

Представлены результаты исследований по оценке влияния лесозаготовок с применением колесного трелевочного трактора HSM-805S на подрост и грунт. Исследования проведены на пяти опытных участках, расположенных в Украинских Карпатах. При использовании HSM-805S, в среднем, сохранено 77,5 % подроста, имеющегося на вневолоковых участках. На этих участках сохранилось ненарушенной до 86,1 % площади. Глубокие повреждения (более 6 см) имеются на 3 % площади. Трелевочные волокна занимают 6,0 % площади лесосек, что в 1,3-2,3 раза меньше, чем при применении гусеничных тракторов в аналогичных условиях.

Ключевые слова: горные лесозаготовки, сплошные рубки, колесный трелевочный трактор, лесоводственно-экологическая эффективность.

Korzhov V.L., Kudra V.S., Kuzyk P.M. Silvicultural-ecological efficiency for using wheel skidding tractor HSM-805s at a mountain logging

The results of studies on the impact of logging using a wheeled skidder HSM-805S on the undergrowth and soil are presented. The studies were conducted in five research sites in the Ukrainian Carpathians. On average, 77,5 % of the undergrowth outside portages was preserved when using the HSM-805S skidder. Up to 86,1 % of the area remained intact at these sites, while only 3 % of the area has undergone significant damage (deeper than 6 cm). The portages occupy 6,0 % of the logging areas, which is 1,3-2,3 times less than while using track tractors under the same conditions.

Keywords: mountain logging, clear-cutting, wheeled skidder, silvicultural and ecological efficiency.

УДК 674.023.0 Доц. М.М. Копанський, канд. техн. наук; доц. Р.Г. Салабай, канд. техн. наук; доц. Р.О. Козак, канд. техн. наук – НЛТУ України, м. Львів

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ДИСКОВИХ НОЖІВ ІЗ СПЕЦІАЛЬНИМ КОМПЕНСУВАЛЬНИМ ПРИСТРОЄМ ДЛЯ РОЗКРОЮВАННЯ ДЕРЕВИННИХ ЛИСТОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Розкрито суть та особливості перебігу процесу різання деревинних листових матеріалів дисковими ножами. Запропоновано спеціальний пристрій для компенсації напружень, що виникають на крайці розкроюваного матеріалу під час його поділу дисковими ножами, що дає змогу мінімізувати зумовлені ними деформації та покращити якісні показники процесу різання.

Ключові слова: волокниста плита, дискові ножі, режими розкроювання, безстружкове різання, технологічні параметри, енерго-, ресурсощадні технології.

Вступ. З огляду на зростаючі потреби в продукції деревообробної промисловості, підвищення вимог щодо її якості та вартості, підвищення рівня автоматизації її виробництва постає необхідність у постійному вдосконаленні різальних інструментів, умов їх експлуатації, а також зменшенні затрат на їх підготовлення до роботи.

Упродовж останніх років інтенсивно проводять дослідження безвідходних способів різання деревини і деревинних матеріалів, спрямованих на розроблення науково обґрунтованих практичних рекомендацій щодо оптимізації геометричних параметрів інструмента, а також технологічних параметрів режимів різання.

Постановка проблеми. У деревообробній промисловості з деревинних листових матеріалів найширшого використання набули волокнисті плити. Їх форматне обрізування та розкрій здійснюють, здебільшого, круглими

пилками, оснащеними пластинами із твердого сплаву. Такий різальний інструмент є досить ефективним, але не відповідає всім сучасним технологічним вимогам. Маючи достатню високу зносостійкість, він є дорогим, складним у виготовленні та обслуговуванні. Процес поділу листових деревинних матеріалів круглими пилками характеризується високим рівнем пилового і шумового забруднення середовища цеху, є досить енергомістким, не забезпечує належної якості поверхні крайок плити впродовж тривалого часу.

Значної кількості цих недоліків можна уникнути, використовуючи для різання волокнистих плит дискові ножі. При своїй конструктивній простоті вони є досить дешевими, стійкими проти зношування. Їх застосування дає змогу зробити процес різання волокнистих плит безвідходним, значно знизити його енерго- та трудомісткість, підвищити продуктивність праці та якість різання, вирішити проблеми пилового та шумового забруднення середовища. Отже, крім економічного ефекту, використання цього інструмента має і соціальний ефект.

