

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,

а также для удобства их транспортировки, складирования и использования, с ними производят ряд подготовительных процедур (измельчение, придание определенной формы, сушке и т.д.), которые позволяют значительно повысить показатели использования топлива.

Одним из способов подготовки местных видов топлива к сжиганию является гранулирование. Сырьём для производства гранул, помимо древесины, могут быть торф, отходы сельского хозяйства.

Еще одним из популярных видов подготовки МВТ к сжиганию является брикетирование. Брикетирование – процесс превращения мелкодисперсных и порошкообразных материалов в куски правильной геометрической формы с заданными физико-механическими свойствами.

Использование отходов растениеводства в качестве топлива, общий потенциал которых оценивается до 1,46 млн т у.т. в год является принципиально новым направлением для Республики Беларусь. Потенциально возможное получение товарного биогаза от животноводческих комплексов составляет 160 тыс. т у.т. в год. Сырьем для получения биогаза может служить широкий спектр органических отходов – твердые и жидкие отходы агропромышленного комплекса, сточные воды, органическая часть твердых бытовых отходов. Качество отходов характеризуется влажностью, выходом биогаза на единицу сухого вещества и содержанием метана в биогазе. Современные технологии позволяют перерабатывать в биогаз любые виды органического сырья, однако наиболее эффективно использование биогазовых технологий для переработки отходов животноводческих и птицеводческих ферм, предприятий АПК и сточных вод, так как они характеризуются постоянством потока отходов во времени и простотой их сбора.

УДК 621.181

Реконструкция водогрейной котельной с использованием расширителя и противоавдавленческой турбины

Сумич А.А.

Гродненская ТЭЦ-2

Предложен ряд схем реконструкции котельной. Одним из вариантов является схема со стандартным водогрейным котлом, после которого вода направляется в расширитель. Пар вторичного вскипания подается в противоавдавленческую турбину. Выработанная электроэнергия выдается в сеть, а отработанный пар поступает в сетевые подогреватели, конденсат которого пройдя деаэрацию, поступает на всас питательного насоса.

Проведены расчеты с помощью программы 3 gash при следующих условиях: противоавдавление турбины составляет 0,1 МПа, расход воды через