Официальный дилер Российского предприятия ЗАО «Фирма Галан»

Время работы: будние дни: с 09:00 до 18:00
суббота с 10:00 до 15:00
выходной: воскресенье
Отдел продаж: Киев (044)578-25-54, (063)578-25-54, Чернигов (0462)933-690, (094)988-46-90

Ответы на часто задаваемые вопросы об электродных котлах "ГАЛАН"

1. **Как работает электродный котел?**
2. **Какие факторы влияют на работоспособность и срок службы электродных котлов?**
3. **Почему отопительные системы на базе электродных котлов, как правило, экономичнее и надежнее ТЭНовых?**
4. **Как добиться максимальной экономичности в работе отопительных систем на базе электрических котлов?**
5. **Выбор автоматики.**
6. **Как вычислить реальное электропотребление**

Как работает электродный котел?

Электродный котел работает за счет пропускания тока через теплоноситель (воду или незамерзающий теплоноситель).

Пропускание переменного тока нельзя назвать электролизом, так как происходит лишь ионизация жидкости, колебание ионов с промышленной частотой 50 Герц и нагрев жидкости (электролиз и перенос материала электродов происходит только при постоянном токе).

Электродный котел – простой и очень надежный нагреватель воды (жидкости) в идеальных случаях может работать без замены элементов многие годы (десятки лет).

Какие факторы влияют на работоспособность и срок службы электродных котлов?

Для работы электродного котла необходимо, чтобы жидкость имела требуемое удельное сопротивление (удельную проводимость). Измерить удельное сопротивление можно только прибором – кондуктометром. При запуске системы необходимо использовать незамерзающий теплоноситель, который не замерзает до - 40°С и имеет требуемое удельное сопротивление (удельную проводимость). При работе на обычной воде **(дистиллированной)** воду необходимо готовить. Подготовка воды сводится к измерению тока на фазе (амперметр – клещи) при температуре воды 15 - 20°С. Если ток отличается от рекомендованного, добавляют дистиллированную воду или обычную

соль 5 грамм (1 чайная ложка) на 100 литров (в зависимости от результатов измерения тока). **Эта процедура описана в паспорте на котел.**

Электрический электродный котел – это часть отопительной системы.

Для обеспечения надежной, продолжительной, безаварийной работы котла отопительная система должна соответствовать рекомендованным в паспорте на котел требованиям к системе:

- закрытого типа, двухтрубная с верхним розливом,
- диаметр подачи и обратки 32 – 40 мм,
- количество жидкости в системе не более 12 литров на 1 кВт мощности котла.
- циркуляционный насос должен соответствовать параметрам системы
- суммарная мощность радиаторов соответствовать мощности котла

Почему отопительные системы на базе электродных котлов, как правило, экономичнее и надежнее ТЭНовых?

Несмотря на некоторые сложности при запуске отопительных систем на базе электродных котлов, учитывая ограничения в применимости (нельзя использовать электродный котел для отопления бассейнов, грядок в теплицах, подъездных путей, ступенек, крыш от наледи и сосулек) в классической двухтрубной системе закрытого типа с верхним розливом, **электродные котлы экономичнее ТЭНовых как минимум на 20 – 30 %.**

Экономичность электродных котлов проверена практикой монтажа и эксплуатации в течение более 12 лет. Надежность и экономичность обеспечивается более простой, надежной конструкцией. В ТЭНовом котле сначала нагреваются ТЭНы, а потом ТЭНы своей поверхностью отдают тепло жидкости.

В электродном котле роль нагревателя играет сама жидкость.

При пропускании тока, жидкость греется всем объемом, находящимся в котле. Используя электродный нагрев жидкости можно уменьшить объем котла в несколько раз по сравнению с ТЭНовым такой же мощности. Мощность электродного котла зависит от температуры, втекающей в него жидкости, и может выбираться автоматикой, в зависимости от изменений погодных условий.

При правильно построенной системе котел стартует с малой (менее 50 %) от номинальной мощности, и при прогреве постепенно набирает номинальную мощность. Современная автоматика позволяет поддерживать комфортную температуру в помещении с точностью ± 0,2 °С.

При отоплении загородных домов возможно использование недельного программирования типа AURATON, а так же использование сотовой связи для управления отопительной системой.

Таким образом, экономичность в работе электродных котлов достигается за счет:

- меньшей инерции нагрева (в несколько раз);
- физикой преобразования электроэнергии в тепловую энергию;
- плавного старта;
- применения современной автоматики;

- построения двухтрубной системы закрытого типа с верхним розливом, с современными радиаторами;
- простотой конструкции и применением современных материалов.

Как добиться максимальной экономичности в работе отопительных систем на базе электрических котлов?

Для достижения хороших показателей в экономичности необходимо:

- *чтобы помещение было хорошо утеплено, с применением современных теплоизоляционных материалов (строго в соответствии с их целевым назначением по применению и способу монтажа);*
- *очень важно правильно (с учетом рекомендаций в инструкциях по эксплуатации) построить отопительную систему. Для достижения значительной экономии очень важно правильно выбрать комплект автоматики (управляющие устройства).*

!!!

Важно понимать то, что нагреть воздух в помещении, для правильно построенной отопительной системы, трудности не представляет. Более сложно эффективно удержать нагретый воздух в заданном объеме, не допустить промерзания ограждающих конструкций, а это уже требование к параметрам самого помещения.

