

## ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЇ ПРЕСУВАННЯ НА ЯКІСТЬ БРИКЕТІВ З ПОДРІБНЕНИХ ДЕРЕВНИХ ВІДХОДІВ

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*За результатами аналізу чинних технологій та особливостей процесу пресування брикетів з щепи деревних відходів намічено основні напрямки проведення експериментальних досліджень. Метою цих досліджень є встановлення впливу ефективності зміни технологічного режиму пресування на якість виготовлення виробів.*

**Ключові слова:** технологія, якість, режим пресування, брикети, деревні відходи

### *Abstract*

*According to the results of the analysis of the existing technology and features of the process of pressing briquettes from wood waste chips, the main directions of experimental research are outlined. The purpose of these studies is to establish the impact of the effectiveness of changes in the technological mode of pressing on the quality of manufacturing products*

**Keywords:** technology, quality, pressing mode, briquettes, wood waste

### Вступ

На тепер на енергетичному ринку не лише України, але й усього світу, спостерігається підвищення попиту на альтернативні джерела палива. Одним з ефективних шляхів розв'язку цієї проблеми є застосування паливних брикетів чи пелетів, виготовлених з деревних відходів. Тому, переймаючи Європейський досвід, підприємства, які мали такі відходи, почали їх переробляти у паливні брикети чи пелети та реалізувати їх або використовувати для власних потреб. У зв'язку із цим постала потреба розробки комплексів з обладнанням для подрібнювання деревних відходів. Основними характеристиками, на які орієнтувалися споживачі таких комплексів, були їхня вартість та простота експлуатації. Якість отриманої сировини залишалась поза увагою. Але технологія виготовлення паливних брикетів висуває цілком визначені вимоги до переробленої сировини, основними серед яких є дотримання показників щодо вологості, яка складає 6...8 %, та до розмірів щепи, що становить 2...5 мм, що забезпечує найбільш якісне брикетування. Основним способом виготовлення брикетів є статичне пресування, сила якого, зазвичай, створюється за допомогою гідравлічних пристроїв. Проте, можливості покращення технології пресування шляхом розширення її режимів ще не достатньо вивчені [1].

### Результати дослідження

Метою роботи є вивчення впливу технології пресування на якість брикетів, які виготовляються з деревинних відходів після вторинного їх подрібнення шляхом визначення раціональних технологічних режимів [2].

За умови недотримання зазначених вище вимог до сировини для виготовлення брикетів теплотворна здатність палива зменшиться. Це пов'язано з тим, що за вологості щепи понад 10...15 % під час пресування брикетів вони будуть «розірвані» внутрішнім тиском, створеним рідиною, яка виникає при стисненні подрібненої маси. Це вимагає додаткового сушіння сировини після первинного подрібнення деревних відходів перед наступним етапом технологічної підготовки вторинного подрібнення. А для цього потрібен певний час і енергетичні витрати, що збільшує собівартість отриманої продукції. Тому

одним з напрямків зміни технологічного режиму є накладання вібрації з визначеною амплітудою і частотою під час пресування брикетів для виділення вологи з сировини. Іншим важливим чинником для підвищення якості готової продукції є встановлення раціонального режиму навантаження під час пресування. Адже на щільність пресування, від якої також залежить теплотворна здатність брикетів, може вплинути спосіб формування зусилля на робочій ланці преса [3].

На кафедрі галузевого машинобудування розроблено та успішно експлуатується обладнання, яке дозволить забезпечити змінні режими навантаження за допомогою пристрою програмного керування та створити додаткове вібраційне навантаження під час пресування. Крім того, для проведення цих експериментів з метою встановлення раціональних технологічних режимів пресування брикетів з щепи деревних відходів, розроблено пресформа, які за розмірами відповідають європейським стандартам на цю продукцію.

### Висновки

Таким чином, за результатами аналізу наявних технологій та особливостей процесу пресування брикетів з щепи деревних відходів намічено основні напрямки проведення експериментальних досліджень. Метою цих досліджень є встановлення впливу ефективності зміни технологічного режиму пресування на якість виготовлення виробів [4].

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лотош В. Е. Переработка отходов природопользования. – Екатеринбург: Полиграфист, 2007. – 503 с.
2. Гомонай М. В. Производство топливных брикетов. Древесное сырье, оборудование, технологии, режимы работы: монография. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 68 с
3. <http://bio.ukrbio.com/ua/articles/2344/>
4. Поліщук Л.К., Міськов В.П. Аналіз технологічних процесів та обладнання для переробки деревинних матеріалів / Л.К. Поліщук., В.П. Міськов // Вісник машинобудування та транспорту. – 2017. – №1(5). – С. 83–89

*Поліщук Леонід Клавдійович – д.т.н., проф., Вінницький національний технічний університет, завідувач кафедри «Галузеве машинобудування», e-mail: [leo.polishchuk@gmail.com](mailto:leo.polishchuk@gmail.com), 21021, Україна, Вінницька обл., м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95*

*Гулевич Руслан Михайлович – аспірант, факультет Галузеве машинобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [goruslan98@gmail.com](mailto:goruslan98@gmail.com)*

*Polishchuk Leonid K – doctor of engineering sciences, Vinnytsa national technical university, head of department «Engineering branch», e-mail: [leo.polishchuk@gmail.com](mailto:leo.polishchuk@gmail.com), 21021, Vinnytsa, st. Khmelnytsky Highway, 95*

*Hulevich Ruslan M. – postgraduate student, Faculty of Industrial Engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: [goruslan98@gmail.com](mailto:goruslan98@gmail.com);*