

## ПРИВОД ПРИСТРОЮ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ ДЕРЕВИННИХ ВІДХОДІВ

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

### **Анотація**

*Запропоновано конструкцію приводного пристрою для подрібнення деревинних відходів. Проаналізовано існуючі конструкції, технологічний процес переробки для пошуку технічного рішення. Обґрунтовано вимоги до конструкції щодо забезпечення розмірів подрібненої сировини та використання гідравлічного привода, який підвищить ефективність в мобільних переробних комплексах.*

**Ключові слова:** вмонтований привод, подрібнювач, деревинні відходи

### **Abstract**

*The construction of the drive unit for the crushing of wood waste was designed. Existing structures, workflow processing to search for technical solutions was analysed. Grounded requirements for the design to ensure minced raw size and use hydraulic drive, which will increase the efficiency in mobile processing complexes.*

**Keywords:** built-in drive, crusher, wood waste

### **Вступ**

Деревообробна промисловість накопичує велику кількість відходів у вигляді трісок, тирси, стружки тощо, які у більшості випадків не використовуються і негативно впливають на навколишнє середовище. Крім того, щорічне прорідження та обрізка лісових, паркових, придорожніх насаджень спонукає до пошуку розв'язання проблеми утилізації утворених відходів.

Метою роботи є підвищення ефективності комплексів машин енергозберігаючих технологій шляхом забезпечення необхідної якості подрібнених деревинних відходів для виготовлення паливних брикетів за рахунок використання регульованого привода.

### **Результати дослідження**

В умовах постійного зростання цін на енергоносії гостро постало питання запровадження технології енергозбереження, чи використання альтернативних екологічно чистих джерел енергії.

Одним з перспективних напрямків раціонального використання цієї сировини є виробництво з неї пелет чи брикетів та їх подальше використання для отримання теплової енергії. Для цього застосовують різне за устаткуванням обладнання: мобільне – у вигляді додаткових змінних пристроїв базової машини (наприклад трактора); стаціонарне – у вигляді технологічної лінії деревообробного виробництва. Основними вимогами щодо якості сировини, яка підлягає брикетуванню, є величина фракції (ступінь подрібнення 2...5 мм) та вологість (від 6 до 8 %) [1]. Тому підготовку сировини до брикетування необхідно проводити в три етапи : перший – попереднє подрібнення в щепу (10-20 мм); другий – зменшення вологості за допомогою сушильних установок; третій – остаточне подрібнення до необхідних розмірів, в залежності від величини пелет чи брикетів. Запропоновано конструкцію пристрою з вмонтованим гідравлічним приводом (рис. 1) остаточного подрібнення щепи для брикетів стандартів RUF, NESTRO, Pini Kay.

Всі розглянуті конструкції характеризують незмінними значеннями частоти обертання та сили різання на робочій ланці. Оскільки твердість деревини, що підлягає обробці, є різною, то для досягнення якісної обробки деревинних відходів потрібно використовувати різні режими роботи.

Це можливо за умови використання привода з регульованими параметрами. Таким вимогам найбільш відповідає пристрій, оснащений гідроприводом [2]. Крім того, зазначений привод можна використовувати в нестационарних умовах роботи (мобільних комплексах). Конструктивною особливістю вмонтованого привода, розробленого за відомим технічним рішенням [3], є наявність опорної осі, на якій встановлено спеціальний гідродвигун шестеренного типу.

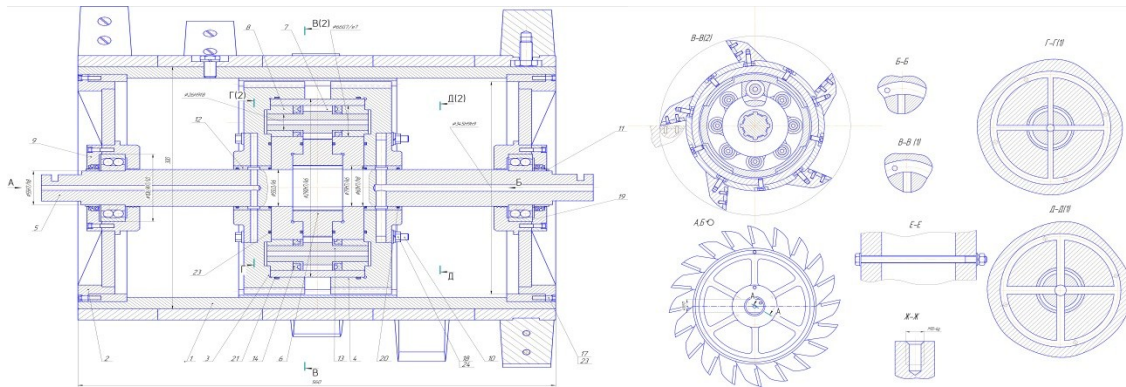


Рис. 1. Конструкція приводного пристрою подрібнювача деревинних відходів

Корпус двигуна за допомогою виступів на зовнішній поверхні зчеплений із западинами внутрішньої поверхні барабана. Під тиском рідини, що подається в робочі камери, шестерні обертаються навколо центрального нерухомого колеса. В результаті обкошування шестерень, кінці їх валів, що закріплені в рухомому корпусі двигуна, приводять його в рух, і, відповідно, корпус барабана. На зовнішній поверхні барабана по гвинтовій лінії встановлено різці із змінними робочими поверхнями ріжучої частини.

Застосуванням такого привода досягнуто компактність, малі габарити та високу питому потужність обладнання.

Зміною величини потоку рідини та тиску в гідросистемі регулюємо частоту обертання барабана та силу різання.

### Висновки

Проаналізовано відомі конструкції пристроїв для подрібнення деревинних відходів та технології їх подрібнення. Запропоновано конструкцію пристрою для подрібнення деревинних відходів, встановлено ефективність використання вмонтованого гідравлічного привода в мобільному обладнанні.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Деревні паливні брикети: переваги та особливості / Энергоресурс. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://energetyka.com.ua/biotoplivo/550-derevni-palyvni-brykety-perevahy-ta-osoblyvosti>
2. Новиков Е. Е. О применении гидродвигателей в приводах транспортирующих устройств / Новиков Е. Е., Пономарчук А. Ф., Полищук Л. К. – Гидропривод и гидропневмоавтоматика, 1987. – № 23 – С. 119-122.
3. Пономарчук А.Ф. Мотор-барабан конвеера А.С. 1181956 СССР МКИ4 В65 23/08. Мотор-барабан конвеера / Пономарчук А.Ф., Новиков Е.Е., Полищук Л.К. и др.- 3735259/27-03; заявлено 29.04.84; опубл. 30.09.85. Бюл. №36 // Открытие. Изобретения. – 1985.- №36.-С.48.

**Богдан Вікторович Лютий** – студент групи 1М-13б, Факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: bogdan-lyutiy@hotmail.com;

**Ігор Анатолійович Бичук** – студент групи 1М-12б, Факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail:

Науковий керівник: **Леонід Клавдійович Полищук** – к.т.н., доцент, професор кафедри МРВОАВ, Факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

**Bogdan V. Lyutyi** – student of 1M-13b, Faculty of Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [bogdan-lyutiy@hotmail.com](mailto:bogdan-lyutiy@hotmail.com);

**Igor A. Bychuk** – student of 1M-12b, Faculty of Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail:

Supervisor: **Leonid K .Polishchuk** – Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor, Professor of machine tools and automated production equipment department.