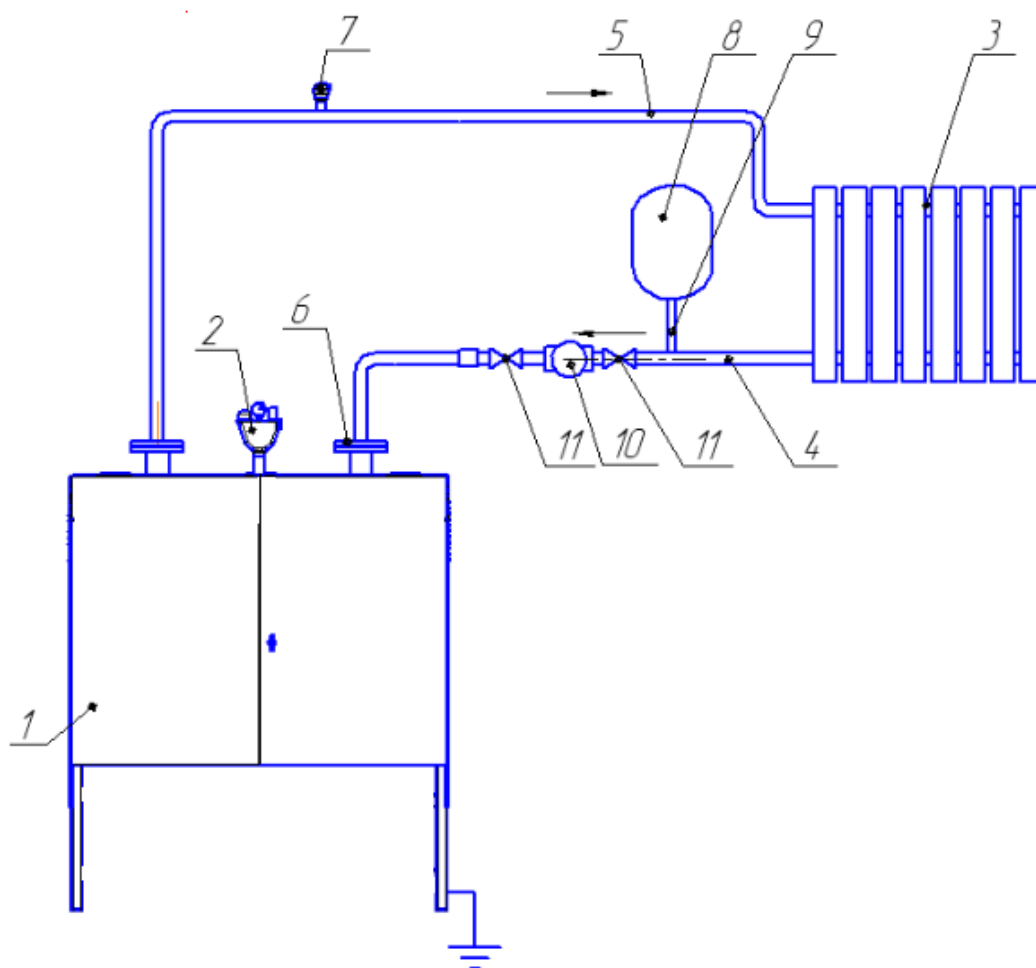


Рис. 8 Вариант использования ЭВН-К в системе отопления

1- электрический водонагреватель; 2- группа безопасности; 3- радиатор системы отопления; 4- обратный трубопровод; 5- напорный трубопровод; 6- присоединительный фланец; 7- автоматический сбросник воздуха; 8- расширительный бак; 9- труба; 10- циркуляционный насос; 11- кран.

11. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует нормальную работу ЭВН-К при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

Гарантийный срок хранения-1 год. Гарантийный срок эксплуатации –2 года с момента ввода ЭВН-К в эксплуатацию. В течение гарантийного срока завод-изготовитель бесплатно устраняет дефекты, возникшие по вине завода, или производит обмен в соответствии с правилами обмена промышленных товаров, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортировки.

ГАРАНТИЙНЫЕ СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ:

- 1. Алматы, ул. Бокейханова, 233, тел.: 8 (727) 258-45-61, +7 771 709 11 04
- 2. Астана, пр. Аль-Фараби, 18, тел.: 8 (7172) 55-93-94
- 3. Караганда, ул. Пичугина, 249, тел.: 8 (7212) 55-95-53
- 4. Актобе, ул. Жургенова, 177А, тел.: 8 (7132) 70-46-90, 70-46-92
- 5. Бишкек, ул. Жибек-Жолу, 26, тел.: +996 (312) 98-65-94, +996 222 005 777

Құрылыс жағынан және жасау технологиясын жетілдіру бойынша үнемі жүргізілетін жұмыстарға байланысты, пайдалану шарттарына әсер етпейтін, төлқұжат, пайдалануды жөніндегі нұсқаулықтардың талаптарында ауытқулар болуы мүмкін.

1. Бұйымның арналуы

ЭВН-К-250Э электрлі су жылытқышы (бұдан әрі «ЭВН-К») су қысымы 0,35 МПа аспаған жағдайда, ғимараттардың жылыту жүйелерінде суды қыздыруға арналған.

Жылыту жүйелерінде ЭСЖ-К автономды немесе монтаждау және пайдалану жөніндегі қажетті қауіпсіздік талаптарын сақтаған жағдайда, қатты, сұйық немесе газ тәріздес отында жұмыс істейтін жылытқыштармен бірлікте пайдаланылуы мүмкін.

Жылыту жүйесіндегі суды техникалық және тұрмыстық қажеттіліктерге пайдалануға **ТЫЙЫМ салынады.**

Су қатты кермек болған жағдайда, қыздыру элементтерінде қақтың түзілуін азайту мақсатында жүйеге су жұмсартқышты қосуға кеңес беріледі.

ЭСЖ-К МСТ 15150-69 бойынша УХЛ 4 климаттық орындауда дайындалады және қалыпты климатқа ие аудандарда жарылуға қауіпсіз ортаға ие, ауа температурасы +1°C-тан +35°C дейінгі және салыстырмалы ауа ылғалдылығы +25°C температурада 80% аспайтын жылытылатын жайларда пайдалануға арналған.

