

Молитвик П. М., Максимович Е. А.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ РАБОТЫ ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Брестский государственный технический университет, студенты факультета инженерных систем и экологии группы ТВ-19. Научный руководитель: Лукаша В. В., к. т. н., доцент кафедры теплогазоснабжения и вентиляции.

Неспособность отопительных приборов обеспечить качественный обогрев помещений во время зимних холодов – очень распространенная проблема, причем не только в домах старого жилого фонда, но и в новостройках, где установлены новые радиаторы. Эффективность отопительных приборов определяется целым рядом факторов, в т. ч. способом их установки. Очевидно, что использование ограждений в виде подоконника или декоративного экрана оказывает влияние на характер и в некоторых случаях направление движения воздушного потока, омывающего поверхность теплообмена.

Реальные условия эксплуатации отопительного прибора могут значительно отличаться от паспортных условий испытания, поэтому следует ожидать, что в реальных условиях теплоотдача отопительного прибора будет меньше [1].

Реальная теплоотдача отопительного прибора может меняться и за счет технологических отклонений при изготовлении конкретной партии.

В данной работе мы рассмотрим различные способы для повышения эффективности теплоотдачи отопительных приборов.

Поверхность отопительного прибора надо регулярно очищать от загрязнений и пыли, т. к. загрязнения снижают теплоотдачу на 7–10 %.

Еще один действенный и относительно простой способ – избавиться батарею от толстого слоя краски. Зачастую лакокрасочные материалы обновляют, но не счищают предыдущий слой, из-за чего за несколько лет эксплуатации на поверхности батареи таких слоев образуется очень много. Решит этот вопрос можно, сняв старую краску, отшлифовать поверхность до металла и затем снова нанести краску, которая при этом должна быть не просто безопасной, но и иметь высокую теплопроводность, быть влагостойкой, устойчивой к механическим воздействиям.

Имеет значение и цвет батареи. Темные поверхности – черные или коричневые – имеют на 20–25 % лучшую теплоотдачу, чем светлые.

Это самые простые способы повышения теплоотдачи, но существуют и другие – более сложные методы.

Чаще всего причиной уменьшения теплоотдачи радиаторов становится накипь и ржавчина, скапливающаяся внутри или воздушные пробки. В таком случае можно сделать продувку оборудования гидравлическим методом, с помощью промывки химическими растворами или выполнить пневмогидроимпульсную промывку. Эти

способы дают возможность восстановить эффективность работы отопительной системы [2].

Если в помещении горячие батареи, а воздух не прогревается, улучшение циркуляции воздуха – один из самых простых и действенных способов достичь оптимального теплообмена. Замечено, что интенсивное движение воздушных масс позволяет повысить температуру на 5–8° С. Для этого достаточно убрать помехи, которые препятствуют прохождению воздуха. Это могут быть очень широкие подоконники, массивная мебель, которая стоит плотно к батарее, плотные шторы, декоративные экраны или ниши, в которые устанавливают радиаторы. Освобождая пространство, можно получить тот уровень нагрева, который предусматривает мощность отопительного прибора.

Еще один вариант улучшить циркуляцию воздуха – установка вентилятора под углом к радиатору так, чтобы воздушный поток перемещался в сторону помещения. Как показывает практика, использование бытовых вентиляторов может повысить температуру на 5–7° С. В качестве вентиляторов можно использовать кулеры от компьютеров, которые не используются, можно их установить под радиатором, направив поток воздуха вверх. Это максимально увеличит конвекцию, в результате чего в комнате станет значительно теплее.

Увеличить конвекцию (если радиатор утоплен под подоконником) можно, прорезав в подоконнике отверстия и закрыв их экранами или декоративными крышками. Таким образом, теплый воздух не будет задерживаться в нише, что улучшит циркуляцию.

Для увеличения теплоотдачи также могут использоваться отражающие экраны. Вспененный полиэтилен с фольгированным покрытием с одной стороны прекрасно подходит для этих целей. Такой экран (он должен быть больше самого радиатора) помещается за батареей фольгой в направлении комнаты и фиксируется на стене на двухсторонний скотч или жидкие гвозди. Вспененный полиэтилен обеспечивает дополнительное утепление, а фольга отражает тепло, которое до установки экрана прогрело стену, направляя его в помещение.

Лучше всего, когда такие моменты продумываются ещё на этапе монтажа отопительных приборов. В этом случае за радиатором можно закрепить стальной ребристый щит, который будет накапливать тепло, после чего направлять его в комнату. Такие щиты удобны, если часто происходят отключения отопления.