Виклад основного матеріалу. На основі встановлення закономірностей впливу технологічних параметрів на силові, енергетичні та якісні показники процесу розкроювання нами обґрунтовано режими розкроювання волокнистих плит дисковими ножами та розроблено конструкцію дискового різального інструмента із спеціальним затискним пристроєм (Патент України на корисну модель № 61293) [1], що дає змогу компенсувати напруження, зумовлені тиском передньої грані ножа на крайку плити, і, отже, зменшити величину її деформації та підвищити якість розкроювання.

На рис зображено схему розміщення елементів інструмента для розкроювання деревинних листових матеріалів за наявності притискних роликів. Інструмент має верхній 1 та нижній 2 дискові ножі (товщиною $h_{\text{ножа}}$), які оснащені двома верхніми 3, 4 та двома нижніми 5, 6 притискними роликами різного діаметра. Просвіт між верхніми та нижніми притискними роликами у вертикальній площині встановлюють залежно від товщини розкроюваного матеріалу ($h_{\text{мат}}$). Дискові ножі закріплено на окремих валах із просвітом між ними порядку $s=0,1$ мм і величиною вертикального перекриття дискових ножів $\delta=5-8$ мм. Передні грані 7, 8 різальних поверхонь обох дискових ножів є оберненими в протилежні сторони. Дискові ножі 1, 2 мають кут загострення $\beta=30-45^\circ$. Кутові швидкості обертання дискових ножів 1 та 2 можуть бути однаковими або різними.

Притискні ролики одного дискового ножа (верхнього або нижнього) є різними за діаметром, що дає змогу фіксувати (стабілізувати) положення розкроюваного матеріалу 11 у процесі розкроювання. Притискні ролики 3 та 5, які розміщені на валу з боку передніх 7 та 8 граней дискових ножів 1 та 2, є більшого діаметра, ніж притискні ролики 4 та 6 з боку задніх 9 та 10 граней ножів 1 та 2. Окрім цього, притискні ролики можуть обертатися спільно з дисковими ножами (у разі однакової кутової швидкості обертання дискових ножів) або незалежно від дискових ножів (у разі різної швидкості обертання ножів). Процес розкроювання деревинних матеріалів за допомогою пропонованого інструмента відбувається таким чином.

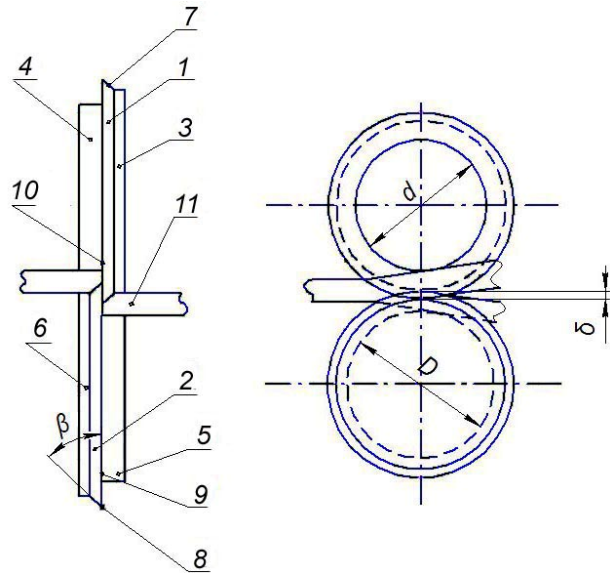


Рис. Схема розміщення елементів інструмента для розкроювання деревинних листових матеріалів

