

БАГАТОЧАШКОВИЙ АБРАЗИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ІЗ ПРИВОДНИМИ ЧАШКАМИ ДЛЯ ЗАГОСТРЕННЯ ДЕРЕВОРІЗАЛЬНИХ НОЖІВ

На основі оцінки конструкції багаточашкового абразивного інструмента для загострення дереворізальних інструментів, запропоновано конструкцію приводу обертання чашок даного інструмента, який значно покращить якість підготовки дереворізальних ножів до роботи.

Ключові слова: ніж, абразивний інструмент, круг, чашка, привод, загострення.

Визначальною операцією підготовки дереворізальних ножів до роботи є їх загострювання. Для загострювання цих інструментів використовують суцільні абразивні круги кільцеподібні або чашкової форми (ГОСТ 2424-83). Рекомендовані розміри кругів, мм: діаметр 150-250, висота 63-100. Матеріал абразивних зерен кругів – електрокорунд, зв'язка – керамічна або бакелітова, твердість – СМ 2-СТ1, зернистість – 16-40.

Недоліками суцільних абразивних кругів є значні відходи, які утворюються в кінці терміну експлуатації круга, значне теплоутворення під час роботи, погане відведення відходів шліфування, що призводить до "залайожування" круга та погіршення показників шліфування.

Впровадження у практику сегментних абразивних кругів дало змогу підвищити якість процесу загострення дереворізальних інструментів.

Вадами конструкції сегментного круга є те, що під час шліфування використовується незмінна абразивна поверхня сегмента, що призводить до нерівномірного зносу поверхні сегментів. Тому виникає необхідність частого правлення його поверхні або заміни сегментів [1-3].

З урахуванням виявлених вад відомих абразивних інструментів методом морфологічного аналізу (МА) кафедрою деревообробного обладнання та інструментів, розроблено та впроваджено у виробництво дослідний зразок нового багаточашкового абразивного інструмента, який зображено на рис. 1.

Інструмент працює у такий спосіб. Під час обертання шпинделя верстата, на якому закріплено багаточашковий абразивний інструмент, чашки 5 вільно обертаються на пальцях 3, разом із втулками 4 і торцями знімають припуск на загострення. Внаслідок цього вони рівномірно спрацьовуються та охолоджуються. Коли буде потреба, гайки 6 регулюють, щоб коригувати спрацювання торців втулок 4 і шайби 7. Періодично, через певний час роботи круга та під час установа нових абразивних чашок балансують інструмент, переміщуючи вантажник 11 в трапецеїдальному пазу 10 і фіксують його гвинтом 12.

На конструкцію багаточашкового абразивного інструмента отримано патент в Україні [4]. Основними перевагами запропонованої конструкції інструмента є:

- значне збільшення довжини різальної поверхні, яка є найбільшою, порівняно з іншими інструментами. Водночас, коефіцієнт перервності є найнижчим;

- переривання теплового потоку;
- максимальне використання робочої висоти чашок;
- рівномірне зношення (без правлення) чашок;
- можливість встановлення чашок різної зернистості та твердості;
- плавне врізання інструмента під час загострювання внаслідок можливого повертання чашок навколо осі.

