

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ОДЕССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕМЕНА КУЗНЕЦА
АССОЦИАЦИЯ ТЕХНОЛОГОВ-МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ
ИМЕНИ В. Н. БАКУЛЯ НАН УКРАИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ УКРАИНЫ
КАФЕДРА ЮНЕСКО «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И
АДАПТАЦИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ К ПРОБЛЕМАМ
ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОГРЕССА»
ГВУЗ «ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЛУЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ООО ХК «МИКРОН»
ООО «ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ВАРИУС»
ПАО ОДЕССКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «ОДЕСКАБЕЛЬ»

НОВЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ

*Материалы международной научно-технической
конференции*

16-18 мая 2019 года

Одесса – 2019

Новые и нетрадиционные технологии в ресурсо- и энергосбережении: Материалы международной научно-технической конференции, 16–18 мая 2019 г., г. Одесса. – Одесса: ОНПУ, 2019. – 200 с.

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ

1. Перспективные технологии и производственные процессы будущего.
2. Современные ресурсосберегающие технологии.
3. Микро- и нанотехнологии в промышленности.
4. Высокопроизводительные инструменты и процессы в материалообработке.
5. Автоматизация технологических процессов в машиностроении и энергетике.
6. Метрологическое обеспечение новых и нетрадиционных технологий.
7. Экологическо-энергетические нетрадиционные технологии и перспективные направления их развития.
8. Технологическая динамика.
9. Методологические вопросы высшего образования в области новых технологий.

Материалы представлены в авторской редакции.

Лиценко Н. В.
Одеська національна академія харчових технологій,
м. Одеса, Україна
Ларшин В. П., Дорожкін О. О.
Одеський національний політехнічний університет,
м. Одеса, Україна

ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ДИНАМІКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ РІЗАННЯ

Можливість одержувати інформаційні сигнали в реальному часі роботи технологічного обладнання, яке оснащено вимірювальною системою NI-DAQmx із програмним забезпеченням NI-LabVIEW [1], дозволяє виявити вплив режимних параметрів обробки на вібраційну і акустичну характеристику пружної системи металорізального верстата. Експериментальні дослідження проводили на верстаті мод. 500V/5 (обробний центр) при фрезеруванні спеціальних призматичних зразків з конструкційної сталі марки Ст.3 (рис. 1).

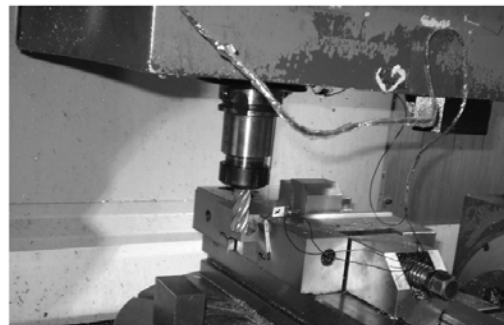


Рисунок 1 – Розташування вібродатчиків на призматичному зразку (ліворуч) і налагоджування на виконання робочого ходу фрезерування (праворуч) на верстаті мод. 500V/5

Фреза зі швидкорізальної сталі Р6М5 діаметром 18 мм, досліджені кінцеві фрези з 4-ма і 6-ма зубами. План проведення двох двофакторних експериментів дозволяє встановити вплив режимних параметрів фрезерування на інформаційний сигнал, отриманий математичним перетворенням первинного сигналу датчика віброприскорення AP2019.

Експеримент проводився при розміщенні одного із трьох вібродатчиків (вібродатчик y) на шпинделі верстата з орієнтацією по осі x , а також двох інших вібродатчиків – на оброблюваній заготовці по осях x і z . Одночасно записували звукові сигнали за допомогою вимірювального мікрофона SPL Lab USB RTA meter [2] (на рис. 1 мікрофон не показаний). Встановлювали вплив режимних параметрів фрезерування на рівень вібраційного s_b і звукового s_z сигналів (у відносних одиницях) при частоті обертання шпинделя 950 хв^{-1} : подачі на зуб

фрези S_z в інтервалі 0,15...0,3 мм/зуб при глибині різання t в інтервалі 0,5...1,0 мм (рис. 2).

