

УДК 621.181

Влияние органических примесей на работу теплоэнергетического оборудования электростанций

Чиж В.А., Нерезько А.В., Боровой Ю.Н.
Белорусский национальный технический университет.

В последние годы заметное влияние на качество воды и пара ТЭС и АЭС оказывают органические примеси, поведение которых в пароводяном тракте энергетического оборудования изучено не так полно, как неорганических. Повышенный интерес к органическим соединениям вызван в первую очередь их влиянием на коррозионные процессы. Установлено, что органические примеси интенсифицируют коррозионные процессы практически всех элементов энергетического оборудования.

Основными источниками поступления органических соединений в пароводяной тракт ТЭС и АЭС являются: недостаточно очищенная в системах предварительной очистки добавочная вода; охлаждающая вода конденсаторов (в результате их неплотности); масла; органические реагенты; используемые при кондиционировании теплоносителя, отмывке и консервации оборудования; ионообменные смолы; возвратные конденсаты.

Природную органику в настоящее время предложено классифицировать: ООУ – общий органический углерод (ТОС); РОУ – растворенный органический углерод (DOC); ОУ – общий углерод (ТО); НУ – неорганический углерод (TNC); ВОУ – вымываемый органический углерод (NPOC); НВОУ – невымываемый органический углерод (NPOC); НОВ – нейтральные органические вещества (NOM).

За рубежом в нормах качества воды и водяного пара каждого типа оборудования и водно-химического режима в паре, поступающем на турбину, нормируется содержание хлоридов и сульфатов. Концентрация органических примесей, определяемая по общему углероду, нормируется в питательной воде и паре.

Целесообразно разработать нормирование органических примесей в паре перед турбиной, причем определять не общее их содержание, а концентрацию коррозионно-активных органических соединений, в частности ацетатов и формиатов.

УДК 621.182.9-66

Сжигание твердого топлива в кипящем слое

Жихар Г.И., Купреев Е.И.
Белорусский национальный технический университет

В топке с кипящим слоем можно сжигать низкокалорийное топливо с

высокой зольностью или отходы с низкой теплотой сгорания.

Наиболее благоприятная температура для сжигания угля в кипящем слое золы – 800-900 °С. Снижение температуры ограничивается возрастанием СО, а при более высоких температурах происходит размягчение золы и возникает спекшийся остаток. При повышении температуры до 1000 °С происходит шлакование.

Процесс обессеривания в кипящем слое происходит при присадке известняка или доломита. Оптимальная температура для обессеривания близка к 850 °С.

При температуре ниже 750 °С при использовании мелкозернистого угля образуется значительное количество СО, но при температуре выше 850 °С происходит сжигание оксида углерода. Выбросы золы из котлов с кипящим слоем находятся на том же уровне, что и у классических котлов. Для улавливания золы за котлами с кипящим слоем применяются как электрофильтры, так и тканевые фильтры.

Примером котла с кипящим слоем служит котел паропроизводительностью 270 т/ч (Р = 14,5 МПа, температуре свежего пара и промпрегрева 535/535 °С) пущен на ТЭЦ Дуйсбург (ФРГ). Топливо-каменный уголь с теплотой сгорания 23 – 30 МДж/кг, зольностью 8 – 30 %, влажностью 4 – 12 %, содержанием серы до 2 % сушится горячим воздухом и размалывается в двух параллельно включенных сушильно-размольных установках до среднего диаметра 200–400 мкм вместе с требуемым количеством известняка, а затем вводится в топку через систему шлюзов.

Литература:

1. Котлы и топки с кипящим слоем /А.П. Баскаков, В.В. Мацнев. – М.: ЭАН, 1995. – 350 с.
2. Сжигание твердого топлива в кипящем слое (Перевод с чеш. под ред. В.Р. Котлера) / М. Кубин. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – 143 с.

УДК 662.62

Особенности подготовки местных видов топлива к сжиганию в котлах

Рыков А.А.
РУП "Белнипиэнергопром"

Возможность удорожания импортируемых в Республику Беларусь природного газа и нефти в программах развития белорусской энергетики объективно смещает внимание к вовлечению в энергобаланс страны местных видов топлива (МВТ) и возобновляемых источников энергии, в особенности торфа, древесных отходов и отходов сельского хозяйства.

В целях повышения эффективности сжигания местных видов топлива,