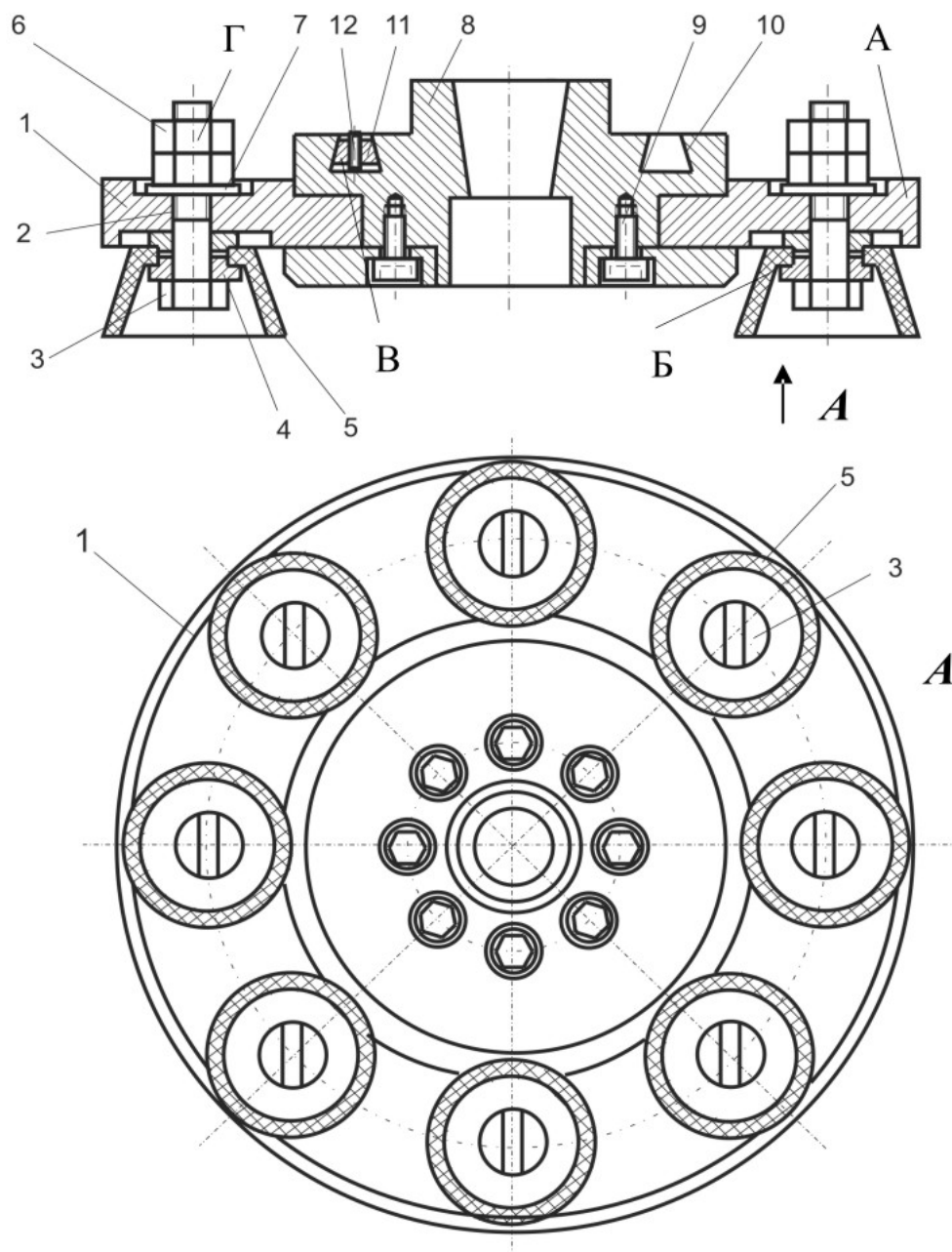


Рис. 1. Багаточашковий абразивний інструмент

Основною вадою цієї конструкції багаточашкового абразивного інструмента є те, що неможливо встановити швидкість обертання чашок навколо своєї осі і цим самим точно визначити абсолютну швидкість шліфування.

З урахуванням цієї вади багаточашкового абразивного інструмента, запропоновано конструкцію приводу обертання чашок цього інструмента, в основі якого є планетарний механізм [5, 6]. На рис. 2. наведено загальний вигляд багаточашкового абразивного інструмента з механізмом приводу обертання чашок.

