

розмірно-якісними характеристиками. Так за ДСТУ EN ISO17225-4:2018 (ISO17225-4:2014, IDT) – Solid biofuels – Fuel specifications and classes – Part 4: Graded wood chips (Тверде біопаливо. Технічні характеристики та класи. Частина 4. Сортуння деревинних трісок) деревинні тріски (wood chips) визначаються як подрібнена деревна біомаса у вигляді часток певного розміру, що утворюються в процесі механічної обробки деревини гострими інструментами та має прямокутну форму з типовою довжиною від 5 мм до 50 мм і товщиною значно меншою за інші розміри.

ДСТУ EN ISO 17225 охоплює лише деревні тріски, виготовлені з первинної необробленої деревини, побічних продуктів деревообробної промисловості та хімічно необробленої деревини, що була у використанні.

ДСТУ EN 14588:2013 застосовують до твердих біопалив, отриманих з наведених продукції сільського та лісового господарств, рослинних відходів сільського та лісового господарств, рослинних відходів харчової промисловості, деревних відходів, зокрема будівельних відходів та брухту, за винятком деревних відходів, які можуть містити галогеновмісні органічні з'єднання чи важкі метали внаслідок оброблення деревини консервантами або з покриттями, коркових відходів, волокнистих рослинних відходів від виробництва целюлози з вихідної сировини та від виробництва паперу з целюлозної маси, якщо ці відходи спалюють на місці виробництва, енергія, що виділяється, повертається назад у виробництво.

ТУУ 6.1-00994207-007:2018 встановлюють класифікацію і технічні вимоги до трісок технологічних з деревини хвойних та листяних порід. Ці технічні умови поширюються на всі види трісок технологічних, призначених для целюлозно-паперового і гідролізного виробництв, виготовлення деревиностружкових і деревиноволокнистих плит.

Технологічна тріска (technological chips) за ДСТУ 3071 - подрібнена деревина встановлених розмірів для вироблення целюлози, деревних плит і продукції лісохімічних та гідролізних виробництв. Паливна тріска (hog fuel) та тріски паливні (hog fuel) це подрібнена деревина встановлених розмірів, класів і технічних параметрів для використання у якості твердого біопалива (ТУУ 6.1-00994207-007:2018) та паливна деревина, що має частки різного розміру і форми, отримані шляхом подрібнення тупими інструментами такими як вальці, молоткові або ланцюгові дробарки (EN ISO 16559:2014 – Solid biofuels – Terminology, definitions and descriptions).

Таким чином, в Україні діють ряд нормативних документів, що регламентують розмірно-якісні характеристики трісок та напрями їх використання – як паливо і технологічний (для виробництва целюлози та деревинних плит). Це дозволяє підприємствам класифікувати свою продукцію, як для внутрішнього вжитку, так і на експорт.

УДК 674-42

**Жежик К. В., студент**

**Сапон С.П., канд. техн. наук, доцент**

Національний університет «Чернігівська політехніка», [kirillzezik@gmail.com](mailto:kirillzezik@gmail.com)

## **ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ПЛІНТУСІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДЕРЕВООБРОБНОГО ОБЛАДНАННЯ**

В нашу сучасність плінтуси з натурального дерева відходять на другий план, бо їм на зміну приходять плінтуси з композитних матеріалів, але все таки в деяких дизайнерських рішеннях без них просто не обійтися. В даній роботі приведено три технології виготовлення класичних дерев'яних плінтусів (рис. 1) із застосуванням універсального деревообробного обладнання: круглопилельного і фрезерного верстатів.

