

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕРЕВНИХ БРИКЕТІВ

Тетервак І.Р., is3is2is1@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Процес брикетування - це процес стискання матеріалу (тирси або тріски) під високим тиском, з виділенням температури від сили тертя. За рахунок даного впливу в деревині відбувається виділення лігніну, який є сполучною речовиною для формування брикету. Для брикетів, які виготовляють з тріски можливо застосування екологічно чистих домішок (не більше 2%). При виробництві даної продукції слід звернути особливу увагу на вологу - дуже важливий параметр, що впливає на щільність брикету, а отже і на його якість.

У разі перевищення 14% вологості сировини брикет розвалюється на довільні шматки через надлишок вологи. Обсяг брикету складає 1/10 від обсягу затраченої на його виробництво сировини, що дає значну економію при транспортуванні і зберіганні біопалива.

Для виробництва деревних брикетів застосовують поршневі і шнекові преси. Перед пресуванням матеріал додатково подрібнюють і підсушують (вологість не повинна перевищувати 12 - 14%).

Поршневий прес працює циклічно - при кожному ході поршня продавлюється певна кількість матеріалу через конічне сопло, на брикетах чітко помітні відповідні циклам шари. У приводі завжди застосовується маховик, який дозволяє вирівняти навантаження двигуна. Знос поршня невеликий, оскільки відносно переміщення між пресованим матеріалом і поршнем маленьке, а тому швидко зношується сопло. Поршневі преси відносно дешеві і тому широко поширені.

Шнековий прес легше поршневого, оскільки відсутні масивні поршні і маховики. Продукція виходить безперервно, тому її можна розрізати на потрібні шматки. Щільність вище, ніж у поршневих пресів. Шнекові преси менш гучні, завдяки відсутності ударних навантажень. До недоліків можна віднести більшу витрату енергії і швидкий знос шнека.

В основі технології отримання тріски лежить подрібнення деревини на спеціальній техніці. Розрізняють паливну та технологічну тріску. Паливна тріска може вироблятися з тонкомірної деревини від обрізання під час догляду за деревами, на рубильних машинах дискового і барабанного типів. Під час подрібнення рекомендується обирати технічне обладнання, яке дозволить подрібнити сировину на фракції з розмірами не більше 5-10 мм.

Налічується кілька десятків виробників обладнання для виробництва тріски, найбільш відомі Morbark, Brucks, Peterson, Farmi та інші.

Для виробництва 17000 МДж енергії потрібно 1000 кг паливних брикетів з деревної біомаси. При цьому для отримання енергії для споживача в середньому по Україні вони будуть коштувати 550 грн.

Висновок. Пропонується для виготовлення брикетів з тріски зрізаних гілок плодкових дерев використовувати поршневі преси.

Список використаних джерел.

1. Struchaiev N., Bondarenko L., Vershkov O., Chaplinskiy A. Improving the efficiency of fruit tree sprayers. Modern Development Paths of Agricultural Production. Trends and Innovations. Cham: Springer International Publishing, 2019. P. 3-10.
2. Караєв О. Г., Бондаренко Л. Ю. Визначення та опис технічної енергетичної системи з використання відновлювальних ресурсів плодкових насаджень. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь, 2019. Вип. 19, т. 2. С. 192-199.
3. Караєв О. Г., Стручаєв М. І., Бондаренко Л. Ю. Підвищення ефективності топки для використання енергопродукту з плодової деревини у якості біопалива. Вісник Харківського Національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Сер. Технічні науки. Харків, 2019. Вип. 201: Інноваційні проекти у галузі технічного сервісу машин. С. 253-259.

Науковий керівник: Бондаренко Л.Ю., к.т.н., доцент