

ВИКОРИСТАННЯ ОПАЛОГО ЛИСТЯ У ВИРОБНИЦТВІ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ© А.Б. Григоров¹, М.О. Токарев², М.Ю. Поліщук³*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 61002, м. Харків, вул. Кирпичова, 2, Україна***О.В. Жарова⁴***Державне підприємство «Український державний науково-дослідний вуглехімічний інститут (УХІН)», 61023 м. Харків, вул. Весніна, 7, Україна*¹ Григоров Андрій Борисович, докт. тех. наук, доц. кафедри технології переробки нафти, газу та твердого палива (КТПНГТП), e-mail: grigorovandrey@ukr.net² Токарев Микита Олександрович, студент кафедри (КТПНГТП), e-mail: nkt007123@gmail.com³ Поліщук Микита Юрійович, студент кафедри (КТПНГТП), e-mail: gta6732@gmail.com⁴ Жарова Ольга Володимирівна, в.о. старшого наук. співр. хімічного відділу, e-mail: xo@ukhin.org.ua

У статті розглянуто можливість отримання паливних брикетів – альтернативного біопалива на основі опалого листя (використовувалися такі породи дерев як дуб і кльон) та крохмалю. Останній застосовувався як зв'язуючий матеріал. Використання 10-30 % за масою крохмалю дозволило виготовляти брикети на гвинтовому пресі під тиском до 15 МПа. Процес отримання паливних брикетів з опалого листя та крохмалю включав у себе наступні послідовні стадії: збір сировини, її підготування та усереднення, перемішування, пресування та сушка. Отримувані брикети досліджували з точки зору придатності до застосування.

На стадії дослідження спершу оцінювали зовнішній вигляд отриманих брикетів, а далі визначалася їх щільність (ρ , кг/м³), міцність (P , МПа), робоча теплота згоряння (Q , МДж/кг) та визначалися оптимальні умови зберігання. Оцінювання зовнішнього вигляду показало, що правильну геометричну форму мали ті брикети, в яких масовий вміст крохмалю знаходився в інтервалі 20-25 % від маси листя.

Встановлено, що максимальне значення щільності брикету (580 кг/м³) та міцності на стискання (4,8 МПа) спостерігається у тих паливних брикетах, в яких містилося 25 % крохмалю (за масою). Тобто цю концентрацію можна вважати оптимальною для даної технології виробництва паливних брикетів. При цьому, зі збільшенням вмісту крохмалю у паливному брикеті відбувалося і збільшення його робочої теплоти згоряння, яка при вмісті крохмалю на рівні 25 % за масою складала 17,8 МДж/кг.

Встановлено, що вплив температури (зберігання при 80 °С продовж 6-ти год.) або перепадів температури (від -10 до 25-30 °С) практично не впливають на зовнішній вигляд і властивості паливних брикетів, отриманих з опалого листя. А перебування брикету у вологому середовищі, навпаки, призводить до його набухання, та, внаслідок цього, до погіршення споживацьких властивостей.

Ключові слова: паливні брикети, деревне листя, крохмаль, пресування, щільність, міцність, теплота згоряння, умови зберігання.

Автор для листування А.Б. Григоров, e-mail: grigorovandrey@ukr.net