2. Техникалық сипаттамалар

1-кесте

Өнімнің типі		ЭВН-К-250Э
Желінің номиналды кернеу (үш фазалы), В		380
Жиілігі, Гц		50
Номиналды қуаты, кВт		252
Номиналды тұтынылатын ток, А		382
Қолданылатын ҚЭҚБ, кВт		36 кВт бойынша 7 ҚЭҚБ
МСТ 27570.0-87 бойынша қорғаныс классы		01
Изоляция кедергісі МОм, аз емес		0,5
Қуатты реттеу сатысының саны		7
Қуатты реттеу, кВт		36+36+36+36+36+36+36
Жылытқыштың көлемі, л		74
Жылу тасымалдағыш		Ауыз су, МСТ 2874-82
Габаритті өлшемдер, мм	ұзындығы	1100
	ені	628
	биіктігі	1210
Салмағы (сусыз), кг, артық емес		182
Кіріс және шығыс ернемектері, Ду		65

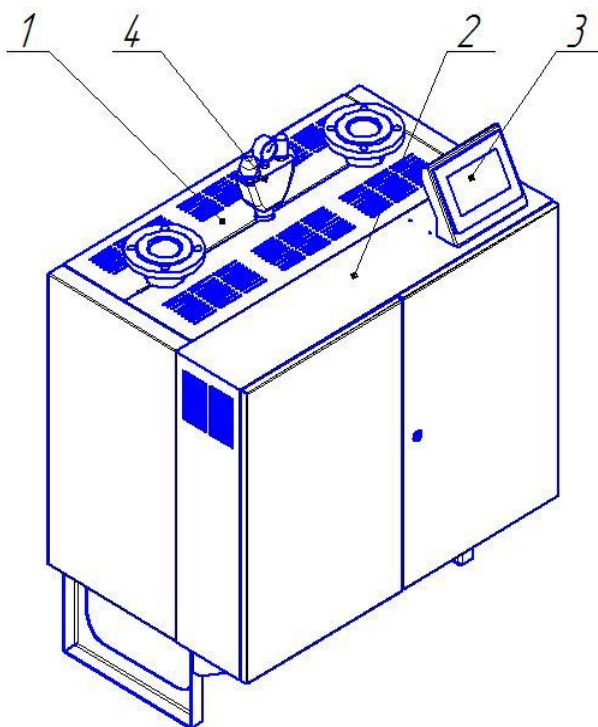
ЭСЖ-К қызмет мерзімі пайдалануға енгізгеннен кейін 5 жылды құрайды.

3. Жиынтығы

Электр су қыздырғышы	1 дана
Төлқұжат, пайдалану жөніндегі нұсқаулық	1 дана
Қаптама	1 дана

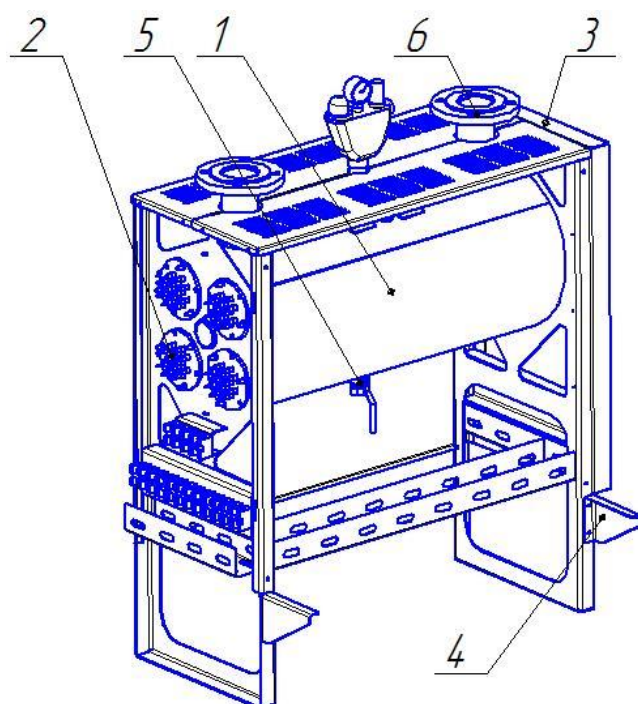
4. Құрылғы және оның жұмыс істеу принципі

ЭВН-К корпустан 1 (1-сурет), электр шкафы 2, басқару пультінен 3 тұрады. Қазандық жұмысының қауіпсіздігін қысымды өлшеуіш, артық қысым клапаны мен ауа шығаратын қауіпсіздік тобымен 4 қамтамасыз етіледі.



Сурет 1 Электр су жылытқышының сыртқы көрінісі

1- корпус, 2- электр шкафы, 3- сенсорлық басқару панелі, 4- қауіпсіздік тобы



Сурет 2. Электрсужылытқыштың құрылысы

1-қыздырғыш, 2- блок-қыздыру элементтері, 3- бүйірлік қақпақ, 4- кронштейн, 5- шар клапаны, 6- байланыстырушы фланец

Жылу тасымалдағышын (суды) жылыту болат цилиндрлік жылытқышта 1 (2 -сурет) қазандық корпусының бүйір фланецтерінде екі жағынан бекітілген блокты қыздыру элементтерінің 2 жұмысы кезінде жүреді. Әр блок-ТЭН әрқайсысы 6 кВт болатын 6 қыздырғыш элементтен тұрады (барлығы 36 кВт). Блок-ТЭНдерінің істен шыққан кезде, оны ауыстыру кезінде бүйірлік қақпақты 3 төменнен жоғары қарай көтеріп алып тастаңыз. Қақпақты артқа қайтарған кезде, бүйірлік қақпақтағы ілгектерді корпустағы ойықтарға салыңыз да, оны тоқтағанша жоғарыдан төмен қарай төмендетіңіз. Электр шкафы 2 (1 -сурет) 4 кронштейнге орнатылады (2 -сурет) және болттар мен гайкалармен қазандық корпусының тіректеріне бекітіледі. Жылу тасымалдағышын ағызу үшін шарикті кран 5 қарастырылған.