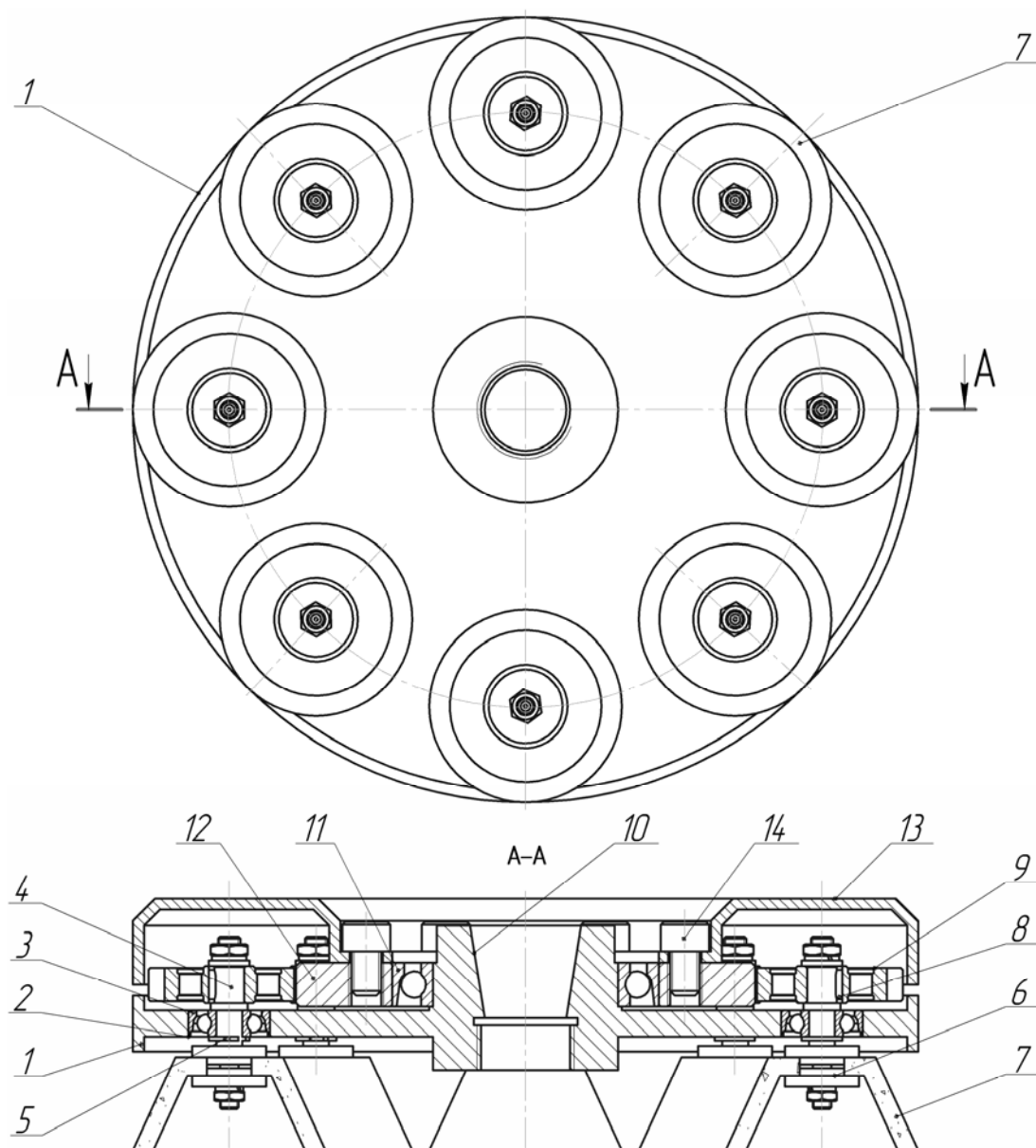


Рис. 2. Багаточашковий абразивний інструмент з приводними чашками

Багаточашковий абразивний інструмент складається зі сталевого корпусу 1, з отворами 2, в яких розміщені підшипники 3. В отвори підшипників запресовані пальці 4 з різью, які фіксуються упорною шайбою 5. На пальцях між двома втулками 6 розміщені абразивні чашки 7. На протилежному кінці пальця з різью встановлена, за допомогою шпонкового з'єднання 8, шестерня 9 (сателіт). Корпус має маточину 10 з конічним отвором для встановлення на шпindel' загострювального верстата. Поверх маточини запресований підшипник 11, на якому встановлене зубчасте колесо 12 (сонячна шестерня), яке нерухомо зафіксоване до корпусу верстата за допомогою фланцевого кріплення. Інструмент має захисний кожух 13, який кріпиться за допомогою болтів 14 до зубчастого колеса 11.

