

Прессование торфобуроугольных брикетов

Яцковец А.И., Куптель Г.А., Головач А.А., Таяновская Н.Г.
Белорусский национальный технический университет

Одним из энергетических направлений использования бурых углей, значительные запасы которых выявлены в РБ, может быть их прессование в виде брикетов, что принципиально было показано нами ранее.

Однако сдерживающим фактором является повышенная зольность бурых углей (от $A^c=16,7\%$ до $A^c=27,2\%$).

Поэтому перед нами была поставлена задача: спрессовать брикеты из смеси торфа нормальной зольности и бурого угля, имеющего повышенную зольность, с разным соотношением компонентов и определить прочность и плотность полученных брикетов с помощью стандартных методик.

Для прессования были взяты образцы бурого угля Бриневского месторождения, имеющего высокую зольность $A^c=25\%$, и образцы низинного торфа Старобинского месторождения с зольностью $A^c=8,6\%$. Брикеты изготавливали на ручном винтовом прессе ДМ-30 в матрице с внутренним диаметром 20 мм. Давление прессования было выбрано постоянным и составляло 40 МПа. Были получены следующие результаты

Зависимость плотности торфобуроугольных брикетов от содержания бурого угля имеет выраженную выпуклую криволинейную зависимость и аппроксимируется уравнением регрессии

$$y=0,00846x^2+1,0117x+943,5 \quad (1)$$

где x – содержание бурого угля, %; y – плотность буроугольных брикетов, кг/м^3 .

Такой характер зависимости полностью подтверждается теорией брикетирования: так как торфяная сушенка имеет более крупный гранулометрический состав, то более мелкие частицы бурого угля заполняют все межзерновые пустоты и упаковка (плотность) возрастает.

При более плотной упаковке частиц торфа и бурого угля количество межзерновых контактов увеличивается и, следовательно, прочность таких брикетов повышается, что подтверждается уравнением регрессии

$$y=0,0318x+2,44, \quad (2)$$

где x – содержание бурого угля, %; y – прочность брикетов на сжатие, МПа.

Полученные результаты позволяют утверждать, что оптимальную зольность торфобуроугольных брикетов $A^c \leq 15\%$, что соответствует брикетам 1 сорта, можно получить при добавлении в торф до 40% бурого угля при сохранении надлежащей прочности.