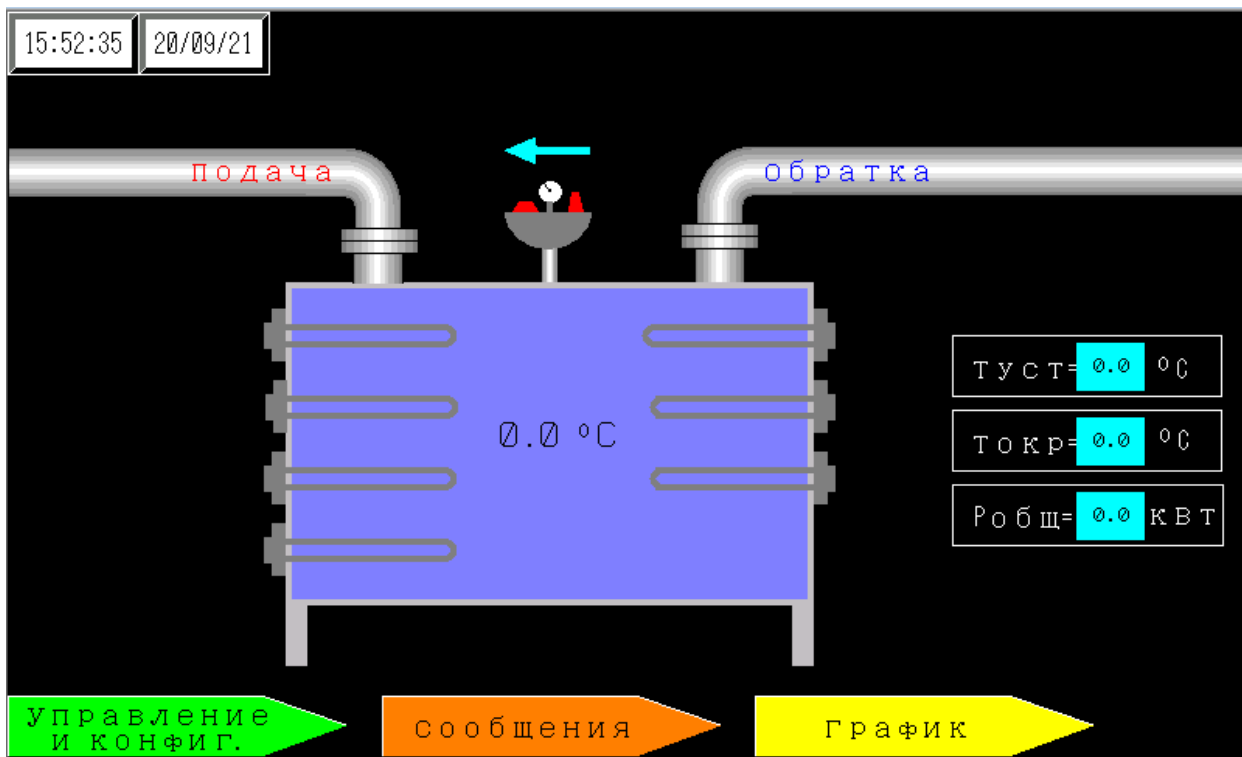
ЭВН-К жылыту жүйесіне қосу үшін 6 қосқыш ернемектер қолданылады. Ернемектердің қайсысы кіретін немесе шығатын ернемек болатынын құрастыру ыңғайлылығын ескере отырып, тұтынушының өзі шешеді.

Қазанның жұмысын апат жағдайларынан қорғау үшін жылу алмастырғышқа бірнеше қорғаныс элементі орнатылды:

- а) б қауіпсіздік тобы – ЭВН-К-тың үздіксіз жұмысын қамтамасыз етеді. Ол манометрден, ауаны лақтырғыштан, апаттық қысым клапанынан тұрады, олар ЭВН-К жылу алмастырғыштың ішінде ауаның жиналуы мен қысымның артуынан қорғайды.
- в) Температура көрсеткіші - 90°C дан артық қызып кеткен жағдайда ЭВН-К өшеді, кейін жылу алмастырғыш бірнеше градусқа суыған кезде ол ЭВН-К-ты автоматты түрде қайта іске қосады.
- с) Минималды қысымның реле датчигі - ЭВН-К қазанды сусыз жұмыс кезінде , яғни «құрғақ жүріс» кезінде қорғайды.

5. Басқару режимдері және сенсорлық панельдің индикациялары

Электрлік басқару шкафында ЭВН-К жұмысын басқаруға және индикацияларына арналған түсті сенсорлық панель бар. ЭВН-К электр қуаты берілетін кезде сенсорлық панель қосылады және негізгі мәзір жанады (3-сурет), онда үш қосымша мәзір бар: «басқару», «хабарламалар» және «график». Әр жылыту секциясының жанындағы шаршылы сектор оның күйіне тәуелді төрт түстің бірінде көрсетілуі мүмкін: қызыл, жасыл, сұр, сары. Қызыл түс секцияның төтенше жағдайына, жасыл түс жұмыс күйіне, сары түс секцияның сөндірілген күйіне сәйкес келеді және сұр түс секцияның жұмысқа дайындығына сәйкес келеді. Ағымдағы уақыт пен күн сол жақ жоғарғы бұрышта көрсетіледі. Пульт автоматты және қолмен жұмыстың негізгі екі режимін қолдайды.



Сурет 3. Басқару панелінің негізгі мәзірі

5.1 “Басқару және конфиг.” қосымша мәзірі.

Басқару мен конфигурацияның қосымша мәзіріне өту үшін (4-сурет) негізгі мәзірде «Басқару және конфигурация» батырмасын басыңыз.

Басқару қосымша мәзірінің экраны келесі қойындылардан тұрады: «жұмыс режимі», «секцияларды басқару, «іске қосу» және «тоқтату» ЭВН-К, «Конфигурация» конфигурация ішкі мәзіріне өтуге көрсеткіш (5-сурет), негізгі мәзірге оралу көрсеткіші.

5.1.1 «Жұмыс режимі» қойындысы.

Басқару қосымша мәзірінің жұмыс режимі қойындысында «автоматты» жұмыс режимін және қолмен басқарылатын жұмыс режимін таңдауға болады. Автоматты режимде ЭВН-К қолданатын жұмыс температурасы беріледі.