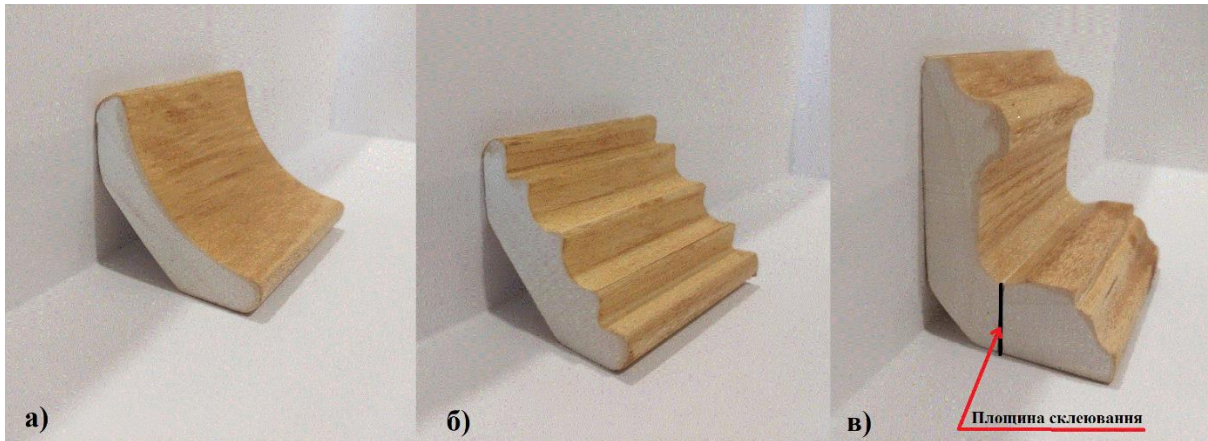


Рис. 1 – Зразки плінтусів виготовлених із застосуванням універсального деревообробного обладнання: а) формоутворення профілю пильним диском; б) формування профілю фрезами; в) склеювання з двох частин

Технологія виготовлення плінтусів з використанням круглопильного верстату – полягає в тому, щоб за допомогою пильного диска в заготовці виготовити паз з радіусним профілем.

Перед тим як приступити до обробки пазу радіусної форми, потрібно попередньо підготувати заготовку, обробивши фаски з тильної сторони та радіуси – з лицевої сторони. Для обробки пазу радіусного профілю на стільниці круглопильного верстату встановлюють два упори, розташовані паралельно між собою та під кутом до пильного диска (рис. 2, а).

Від кута розташування упорів відносно пильного диска буде залежати профіль самого пазу. Якщо кут між диском і упорами зробити більш гострим, то профіль пазу буде більш вузьким і обробляти заготовку буде простіше. Та навпаки, якщо його зробити більш близьким до кута в  $90^\circ$  то паз буде більш широким і обробку буде обробляти складніше.

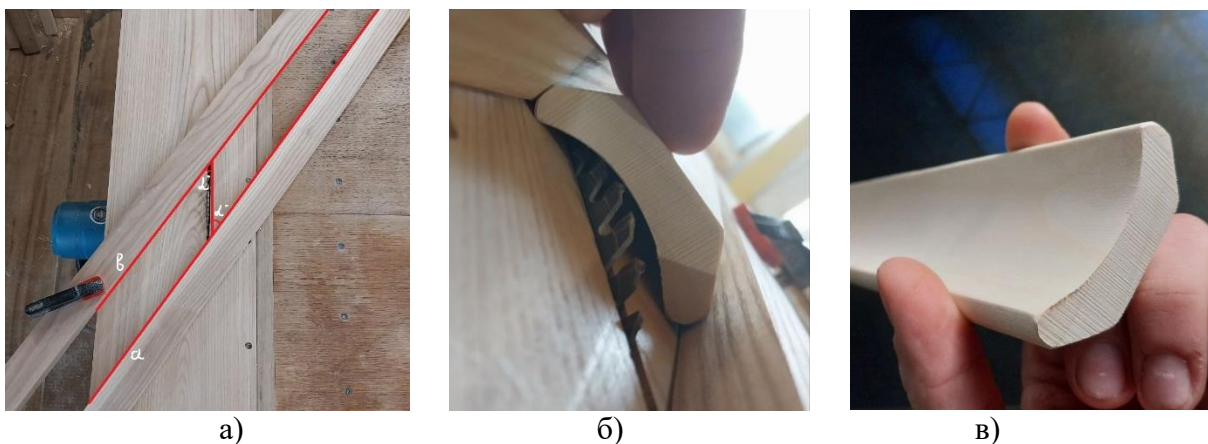


Рис. 2 – Виготовлення плінтуса на круглопильному верстаті

Після кожного проходу пильний диск потрібно піднімати приблизно на 0,5 мм. В кінцевому результаті отримуємо плінтус з радіусним профілем (див. рис. 2, в).

Технологія виготовлення плінтусів з використанням фрезерного верстату і фрез з циліндричним хвостовиком полягає у фрезеруванні на плінтусах пазів за допомогою фрез з різним профілем різального леза. Попередня підготовка заготовки така сама, як і в методі формоутворення пильним диском.

