

СПОСОБЫ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВ ИЗ ОТХОДОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА. ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

Барышев В.П., к.т.н., доцент; Афанасьев Б.А. к.т.н., ст.науч.сотр.
(кафедра теплогазоснабжения и вентиляции)

Украина обладает значительными ежегодно восполняемыми запасами отходов растениеводства. Только часть их может быть использована для производства тепловой энергии без ущерба для животноводства и плодородия почвы. Они имеют низкую насыпную плотность, примерно в 10 раз больше древесины содержат золы, имеющую низкую температуру плавления. Это приводит к шлакованию топки, что снижает надежность и эффективность работы котлов из-за потерь тепла с механическим недожогом.

Для увеличения насыпной плотности из отходов растениеводства производят пеллеты. Известны два способа сжигания пеллет: в плотном слое неподвижных друг относительно друга частиц топлива на неподвижной или движущейся колосниковой решетке и сжигание в кипящем слое инертного материала.

а) сжигание пеллет в плотном слое имеет недостатки: низкая скорость горения топлива, экстремальная зависимость скорости горения топлива от расхода дутьевого воздуха, высокое содержание горючих в очаговых остатках. Указанные недостатки приводят к ухудшению весо-габаритных показателей котлов, сужению диапазона регулирования их мощности, снижению КПД котлов, снижению надежности работы котлов из-за проблем с удалением золы и шлака.

б) сжигание в кипящем слое инертного материала сопровождается образованием золо-шлаковых агломератов, приводящих к дефлюидизации слоя, что снижает надежность работы котлов.

Для предотвращения дефлюидизации слоя не обходимо увеличивать коэффициент избытка воздуха в слое; предотвращать накапливание калия в слое; постоянное механическое воздействие на образующиеся агломераты, особенно на первой стадии их формирования, когда они хрупкие.

Это позволяет предположить, что сжигание пеллет необходимо осуществлять в кипящем слое, образованном самими пеллетами и твердыми продуктами их горения (золой и частицами коксового остатка).

В литературе отсутствуют сведения об особенностях процесса перехода в псевдооживленное состояние частиц такого размера и такой формы, как цилиндрические гранулы; данные о минимальной скорости псевдооживления.