

Об организации топочного процесса в кипящем слое

Тарасевич Л.А., Лихута А.В.

Белорусский национальный технический университет

Сжигание в кипящем слое — одна из технологий сжигания твёрдых топлив в энергетических котлах, при которой в топке создаётся кипящий слой из частиц топлива и негорючих материалов. Для достижения максимальной полноты выгорания органической массы из частиц высокозольных топлив, сформулируем основные принципы организации топочного процесса.

1. Организация режима горения топлива при стабильной максимальной возможной температуре слоя. При этом температура слоя должна быть ниже температуры размягчения золы с тем, чтобы исключить деформацию и снизить пористость нарастающей зольной оболочки частицы.

2. Обеспечение максимальной концентрации окислителя в потоке газа, омывающего частицу. Это реализуется при сжигании топлива в КС озолённых частиц и известняка при интенсивной циркуляции.

3. Использование расширяющейся вверх камеры сгорания с верхней выгрузкой из КС избытка озолённых частиц, поднимающихся вертикально вверх в слое и камере сгорания по мере уменьшения их плотности. Проблемы при реализации систем сжигания в КС и циркулирующем кипящем слое вызывает переработка топлива, содержащего пиритные включения и частицы породы, что может приводить к остановке процесса, шлакованию и т.п. В связи с этим топка должна быть оснащена центральным разгрузочным узлом.

4. Обеспечение времени пребывания наиболее крупных частиц в КС по длительности большему или равному времени полного выгорания из них горючих веществ. Это условие легко реализуемо подбором оптимального количества инертного материала.

5. Снижение уноса пыли и потерь тепла с механическим недожогом. Для этого необходимо использовать крупнодробленое топливо с предварительным изъятием из его состава мелочи (класс 0..1 или 0..3).

Сформулированные положения, направленные на достижение максимальной полноты выгорания топлива, не противоречат требованиям по обеспечению экологической безопасности и в совокупности с ними определяют принципы, по которым создавались высокоэффективная технология получения тепловой энергии при сжигании высокозольных топлив.