
УДК 674.8:621.921.4

Сало Я., заступник директора, Думич В., завідувач лабораторії (Львівська філія УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

Аналіз конструкцій та класифікація деревоподрібнювальних машин

Проаналізовано особливості конструкцій та розроблено класифікацію деревоподрібнювальних машин.

Ключові слова: деревоподрібнювальна машина, тріска, деревина, технологічний матеріал, дробильна камера.

Вступ. У зв'язку з подорожанням традиційних джерел енергії актуальною для сьогодення є тенденція до використання альтернативних джерел енергії, зокрема деревини, яка належить до відновлюваного палива. Проте на лісосіках в Україні більша частина відходів деревини (дрібних гілок) скидається в купи і висихає,

що створює потенційну небезпеку виникнення лісових пожеж [1, 2]. Заготівля тріски з деревних відходів і спалювання її в котлах водночас дозволить вирішити проблему утилізації залишків лісозаготівлі та забезпечить можливість отримання дешевої теплової енергії для побутових і технологічних потреб.

В сучасних котлах як технологічну сировину для спалювання можна застосовувати кускові відходи деревини (дрова) та сипке біопаливо. В котлах з ручною подачею палива, де використовують кускові відходи деревини, необхідно проводити їх завантажування кілька разів у день. Обслуговування таких котлів незручне і трудомістке.

В автоматизованих котлах всі процеси (від завантаження палива до видалення попелу) механізовані і забезпечені системами контролю процесу горіння та регулювання подачі необхідної кількості палива в топку. В автоматизованих котлах використовують сипке паливо – гранули, пелети, тріску, січку, тирсу тощо. Бункер для палива заповнюють один-два рази на тиждень.

Деревну тріску та січку сільськогосподарських і енергетичних культур застосовують як паливо або як сировину для виготовлення гранул чи пелет. Оскільки питання механізації процесів подрібнення відходів сільськогосподарських культур широко відоме, зупинимось на машинах та механізмах для приготування тріски.

Виклад основного матеріалу. Тріску заготовляють за допомогою деревоподрібнювальних машин, які призначені для подрібнення відходів деревини на лісосіках, в лісопильних і деревообробних підприємствах, а також деревних матеріалів, що підлягають утилізації.

На світовому ринку представлені подрібнювачі деревини виробництва багатьох фірм: Caravaggi і Pezzolato та GreenTechnic (Італія), JoBeau (Бельгія), Hemmel, Junkkari (Фінляндія), Eschlbock, Unterreiner Forstgerate, Heizomat (Німеччина) та ін. В Україні машини для подрібнення деревини виготовляють такі підприємства: фірма "Олнова", "УкрПКТІліспром", ТОВ "Хеммель-Україна" та ін.

Виробники пропонують деревоподрібнювальні машини різних типів – від малогабаритних до машин, здатних дробити деревину діаметром 80-100 см.

Малогабаритні машини подрібнюють маленькі гіллячки діаметром до 15 см, які залишаються після обрізання плодівих дерев та кущів у невеликих за площею садах і парках (рис. 1) [3-5]. Основними складовими частинами таких машин є: привід, робочі органи, приймальна камера, система видалення тріски, шасі.

Робочі органи малогабаритних деревоподрібнювачів приводяться в рух від встановлених на них дизельних чи карбюраторних двигунів внутрішнього згорання невеликої потужності, електродвигунів або від ВВП міні-тракторів.

Для подрібнення технологічного матеріалу малогабаритні машини оснащуються дисковими, барабанними або комбінованими дисково-молотковими подрібнювальними робочими органами (рис. 2), які перетворюють цільну деревину у тріску певних розмірів [6-10].

З камери подрібнення тріска осипається вниз на грунт поблизу машини (це може бути, наприклад, GSE 15 та CIP 800) або ж подається в кузов транспортних засобів за допомогою лопатей подрібнювального диска (BIO 190).



Рис. 1 – Малогабаритні деревоподрібнювальні машини: а – GSE 15 (DGU, Німеччина); б – BIO 190 (Caravaggi, Італія); в – CIP 800 (GreenTechnic, Італія)

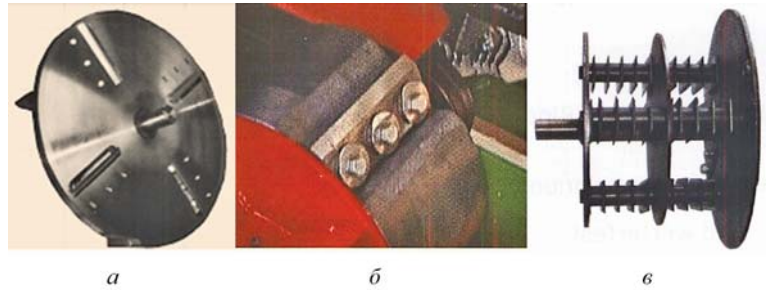


Рис. 2 – Різальні робочі органи малогабаритних деревоподрібнювальних машин: а – дисковий; б – барабанний; в – комбінований дисково-молотковий

Переміщення малогабаритних машин здійснюється вручну чи міні-тракторами, з якими вони агрегатуються.

Для подрібнення деревини діаметром понад 15 см підприємства-виробники деревоподрібнювальної техніки пропонують більш потужні машини.

За потужністю деревоподрібнювальні машини поділяються на малопотужні (максимальний пропускний діаметр подрібнювальної деревини – до 30 см, середньої потужності (до 40 см), великої потужності (до 80 см) та великогабаритні (понад 80 см). Великогабаритні машини можуть подрібнювати деревні відходи великих розмірів і неправильної форми (пеньки тощо).

На машинах встановлюються барабанні, дискові, молоткові, роторні та двобарабанні подрібнювальні робочі органи різного конструкційного виконання (рис. 3) [5-9].

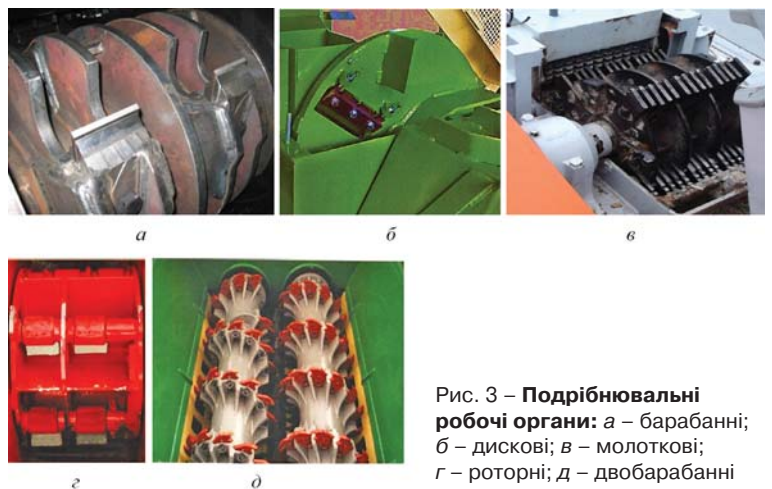


Рис. 3 – Подрібнювальні робочі органи: а – барабанні; б – дискові; в – молоткові; г – роторні; д – двобарабанні

Продовження статті в наступному номері.