5.1.2 «Секцияларды басқару» қойындысы

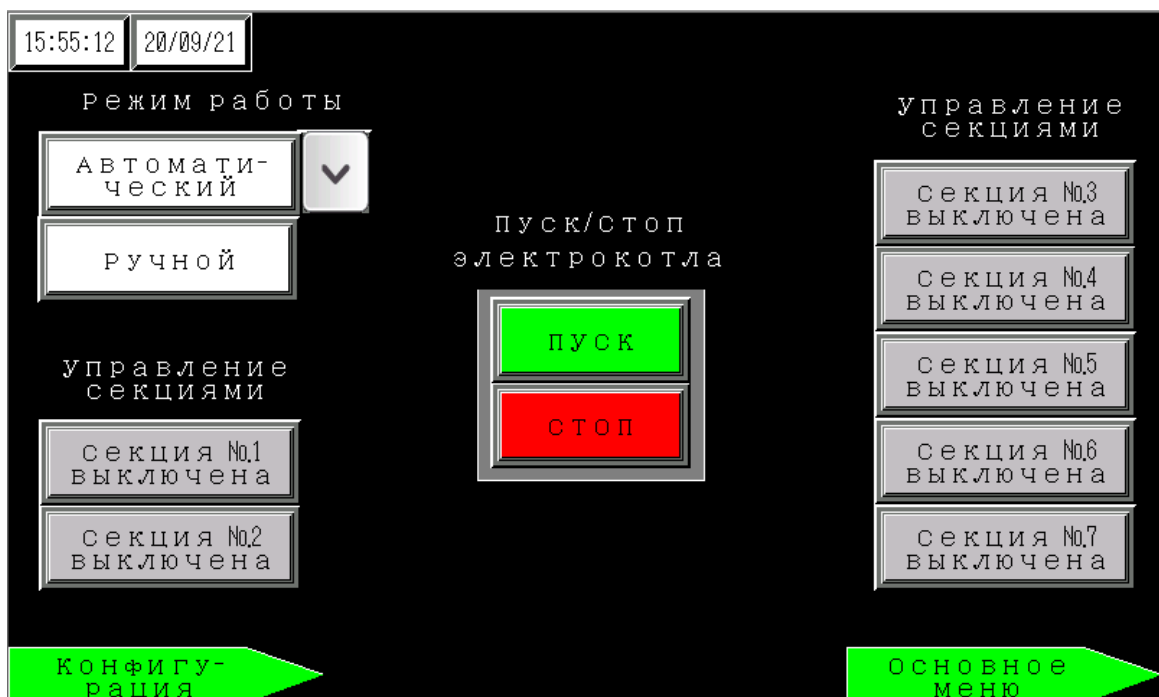
№1 Секция - №7 Секция белгісіне саусақтың ұшын тигізіп, ЭВН-К жеті қыздыру секциясының әрқайсысының жұмысын қосуға болады (жұмыстан шығаруға болады). Секция жұмыстан шығарылған кезде батырмалы индикатор сұр түспен жанады, секция жұмысқа қосылған кезде индикатор жасыл түспен жанады. Жұмыс режимін ауыстыру үшін СТОП батырмасын басуға болады.

5.1.3 ЭВН-К іске қосу және тоқтату батырмалары.

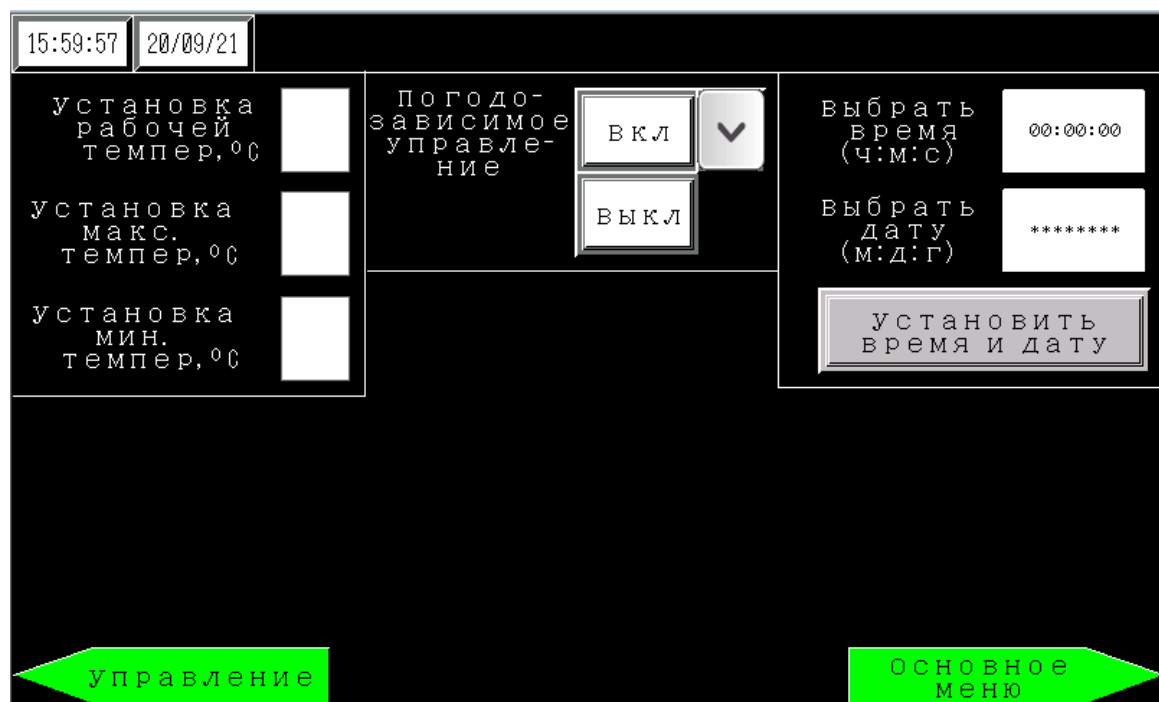
ЭВН-К іске қосу және тоқтату үшін екі «ІСКЕ ҚОСУ» және «СТОП» батырмалары қолданылады. Барлық параметрлерді орнатқаннан кейін «ІСКЕ ҚОСУ» сенсорлық батырмасын басу арқылы ЭВН-К іске қосу керек. «СТОП» батырмасын басу электр қазандығын тоқтатады.

5.2 “Конфигурация” қосымша мәзірі.

Конфигурация қосымша мәзірінің экраны (5-сурет) келесі қойындылардан тұрады: «Жұмыс температурасын ° С орнату», «Макс. жұмысшы температураны ° С орнату», «Мин. жұмысшы температураны ° С орнату», “Ауа райына тәуелді басқару ҚОСУ/ӨШПРУ”, “Уақытты таңдау” және “Күнді таңдау”.



Сурет 4. «Басқару және конфиг.» қосымша мәзірі



Сурет 5. «Конфигурация» қосымша мәзірі

5.2.1 “Жұмыс температурасын °C орнату” қойындысы.

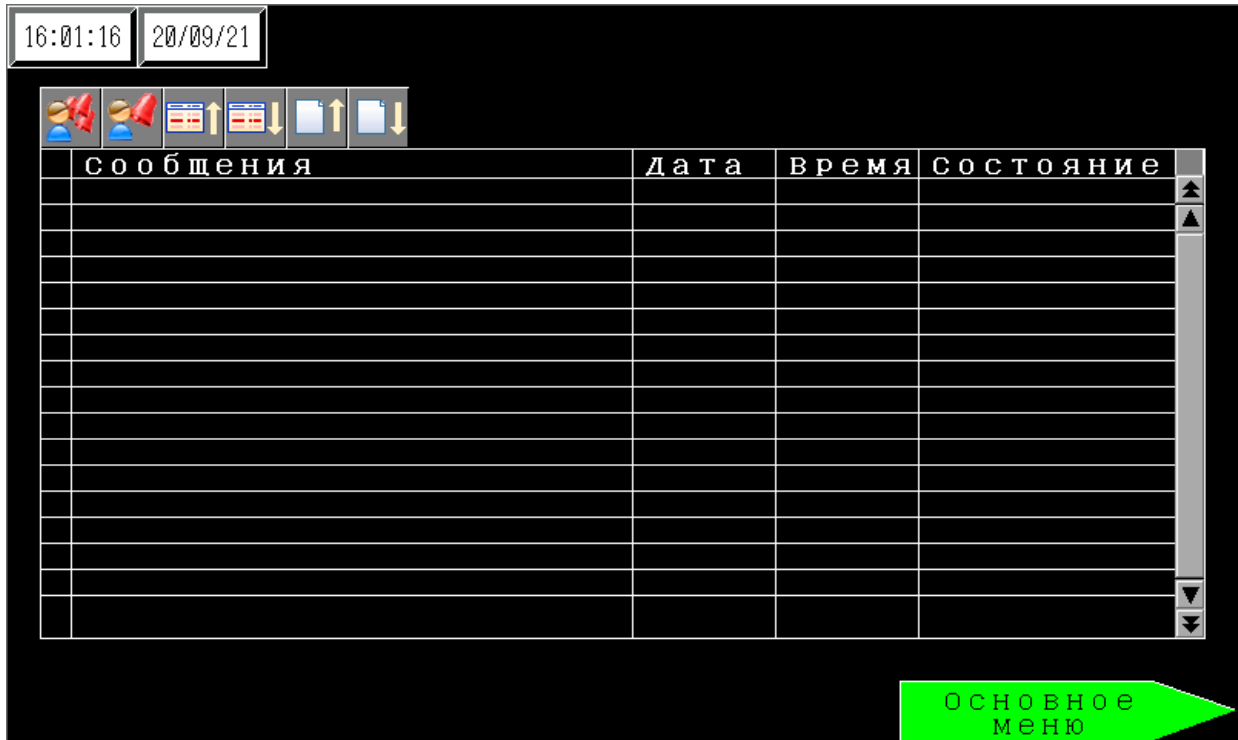
“Жұмыс температурасын °C орнату” қойындысы электр қозғалтқыштың шығысында °C талап етілетін жұмысшы температураны беру үшін қолданылады. Параметр өзгерткен кезде автоматты түрде бақылаушының энергияға тәуелді жадында сақталады.

5.2.2 “Макс. жұмысшы температураны °C орнату” қойындысы.

“Макс. жұмысшы температураны °C орнату” қойындысы °C-мен жұмысшы температураны өзгертудің жоғарғы шегін беру үшін қолданылады. Параметр өзгерткен кезде автоматты түрде бақылаушының энергияға тәуелді жадында сақталады. Осы параметрлі өзгерту парольмен қорғалған. Пароль тек жабдықты іске қосу-реттеумен айналысатын сервистік инженерге ғана белгілі. Осы параметрге рұқсат алу үшін парольді енгізу керек. Дұрыс емес енгізілген пароль осы параметрді өзгертуге рұқсат бермейді.

5.2.3 “Мин. жұмысшы температураны ° С орнату” қойындысы.

“Мин. жұмысшы температураны ° С орнату” қойындысы °С-мен жұмысшы температураны өзгертудің төменгі шегін беру үшін қолданылады. “Макс. жұмысшы температураны ° С орнату” параметріне ұқсас осы қойынды таңдалады және сақталады.



5.2.4
“Ауа райына тәуелді басқару ҚОСУ/ӨШІРУ” қойындысы.
“Ауа райына тәуелді басқару ҚОСУ/ӨШІРУ” қойындысында ЭВН-К

ауа райына тәуелді басқаруды қосуға немесе өшіруге мүмкіндік береді.

5.2.5 «Уақытты таңдау» және «күнді таңдау» қойындысы

Уақытты және күнді қою үшін ретімен ағымдағы уақытты және күнді қою, содан кейін «уақыт пен күнді қою» батырмасын басу керек.

Негізгі мәзірге оралу үшін «Негізгі мәзір» батырмасын басу керек.

5.3 “Хабарламалар” қосымша мәзірі.