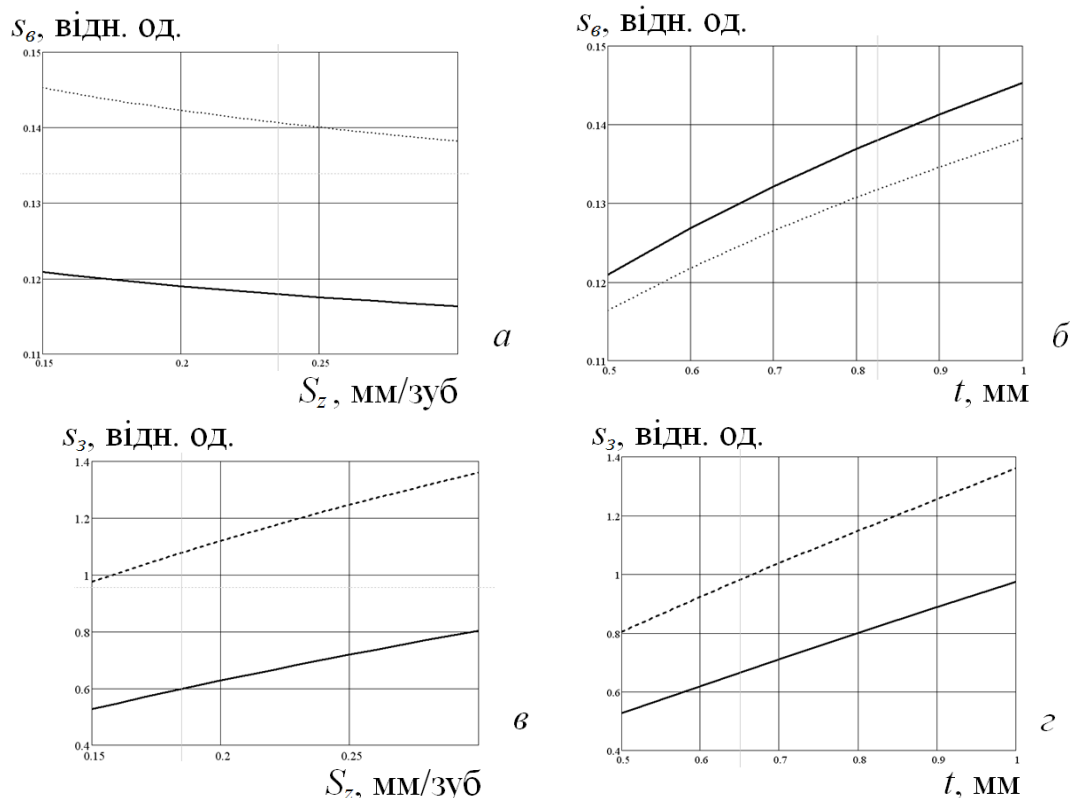


Рисунок 2 – Вплив подачі S_z (а, в) і глибини різання t (б, г) на рівень сигналу s_6 вібродатчиків (а, б) і сигналу s_3 звукового датчика (в, г)

Видно, що збільшення подачі S_z призводить до зменшення сигналу вібродатчика s_6 і до збільшення звукового сигналу s_3 . Збільшення глибини різання t призводить до збільшення рівня обох сигналів.

Отримані дані є вихідною інформацією для розробки способу і алгоритмів адаптивного управління на металорізальних верстатах з ЧПК з метою недопущення негативного впливу вібрацій на параметри якості поверхні оброблюваних деталей [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW / Под ред. П. А. Бутырина – М.: ДМК Пресс, 2014. – 265 с.
2. USB RTA Meter (Pro Edition) – измерительный USB микрофон для анализа АЧХ [Электронный ресурс] / Компания Spl-Lab. – Режим доступа: <http://spl-lab.ru/ru/products/usb-rta-meter-pro-edition.html> (англ.). – 09.07.2014.
3. Рыбалко А. П. Системы технологической диагностики и адаптивного управления для станков с ЧПУ / А. П. Рыбалко, Н. В. Лищенко, В. П. Ларшин // Високі технології в машинобудуванні: зб. наук. праць. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – Вип.1 (25). – С. 150–161.

<i>Крюк А. Г.</i> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДОВОДОЧНОГО ШЛИФОВАНИЯ СВОБОДНЫМ АБРАЗИВОМ	79
<i>Кусакин Н. А., Майстер А. И., Хейфец М. Л.</i> ПРОЦЕССЫ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА МНОГОПРОФИЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	84
<i>Лавінський Д. В., Морачковський О. К.</i> РОЗРАХУНКИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ТА ТЕПЛОВИХ ПОЛІВ У ТЕХНОЛГІЧНИХ СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ОБРОБКИ	87
<i>Лавріненко В. І.</i> ДО ПИТАННЯ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ НАУКОВИХ РОЗРОБОК У НАПРЯМКУ ЗАСТОСУВАННЯ НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ У ПРОМИСЛОВОСТІ	90
<i>Лавриненко В. И., Полторацкий В. Г., Пасичный О. О., Солод В. Ю.</i> ОСОБЕННОСТИ АЛМАЗНОГО ШЛИФОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ КЕРАМИК – $Si_3N_4+B_4C$	92
<i>Ларшин В. П., Заїка О. І., Ліщенко Н. В.</i> ВПЛИВ ПРУЖНИХ ДЕФОРМАЦІЙ ЗАГОТОВКИ НА РІВЕНЬ ВІБРАЦІЙНОГО І ЗВУКОВОГО СИГНАЛІВ	95
<i>Лебедев В. Г., Клименко Н.Н., Чумаченко Т.В., Фроленкова О.В., Николаева Т.В.</i> СНИЖЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ ПОЯВЛЕНИЯ ПРИЖОГОВ ЗАКАЛКИ ПРИ ШЛИФОВАНИИ ЗАКАЛЕННЫХ СТАЛЕЙ	97
<i>Levchenko V. A., Ying P., Huang M., Wu J., Zhang P.</i> EFFECT OF RECEIVING RESOURCE-SAVING COATINGS WITH USE OF SYMMETRIC STRUCTURES	100
<i>Ліщенко Н. В., Ларшин В. П., Дорожкін О. О.</i> ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ДИНАМІКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ РІЗАННЯ	103
<i>Марчук В. І., Марчук І. В., Олексин М. В., Сачковська Л. О., Джугурян Т. Г.</i> ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОХОДЖЕННЯ ТЕПЛОВИХ ДЕФЕКТІВ ПІД ЧАС БЕЗЦЕНТРОВОГО ШЛІФУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОВЕРХОНЬ ОБЕРТАННЯ	105
<i>Мироненко А. Л., Третьяк Т. Е., Мироненко С. А.</i> МЕТОДИКА ПОЛУЧЕНИЯ СОПРЯГАЕМЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБЬЕВ НЕЭВОЛЬВЕНТНЫХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС	107
<i>Моргун Ю. Б., Прокопович И. В., Оборский Г. А., Моргун Б. А., Костина М. М.</i> ЗОНД ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ТЕЛ	109