

Энергетические котлы большой мощности для сжигания нескольких видов твердого топлива

Седнин А.В., Вашилов А.С.

Белорусский национальный технический университет

Применение твердых видов топлива на электростанциях большой мощности является довольно распространенной практикой в мировой энергетике. В последнее время все чаще находят применение комбинированное сжигание угля с биомассой в энергетических котлах большой мощности. Использование биомассы уменьшает как выбросы оксидов серы и азота, так и эмиссию парниковых газов (CO_2 , CH_4). Дооснащение существующих пылеугольных котлов для возможности дополнительного сжигания биомассы является наименее капиталоемким решением по сравнению с вводом новых мощностей (в среднем 200..250 евро/кВт против 3000..5000 евро/кВт).

Несмотря на очевидные достоинства такой комбинации совместного сжигания нескольких видов твердого топлива, доля использования биомассы все же ограничена (5..15 %) ввиду специфичности ее свойств, особенно шлакующих. Анализ опыта эксплуатации котлов подобного типа, позволил выделить следующие особенности их технологического исполнения. Комбинированное сжигание биомассы и твердого топлива возможно как в пылеугольных топках при различных комбинациях компоновки систем пылеприготовления, так и при раздельной подаче в котел биомассы и угля (сжигание в топках по ЦКС-технологии; сжигание в топках по НТВ-технологии совместное сжигание угля и генераторного газа).

Как показали исследования, перевод пылеугольных котлов на совместное сжигание угля и биомассы при их раздельной подаче в котел и подготовленных раздельно в индивидуальных системах топливоподготовки является достаточно капиталоемким (170..200 евро/кВт), однако самым надежным и экономичным способом, т.к. позволяет добиться оптимального зернового помола по условиям максимального выгорания, а также обеспечивает маневренность котла в случае поступления некондиционной биомассы. Увеличение начальных параметров, а также использование в таких котлах высококачественных углей, позволяет судить о целесообразности их установки на различных типах энергоблоков с установленной мощностью более 200 МВт. Установка же котлов с ЦКС-технологией наиболее эффективна при сжигании низкокачественных углей и торфа совместно с биомассой в любом процентном соотношении на энергоблоках в диапазоне мощностей 45..240 МВт.