Розкроюваний деревинний листовий матеріал подається на верстат (не зображено), на якому встановлено пропонований інструмент. Подачу розкроюваного матеріалу здійснюють тими самими елементами, що й розкрій, тобто дисковими ножами за рахунок сил тертя, що виникають між ними та розкроюваним матеріалом. У процесі розкроювання матеріалу, у разі відсутності притискних роликів, утворюється зона деформування, внаслідок чого на краях утворених заготовок виникають відривання або заламування фрагментів плити, які погіршують їх якість. У запропонованому інструменті функція притискних роликів полягає у забезпеченні необхідного фіксування розкроюваного матеріалу в момент його поділу. Дискові ножі з притискними роликами дають змогу у процесі розкроювання деревинних плит уникнути такого дефекту як деформування крайки, яке відбувається під дією бокової сили, наявної у разі різання деревинних плит, зокрема волокнистих. Система притискних роликів створює компенсуючу силу, спрямовану у протилежний до напрямку деформування бік [2]. Отже, крайка плити обтискається з усіх боків і це унеможливає її деформування або відбувається незначне деформування, яке не чинить істотного впливу на якість розкроювання. Забезпечивши необхідне притискання плити та її фіксування у вертикальному напрямку, можна забезпечити необхідний просвіт для плит різної товщини. У разі відсутності згинальних зусиль покращуються якісні показники процесу розкроювання, бо відсутнє відривання та відламування плити. До того ж, значна частина пластичних деформацій зменшується, а пружних зростає і тому крайка плити після розкроювання повертається у попередній стан.

Висновки. Впровадження запропонованого інструмента для розкроювання деревинних листових матеріалів значно підвищує ефективність процесу, позитивно впливає на навколишнє середовище, оскільки відсутні відходи, які б його забруднювали, та на обслуговуючий персонал, оскільки рівень шумового забруднення у процесі поділу матеріалу істотно знижується.

Література

1. Патент на корисну модель № 61293, Україна, МПК B23D 45/00. Інструмент для розкроювання деревинних листових матеріалів / П.А. Бехта, М.М. Копанський; власник Національний лісотехнічний університет України. – Номер заявки у 2011 00958; заявл. 28.01.2011; опубл. 11.07.2011, Бюл. № 13.
2. Копанський М.М. Вплив основних факторів процесу різання волокнистих плит дисковими ножами на силові та деформівні показники / М.М. Копанський // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.15. – С. 126-129.

Копанський Н.Н., Салабай Р.Г., Козак Р.О. Особенности применения дисковых ножей со специальным компенсационным приспособлением для раскроя древесных листовых материалов

Раскрыты сущность и особенности протекания процесса резания древесных листовых материалов дисковыми ножами. Предложено специальное приспособление для компенсации напряжений, которые возникают на кромке раскраиваемого материала при его делении дисковыми ножами, что позволяет минимизировать возникающие при этом деформации и улучшить качественные показатели процесса резания.

Ключевые слова: волокнистая плита, дисковые ножи, режимы раскроя, бесстружечное резание, технологические параметры, энерго-, ресурсосберегающие технологии.

Kopanskyi M.M., Salabay R.G., Kozak R.O. Peculiarities of disc knives with special compensating device for cutting out the wood sheet materials

It is represented the essence and peculiarities of cutting out the wood sheet materials used disc knives. A special device is suggested for amends the stresses that arise at the edge of the material while cutting by disc knives. That allows to minimize the resulting distortion and improve quality indicators of the cutting process.

Keywords: fibrous board, disk knives, cutting schedules, sawdust-free cutting, technological parameters, energy saving and resource saving and resource efficient technologies.

УДК 667.637.25

Асист. І.Л. Найвер – Львівська КА

ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВОГО ОБРОБЛЕННЯ НА МОРОЗОСТІЙКІСТЬ ЛИЦЬОВОЇ ЦЕГЛИ

Наведено результати досліджень впливу поверхневого оброблення керамічної лицьової цегли силіційорганічними покриттями, наповненими оксидними компонентами, на її морозостійкість. Встановлено фактори впливу, які підвищують морозостійкість та довговічність лицьової цегли Новороздільського та Солонського заводів.

Ключові слова: лицьова цегла, морозостійкість, силіційорганічні покриття, водопоглинання, довговічність.

Постановка проблеми. Під впливом атмосферних явищ і умов експлуатації стінові матеріали піддаються зволоженню. У зимовий період вода в порах замерзає. Спільна дія води і льоду призводить до руйнування матеріалу стін.