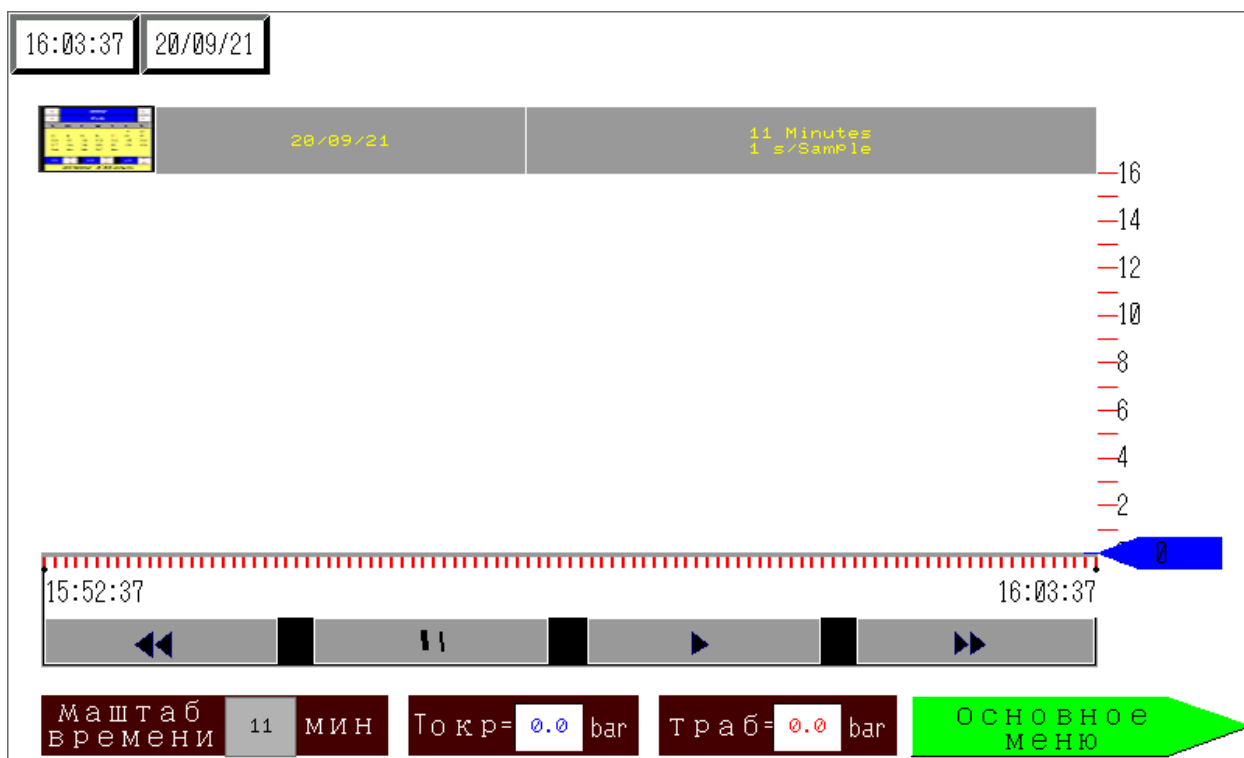
«Хабарламалар» қосымша мәзірінде (6-сурет) келесі оқиғалардың күні және уақыты сақталады: №1 секцияның апаты -№7 секцияның апаты, «№1 секцияны өшіру -№7 секцияны өшіру, ЭВН-К тоқтату. Қажет болған кезде оқиғалар тарихын қарауға және талдауға болады. Негізгі мәзірге оралу үшін «негізгі мәзір» батырмасын басу керек.

5.4 “График” қосымша мәзірі.

График қосымша мәзірі (7-сурет) негізгі мәзірде «график» қойындысын басқан кезде жанады.

График қосымша мәзірі жылу тасушы температурасының уақытқа тәуелділігін көрсетеді. Таңдалған уақыт аралығында температураны ұстау бойынша ЭВН-К жұмысын қарау мүмкіндігі бар. «Уақыт масштабы» қойындысында графиктерді кескіндеу кезінде уақыт масштабы беріледі. Негізгі мәзірге оралу үшін «негізгі мәзір» батырмасын басу керек.

Сурет 6. “Хабарламалар” қосымша мәзірі



Сурет 7. “График” қосымша мәзірі

6. ЭВН-К қосу және пайдалану.

ЭВН-К автоматикасы негізгі автоматты жұмыс режимін және қолмен жұмыс режимін қолдайды. Жұмыс режимдері «Басқару және конфигурация» қосымша мәзірінде, «Жұмыс режимі» қойындысында таңдалады. Жұмыс режимін ауыстыру үшін алдымен ЭВН-К «Іске қосу/Стоп» қойындысындағы «Стоп» батырмасын басып, тоқтату керек. Содан кейін талап етілетін жұмыс режимін таңдау және «Іске қосу» батырмасын басу керек. Жұмысқа қатысатын қыздыру секцияларын таңдау «Басқару» қосымша мәзірінде «Секцияларды басқару» қойындысында жүргізіледі. Автоматты режимде электр сумен қыздырғыштың шығысында қолданылатын жұмысшы температура беріледі.

Желілік кернеуді жіберген кезде негізгі мәзірді көрсетумен (3-сурет) сенсорлы басқару панелі (1-сурет, 3-поз.) жанады. Негізгі мәзірде «Басқару және конфигурация», «Хабарламалар» және «График» қосымша мәзіріне өтудің үш көрсеткіші қол жетімді.

6.1 «Автоматты» басқару режимінде пайдалану

ЭВН-К автоматты жұмыс режимі жылу тасушыны жылыту жүйесіне жіберуді қамтамасыз ететін құбырда электр тэндердің жылу тасушысының тұрақты температурасын ұстауға арналған. Автоматты режимде ЭВН-К іске қосу алдында:

- 4) «Басқару және конфигурация» қосымша мәзірінде «Конфигурация» қосымша мәзіріне өту, «Жұмыс температурасын °С орнату» қойындысын таңдау және жылу тасушының талап етілетін температурасын қою керек.
- 5) «Басқару және конфигурация» қосымша мәзірінде «Секцияларды басқару» қойындысына өту және қыздыру секцияларының қажетті санын қосу керек.
- 6) «Басқару және конфигурация» қосымша мәзірінде «Жұмыс режимі» қойындысына өту және автоматты жұмыс режимін таңдау керек.
- 7) «Басқару және конфигурация» қосымша мәзірінде «Іске қосу/Стоп» қойындысына өту және «Іске қосу» батырмасын басып ЭВН-К іске қосу керек.

Қыздыру секциялары қосылады және сенсорлы басқару панелінің негізгі мәзірінде қосылған секциялардың санын көруге болады. Секциялардың күйі төрт түспен кескінделеді: жұмыс істеп тұрған секция – жасыл, апатты секция – қызыл, сөндірілген секция – сары түс, секция жұмысқа дайын – сұр түс. Электр сумен қыздырғыштан шығыста жылу тасушының тұрақты температурасын ұстау үшін температуралық датчик және бағдарламаланатын бақылаушы қолданылады. Барлық секциялар кезекпен каскадты қосылады. Қыздыру секцияларының қажетті санын қосу/сөндіру арқылы температураның берілген шамасы қолданылады. ЭВН-К қосу уақытында жылу тасушының температурасы берілген мәннен төмен болған кезде бағдарламаланатын бақылаушы бірінші қыздыру секциясын қосуға команда береді. Егер жылу тасушының температурасы 2,5 минут жұмыс кезінде белгіленген температураға жетпесе, келесі қыздыру секциясы қосылады. Температураны ұстау барысында барлық жеті қыздыру секциясы қосылуы мүмкін. Бұл жағдайда ЭВН-К пайдалану барысында қыздыру секциялары ауыстырылуы мүмкін. Жылу тасушылардың температурасы артқан кезде температураның жұмысшы шамасы берілген мәннен екі градусқа жоғары болған кезде бір қыздыру секциясы сөнеді. Бақылаушы ең ұзақ пайдаланылған секцияларды жұмыстан шығарады және пайдалану уақыты аз секциялардың жұмысы қосылады. Осы алгоритм осылай олардың ресурсын арттыра отырып, секциялар пайдаланған сағаттар санын теңестіруді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Қоректендіретін қыздыру секцияларының автоматты сөндіргіштерін сөндірген кезде секциялардың қасындағы қызыл белгі қызыл түске боялады.

