

2
TOM

МАТЕРІАЛИ

І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ

КОНФЕРЕНЦІЇ

10 ГРУДНЯ 2021 РІК • М. ДНІПРО, УКРАЇНА

РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ НАУКИ:
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕОРІЇ
ТА ПРАКТИКИ

ISBN 978-617-8037-42-0

DOI 10.36074/liga-ukr-10.12.2021



МАТЕРІАЛИ

І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ

КОНФЕРЕНЦІЇ

10 ГРУДНЯ 2021 РІК • М. ДНІПРО, УКРАЇНА

РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ НАУКИ:
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕОРІЇ
ТА ПРАКТИКИ

• **2 ТОМ**

УДК 001(08)

Р 64

Голова оргкомітету: Коренюк І.О.

Верстка: Зрада С.І.

Дизайн: Бондаренко І.В.



Конференцію зареєстровано Державною науковою установою «УкрІНТЕІ» в базі даних науково-технічних заходів України та інформаційному бюлетені «План проведення наукових, науково-технічних заходів в Україні» (Посвідчення №799 від 28.09.2021).

Матеріали конференції знаходяться у відкритому доступі на умовах ліцензії CC BY-NC 4.0 International.

Р 64

Розвиток сучасної науки: актуальні питання теорії та практики: матеріали I Всеукраїнської студентської наукової конференції (Т. 2), м. Дніпро, 10 грудня, 2021 рік / ГО «Молодіжна наукова ліга». — Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа», 2021. — 50 с.

ISBN 978-617-8037-29-1
DOI 10.36074/liga-ukr-10.12.2021

ISBN 978-617-8037-42-0 (ТОМ 2)

Викладено матеріали учасників I Всеукраїнської мультидисциплінарної студентської наукової конференції «Розвиток сучасної науки: актуальні питання теорії та практики», яка відбулася 10 грудня 2021 року у місті Дніпро, Україна.

УДК 001 (08)

ISBN 978-617-8037-29-1
ISBN 978-617-8037-42-0 (ТОМ 2)

© Колектив учасників конференції, 2021

© ГО «Молодіжна наукова ліга», 2021

© ГО «Європейська наукова платформа», 2021

СЕКЦІЯ 9. АРХІТЕКТУРА ТА МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО

- ВТІЛЕННЯ ДРАМАТИЧНОЇ ПОЕЗІЇ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА В РОМАНСІ-ПІСНІ
СЕРГІЯ РАХМАНІНОВА «ПОЛЮБИЛА Я НА ПЕЧАЛЬ СВОЮ»
Зозуляк О., *Науковий керівник: Симеонова Ю.В.* 34
- П'ЯТЬ ТОЧОК ЗОРУ НА ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНУ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬНОГО
ПРОСТОРУ (НА ПРИКЛАДІ ТВОРЧОСТІ АРХІТЕКТОРА КЕНГО КУМА)
Мрує Фатмі Алі, *Науковий керівник: Кривуц С.В.* 36
- СТРІНГ-АРТ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНУ СУЧАСНИХ АРТ-ОБ'ЄКТІВ
Бган А.Б., *Науковий керівник: Кривуц С.В.* 39

СЕКЦІЯ 10. ВІЙСЬКОВІ НАУКИ, НАЦІОНАЛЬНА І ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

- ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ШУМУ, ВІБРАЦІЇ, ПИЛУ ТА
ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ У ДЕРЕВООБРОБЛЮВАЛЬНІЙ ГАЛУЗІ
Ткаченко О.О., Зуєва О.В., *Науковий керівник: Цимбал Б.М.* 41

СЕКЦІЯ 11. ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ТА СПОРТ

- ВИВЧЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТОК НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ ДО ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОГО
ВИХОВАННЯ
Крупко М.А., Кашоїда С.О., *Науковий керівник: Краснов В.П.* 44
- КУЛЬТУРА ЗДОРОВОГО ОБРАЗУ ЖИТТЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ТА ТЕХНОЛОГІЯ
ЇЇ ФОРМУВАННЯ
Олійник М.І., *Науковий керівник: Заверзаєв В.В.* 46
- ОПТИМІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ПРАВООХОРОНЦІВ
Васильченко К.І., *Науковий керівник: Білан Д.А.* 48

СЕКЦІЯ 10.

