

**Использование теплоты конденсации водяных паров
дымовых газов в системах теплоснабжения**

Молочко А.Ф.
РУП «БелТЭИ»

В дымовых газах любых топливоиспользующих установок содержится до 10 и более процентов водяных паров, теплосодержание которых безвозвратно выбрасывается в окружающую среду. Температура уходящих газов в котельных и на электростанциях составляет 110–160 °С, а в нагревательных печах различного назначения доходит 800 °С.

Если обеспечить снижение этой температуры ниже точки росы (50–55 °С), то можно дополнительно получить до 15 процентов теплоты, в том числе до 10 процентов за счет конденсации водяных паров и до 5 процентов за счет теплосодержания уходящих дымовых газов. Использование контактных экономайзеров для этих целей – метод общеизвестный. Однако широкое его применение в системах теплоснабжения не получило должного развития из-за относительно низкой температуры нагрева воды в таких экономайзерах и в основном по причине того, что вода становится «агрессивной», так как насыщается кислородом, а от контакта с CO₂ образуется угольная кислота.

Для устранения названных недостатков в РУП «БелТЭИ» разработаны и созданы два опытных образца контактно-поверхностных водонагревателей мощностью 1 и 3 МВт, которые прошли все стадии испытаний и подтвердили высокую эффективность с КПД по высшей теплоте сгорания топлива до 95 процентов, а по низшей – до 103 процентов.

Технические преимущества контактно-поверхностных водонагревателей состоят в том, что вода после нагрева в контактной насадке поступает на надтопочный диск, по опускающим трубам в водяную рубашку топочной камеры, где догревается до 95 °С. После нагрева вода по сливным трубам поступает в бак-накопитель соединений с топочной камерой работающей под разрежением. Благодаря такой схеме вода находится под разрежением в баке-накопителе, в сливных трубах и на надтопочном диске. При таких условиях осуществляется интенсивная деаэрация воды по всему тракту КПВН, а ее качество соответствует требованиям воды для тепловых сетей.

На описанную конструкцию получены два положительных решения на выдачу патентов.