

їх на основі раціональних поставів з оптимізацією витрат сировини, що підтверджують дослідження УкрДЛТУ.

Спеціальні способи розкрою колод твердолистяних порід деревини з випуском радіальних і напіврадіальних пиломатеріалів дозволяє зменшити витрати сировини в припуски на усихання та відпад деревини в брак за рахунок меншого жолоблення пилопродукції.

Застосування стрічково-пилкових верстатів як на операціях розкрою колод, так і на операціях розкрою пиломатеріалів і заготовок дозволяє значно зменшити витрати електроенергії порівняно з лісопильними рамами і круглопилковими верстатами, збільшити вихід пиломатеріалів і заготовок за рахунок індивідуальних способів розкрою та зменшення відходів в тирсу, а також трудовитрат на сортування колод.

Для покращення ефективності лісопильного виробництва, в умовах ринкової економіки, необхідним є проведення повного комплексу заходів, починаючи із застосування раціональних поставів і оптимізації витрат сировини з врахуванням специфікацій на конкретну пилопродукцію, використанням сучасного обладнання і закінчуючи формуванням транспортних пакетів сухої або антисептованої пилопродукції.

УДК 647.093.02

*Проф. В.М. Максимів, д-р техн. наук;
доц. Л.Н. Горбачева, канд. техн. наук;
доц. В.В. Маслій, канд. техн. наук – УкрДЛТУ*

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ДЕРЕВ'ЯНОГО ДОМОБУДУВАННЯ

В Україні розвивається дерев'яне домобудування як окрема галузь деревообробки, яка потребує забезпечення сучасними технологіями і фахівців для її впровадження у промислове виробництво.

*Prof. V.M. Maksymiv, Doc. L.N. Gorbachova,
Doc. V.V. Masliy – USUFWT*

Development tendencies of construction wooden houses

Construction of wooden houses develops in Ukraine, as separate branch of woodworking. The new branch requires maintenance of modern technologies and experts for her introduction in industrial production.

Найбільшим споживачем деревини й матеріалів на її основі, включаючи пиломатеріали, фанеру, деревні плити тощо є житлове будівництво.

Більш поширеним стає будівництво будинків промислового виготовлення з оциліндрованої колоди, каліброваного бруса, каркасно-панельної конструкції, у яких поєднується затишок дерев'яного будинку й зручності міської квартири. Популярність здобувають дерев'яні заміські житлові будинки, котеджі, дачі, гостьові будиночки, кемпінги, лазні, стилізовані будинки відпочинку, туристичні комплекси.

Індивідуальність будинку, що відбиває спосіб життя власника – найважливіший принцип архітектури сучасного будівництва дерев'яних будинків. Вплив різних культур дає проектувальникам нові ідеї, дозволяючи використовувати все різноманіття традицій і пов'язаних із ними архітектурних рішень. Проектуючи будинок, фахівці повинні прагнути зберегти первісні властивості колоди, масивність, красу фактури, теплий природний колір. Саме цей принцип лягає в основу архітектурної концепції – "гармонія з навколишнім середовищем".

В Україні, а особливо в районі Карпат, деревина традиційно була основним будівельним матеріалом, а основним елементом будівель – оброблена колода, пластина або брус. У попередні десятиріччя деревина, як стіновий матеріал, була витіснена іншими будівельними матеріалами. Економічна та енергетична криза, яка охопила Україну, застала по новому підійти до вирішення проблеми збереження тепла в процесі експлуатації будівель. Ця обставина дала поштовх до відродження дерев'яного домобудування в Україні, особливо в лісних районах Карпат і Полісся, та поставила питання про промислове, індустріальне дерев'яне домобудування.

Ще недавно всі колодчаті будинки були побудовані прямо на будівельному майданчику за допомогою сокири і вмілих людських рук. В даний час будинки з оциліндрованих колод і брусів виробляються за допомогою спеціалізованих верстатів та устаткування на заводах. Справа будівельника – звести каркас будинку з точних деталей заводського виготовлення.

Практика домобудування фінських фірм – світових лідерів з виробництва високоякісних конструкцій з брусів та оциліндрованих колод: "Нонка", "Kontio", "Rantasalmi" і інших підтверджують зростаючий, майже в чотири рази, попит на дерев'яні котеджі.

Технологія дерев'яного домобудування на фінських підприємствах характеризується високим рівнем використання деревини й раціоналізації виробництва. Вони виробляють унікальні за зовнішнім виглядом і якістю дерев'яні будинки з профільованих брусів і колод, повністю укомплектовані внутрішніми комунікаціями. Незважаючи на те, що вартість таких будинків на 5-10 % вища за вартість будинків панельної конструкції, більшість споживачів вибирають саме будинки з колод або брусів. Значна частина їхньої продукції експортується в Японію, Західну Європу, Північну Америку. Потреба в дерев'яних будинках різного призначення практично зростає у всіх країнах світу.

В нашій країні за останній час починає зростати практична зацікавленість в проектуванні і будівництві заміських будинків, особливо ексклюзивних проектів з оциліндрованих колод і профільованих брусів, екологічно чистих природних матеріалів. Враховуючи іноземний досвід, зростаючий попит на дерев'яні будинки, прогноз розвитку цього сегменту деревообробної промисловості, необхідно зосередити серйозну увагу на підготовці фахівців даної спеціалізації.

Основними завданнями в розвитку малоповерхового дерев'яного домобудування в Україні як на наш погляд є:

- підвищення технологічності дерев'яних будинків і зниження трудомісткості їх виробництва;
- врахування пріоритетності традицій народного житла, з творчим їх переосмисленням та доведення їх до індустріальних методів сучасного будівництва;
- оптимізація архітектурно-планувальних рішень;
- уніфікація елементів і деталей;
- розроблення спеціального стандарту на розміри пилопродукції для дерев'яного домобудування;
- зниження деревиниомісткості;
- застосування ефективних конструкційних, теплоізоляційних, ушільнюючих, гідроізоляційних, опоряджувальних матеріалів;
- впровадження прогресивних технологій і оснащення підприємств спеціалізованим обладнанням;
- забезпечення комфортності та екологічної безпеки житла;
- скорочення термінів будівництва.

Реалізація даних задач уможливить підняти дерев'яне домобудування в Україні до промислового виробництва.

УДК 620.179.118:620.178.152.341.4

Аспір. Р.В. Павлюк¹ – УкрДЛТУ

ВПЛИВ РЕЖИМІВ ЗАГОСТРЮВАННЯ ЗУБІВ СТАЛЕВИХ ПИЛОК НА ШОРСТКІСТЬ І МІКРОТВЕРДІСТЬ ЇХ РОБОЧОЇ ПОВЕРХНІ

Досліджено вплив режимів загострення на шорсткість та мікротвердість робочої поверхні зубів сталевих пилок. Подані результати і аналіз досліджень.

Doctorate R.V. Pavlyuk – USUFWT

Influencing of modes of sharpening on a roughness and microhardness of a working surface of teethes of steel saws

Influencing modes of sharpening on a roughness and microhardness of a working surface of teeth of steel saws is investigated. The outcomes and analysis of researches are sent.

Загострення та доведення до готовності є завершальними й основними етапами в підготовленні різальних інструментів до роботи. Разом з тим, при загостренні шліфуванням не завжди можна отримати лезо необхідної якості.

Шліфування – одна із складних різновидів процесу різання металу. Це пояснюється тим, що абразивні зерна шліфувального круга, зцементовані зв'язкою, мають випадкову орієнтацію. Довільна геометрія абразивних зерен, високі швидкості різання за одночасної участі великої кількості зерен, тертя зерен і зв'язки круга до оброблюваної поверхні, а також пластична деформація металу призводять до виникнення тепла.

Механічна енергія, що виникає при загостренні, витрачається на пружну та пластичну деформацію шару, що знімається, а також на тертя абразивного круга та пилки. Понад 80 % цієї енергії переходить в тепло. Основ-

на кількість тепла припадає на інструмент, що загострюється. До відома: миттєва температура нагрівання в тонких поверхневих шарах може досягати 870...900 °С. Швидкість нагрівання становить 5000...6000 град/с, швидкість охолодження 2000 град/с. Не зважаючи на такі великі швидкості охолодження, повністю воно ніколи не відбувається. Тепло, що виникає в зоні контакту, викликає незворотні структурні зміни в металі, і, відповідно, зміни мікротвердості поверхневих шарів загострюваного інструмента [1]. Глибина зміненого поверхневого шару завжди більша від товщини шару, що знімається. Вона може сягати 30...200 мкм.

Теплова дія на оброблюваний інструмент залежить від характеристики абразивного круга й значною мірою від режимів шліфування. При порушенні оптимальних параметрів загострення в дереворізальному інструменті відбувається термічне оброблення. Залежно від температури, до якої встигне нагрітися різальний елемент, утворюються різні структури, які різко відрізняються за величиною твердості. Якщо в процесі загострення лезо встигне нагрітися до температури, що перевищує критичну температуру A_{C3} , то пройде вторинне гартування леза з утворенням так званої "білої структури". Вторинному гартуванню відповідає мартенситно-аустенітна структура з високою твердістю (HV500÷650 до HV1200) [2]. Якщо лезо нагрівається нижче критичної температури A_{C3} , то пройде процес відпуску з падінням величини твердості.

Для виявлення зв'язку між величиною твердості та швидкістю абразивного круга було проведено дослід з загострення зубів сталевих рамних пилок, виготовлених із сталі 9 ХФМ (ГОСТ 5524-75) на верстаті ТчПА-7. Загострення здійснювали на швидкостях різання $V_r = 37$ м/с; $V_r = 42$ м/с; $V_r = 47$ м/с кругами з суцільною та перервною робочою поверхнею. Загострені зубці вирубувались зі штаби для виготовлення шліфів. Заміри мікротвердості проводили на мікротвердомірі ПМТ-3 [3], принцип роботи якого базується на втискуванні в робочу поверхню зуба індентора у вигляді алмазної піраміди та замірянні отриманих відбитків. Твердість заміряли при вершині зуба, на передній та задній поверхні та при основі (табл. 1). За експериментальними даними будували графіки, які наведено на рис. 1.

Табл. 1. Результати вимірювань твердості

Місце уколу	Твердість HRC, кг/мм ²								
	суцільний круг			два сектори			чотири сектори		
	$V_p = 36$	$V_p = 42$	$V_p = 47$	$V_p = 36$	$V_p = 42$	$V_p = 47$	$V_p = 36$	$V_p = 42$	$V_p = 47$
Вершина зуба	43	43	50	53	39	43	46	39	78
Передня поверхня зуба	50	50	36-34	43	36	39	39	33	45,5
Задня поверхня зуба	53,5	53	43	50	50	46	46	46	46
Середина тіла зуба	50	53	39	53	53	46	46	46	46
Западина зуб	39	36	-	46	46	46	43	36	36

З рис. 1 видно, що твердість шару передньої поверхні зуба спадає при загостренні суцільним кругом та із зростанням швидкості різання. На нашу думку, це зумовлено значним зростанням температури в зоні загострення та появою явища відпуску.

¹ Наук. керівник: проф. М.Д. Кірик, д-р техн. наук – УкрДЛТУ