

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ НА ТОРФОБРИКЕТНЫХ ЗАВОДАХ

Лайтер В.С., Березовский Н.И., Костюкевич Е.К.
Белорусский национальный технический университет

Abstract: various effective methods of reducing power consumption of peat processing processes due to preliminary dehydration before drying are considered.

В технологии получения топливных брикетов технологическая стадия обезвоживания сырья и ее энергоемкость является основной при решении проблем снижения удельных энергозатрат на торфобрикетных заводах (ТБЗ).

Опыт исследований в этой области показывает, что в последнее время среднее значение влажности добываемого торфа увеличивается, а его плотность уменьшается. Это сказывается на энергозатратах при его переработке. Большое влияние на расход электроэнергии оказывает увеличение влажности сырья и уменьшение насыпной плотности торфа. Их изменение является наиболее существенным возмущающим воздействием процесса сушки и прессования торфа. Они также нарушают связь между сушильным агентом (пар, воздух, вода) и влажностью сушенки, что приводит к уменьшению производительности ТБЗ и ухудшению качества брикетов. Местные виды топлива находят в настоящее время в Республике Беларусь широкое применение. К ним относятся торф, дрова, отходы переработки – древесные опилки, солома, костра, лом брикетов и др.

При снижении удельного расхода электроэнергии следует учитывать, что на заводах с пневмогазовыми сушилками и сушилками ПЕКО величина выработки брикетов наиболее тесно коррелирует с энергоемкостью, а это значит наиболее чувствительны простои из-за сырья, неисправностей оборудования. На заводах с сушилками «Цемаг» энергоемкость брикетирования наиболее тесно связана с влажностью готовой продукции. С увеличением конечной влажности растут фактические затраты электроэнергии. Этот факт объясняется тем, что увеличение удельного расхода электроэнергии, связанное с повышением влажности сырья, определяется снижением производительности завода. Следовательно, снизить удельный расход электроэнергии можно, если оптимальным образом использовать производительность сушилок (поступление более влажного торфа превышает возможности сушилки по искусственному испарению расчетного количества влаги, а малая производительность недоиспользует установленную мощность электродвигателей на брикетном заводе). Поэтому залогом минимальных затрат электроэнергии на брикетном заводе служит эксплуатация сушилок при оптимальной производительности по количеству высушенного торфа и как можно меньшей начальной влажности сырья. Расчеты показывают, что снижение расхода электроэнергии на работу оборудования брикетного цеха при уменьшении влажности сушенки, примерно в семь раз меньше, чем рост тепловой энергии на удаление дополнительного количества воды.

Среди наиболее распространенных процессов обработки полезных ископаемых в первую очередь следует назвать обезвоживание. Существует два типа обезвоживания минералов: термическое (сушка) и механическое (центрифугирование, фильтрация, отжим и др.). Обезвоживание выполняется для различных целей: обогащение (например, улучшение горючих свойств торфа, угля), упрочнение изделий, изменение свойств (снижение теплопроводности, гидрофильности) и др. Обезвоживание всегда энергоемко, и поэтому на первом месте стоит сокращение энергозатрат на проведение процессов экстракции (например, при получении горного парафина).

Анализ статистических данных показывает, что при производстве топливных брикетов наиболее энергоемкими процессами являются механическая переработка, а также процессы удаления влаги из торфа при искусственной сушке в различных типах сушилок.