

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПАВШИХ ЛИСТЬЕВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ**

© **А.Б. Григоров, д.т.н., Н.А. Токарев, М.Ю. Полищук** (Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», 61002, г. Харьков, ул. Кирпичева, 2, Украина), **О.В. Жарова** (Государственное предприятие «Украинский государственный научно-исследовательский углехимический институт (УХИН)», 61023, г. Харьков, ул. Веснина, 7, Украина)

*Рассмотрена возможность получения топливных брикетов – альтернативного биотоплива на базе опавших листьев (использовались такие породы деревьев, как дуб и клен) и крахмала. Использование 10-30 % по массе крахмала (связующего материала) позволило изготавливать брикеты под давлением до 15 МПа с использованием винтового пресса. Процесс получения топливных брикетов из опавших листьев и крахмала включал в себя следующие последовательные стадии: сбор сырья, подготовка, усреднение, перемешивание, прессование, сушка и исследования.*

*На стадии исследования вначале оценивался внешний вид полученных брикетов, после чего определялись их плотность ( $\rho$ , кг/м<sup>3</sup>), прочность ( $P$ , МПа), рабочая теплота сгорания ( $Q$ , МДж/кг) и оптимальные условия хранения. Оценка внешнего вида показала, что правильную геометрическую форму имели те брикеты, в которых массовая доля крахмала составляла 20-25 % от массы листьев.*

*Установлено, что максимальные значения плотности (580 кг/м<sup>3</sup>) и прочности на сжатие (4,8 МПа) наблюдались у тех топливных брикетов, в которых содержалось 25 % масс. крахмала. То есть эту концентрацию можно считать оптимальной для данной технологии производства топливных брикетов. При этом с увеличением содержания крахмала в топливном брикете происходило и увеличение его рабочей теплоты сгорания, которая при содержании крахмала на уровне 25 % масс., составила 17,8 МДж/кг.*

*Установлено, что влияние температуры (хранение при 80 °С в течение 6 ч) или перепадов температуры (от -10 до 25-30 °С) практически не влияют на внешний вид и свойства топливных брикетов, полученных из опавших листьев. А пребывание брикета во влажной среде, напротив, приводит к их набуханию, и как следствие этого, к ухудшению свойств.*

**Ключевые слова:** топливные брикеты, листья, крахмал, прессование, плотность, прочность, теплота сгорания, условия хранения.

*Автор для переписки А.Б. Григоров, e-mail: [grigorovandrey@ukr.net](mailto:grigorovandrey@ukr.net)*

---