6.2. «Қолмен» басқару режимінде пайдалану

ЭВН-К қолмен басқару режимі жеке қыздыру секцияларының жұмысқа жарамдылығын тексеру үшін сервистік инженер-реттеушімен іске қосу-реттеу кезінде қолданылады. Қол режимінде жылу тасушының температурасы ұсталмайды.

7. Жұмысқа дайындау

Жылыту жүйесін құрастырудан, оны жуығаннан және престоуден кейін, сонымен бірге барлық электр қосылыстарын орындағаннан кейін жүйе жылу тасымалдағышпен толтырылады. Егер жылу тасымалдағышы ретінде су пайдаланылса, онда ол минералсызданған (дистилденген, немесе қайнатылған және фильтрлеген) болуы қажет және құрамында таттың түзілуіне себепші болатын қоспалары болмауы қажет.

8. Орналастыру және құрастыру

ЭСЖ-К құрамында қышқылдардың зиянды булары, жарылыс қауіпі бар газдары, ток өткізетін тозаңдары және т.б. жоқ бөлмелерде орнатылады. Ауаның ылғалдылығы 25°C кезінде 80% аспауы тиіс. ЭСЖ-К монтажын оған қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін мүмкіндік болатындай етіп жасау қажет.

Назар аударыңыз! Су мен будың қауіпсіздік тобынан 4 (1-сурет) бұрмалауын қауіпсіз жеріне

ұйымдастыру.

ЭСЖ-К қосу бойынша электр монтажды жұмыстары ТПЕ, ҚТЕ және ЭОЕ міндетті түрде сақтау кезінде қолданыстағы электр желілері және электр қондырғыларында жұмыстарды орындауға құқығы бар мамандырылған ұйымдардың күшімен Мемлекеттік Энергияны Сараптаумен келісілген жергілікті органымен орындалуы қажет.

ЭСЖ-К электр қоректенуін түйістіруді тарамның қимасы (жезді) бар бір тарамды кабельмен орындау қажет, 240 мм^2 кем емес.

Нөлдік өткізгіштің қимасы және қорғаныс жерге тұйықтау өткізгішінің қимасы фазалық өткізгіштерінің қимасынан кем болмауы тиіс.

9. Қауіпсіздік шаралары

ЭСЖ-К пайдалану электр қоректендіру тізбегінде 400 А автоматты ажыратқышы бар болуы кезінде жүзеге асырылады.

ЭСЖ-К орнатылуын, электр желісіне қосылуын және мерзімді қызмет көрсетуін электр қауіпсіздігі бойынша III деңгейден төмен емес біліктілік тобына ие қызметкерлер құрамы орындауы қажет.

ЭСЖ-К тұрқысы фазалық қимасынан кем емес арнайы өткізгішімен жерге тұйықталуы қажет. Осы мақсатта нөлдік өткізгішті пайдалануға **тыйым салынады!** Сумен жылыту жүйесі жермен байланысқан металл конструкцияларымен бірге металл байланысына ие болуы қажет.

ЭСЖ-К шығыс келте құбырын жылыту жүйесінің кеңейтетін бағымен байланыстыратын құбыр өткізгішінде арматураны орнатуға **тыйым салынады.**

Барлық жөндеу жұмыстары ЭСЖ-К электр желісінен ажыратылғаннан кейін және жылу тасымалдағыштың температурасы $20-30^{\circ}\text{C}$ -қа дейін төмендегеннен кейін жүргізілуі қажет.

ЭСЖ-К металл беттерінде ылғал (конденсат) болған кезінде оны пайдалануға **тыйым салынады.**

Циркуляциялық сорапсыз ЭСЖ-К пайдалануға **тыйым салынады.**

10. Жылыту жүйесіне ЭСЖ-К монтажі бойынша нұсқаулық

Жылыту жүйесінің монтажі **ҚР ҚНЖЕ 4.02-42-2006** сәйкес жүргізіледі. Қыздыру құралдары ретінде 3 (3-суретті қара) радиаторларды пайдалану ұсынылады. ЭСЖ-К (1) жылыту жүйелеріне қосылу сәйкес тығыздауыштары бар ернемектермен 6 жүзеге асырылады.

Жүйеде келесіні қарастыру қажет:

1) Кеңею кезінде жылу тасымалдағышының қажетті көлемін сиғызу үшін қызмет ететін кеңейту бағын 8 орнату. Кеңейтуші бағының көлемі жылыту жүйесіндегі жылу тасымалдағышының көлемінен 10% -нан кем болмауы қажет (жылу тасымалдағышы су болған жағдайында).

