

**Корсун І.Р.,**  
студент

**Паламарчук Д.А.,**

*к.т.н., доц., доцент кафедри теоретичної механіки*

*Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ*

## **ВИКОРИСТАННЯ ПОДРІБНЮВАЧІВ ТА ВИКОРЧОВУВАЧІВ В АСПЕКТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ**

Загальна площа лісових ділянок України становить близько 10,4 млн. га. Враховуючи це, загальна лісистість території України складає 15,9%. Таким чином, за територією лісів Україна посідає дев'яте місце серед країн Європи.

Загальновідомо, що в нашій країні склалася критична ситуація з вирубуванням старих лісів і занадто повільним їх відтворенням. Заготовлена деревина, в залежності від категорії використовується для багатьох галузей промисловості: будівництва, виготовлення меблів, паперової промисловості, палива, тощо. Також значна кількість української деревини експортується на європейський ринок.

Тому, важливими завданнями лісових господарств України є збереження старих лісових насаджень та вирощування і відновлення нових лісових площ. Однак, зважаючи на те, що природна швидкість відновлення лісових насаджень є досить низькою, доцільно переглянути використання деревини в тих галузях, що не потребують цілісного дерев'яного масиву. Наприклад, до таких галузей промисловості можна віднести: паперово-целюлозну; виготовлення деревостружкових плит (ДСП), орієнтовано-стружкових плит (OSB), дерев'яноволокнистих плит (ДВП); заготівля палива, тощо. Ці галузі доцільно в повному обсязі забезпечувати відходами деревообробної промисловості.

Загальновідомо, що на усіх етапах заготівлі деревини з'являється значна кількість відходів: гілки, кора, пеньки, тріски, пошкоджена деревина. Найбільша кількість таких відходів виникає ще на початковому етапі заготівлі деревини – при валці лісу на заготівельній ділянці. Часто невикористаними залишаються пеньки, гілки, залишки стовбурів та стовбури малих дерев. В результаті, такі відходи спалюються при зачистці ділянки або ж залишаються перегнивати.

Спираючись на досвід країн з розвиненим лісозаготівельним виробництвом, таких як Канада, Норвегія, Фінляндія, Німеччина, варто провести переоцінку та перерозподіл використання залишків та відходів лісопвалу у промисловості.

Під час вирощування лісу, а саме при розчищенні та проріджуванні утворюється багато відходів, що не завжди раціонально використовуються. На цьому етапі рекомендовано використовувати мобільні подрібнювачі гілок та тонких стовбурів (рис. 1).



Рис. 1. Навісний дисковий подрібнювач деревини



Рис. 2. Причіпний барабанний подрібнювач деревини

Такі машини мають високу мобільність, мають малу масу і є універсальними, що дозволяє подрібнювати гілки та стовбури дерев і кущів діаметром до 200 мм. Здебільшого ці машини мають дисковий подрібнювач, і їх продуктивність, здебільшого, становить 5...15 м<sup>3</sup>/год. Недоліком подібного обладнання є нерівномірна подача сировини до подрібнювального механізму, що виникає внаслідок ручного завантаження.

Подібні подрібнювачі дещо більшої продуктивності також можуть бути використані і під час очистки заготівельної ділянки після валки лісу. Однак, на цьому етапі рекомендовано використовувати машини загальної дії більшої продуктивності. Ці машини встановлюються на причіпній платформі (рис. 2) або ж на окремому шасі чи транспортному засобі (рис. 3). Машини мають барабанний подрібнювач та обладнані механічною або гідравлічною подачею. Завантаження деревини у лоток або

бункер здійснюється за допомогою маніпулятора або ж навантажувача. Продуктивність таких машин становить від 30 м<sup>3</sup>/год подрібненої сировини.



Рис. 3. Самохідний барабанний подрібнювач деревини



Рис. 4. Відвальний викорчовувач-збирач

Заготовлена таким чином тріска, є гарною сировиною для паперової промисловості, виготовлення паливних пелет, брикетів, тощо. Внаслідок того, що подрібнена деревина містить листя, молоді зелені пагони і гілки, то заготовлена тріска має високу вологість і може потребувати просушування в тій чи іншій мірі, в залежності від подальшого виробництва.

В Україні, після очищення ділянки від залишків стовбурів та гілок, майже, не здійснюється викорчовування та прибирання пеньків. Однак, пеньки твердих порід дерев є цінною сировиною для виробництва меблів, декорування інтер'єру, тощо. Крім того, дрібна тріска з подрібнених пеньків та перемішана з торфом є органічним добривом, яке має гарні властивості. Світова практика доводить, що прибирання пеньків і використання їх деревини дозволяє збільшити вихід деревини з тієї ж площі на 15...20%.

Для викорчовування пеньків використовується широка гама машин. Важелні та відвальні викорчовувачі (рис. 4) дозволяють проводити викорчовування та збирання цілих пеньків. Подібне обладнання навішується на гусеничні трактори високої потужності і дозволяє проводити, як суцільне так і одиночне викорчовування пеньків діаметром до 1 м. Тому, їх використання є нерациональним при роботі на малих ділянках.

Роторні (рис. 5) або ж гвинтові викорчовувачі використовуються для руйнування поодиноких пеньків різного діаметру. Такі машини мають досить високу продуктивність та малу енергоємність. Недоліком у їх роботі є те, що зруйнований пеньок потребує ручної праці при збиранні окремих частин.



Рис. 5. Роторний викорчовувач



Рис. 6. Фрезерний викорчовувач-подрібнювач

Використання фрезерних викорчовувачів та подрібнювачів (рис. 6) є обґрунтованим у тому випадку, коли вирубана ділянка буде знову заліснена або ж матиме сільськогосподарське призначення для вирощування культур. Тоді, змішані з ґрунтом залишки деревини будуть універсальним органічним добривом.

Використання різних типів машин на усіх етапах догляду за лісовими насадженнями та під час заготівлі деревини дозволить уникнути невикористаних залишків та відходів. Беручи до уваги передовий досвід інших країн залишки деревини використовуються не лише у деревообробній промисловості, а й у багатьох галузях хімічної промисловості, при будівництві доріг та, навіть, при виготовленні біопалива для двигунів внутрішнього згорання. Такий раціональний підхід дозволить забезпечити потребу промисловості у подрібненій дерев'яній сировині. А відповідно, і зменшити обсяги лісозаготівлі та зберегти лісові насадження взагалі.

Бережіть ліс – наше багатство.