ВІЙСЬКОВІ НАУКИ, НАЦІОНАЛЬНА
І ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

Ткаченко Олександра Олександрівна, здобувачка вищої освіти факультету техногенно-екологічної безпеки

Національний університет цивільного захисту України, Україна

Зуєва Оксана Вікторівна, здобувачка вищої освіти факультету техногенно-екологічної безпеки

Національний університет цивільного захисту України, Україна

Науковий керівник: Цимбал Богдан Михайлович, канд. техн. наук,

доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки

Національний університет цивільного захисту України, Україна

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ШУМУ,
ВІБРАЦІЇ, ПИЛУ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО
ВИПРОМІНЮВАННЯ У ДЕРЕВООБРОБЛЮВАЛЬНІЙ ГАЛУЗІ

Для дослідження локальної вібрації на деревооброблювальних верстатах застосовували віброметр 795M107B (рис.1.а) та шуму – шумомір SM-10 (рис.1.б). Вимірювання проводили за допомогою аналізатору запиленості SR-516A (рис. 1.в). Для вимірювання рівня електромагнітного випромінювання використовувався детектор електромагнітного випромінювання Wintact WT3121 (рис. 1.г).

Столярний цех можливо віднести до категорії небезпечних, тому що у цього обладнання у більшості випадків на робочих місцях спостерігаються підвищені рівні шуму, що перевищують гранично допустимі значення згідно з нормативно-технічними документами [1].

До стругальних верстатів відносяться фуговальні, рейсмусові та чотиристоронні стругальні. Основним джерелом шуму, створюваного цією групою верстатів на робочому та холостому ходу, є ножові вали та головки. Конструкція ножового валу нераціональна з точки зору утворення шуму, так як наявні порожнечі в головці є зоною завихрення повітря при обертанні валу з великою швидкістю. Шум утворюється внаслідок завихрень потоків повітря на різучих кромках ножів та в порожнечях ножового валу та внаслідок ущільнення повітря, яке захоплюється ножами в момент проходження ними кромки накладки. Це свідчить про те, що головне джерело шуму – ножі, і що шум холостого ходу має аеродинамічний походження.



а



б



в



г

Рис. 1. Прилади:

а – віброметр 795M107B, б – шумомір SM-10, в – аналізатор запиленості SR-516A;

г – детектор електромагнітного випромінювання Wintact WT3121

Рівень шуму зростає зі збільшенням числа ножів, їх виставки з ножового валу, а також зі збільшенням діаметра та довжини ножових валів та частоти обертання. Зі збільшенням числа ножів з

2 до 4 рівень шуму підвищується на 1-5 дБА. Виставка ножів над утворюючим циліндром на 3 мм збільшує рівень шуму на 7 дБА. При зростанні частоти обертання з 3000 до 6000 об/хв. рівень шуму зростає приблизно на 12 дБА. Окрім аеродинамічного шуму, має місце механічний шум. Він з'являється внаслідок вібрацій ножового валу, поверхні верстата, що огорожують кожухів. За рівнем він нижчий за аеродинамічний шум і ним маскується.

При різанні деревини біля верстатів стругальної групи спостерігається яскраво виражений високочастотний шум, який значно перевищує допустимі норми. Інтенсивність шуму цих верстатів залежить від конструкції ріжучого інструменту, кількості обертів ножового валу, швидкості подачі та параметрів матеріалу, що обробляється. Чим тонше заготівля, вищий ступінь затуплення ножів і вища швидкість різання, тим вищий рівень шуму. Він залежить від породи, твердості та вологості – деревини: чим твердіше і сухіше деревина, тим рівень шуму вищий.

На рис. 2.а. представлені результати вимірів рівнів звукового тиску на фугувальному верстаті СФ 400. Як заготівля була використана дошка обріза, порода – сосна. З графіка видно, що у низьких складових частотного спектра генерується шум холостого ходу, проте більш високих переважає рівень шуму робочому ходу. Результати експерименту, який проводився на стругальній машині Корвет 104, наведено на рис. 2.б. Як заготовки були використані дошки однакових розмірів різних порід: сосна та бук. На рис. 2.б. видно, що рівень шуму холостого ходу усім спектрах частот нижче. Рівень шуму при струганні твердої породи вищий, ніж при струганні м'якої.

