

Тренин А.А.

Научный руководитель: к. т. н. доцент Середя С.Н.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: treninalexx@mail.ru*

Энергосберегающие аспекты использования конденсационных котлов для теплоснабжения двухэтажного жилого дома

Одной из наиболее важных проблем, связанных с экономичным расходом энергии, является необходимость минимизации тепловой энергии как в бытовых целях, так и при отоплении различных промышленных предприятий и крупных хозяйственных объектов.

Именно поэтому, на сегодняшний день большой популярностью пользуются приборы, способные обеспечить энергосберегающее отопление, не в ущерб его качеству. Внедрение инновационных технологий позволяет в значительной мере снизить расход тепловой энергии, что приводит к экономии энергетических ресурсов и уменьшению материальных затрат за счёт снижения её количества при потреблении.

Для теплоснабжения двухэтажного жилого дома среди обилия разновидностей отопительных котлов мною был выбран конденсационный котел. Поскольку он позволяет максимально эффективно использовать природный газ. В среднем экономя за отопительный сезон составляет 12-14% по сравнению с современными неконденсационными котлами.

Достоинства конденсационных котлов: экономия горючего по сравнению с конвекционным прибором примерно на 35%; минимизированы вредоносные выбросы (около 70%); высокий КПД; поскольку отходящие газы являются холодными дымоходы позволено монтировать из пластика, что значительно дешевле нежели стальные; не высокий уровень шума котла, а вследствие чего и комфортность использования; работа агрегата автоматизирована благодаря современной электронике; долгий срок эксплуатации агрегата; использование при изготовлении коррозионностойких, высокопрочных материалов; малая габаритность и лёгкость конструкции.

Недостатки: дороговизна котельной установки; в высокотемпературных системах использование такого оборудования нецелесообразно; агрегат высокочувствителен к качеству забираемого воздуха.

В среднем показатели КПД газового котла составляет около 90%, что выше, чем у твёрдо- и жидкотопливных теплогенераторов. Однако современные тенденции создают необходимость для поиска решений в достижении показателя 100%, а ушедшие в трубу 10% являются весомой потерей. Покидая систему продукты сгорания газа разогреваются до высокой температурной отметки (около 150-250°C), тем самым, утерянные 10% энергии расходуются на обогрев наружного воздуха здания.

За счет того, что в теплогенерирующих установках конденсационного типа имеет место конденсация части содержащихся в продуктах сгорания водяных паров, их КПД, определяемый по высшей теплотворной способности топлива, может достигать величины 95 % (т.е. может быть сэкономлено до 15 % топлива).[1]

У конденсационных котлов в отличие от традиционных имеется ключевое различие в принципе работы, а именно то, что произведя основной процесс сжигания топлив, передачу весомой части выделенного количества тепла теплообменнику, конденсатник остужает газообразные продукты сгорания до отметки в пределах от 50°C до 60°C, то есть до точки начала процесса насыщения пара водой.

Достигнув температуры 56°C именуемой точкой росы – вода преобразуется из парообразного состояния в жидкое, иными словами, происходит конденсация водяного пара. Выделенная дополнительная энергия, ранее использовавшаяся для испарения воды в традиционных газовых котлах теряется, улетучиваясь парогазовой смесью. Конденсационный котел обладает способностью использовать тепло, выделившееся при конденсации водяного пара, и отдать его

теплоносителю.

В заключении необходимо отметить, что конденсационные котлы обладают рядом достоинств, и основное из них – это экономия топлива, которая снижает расходы на отопление. В условиях нашей страны при существующей стоимости топливных ресурсов срок окупаемости конденсационных котлов около 10–15 лет. На сегодняшний день существуют такие производители как, например, «Protherm», предоставляющие конденсационные котлы по вполне доступным ценам. Стоит иметь ввиду, что первоначальные вложения в дальнейшем окупятся, что делает рациональным подобное финансовое вложение.

Литература

1. Кулешов М.И., Губарев А.В. Варианты исполнения высокотемпературной части конденсационного водогрейного котла при вертикальной ее компоновке // М. И. Кулешов, А. В. Губарев // МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА». г. Белгород, 2015 - №6. – С. 74.