

УДК 674.06

Маєвський В.О., доктор техн. наук, професор,
 Копинець З.П., канд. техн. наук,
 Ференц О.Б., канд. техн. наук, доцент,
 Кушніт А.С., канд. техн. наук, доцент,
 Мороз Р.О., аспірант,

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, tlsdbv@nltu.edu.ua

ВПЛИВ РОЗМІРНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПИЛОМАТЕРІАЛІВ НА ОБ'ЄМНИЙ ВИХІД ЧОРНОВИХ ЗАГОТОВОК

Розкрій пиломатеріалів на заготовки є невід'ємною технологічною операцією під час виготовлення напівфабрикатів та продукції з деревини. Важливим є нормування витрат пиломатеріалів на виготовлення чорнових заготовок враховуючи сучасні вимоги до якості пиломатеріалів і заготовок.

Проведено експериментальні дослідження виходу чорнових заготовок з сирих необрізних дубових пиломатеріалів у виробничих умовах. Пиломатеріали товщиною 54 мм, усередненою шириною від 200 мм до 340 мм, усередненою довжиною від 2250 мм до 3110 мм розпилювали партіями в середньому по 15 м³. Розпиляно 48 партій. Після розпилювання пиломатеріалів отримували чорнові заготовки перетином 41×54 мм, фіксованих довжин 2450, 2050, 1250, 1050 мм та різнодовжинних мінімальною довжиною 200 мм. Залежність об'ємного виходу чорнових заготовок від ширини пиломатеріалів наведено на рис. 1, а від довжини – на рис. 2.

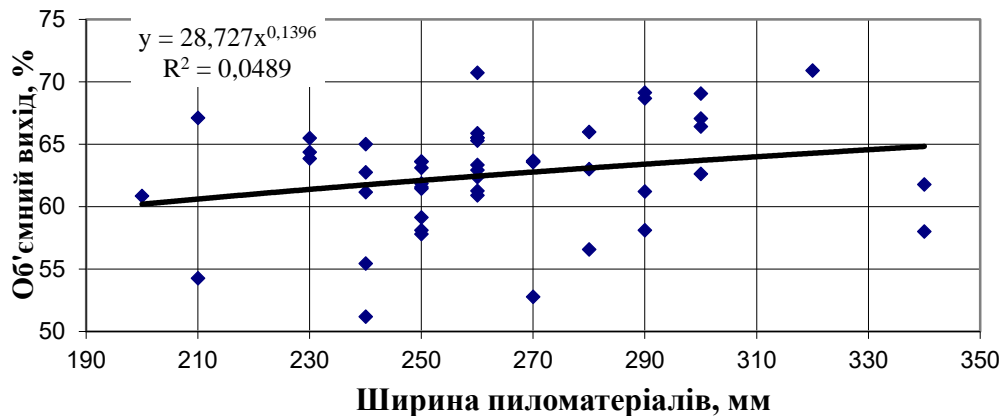


Рис. 1 – Залежність об'ємного виходу чорнових заготовок від ширини пиломатеріалів

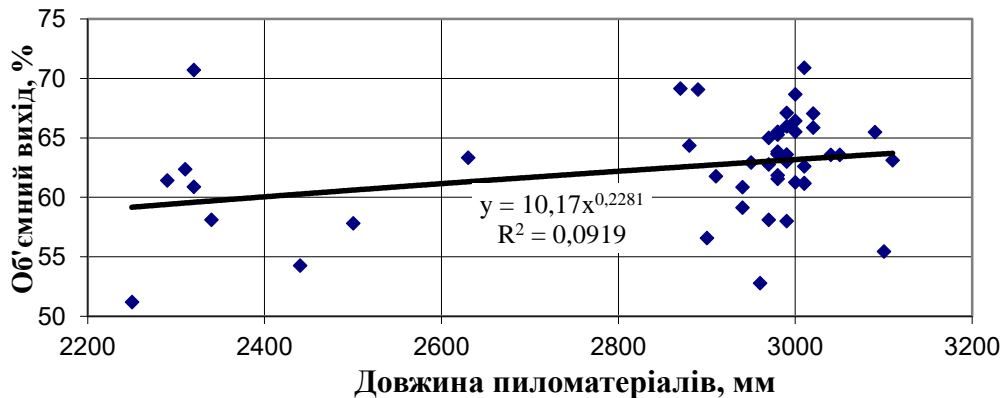


Рис. 2 – Залежність об'ємного виходу чорнових заготовок від довжини пиломатеріалів

Результати експериментальних досліджень свідчать, що спостерігається залежність об'ємного виходу чорнових заготовок від ширини та довжини пиломатеріалів. Зі збільшенням ширини і довжини пиломатеріалів збільшується об'ємний вихід чорнових заготовок.

УДК 630*377.4:531.6

Мачуга О. С., докт. техн. наук, доцент

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, oleg_mach@ukr.net

ЯКІСТЬ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ОБРОБЛЕННЯ ДЕРЕВИНИ

Перебіг будь-яких процесів в природі та техніці підпорядковуються двом основним принципам механіки – першому та другому началам термодинаміки. Перший із них фіксує незмінність енергетичного ресурсу в будь-якій механічній системі. Другий – фіксує напрям реалізації термодинамічного процесу.

Технологічні процеси, зокрема оброблення деревини, передбачають наявність джерела енергії $E_{дж}$ з відповідною потужністю $N_{дж}$.

Така енергія надається системі «машина-робочий орган-деревина» і, відповідно до першого начала термодинаміки, накопичується системою у вигляді внутрішньої енергії: теплової енергії та поверхневої енергії відокремлених унаслідок технологічного процесу частинок деревини – кінцевої продукції, стружки, деревного пилу.

Таким чином можемо записати рівняння енергетичного балансу для такого типу технологічних процесів:

$$N_{дж} = N_{прод} + N_{тепл} + N_{стр} + N_{пил} \quad (1)$$

Доданки в правій частині рівняння (1) відповідають потужностям енергетичних втрат, перерахованих вище: теплових, виробничих, крупних відходів, дрібних відходів. Сутність другого начала термодинаміка стосовно рівняння (1) полягає в тому, що активна енергія (анергія) процесу, яка співпадає з підведеною потужністю $N_{дж}$, повністю передається доданкам в правій частині (1) та певним чином розподіляється між ними. Не існує механічного процесу, який би в цьому випадку дав би змогу реалізувати зворотність розглядуваного технологічного процесу.

У послідовність технологічних процесів виробництва виробів із деревини можемо виділити наступні підпроцеси:

- зрубання стовбурної деревини та очищення її від гілля і кори;
- первинне транспортування деревини;
- навантажувально-розвантажувальні роботи;
- виготовлення заготовок;
- виготовлення кінцевої продукції;
- інші підпроцеси.

Для кожного з перелічених вище підпроцесів справджується рівняння типу (1)

Просумовуючи такі рівняння для усіх підпроцесів можемо записати наступне загальне для усього процесу рівняння:

$$\Sigma N_{дж} = \Sigma N_{прод} + \Sigma N_{тепл\ втр} + \Sigma N_{поверх\ втр} \quad (2)$$

У виразі (2) $\Sigma N_{прод}$ це є сума ідеалізованих мінімальних технологічних витрат енергії для виготовлення готового виробу. Наприклад – розділення заготовки на продукт і відходи (див. наприклад [1]). Інші показники потужності пов'язуються з усіма непродуктивними втратами на всіх підпроцесах. Це загальні теплові втрати та втрати на формування нових поверхонь мікро та макровідходів, тобто – поверхонь зрізів деревини, поверхонь