КАК ВЫСЧИТАТЬ РЕАЛЬНОЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ПОМЕЩЕНИЯ, В КОНКРЕТНЫЙ ПЕРИОД ВРЕМЕНИ, С ИЗВЕСТНЫМИ СУТОЧНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ?!

СПОСОБ РАБОТЫ ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ С ПРОГРАММАТОРОМ ТИПА «КЛИМАТ-КОНТРОЛЬ» - ЦИКЛИЧЕСКИЙ.

ЦИКЛ РАБОТЫ СОСТОИТ ИЗ ДВУХ ПЕРИОДОВ

1. **«АКТИВНЫЙ ПЕРИОД» –** КОТЕЛ РАБОТАЕТ, ВОСПОЛНЯЯ ПОТЕРЮ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПОМЕЩЕНИИ.
2. **«ПАССИВНЫЙ ПЕРИОД» -** КОТЕЛ НЕ РАБОТАЕТ, НАХОДЯСЬ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ ПОКА ПОМЕЩЕНИЕ ТЕРЯЕТ ТЕПЛО ДО УСТАНОВЛЕННОЙ ПРОГРАММАТОРОМ ТЕМПЕРАТУРЫ.

СООТНОШЕНИЕ ВРЕМЕНИ ЭТИХ ДВУХ ПЕРИОДОВ ДАЕТ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КАК БЫСТРО СИСТЕМА ВОССТАНАВЛИВАЕТ ЖЕЛАЕМУЮ ТЕМПЕРАТУРУ И КАК ЭФФЕКТИВНО ПОМЕЩЕНИЕ УДЕРЖИВАЕТ ПОЛУЧЕННОЕ ТЕПЛО. ХОРОШИМ СООТНОШЕНИЕМ СЧИТАЕТСЯ, СООТНОШЕНИЯ АКТИВНОГО ПЕРИОДА К ПАССИВНОМУ, КАК ОДИН К ДВУМ.

ДЛЯ ПРИМЕРА ВОЗЬМЕМ ПОМЕЩЕНИЕ ЖИЛОГО ДОМА ОБЪЕМОМ 300М3.

Применен электродный котел «Гейзер-9».

При плюсовых внешних температурах:

- Соотношение внешних суточных температур на момент исчисления: день – **минус 5°С, ночь – плюс 5°С.**
- Максимальное пиковое потребление **9кВт/ч,** при температуре воды **90°С**
- Установленная (рабочая) температура воды **60°С**
- Максимальное пиковое потребление **6 кВт/ч**, при температуре воды **60°С** (см. график паспорта)
- Набор мощности при включении, (**с температурой воды 15°С**) для **«Гейзер-9»** стартует с **4 кВт/ч**., отсюда реальное энергопотребление рассчитывается как**: 5,1 кВт/ч. (6 - 15% = 5,1)**
- Предположим, что цикл составляет **- 3 часа,** в котором **1час** – активный период, **2 часа** – пассивный период. **(соотношение1/2)**
- Сутки **(24ч) 8 циклов по 3часа**, с потреблением **5,1кВт/ч**. за цикл.

Итого энергопотребление за сутки составит : **40кВт. (8×5,1=40)**

- В результате среднее энергопотребление по суткам : **40кВт ÷ 24ч = 1,7 кВт/ч/ за час.**

При минусовых внешних температурах:

- Соотношение внешних суточных температур на момент исчисления:
- **день – 5°С, ночь – 15°С.**
- Максимальное пиковое потребление **9кВт/ч,** при температуре воды **90°С**
- Установленная (рабочая) температура воды **60°С**
- Максимальное пиковое потребление **7 кВт/ч**, при температуре воды **70°С** (см. график паспорта)
- Набор мощности при включении, (с температурой воды 15°С) для **«Гейзер-9»** стартует с **4 кВт/ч**., отсюда реальное энергопотребление рассчитывается как**: 5,9 кВт/ч. (7 - 15% = 5,9)**
- Предположим, что цикл составляет **- 2 часа,** в котором **1час** – активный период, **1 час** – пассивный период. **(соотношение1/1)**
- Сутки **(24ч) 12 циклов по 2 часа**, с потреблением **5,9кВт/ч**. за цикл.

Итого энергопотребление за сутки составит : **70кВт. (12×5,9=70)**

- В результате среднее энергопотребление по суткам **- 70кВт ÷ 24ч = 2,9 кВт/ч/ за час.**

Длительность периодов в цикле, их соотношение зависит:

- **От внешних суточных температур. Чем ниже внешняя температура, тем больше теплопотери помещения, тем большая мощность затребуется от котла.**
- **От выставленной, желаемой температуры воздуха в помещении. Чем выше заданная температура, тем продолжительнее «активный режим».**
- **От качества помещения, его теплопроводности и влажности, как при потере тепла, так и при промерзании ограждающих конструкций. Это**

определяющий фактор в теплопотерях помещения, в длительности циклов.

- От качества электропитания. Пониженное входящее напряжение не позволяет котлу выйти на рабочий режим мощности.
- От объема конкретного помещения и литража системы отопления, но в пределах установочной таблицы «паспорта». Чем больше объем помещения и чем больше литраж системы, тем больше времени требуется на разогрев.