Інструмент працює так. Під час обертання шпинделя верстата, на якому закріплений багаточашковий абразивний інструмент, зубчасте колесо 11 (сонячна шестерня) є нерухомим. Шестерні 8 (сателіти), які входять у зачеплення із зубчастим колесом 11, приводять в рух чашки 7. Завдяки цьому напрямок обер-

тання чашок збігається з напрямком обертання корпусу 1. Обертаючись чашки торцями знімають припуск на загострення. Завдяки цьому вони рівномірно зношуються та охолоджуються, а також внаслідок збігу напрямків обертання чашок та корпусу значно підвищується продуктивність процесу загострення.

Виконаний розрахунок довжини різальної поверхні для різних видів абразивних кругів показує, що довжина різальної поверхні багаточашкового абразивного інструмента з приводними чашками є найбільшою (рис. 3).

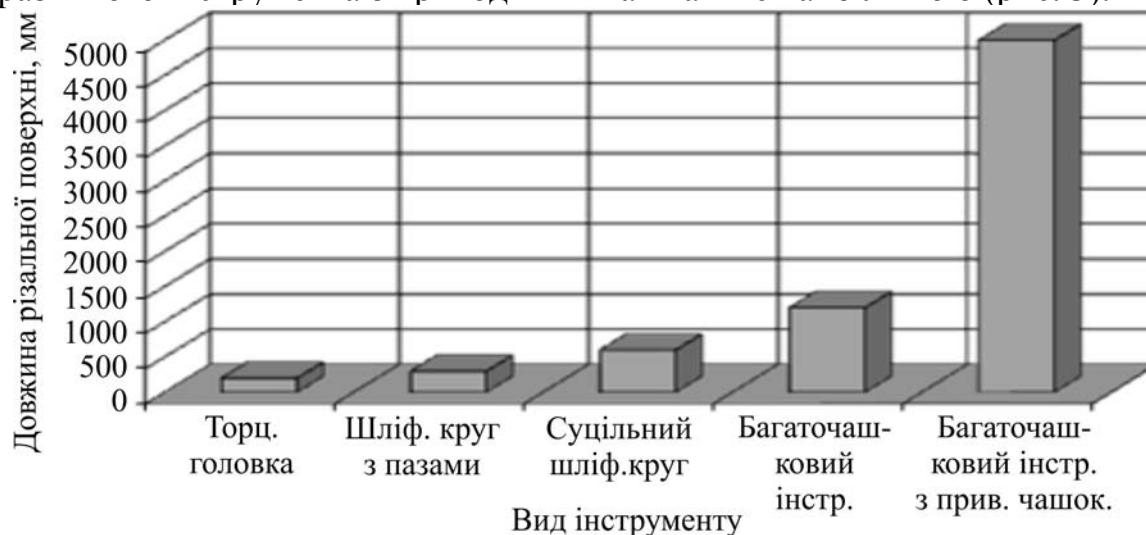


Рис. 3. Діаграма залежності довжини різальної поверхні від типу абразивного круга

Технічну характеристику багаточашкового абразивного інструмента з приводними чашками наведено в табл.

Табл. Технічна характеристика багаточашкового абразивного інструмента з приводними чашками

Назва параметрів	Значення
1. Зовнішній діаметр круга, мм.	250
2. Висота круга, мм.	50
3. Кількість абразивних чашок, шт.	8
4. Характеристика абразивних чашок:	
тип;	11, 6
матеріал абразиву;	електрокорунд, карбід кремнію
вид зв'язки;	керамічна, бакелітова
твердість.	СМ1
5. Розміри чашки, мм:	
діаметр	50
висота	25
6. Вид привода чашок	планетарний механізм
7. Маса круга, кг	7,0

Для вибору оптимальних режимів загострення дереворізальних ножів багаточашковим абразивним інструментом із приводними чашками необхідно виконати теоретичні та експериментальні дослідження.

Література

1. Лоскутов В.В. Шлифование металлов / В.В. Лоскутов. – М. : Изд-во "Машгиз", 1962. – 279 с.

2. Озимок Ю.І. Новий абразивний інструмент для загострення товстих дереворізальних ножів / Ю.І. Озимок // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 2004. – Вип. 14.1. – С. 81-84.

3. Палей М.М. Технология шлифования и заточки режущего инструмента / М.М. Палей и друг. – М. : Изд-во "Машиностроение", 1988. – 288 с.

4. Деклараційний патент. 61788 А Україна, МКИ В23D63/12. Багаточашковий абразивний інструмент / М.Д. Кірик, Ю.І. Озимок, № 2003043656; Заявлено 22.04.2003; Опубл. 17.11.2003, Бюл. № 11. – 2 с.

5. Кіницький Я.Т. Теорія механізмів і машин : підручник / Я.Т. Кіницький. – К. : Вид-во "Наук. думка", 2002. – 659 с.

6. Федуліна А.І. Теоретична механіка : навч. посібн. / А.І. Федуліна. – К. : Вид-во "Вища шк.", 2005. – 319 с.

Озымок Ю.И. Многочашечный абразивный инструмент с приводными чашками для заточки дереворежущих ножей

На основе оценки конструкции многочашечного абразивного инструмента для заострения дереворежущих инструментов, предложена конструкция повода вращения чашек данного инструмента, который значительно улучшит качество подготовки дереворежущих ножей к работе.

Ключевые слова: чем, абразивный инструмент, круг, чашка, привод, заострение.

Ozymok Yu.I. Multicup abrasive instrument with driving cup for wood-cutting knives' sharpening

Based on the evaluation of construction of abrasive instrument for woodcutting knives' sharpening, construction of driving gear for cups of this instrument was proposed. It aims to considerably improve the quality of preparation process of woodcutting knives to work.

Keywords: knife, abrasive instrument, circle, cup, driving gear, sharpening.

УДК 674.048 *Инж. Б.М. Перетятко¹; проф. І.М. Озарків², д-р техн. наук; доц. М.Ф. Федина², канд. хім. наук; доц. Р.О. Демчина², канд. техн. наук*

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ПРОСОЧЕННЯ ДЕРЕВИНИ З ДОПОМОГОЮ АНТИПІРЕНІВ, СТВОРЕНИХ НА ОСНОВІ КАРБАМІДУ ТА СПОЛУК ФОСФОРУ

На основі експериментальних досліджень наведено показники якості просочення деревини різних порід, що використовуються в домобудуванні. Натрій-нітропрурид руйнується розчином сечовини, тому ми запропонували використати його як індикатор для просочених зразків.

У роботах [1, 2] ми частково зробили аналіз сучасних біовогнезахисних препаратів, а також підібрали склади нових сполук щодо вогнезахисту деревини. У роботі [1] відзначено, що запропоновані авторами антипіренові композиції створюють механізм дії на деревину, що має комплексну дію. Крім ендотермічності, що забезпечує поглинання первинних теплових потоків, захист від горіння забезпечується виділенням негорючих газів та інших складників. Використання цих антипіренів за дуже високих температур сприяє утворенню оксидних плівок, які захищатимуть деревину від вогню.

¹ Львівський державний університет безпеки життєдіяльності м. Львів;

² НЛТУ України, м. Львів