

ИОННЫЕ КОТЛЫ ПОМОГАЮТ ЭКОНОМИТЬ

Т.О. Склепкович, Д.И. Пархоменко
Донецкий национальный технический университет

Изменение цен на энергоресурсы, появление новых технологий отопления, повышенное внимание к вопросам экологичности окружающей среды и жилья толкает людей к поиску альтернативных либо дополняющих вариантов отопления жилых помещений.

Ситуация, сложившаяся на сегодняшний день в системе инженерных коммуникаций и, в частности, в отопительных сетях, оптимизма не вселяет. Специалисты называют ее просто критической.

На сегодняшний день существует масса разнообразных теплоагрегатов. На газовые котлы приходится самая большая часть рынка отопительного оборудования.

Электрические котлы занимают 10% рынка. Надо сказать, что еще недавно они не рассматривались как серьезный вариант для стационарного отопления ввиду своей недостаточной мощности. Но постепенно электрические котлы становятся все мощнее: некоторые современные модели пригодны для отопления помещений площадью до 1200 м². И при этом отличаются компактностью: их вместимость – всего несколько литров. В качестве теплоносителя чаще всего используется вода, иногда – антифриз или трансформаторное масло.

Отопительные котлы на твердом топливе в наше время в многоэтажном строительстве не используют, большей частью они применяются для коттеджного отопления или малоэтажного поквартирного (преимущественно в регионах). В принципе, отопительный агрегат на твердом топливе – это современная печка, работающая на древесине, угле, торфе и «вписанная» в систему отопления. «Традиционный» твердотопливный котел работает на одном из видов топлива, новейшие модели – на любом твердом топливе. Главное преимущество такого оборудования – высокий КПД, особенно в агрегатах с пиролизным сжиганием древесины (газогенераторных). Высокая эффективность таких устройств (КПД – до 87%) обусловлена тем, что сгорает не только само топливо, а и (проходя через специальную форсунку) древесный газ.

Жидкотопливные котлы распространены на рынке отопления приблизительно наравне с твердотопливными. Работают они на дизельном топливе. Принцип работы таких отопительных агрегатов прост: жидкое горючее сжигается с помощью навесной горелки.

Кроме того, сегодняшний рынок предлагает большой спектр универсальных отопительных котлов, которые могут работать на нескольких видах топлива. В таких агрегатах совмещена камера для сжигания твердого топлива и две горелки – для газа и жидкого топлива. Некоторые производители оборудуют их встроенным электрическим ТЭНом.

Ниже приведены опытные результаты оценки экономичности различных видов теплоагрегатов (таблица 1).

Таблица 1 – Анализ расхода топлива на 1 ГДж тепла при использовании различных видов топлива

	Количество	Цена, грн	Сумма, грн	Амортизация, грн/ГДж	Итого
Котел №1, природный газ, 1000 м ³	0,035	1089	38,12	2,8461	40,96
Котел №2, электроэнергия, кВт·ч	150,1	0,243	36,02	0,474	36,5
Котел №3, жидкое топливо, л	27,7	5,3	146,8	2,372	149,2

Исследования показали, что наиболее эффективны в использовании ионные котлы, работающие на электроэнергии. Коэффициент полезного действия котла составляет 97%, а использование 2-х, 3-х тарифного счетчика электрической энергии позволяет таким котлоагрегатам быть конкурентоспособными с газовыми котлами. Годовой экономический эффект от внедрения ионного котла мощностью 10 кВт составляет 630,18 гривен. Экономия составляет 10,9% по сравнению с котлом, работающим на природном газе, и 75,5% в сравнении с котлом, работающим на жидком топливе.

Лабораторная установка, на которой проводились исследования, представляет собой макет ионного котла с размещенными внутри нагревательными элементами (электродами). Котел был включен в макет отопительной системы, состоящей из подающего и обратного трубопроводов, радиатора и расширительного бака.

Следует отметить, что ионные котлы имеют еще одно важное преимущество – отсутствие отходящих продуктов сгорания. То есть они в полной мере экологически безопасные.

Например, при сжигании 1 м³ природного газа в среднем получается 13 м³ отходящих продуктов сгорания; при сжигании 1 кг угля ~ 4,2 м³ отходящих продуктов сгорания.

Конечно, сразу же хочется возразить, что процесс производства электрической энергии обязательно предполагает образование вредных выбросов в атмосферу. Однако предлагаемый вариант производства тепла позволяет избежать большого количества мелких котельных, которые являются источниками загрязнения атмосферы. Тогда источниками вредных выбросов останутся крупные тепловые электрические станции, которые, как правило, удалены от заселенных территорий.

Производство тепла при помощи ионных котлов кроме положительных моментов: простота, дешевизна, сравнительно большая мощность при малых размере и вес и безвредность для окружающей среды, имеет и определенные минусы. Однако, эксперты рынка уверены, что у данного направления отопления большое будущее. Именно поэтому сейчас все зарубежные компании-производители наряду с выпуском продукции заняты разработкой новых вариантов. Конструкторы утверждают, что потенциал котельного оборудования раскрыт не полностью, и в будущем (пускай и не в ближайшем) возможны изобретения, которые кардинально повлияют на энергетический рынок.