Помимо фольгированных экранов могут использоваться:

- рифленые щиты из стали (крепятся на этапе установки радиаторов);
- базальтовые плиты с покрытием из алюминия.

Компания «Kermi» разработала инновационную технологию интенсификации работы отопительных приборов. Работа энергосберегающих радиаторов therm-x2 основана на новаторском принципе x2 – последовательной обвязке по теплоносителю. В то время как в традиционных панельных радиаторах все панели нагреваются одновременно, в радиаторах Kermi, работающих по принципу x2, подача горячего теплоносителя осуществляется сначала через переднюю панель.

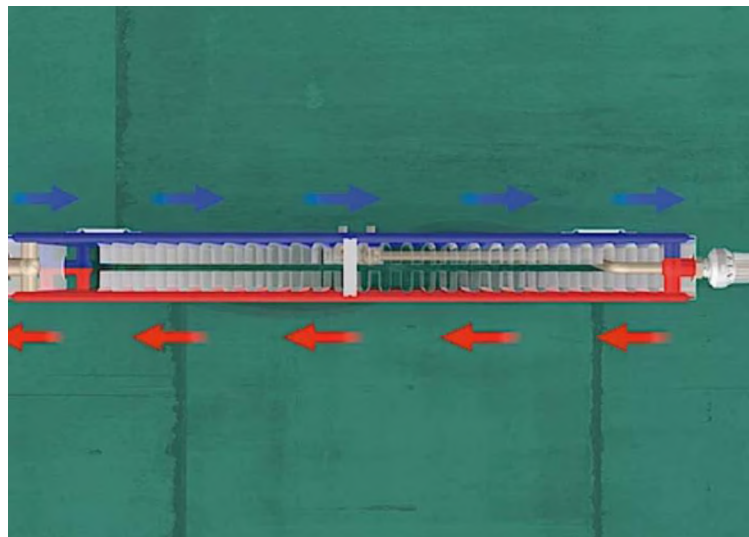


Рисунок 1 – Подача теплоносителя в радиаторах therm-x2

Такой тепловой мощности в режиме регулирования вполне достаточно для обогрева помещения, а задняя панель, подключаемая позднее, функционирует только в качестве экрана теплового излучения. Лишь при увеличении потребности в тепловой энергии подключается задняя панель, которая благодаря своей конвективной мощности обеспечивает быстрый обогрев помещения.

Повышение энергоэффективности и сокращение потерь при распределении и выработке тепла благодаря большей разнице температур между подающим и обратным трубопроводом.

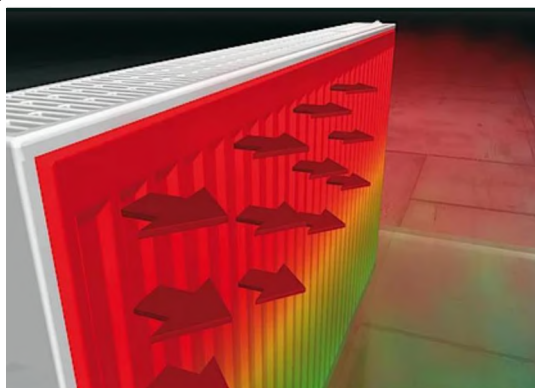


Рисунок 2 – Принцип работы

Высокая степень теплового излучения в помещении обусловлена более высокой средней температурой передней панели [3].

В настоящее время существует широкий спектр методов интенсификации работы отопительных приборов. Некоторые методы более эффективны при определенных условиях. Поэтому выбор методов интенсификации должен быть основан на конкретных условиях эксплуатации. Выбор наиболее подходящих методов должен быть основан на анализе конкретных условий эксплуатации и требований.

Стоит учитывать, что интенсификация теплоотдачи может вызывать рост затрат электроэнергии, например, при установке вентилятора около радиатора. Поэтому перед тем как обращаться к методам повышения теплообмена, стоит задуматься о целесообразности данного проекта, обратившись к показателям энергетической эффективности.

Список использованных источников:

5. Цветков, Н. А. Методы совершенствования методики измерения тепловой мощности отопительных приборов в реальных условиях эксплуатации/ Н. А. Цветков, А. В. Жуков, Ю. О. Кривошеин // – Вестник ТГАУС. – 2013. – № 1 – С. 142–143.
6. Способы увеличения теплоотдачи батареи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vectherm.kz/ru/>. – Дата доступа: 20.04.2024.
7. Панельные радиаторы therm-x2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kermi.com/ru>. – Дата доступа: 20.04.2024.