

РОБОЧИЙ ОРГАН ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВТОРИННОГО ПОДРІБНЕННЯ ДЕРЕВИННИХ ВІДХОДІВ

Вінницький національний технічний університет.

Анотація

Запропонована конструкція робочого органу пристрою для вторинного подрібнення деревинних відходів, в якій використано вмонтований гідравлічний привід із спеціальним гідромотором.

Ключові слова: робочий орган, вмонтований гідравлічний привід, подрібнення деревинних відходів.

Abstract

The design of the working body of the device for secondary shredding wood waste, which uses hydraulic drive mounted with a special hydraulic.

Keywords: labor body, mounted hydraulic drive, grinding wood waste

Вступ

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

Деревообробна промисловість накопичує велику кількість відходів у вигляді тріски, тирси, стружки тощо, які у більшості випадків не використовуються, і їх просто викидають. Крім того, щорічне прорідження та обрізка лісових, паркових, придорожніх насаджень спонукає до пошуку розв'язання проблеми утилізації утворених відходів.

Одним з перспективних напрямків раціонального використання цієї сировини є виробництво з неї гранул чи брикетів та їх подальше використання як паливо. Для цього використовують різне за устаткуванням обладнання: мобільне – у вигляді додаткових змінних пристроїв базової машини (наприклад трактора); стаціонарне – у вигляді технологічної лінії деревообробного виробництва.

Результати дослідження

Основними вимогами до сировини, що підлягає обробці, є величина фракції (ступінь подрібнення 2...5 мм) та вологість (від 6 до 8 %). Тому підготовку сировини до обробки 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 брикетів.

Для встановлення основних характеристик подрібнювачів деревинних відходів та їх конструктивних особливостей були розглянуті конструкції найбільш поширених пристроїв [1, 2]. При вторинному подрібненні потрібно враховувати різну твердість деревинних матеріалів. Тому, для забезпечення різних режимів роботи інструмента, доцільно використати гідропривід. Аналізом гідроприводних пристроїв встановлено, що найбільш ефективним є використання вмонтованого гідравлічного приводу в інструменті подрібнювача [3]. Розроблено конструкцію робочого органу пристрою для вторинного подрібнення деревинних відходів (рис. 1.), основними складовими якого є корпус барабана, всередині якого розміщено гідравлічний мотор спеціального виконання, встановлений на нерухомій опорній осі. На зовнішніх поверхнях кришок корпусу спеціального гідромотора виконано виступи, які входять в зачеплення з виступами виконаними на внутрішній поверхні корпусу барабана. Різці закріплено за гвинтовою твірною на зовнішній поверхні барабана. За необхідності їх легко можна замінити. Живлення гідромотора здійснюється через центральний осьовий отвір, виконаний в опорній осі, та радіальні канали, що відходять від нього до відповідних каналів корпусу гідромотора, з'єднаних з робочими камерами, що утворені шестірнями-сателітами та сонячним зубчастим колесом і рухомим корпусом. Аналогічно протилежна робоча камера з'єднана із зливною магістраллю, що підведена до іншого центрального осьового отвору, виконаного в опорній осі.

Робочий орган подрібнення деревини працює таким чином. Під час подачі робочої рідини під тиском в робочі камери шестірень-сателітів здійснюється їх обертання відносно власних осей і одночасно їх перекочування зубчастим вінцем нерухомого сонячного зубчастого колеса. В результаті цього здійснюється обертання рухомого корпусу, в якому розміщені підшипники шестірень-сателітів, відносно нерухомої опорної осі. Жорстко скріплені з рухомим корпусом кришки гідромотора надають обертальний рух корпусу барабана з розміщеними на ньому різцями.

Робоча рідина, що втратила енергію з робочих камер потрапляє на злив. Крутний момент, що розвивається робочим органом, залежить від співвідношень діаметрів сонячного зубчастого колеса і шестірень-сателітів та їх числа. Крім того крутний момент може плавно змінюватися регулюванням тиску робочої рідини. Зміною витрат робочої рідини можна керувати числом обертів робочого органу.

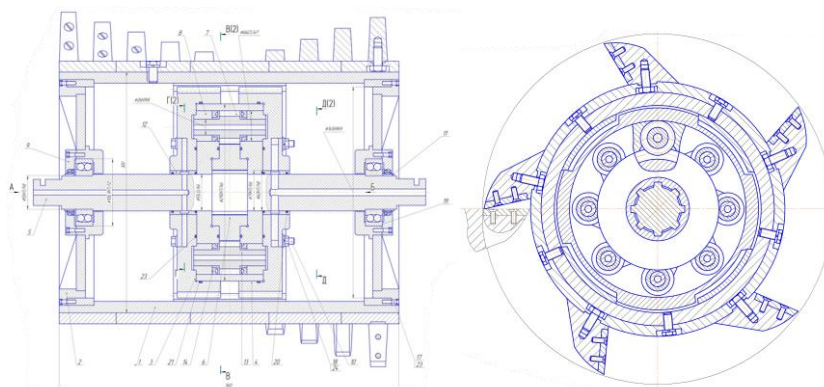


Рис. 1. Конструктивна схема привода пристрою для подрібнення деревини

Технічна характеристика

1. швидкість обертання інструменту, м/с.....	1,64
2. крутний момент, Н·м.....	10...300
3. потужність, кВт.....	28
4. маса, кг.....	930

Висновки

Для підтвердження ефективності використання вмонтованого гідравлічного приводу в робочому органі пристрою для вторинного подрібнення деревинних відходів необхідно виконати теоретичні та експериментальні дослідження. Розроблено конструкторську документацію для виготовлення дослідного зразка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. r-ate.ru [Електронний ресурс]: Режим доступу –r-ate.ru/tehnika/rubilnaya-mashina-rm-800-4.html
2. hemmel.com.ua [Електронний ресурс]: Режим доступу –hemmel.com.ua/uk/production/complex_rk_847
3. Поліщук Л. К. Вибір раціональної схеми привода конвеєра за критеріальними оцінками / ЛК Поліщук, РП Коцюбівський, СА Барабанов // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. Вип 10 (2). – С. 149 – 154

Кравчук Валерій Олександрович – студент групи 1М-13б, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: 1m.13b.kravchuk@gmail.com

Науковий керівник: **Поліщук Леонід Клавдійович** – канд. техн. наук, професор кафедри галузевого машинобудування, Вінницький національний технічний університет.

Kravchuk Valeriy O. – Faculty of engineering and transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa, e-mail: 1m.13b.kravchuk@gmail.com

Supervisor: **Polishchuk Leonid K.** – Dr. Sc. (Eng.), Professor, department of mechanical engineering industry, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia