

внедрение инновационных технологий в практику образовательной деятельности.

УДК 621.182.9-66

Сжигание твердого топлива в котлах с кипящим слоем

Жихар Г.И., Яцкевич А.С.

Белорусский национальный технический университет

Основные преимущества сжигания угля в кипящем слое состоят в следующем:

обеспечивается высокий коэффициент теплопередачи;

топочное устройство получается компактным;

низкие температуры сгорания приводят к снижению выбросов оксидов азота;

добавка относительно небольшого количества известняка связывает сернистый ангидрид с зольными остатками;

появляется возможность использовать уголь с повышенным содержанием серы, с высокой зольностью и с низкой теплотой сгорания.

Несмотря на очевидные преимущества кипящего слоя, его распространение до последнего времени оставалось незначительным из-за большого технического и экономического риска.

Оптимальная температура кипящего слоя с учетом реакций обессеривания и восстановления оксидов азота находится в пределах 850-900°C.

Примером котла с кипящим слоем служит котел паропроизводительностью 270 т/ч при давлении свежего пара 14,5 МПа, температура свежего пара и промперегрева 535/535°C. Котел установлен на ТЭЦ Дуйсбург (ФРГ).

В США котел производительностью 420 т/ч с параметрами пара $p=10,5$ МПа и $t^{\text{III}} = 540^\circ\text{C}$ работает на ТЭЦ Нукла.

Котлы с кипящим слоем работают и в других странах. Например, котел паропроизводительностью 400 т/ч с параметрами пара $p=15,9$ МПа и $t^{\text{III}} = 540/540^\circ\text{C}$ смонтирован на ТЭЦ Кайаани (Финляндия). Котел рассчитан на сжигание угля и торфа с влажностью до 55 %. Котел паропроизводительностью 90 т/ч и параметрами пара $p=8,4$ МПа и $t^{\text{III}} = 500^\circ\text{C}$ находится в эксплуатации на ТЭЦ Коутта (Финляндия). Котел спроектирован на сжигание торфа и теплотой сгорания 9,92 МДж/кг древесных отходов и угля. Котел паропроизводительностью 90 т/ч и параметрами пара $p=14,3$ МПа и $t^{\text{III}} = 540^\circ\text{C}$ работает на ТЭЦ Профцеим (ФРГ) на каменном угле. Котлы с кипящим слоем работают и в других странах Франции, Великобритании, Чехии и др.