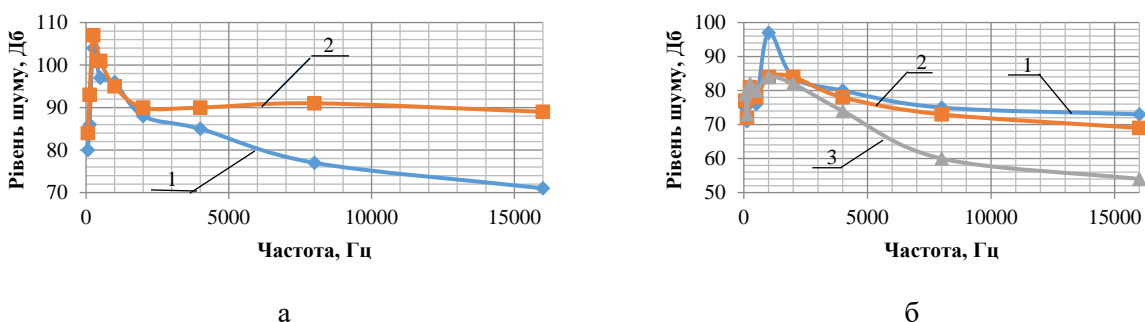


Рис. 2. Рівні шуму при струганні на:
 а – фугувальному верстаті СФ 400: 1 – холостий хід; 2 – робочий хід;
 б – стругальній машині Корвет 104: 1 – холостий хід; 2 – сосна; 3 – бук

Нормованими показниками вібраційного навантаження на оператора на робочих місцях у процесі праці є одночислові параметри (кориговане частотою значення контрольованого параметра, доза вібрації, еквівалентне кориговане значення контрольованого параметра) або спектр вібрації [1]. Нормативні кориговані за частотою та еквівалентні кориговані значення становлять від 75 до 126 дБ (віброприскорення від 0,028 до 2,0 м/с²) [1]. Однак при частоті вібрації 50-150 Гц та амплітуді коливань 0,101-0,300 мм можливе захворювання, а при частоті 150-250 Гц та амплітуді 0,101-0,300 виникає віброхвороба. Допустимі величини прискорення коливальної системи становлять від 0,13 до 1,20 м/с² [1]. Динаміка зміни локальної вібрації на стругальній машині Корвет 104 та фугувальному верстаті СФ 400 представлено на рис. 3.

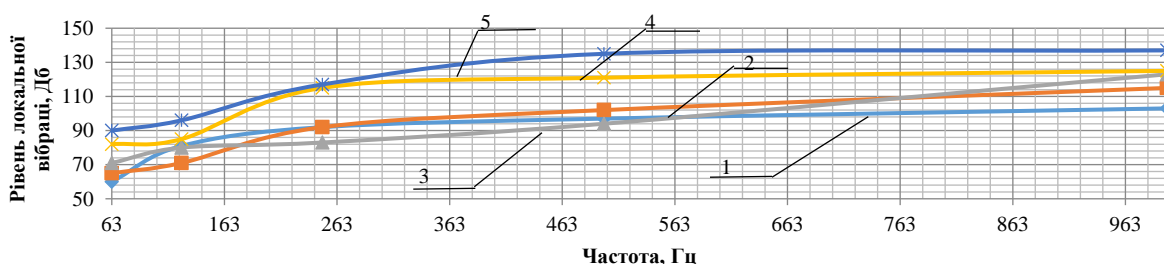


Рис. 3. Динаміка зміни локальної вібрації на стругальній машині Корвет 104:
 1 – холостому ході; 2 – сосна; 3 – бук та фугувальному верстаті СФ 400: 4 – холостому ході;
 5 – режим роботи

На ділянках механічної обробки деревини, основною речовиною, що забруднює повітря робочої зони, є пил деревний, який за чинними санітарно-гігієнічними нормативами віднесено до малонебезпечних речовин, тобто має IV клас небезпеки. Гранично допустима концентрація (ГДК) деревного пилу повітря робочої зони становить 6 мг/м^3 [1]. Ступінь негативного впливу деревного пилу на організм працюючого залежить від його дисперсності та породи дерев.