Для фрезерування профілю використовується паралельний упор (рис. 3, а). Для формоутворення профілю плінтуса, зображеного на рис. 1, б обрано 2 фрези: жолобна напівкругла та жолобна V-подібна (рис. 3, б).

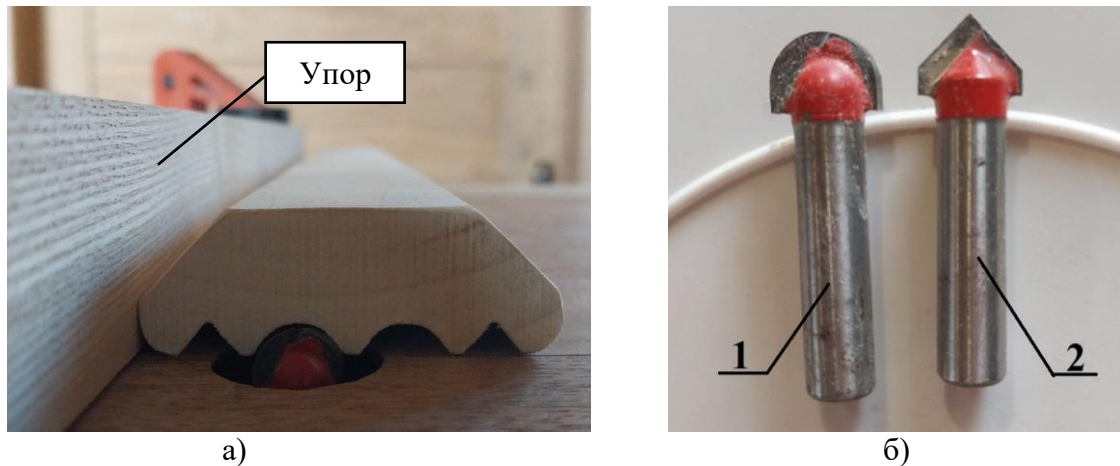


Рис. 3 – Виготовлення профілю плінтуса фрезеруванням а) та використані фрези б)

Виставляти фрези потрібно так, щоб різальне лезо було вище ніж площина столу приблизно на 1 мм, це буде висота зрізання матеріалу для першого проходу. Після кожного проходу заготовки висота виступу фрези збільшується на 1 мм, поки не буде досягнуто потрібної глибини пазу. Так як в даному випадку профіль плінтусу є симетричним відносно середини, потрібно обробляти заготовку спочатку однією стороною, потім іншою, а лише потім збільшувати висоту вильоту фрези, так само потрібно робити й з іншою фрезою.

Технологія виготовлення плінтусів способом склеювання з двох частин (див. рис. 1, в) передбачає виготовлення частин плінтуса за згаданими вище технологіями з наступним з'єднанням двох частин склеюванням. В даній роботі продемонстровано створення плінтусу з двох частин, профіль на яких виготовлено фрезеруванням. Результатом реалізації цієї технології є плінтус зображений на рис. 1, в.

Наведені в роботі технології та ілюстрації до них реалізовано особисто автором у власній деревообробній майстерні і показують, що технології виготовлення плінтусів досить різноманітні та їх можна комбінувати в одному виробі, утворюючи найскладніші дизайнерські профілі плінтусів.

#### Список посилань

1. Як зробити плінтус за допомогою циркулярки і фрезера [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=1zStgsewEDE>
2. Красивий профіль для карніза ручним фрезером. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=X8L0Hwrgww0>

УДК 004.92:674.2

Полева Ю.І., студентка

Національний університет «Чернігівська політехніка», [studenttd211yulia@gmail.com](mailto:studenttd211yulia@gmail.com)

### СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ СТОЛЯРНИХ ВИРОБІВ

На сьогодні сучасні технології автоматизованого проектування досить сильно розвинулись і розвиваються далі. Щодо столярних виробів, то на даний момент існує низка систем автоматизованого проектування, що дозволяють з легкістю створювати шафи, тумби, кухні або просту полицю на комп'ютері. Це дозволяє скоротити час створення моделей, ескізів і спрощує роботу столяра чи проектувальника столярних виробів.

Системи автоматизованого проектування (САПР) столярних виробів є важливою частиною сучасного столярного виробництва. Вони дозволяють столярам та дизайнерам створювати точні, ефективні та красиві вироби за допомогою комп'ютерних програм.