

¹Есьман Р. И., ²Ярмольчик Д. Ю.

¹Белорусский национальный технический университет

²Белорусский государственный университет

Вопросы энергетической безопасности для Республики Беларусь, вследствие низкой обеспеченности собственными энергоносителями, являются важнейшими компонентами национальной энергетической стратегии. Наиболее оптимальный способ решения этой проблемы – эффективное использование собственных альтернативных видов топлива. Одним из них является технический лигнин. Лигнин - вторая после целлюлозы основная часть древесины (от 19 до 28 % в зависимости от породы). Лигнин представляет собой сложную смесь, состоящую из лигнина растительной клетки, непрогидролизованной целлюлозы (полисахаридов), веществ лигногуминового комплекса с включением смол, не отмытых после гидролиза моносахаридов, минеральных и органических кислот, редуцирующих веществ, зольных элементов, а также влаги (до 70 %). Зольность кислого лигнина находится в пределах 6-25 % и зависит от условий и сроков его хранения в отвалах.

По физическим свойствам лигнин близок к торфу. Вследствие повышенного содержания углерода (59-67 %), незначительного содержания карбоксильных групп энергетическая ценность гидролизных лигнинов по выходу летучих горючих компонентов значительно выше, чем у древесины. Содержание летучих веществ в горючей массе лигнина составляет 65-68 %. Содержание горючих веществ в гидролизных лигнинах составляет 58-75 %. Выделяясь при нагреве лигнина, они способствуют ускорению воспламенения части топлива и его выгоранию. Таким образом, можно рассматривать диспергированный технический лигнин в качестве топлива, способного стабильно гореть и в динамическом потоке.

В настоящее время к внедрению рекомендованы технологические разработки, позволяющие получать и сжигать только брикетированную лигнопродукцию. Однако технический лигнин представлен частицами размером от нескольких сантиметров до 1 мкм и менее. Поэтому процессы брикетирования представляются более энергоемкими, чем подготовка лигнина к сжиганию в горелочных устройствах для дисперсных топлив. Кроме того, сжигание в динамических потоках значительно более эффективно, а пневмотранспорт в камеру сгорания требует меньших капитальных и эксплуатационных затрат, чем механические транспортеры.