

11. Сажин Б.С., Реутский В.А. Сушка и промывка текстильных материалов: теория, расчет процессов. – М.: Легпромбытиздат, 1990. – 224 с.
12. Сажин Б.С. Основы техники сушки. – М.: Химия, 1984. – 320 с.
13. Пинчевская Е.А. Усадка древесины лиственных пород: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М., 1988. – 18 с.
14. Тепнадзе М.У. Режимы и технология сушки пиломатериалов в гелиосушилках: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. – Иркутск, 1986. – 20 с.
15. Пижурин А.А. Современные методы исследований технологических процессов в деревообработке. – М.: Лесн. пром-сть, 1972. – 248 с.
16. Пінчевська О.О. Нормалізація оцінки якості сушіння// Наук. вісник НАУ. – К.: НАУУ. – 2006, № 103. – С. 346-352.

УДК 669.15

Доц. О.В. Білоус, канд. техн. наук – Львівський ДАУ

АПРОБАЦІЯ РОЗРОБЛЕНОГО ЗНОСОСТІЙКОГО ПОКРИТТЯ НАНЕСЕНОГО НА РІЗАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ В УМОВАХ ВИРОБНИЦТВА

Застосування сучасних технологій для зміцнення дереворізального інструменту та перевірка його в умовах роботи меблевого виробництва (при точінні ніжок столів та стільців) на ВАТ Меблевий комбінат "Стрий" Львівської області.

Assoc. prof. O.V. Bilous – L'viv state agrarian university

Wear resistance of tool steel with vacuum ion-plasma coatings

Application of modern technologies for strengthening of woodcutting instrument that verification him in the conditions of work of furniture production (at sharpening of legs of tables and chairs) on VAT Furniture combine "Striy" of the Lvov area.

Постановка проблеми. На сьогодні у світовій промисловості простежується тенденція до зростання швидкостей різання, підвищення вартості інструменту, що призводить до збільшення витрачання коштів на одиницю випущеної продукції. Тому особливої нагальності набуло питання розроблення нових інструментальних матеріалів і нових зносостійких покриттів для підвищення фізико-механічних властивостей інструменту, а саме підвищення твердості, міцності, теплостійкості і зносостійкості.

Постановка завдання. З метою перевірки отриманих результатів лабораторних [1-4] досліджень зносостійкості інструментальних сталей здійснено промислові випробування зносостійкості різального інструменту (прохідних і фасонних різців) в умовах роботи меблевого виробництва (при точінні ніжок столів і стільців) на ВАТ Меблевий комбінат "Стрий" Львівської області. При цьому проводили порівняльні дослідження зносостійкості прохідних і фасонних різців серійного виготовлення із сталі У8 після гартування, що використовуються на комбінаті, і такого ж інструменту із сталі У8, різальні кромки якого зміцнювались комплексною (ЕІЛ+ОКГ) поверхневою обробкою.

Виклад основного матеріалу. Принагідно зазначимо, що внаслідок обробки згаданого інструменту ЕІЛ+ОКГ істотно поліпшено фізико-механічні властивості поверхневого шару різальних кромки різців (підвищилась мікротвердість, поліпшився фазовий стан, відбувся рівномірний розподіл хіміч-

них елементів тощо) і найголовніше: істотно підвищилась стійкість прохідних і фасонних різців. Так, зносостійкість серійних різців із сталі У8 після гартування при виготовленні ніжок для 50...55 стільців та 25...30 столів знаходилась в межах допустимих норм впродовж 1,5...2,0 робочих змін. Комплексна (ЕІЛ+ОКГ) обробка різальних кромek прохідних і фасонних різців із сталі У8 після гартування дозволила підвищити їх зносостійкість у 2...3 рази порівняно з серійною технологією виготовлення. Стійкість інструменту знаходилась в межах допустимих норм при точінні ніжок столів і стільців впродовж 3...6 робочих змін. Під допустимими нормами стійкості інструменту розглядалися: час до викришування різальних кромek, погіршення шорсткості поверхні, невідповідність кінцевим розмірам робочого креслення тощо.

Точіння ніжок стільців і столів з дуба та бука на підприємстві здійснювали на токарно-шліфувальному автоматі НН-5РД50. На рис. 1 показано загальний вигляд вузла цього верстату, на якому закріплена деталь 1, прохідний 2 і фасонний 3 різці.

