

Смирнова О.В.

*Научный руководитель: к.т.н. доцент Н.А. Лазуткина
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: smirnova_olesya97@mail.ru*

Повышение энергоэффективности системы отопления частного двухэтажного дома, путем подбора наиболее экономичного котлоагрегата

В последние годы, в связи с ростом цен на газ, все более актуальным встает вопрос об экономии на отоплении и выборе более энергоэффективного котлоагрегата. Современное развитие систем отопления предоставляет большой выбор, самых разных по своей функциональности и назначению приборов.

Существует три основных вида производственных котлов: электрические, на твердом топливе и газовые. Каждый из них имеет свои плюсы и минусы, но все же именно газовые котлы совмещают в себе те качества, которые нужны котлу. Электрические котлы, в особенности энергоэффективные, значительно превышают цену газового, а экономия тепловой энергии не так велика, чтобы окупить себя. Котлы на твердом топливе без сомнений самые экономные, но отличаются большими размерами и очень прихотливы в обслуживании, имеют невысокий КПД, к тому же для них необходимо сооружение дымохода и частая прочистка от гари и копоти, а также всегда иметь сухое топливо. Газовые котлы в свою очередь обладают средней ценой и не сложны в обслуживании.

Среди газовых котлов все больше становятся популярны конденсационные котлы, они бывают как настенные, так и напольные, что позволяет применить их в зависимости от нужд и желаний потребителей. Главное отличие конденсационных газовых котлов заключается в очень высоком КПД, приближающемся к 100%, в отличие от обычных газовых котлов КПД, которых колеблется от 70 до 85%. Такое большое значение достигается благодаря использованию нескольких источников тепловой энергии. Первый источник – сжигание газа, а второй – это энергия, которая выделяется при конденсации пара, поступающего из котла совместно с дымом. Температура продуктов сгорания удаляющихся через дымоход имеют очень высокую температуру (150 - 250°C), это значит, что около 10% энергии уходят на обогрев наружного воздуха. В конденсационные котлы встроена конденсационная камера, поступающие в нее продукты сгорания газа охлаждаются до 56°C – так называемой точки росы – вода, содержащаяся в них, переходит из газообразного состояния в жидкое, выделяя при этом тепловую энергию, затраченную на испарение. Конденсат удаляется через трубку в канализацию, а полученная энергия предварительно подогревает теплоноситель, текущий в обратном направлении и поступающий в первичный теплообменник.

Перечень достоинств конденсационного котла внушителен и объясняет растущую популярность. Экономия топлива в данных котлах может достигать 30%, благодаря переходу продуктов сгорания в жидкую фазу, выброс вредных веществ сокращается до 70%, низкая температура дымовых газов дает возможность устанавливать пластиковые дымоходы, которые значительно дешевле металлических аналогов.

Например, рассмотрим частный двухэтажный дом, который имеет двухскатную крышу, неотапливаемое чердачное помещение и встроенную баню. Наружные стены данного строения выполнены кладкой из силикатного кирпича. При использовании в таком здании конвекционного котла мощностью 24 кВт потребление газа равняется 2,2 м³/ч, в сутки тратится до 53 м³ газа. Но учитывая изменения температуры в период отопления, принято брать 50% от максимального потребления, то есть 26,5 м³. При отопительном периоде 215 суток, потребление составит 5697 м³, что в пересчете на денежный эквивалент равняется 32500 рублей. Применение конденсационного котла позволит сэкономить до 9750 рублей за отопительный период.

Литература

1. Бытовые отопительные котлы [Текст] : Сборник статей – Москва: Аква-Терм, 2014.