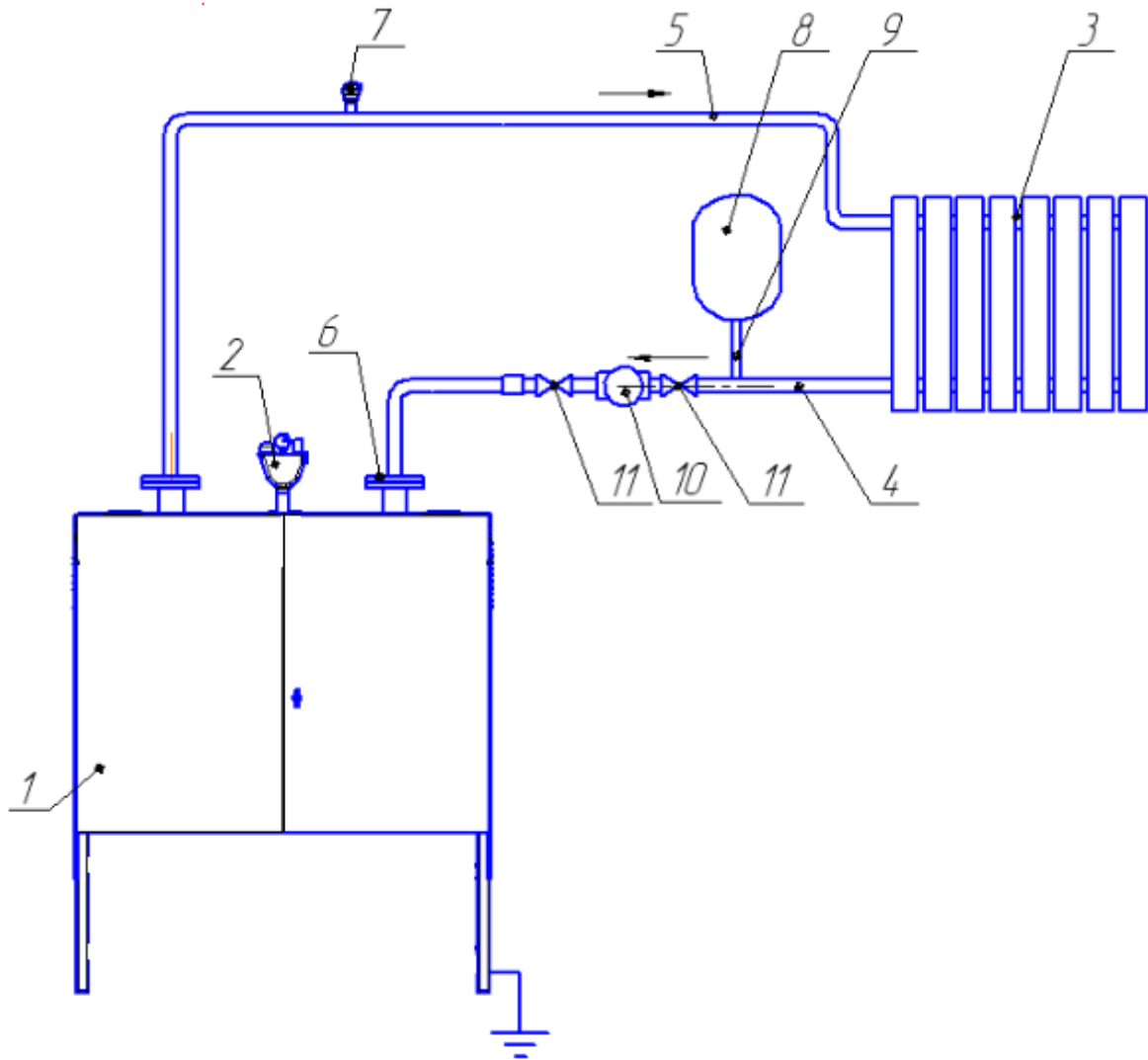
2) Ең жоғарғы нүктесінде «ыстық» құбырмен 5 қосылған ауа жүйесінен жою үшін ауаны автоматты түрде ығыстырғышты 7 орнату;

3) Жылыту жүйесінде жылу тасымалдағышын мәжбүрлер айдауға арналған айдау сорабын орнату.

Егер жүйедегі су дайындалған болса (6-т. қараңыз) және жылу тасымалдағышта оның температурасы 65°C –тан артық болмаған кезінде құбырлы электр қыздырғыштары (блок – ҚЭҚ) ұзақ уақыт қызмет етеді. Осындай температурада ҚЭҚБ беттерінде тоттың түзілуі едәуір аз болады, оның ПӘК-і жоғары болып қала береді және қызмет ету мерзімі ұзартылады.

ЭСЖ-К пайдалану кезінде байланысу жерлерінде судың ағып кетпеуін бақылау қажет, жерге тұйықтаушы өткізгіштің жалғану қосылысының беріктілігін көзбен тексеру қажет.

Жылыту маусымы аяқталғаннан кейін сервистік қызмет көрсету мамандарымен ЭСЖ-К техникалық қызмет етуін жүзеге асыру қажет. Сонымен бірге электр сұлбаларының түйіспелер жалғануының сенімділігін тексеру қажет.



Сурет 3. Жылыту жүйесінде ЭСЖ-К пайдалану нұсқасы

1-электрсужылытқыш; 2-қауіпсіздік тобы; 3- жылыту жүйесінің радиаторы;
4- кері құбыр; 5- арында құбыр; 6- ернемек; 7- ауаны автоматты түрде ығыстыру;
8- кеңейтуші бак; 9- құбыр; 10- циркуляциялық сорғы; 11- крандар.

11. Өндіруші кепілдемесі

Тұтынушы пайдалану ережелерін сақтау кезінде өндіруші ЭСЖ-К қалыпты жұмысын кепіл етеді.

Кепіл етілетін сақтау мерзімі – 1 жыл. ЭСЖ-К пайдалануға енгізілген күннен бастап пайдалану мерзімі – 2жыл. Кепіл етілетін мерзімінің ішінде өндіруші-зауыт зауыттың кінәсімен пайда болған ақаулықтарды тегін жояды немесе тұтынушы пайдалану, сақтау және тасымалдау ережелерінің шарттарын сақтағаны кезінде өндірістік тауарларды алмастыру ережелерімен сәйкес алмастыруды орындайды.

КЕПІЛДІК СЕРВИС ОРТАЛЫҚТАРЫ:

- 1. Алматы, Бөкейханов к-сі, 233, тел.: 8 (727) 258-45-61, +7 771 709 11 04
- 2. Астана, Әл-Фараби даңғылы, 18, тел.: 8 (7172) 55-93-94
- 3. Қарағанды, Пичугин к-сі, 249, тел.: 8 (7212) 55-95-53
- 4. Ақтөбе, Жүргенов к-сі, 177А, тел.: 8 (7132) 70-46-90, 70-46-92
- 5. Бишкек, Жибек-Жолу к-сі, 26, тел.: +996 (312) 98-65-94, +996 222 005 777

12. Қабылдау туралы куәлік/ Свидетельство о приемке

Электрлі су жылытқыш/ Электрический водонагреватель **ЭВН-К- 250Э** СТ 15575-1910-АО-01-2022 пайдалануға жарамды деп танылды/ признан годным к эксплуатации

Зауыттық нөмір/ Заводской номер _____

Шығарылым күні/ Дата выпуска _____

ТББ мөртаңбасы/ Штамп ОТК _____

Электромонтаждаушы/ Электромонтажник _____

Өндіруші мекенжайы/ Адрес изготовителя:

050014 г. Алматы ул. Бөкейханова, 233, АО «Келет» тел.: 8 (727) 258-45-61, 298-95-74.