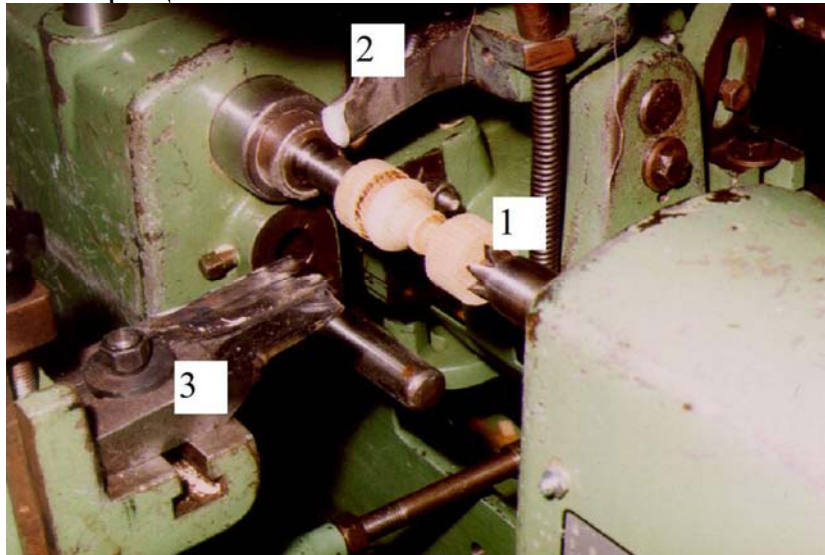


Рис. 1. Вузол токарно-шліфувального автомату для виготовлення деталі стільця: 1 – деталь; 2 – різець прохідний; 3 – різець фасонний

При дослідженні зносостійкості інструменту, зміцненого комплексною ЕІЛ+ОКГ обробкою, використовували фасонні різці різних типорозмірів, оскільки ніжки стільців і столів являють собою ззовні фігуральну поверхню. На рис. 2 наведено загальний вигляд фасонних різців, різальні кромки яких підлягали зміцненню.



Рис. 2. Загальний вигляд зміцнених комплексною (ЕІЛ+ОКГ) обробкою фасонних різців для точіння ніжок столів та стільців

Послідовність здійснення процесу точіння ніжки стільця відтворює рис. 3. Заготовка 1 підлягає точінню прохідним різцем під копер 2. Загальний

вигляд заготовки після такого точіння відзначено на рисунку позицією 3. Далі за допомогою фасонних різців 4 здійснюється точіння ніжки стільця до вигляду готової деталі 5.

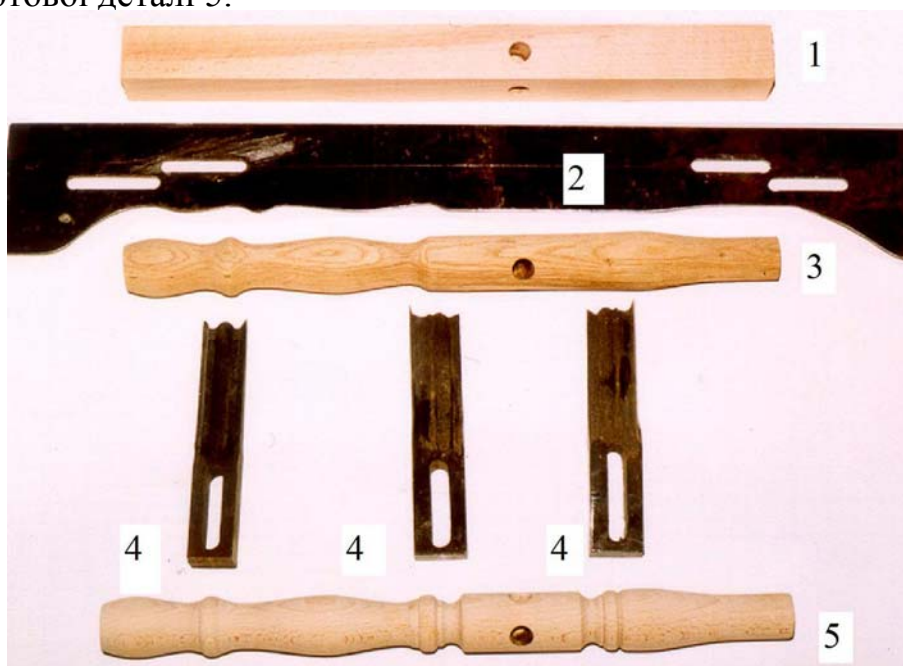


Рис. 3. Послідовність технологічного процесу точіння ніжки стільця: 1 – заготовка; 2 – копер; 3 – вигляд заготовки після точіння прохідним різцем під копер; 4 – фасонні різці; 5 – вид готової деталі ніжки стільця

У подальшому цей вид зміцнювальної технології з метою підвищення зносостійкості всього різального інструменту планується застосувати і для інших операцій даного технологічного процесу, зокрема для операцій розпилювання, стругання і фрезерування, в яких відповідно інструментом служать пили і фрези.