На ділянках механічної обробки деревини організований приплив здійснюється у холодний та перехідний період року. При цьому повітря поступає або з висоти до 4 м через перфоровані димарі, або безпосередньо в робочу зону через розподільники повітря з перфорованою поверхнею. У теплий період року організована притока зазвичай не передбачається і здійснюється провітрювання через відкриті вікна, фрамуги, ворота та технологічні отвори.

Експериментальні дослідження з оцінки вмісту пилу повітря в зоні дихання, тобто в просторі в радіусі до 50 см від працюючого на найбільш характерних робочих місцях. Обробці піддавалися м'які породи – сосна та ялиця, а також тверді – модрина, береза, дуб, ясен. Деякі з результатів при обробці різних порід деревини наведені на рис. 4.а.

Отримані дані свідчать про те, що найбільш запиленості повітря в зоні дихання працюючих найнесприятливіші умови відзначаються на робочих місцях верстатників шліфувально-стрічкових та калібрувальних верстатів. У цих випадках концентрація пилу перевищує ГДК більш ніж у 5 разів. Нормативна запиленість забезпечується тільки на робочих місцях у свердлильних верстатів. Причому при обробці різних по твердості порід деревини концентрація пилу в повітрі робочої зони при виконанні однієї і тієї ж технологічної операції змінюється не більше від 3 до 12 %, тобто у середньому на 5,4 %.

Залежність електромагнітного випромінювання від холостого ходу та виду деревини на стругальній машині Корвет 104 представлено на рис. 4.б Вона показала перевищення електромагнітного випромінювання від нормативного значення [2]. При цьому електромагнітне випромінювання збільшується від навантаження на обладнання та твердості деревини.

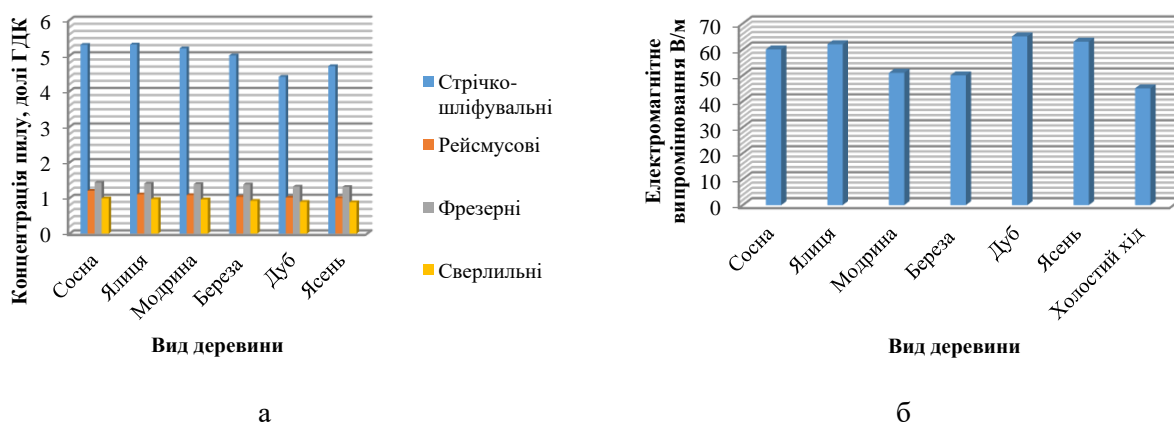


Рис. 4. Запиленість повітря на робочих місцях (а) та залежність електромагнітного випромінювання від холостого ходу та виду деревини на стругальній машині Корвет 104 (б)

Список використаних джерел:

1. ДЕРЖАВНІ САНІТАРНІ НОРМИ ТА ПРАВИЛА «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#n216> (дата звернення: 06.02.2021).
2. ДСН 3.3.6.096-2002. Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0203-03#Text> (дата звернення: 08.05.2021).