Індекси і найменування технологічних режимів та основні параметри режиму повністю відповідають технічним умовам технологічного процесу ТП 05-10-84 і ТП 05-08-84, який застосовується на підприємстві, пройшов метрологічну експертизу і дійсний для виробництва згаданого вище виробу.

Висновки. Підсумовуючи вищенаведене, відзначимо, що як і в умовах лабораторних, так і в умовах роботи меблевого виробництва технологія комплексного електроіскрового легування евтектичним електродом системи Fe-Mn-C-B-Si-Cr-Li з подальшим лазерним опроміненням різального інструменту показала високу ефективність з огляду на підвищення стійкості даного різального інструменту.

Література

1. Білоус О.В., Голубець В.М., Юга О.Й., Гасій О.Б. Вплив нанесеного покриття на триботехнічні властивості ріжучого інструменту// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ. – 1999, № 9.5. – С. 239-245.
2. Голубець В.М., Білоус О.В. Триботехнічні властивості зміцнених електроіскровою і лазерною обробкою інструментальних сталей при точінні деревинних матеріалів// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ. – 2002, № 12.2. – С. 107-116.
3. Білоус О.В. Зміцнення інструментальних матеріалів комплексним методом// Вісник Львівського ДАУ: Агроінженерні дослідження. – Львів: ЛДАУ. – 2004, № 8. – С. 325-329.

4. Василенко І.І., Пахолюк А.П., Білоус О.В. Структура і основні фізико-механічні властивості покриття// Вісник Львівського ДАУ: Агроінженерні дослідження. – Львів: ЛДАУ, 2005, № 9. – С. 425-434.

УДК 630*.363.3

Доц. В.В. Кий, канд. техн. наук;
асист. В.Б. Матушевський – НЛТУ України, м. Львів

ВПЛИВ ФОРМИ ТА ПАРАМЕТРІВ РОБОЧИХ ОРГАНІВ НА ВЕЛИЧИНУ ЗУСИЛЛЯ РОЗКОЛЮВАННЯ ДЕРЕВИНИ

Наведено результати експериментальних досліджень, виконаних в лабораторних умовах, з розколювання деревини робочими органами з ламаним лезом та виступаючим зубом.

Assoc. prof. V.V. Kyy; assist. V.B. Matusevskyy – NUFWT of Ukraine, L'viv

Influence of form and parameters of workings organs is on the size of effort of cleaving of wood

The results of experimental researches, executed in laboratory terms are resulted, from cleaving of wood by workings organs with a lamanm blade and salient tooth.

Важко переоцінити значення для народного господарства деревини, як сировинного матеріалу. Немає галузі, де б не використовувались деревинні матеріали чи безпосередньо деревина. Постійне зростання потреб в деревині вимагає бережливого і дбайливого ставлення до неї, її раціонального використання. І саме один з напрямів, що сприяє збереженню лісових ресурсів – це комплексне використання деревини, включаючи і повну переробку низькоякісної деревини. Нерідко можна побачити на підприємствах ситуацію, коли деревина, що має певні вади, використовується неефективно чи взагалі відправляється у відходи. За такого значного попиту на деревинну сировину це є недопустимим.

Одна з причин такого стану речей – це труднощі переробки такої деревини на стандартному обладнанні, часто через великі габаритні розміри, особливо діаметр. Поздовжнє ділення такої деревини способом різання в більшості випадків є недоцільним. Тут доводиться здійснювати давно відомий, випробуваний спосіб – розколювання, що в таких випадках є найбільш ефективним.

Вивченням деревини як сировинного матеріалу займалася ціла низка дослідників, які довели, що деревина є складним анізотропним матеріалом. Цікавим є також те, що фізико-механічні властивості деревини (твердість, границя міцності на розтяг, на стиск, на згин, на сколювання) однієї породи є різним залежно від напрямку дії сили стосовно волокон. Саме той факт, що границя міцності деревини на сколювання вздовж волокон є меншою, ніж поперек, робить розколювання одним з найбільш раціональних способів ділення деревини вздовж волокон у випадках, коли відсутні вимоги щодо чистоти обробки поверхні. Крім того, наявність різних фізико-механічних властивостей деревини стосовно до напрямку волокон наводить на думку про можливість виконання розколювання з мінімальними затратами енергії, використо-