



Новые и нетрадиционные технологии в ресурсо- и энергосбережении

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «ОДЕССКАЯ ПОЛИТЕХНИКА»
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. СЕМЕНА КУЗНЕЦА
АССОЦИАЦИЯ ТЕХНОЛОГОВ-МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ
ИМ. 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»
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ВАРИУС»
ПАО ОДЕССКИЙ КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «ОДЕСКАБЕЛЬ»
ООО «ИМПЕРИЯ МЕТАЛЛОВ»

НОВЫЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ

*Материалы международной научно-технической
конференции*

22-24 сентября 2021 года

Одесса – 2021

Новые и нетрадиционные технологии в ресурсо- и энергосбережении: Материалы международной научно-технической конференции, 22-24 сентября 2021 г., г. Одесса. – Одесса: Государственный университет «Одесская политехника», 2021. – 222 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.
10. Новые технологии производственной безопасности.

Материалы представлены в авторской редакции.

- рассылка SMS и сообщений в Telegram;
- отображение данных в виде мнемосхем;
- создание комбинированных аварийных сообщений по нескольким параметрам.

При наличии на предприятии WiFi-сети, допустимо подключение других технологических участков к облачному сервису OwenCloud с возможностью удаленного управления устройствами.

*Пермяков О. А., Клочко О. О.,
Камчатна-Степанова К. В.*
Національний технічний університет «ХПІ», Харків, Україна
Новіков Ф. В.
Харківський національний економічний університет
ім. Семена Кузнеця, Харків, Україна

ЧЕРВ'ЯЧНА ФРЕЗА З РОЗДІЛЬНОЮ СХЕМОЮ ФОРМОУТВОРЕННЯ З ПОВОРОТНИМИ НЕПЕРЕТОЧУВАНИМИ РІЗАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ

З метою підвищення сумарної розмірної стійкості та економічності інструменту розроблено конструкцію черв'ячної фрези з роздільною схемою формоутворення з поворотними непереточуваними різальними елементами. На рис. 1, а показаний один із корпусів фрези. Для зручності виконання розточень під різальні елементи – вальці кожний із корпусів фрез складений із двох одновиткових блоків [1, 2, 3].

Вальці мають дві кругові кромки і встановлені в корпусі з забезпеченням необхідних передніх і задніх кутів різання. Проекція кругової різальної кромки на осьову площину співпадає з профілем бічної поверхні зуба інструментальної рейки, тобто вона розташована під кутом α_k . За мірою зносу різальної кромки, обертаючи ролик навколо осі, можна ввести в процес різання нову ділянку кругової кромки, а при повному затупленні однієї кромки ролик переналагоджують на іншу сторону і до роботи залучають іншу кромку. Це значно збільшує сумарну розмірну стійкість інструменту.

На рис. 1, б показано послідовне накладення двох проекцій кругової різальної кромки вальця на поверхню зуба, що обробляється, з утворенням гребінця висотою h_g .

Розглянута конструкція черв'ячної фрези є досить перспективною у випадку оснащення інструменту твердим сплавом. Як відомо, напаювання твердосплавних пластин до держалець із конструкційної сталі призводить до

структурних змін у твердому сплаві, знижує механічну міцність пластин, а також викликає внутрішні напруги в сплаві [1, 4].

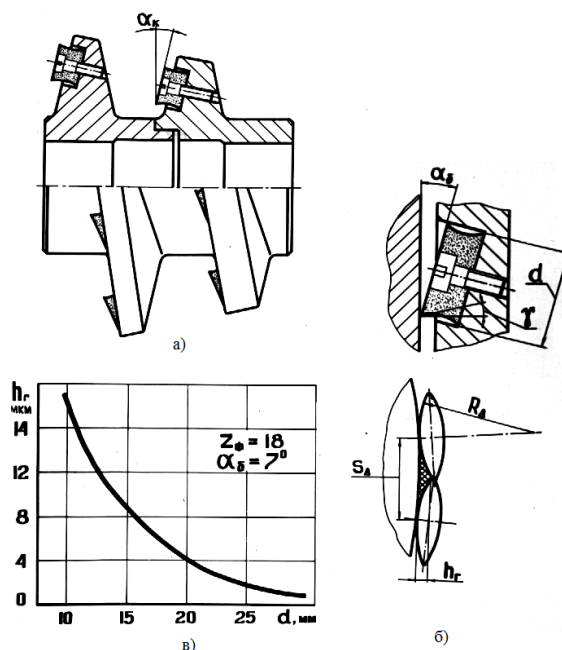


Рисунок 1 – Черв'ячна фреза з роздільною схемою формоутворення з поворотними непереточуваними різальними елементами – вальцями; а – загальний вигляд правого корпусу фрези; б – утворення гребінця нерівності в процесі обкатування зуба колеса; в – залежність висоти нерівностей від діаметру різального елемента – вальця

Це призводить до появи мікротріщин при заточуванні зубів та їх викришуванню в процесі роботи фрези. Тому оснащення черв'ячних фрез твердосплавними непереточуваними пластинами слід розглядати як один із шляхів підвищення стійкості інструменту. запропонованої конструкції надзвичайно економічні, оскільки не вимагають для своєї експлуатації спеціальних заточувальних верстатів.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kamchatna-Stepanova K. Influence of waviness parameters on the operational properties of cylindrical large-modular gears / K. Kamchatna-Stepanova, A. Klochko, A. Naydenko, A. Manokhin // International journal of engineering and advanced technology studies. - London. United Kingdom, 2021. – [Vol. 9, Issue 1.](#) – № 9. - P. 30–37.
2. Klochko A. Современные методы технологии формообразования крупномодульных зубчатых колес / A. Klochko, A. Skorkin, K. Kamchatna-Stepanova, E. Starchenko, M. Ishchenko // Znanstvena misel journal - Ljubljana, Slovenia, 2020. – № 48. – С. 25 - 26.
3. Ключко А. А. Технологическое основы обеспечения процесса зубообработки закаленных крупномодульных зубчатых колес [Текст] / А. А. Ключко,

А. Н. Кравцов; Донбасская государственная машиностроительная академия; Закрытое акционерное об-во «ОНИКС». – Краматорск: ДГМА; Ирбит: ОНИКС, 2014–299 с.: ил., табл.; - (Серия: «Проектирование и применение режущего инструмента в машиностроении» / Общ. ред. Ю. М. Соломенцев). ISBN 978-5-906703-02-6.

4. Ключко А. А. Предпосылки исследования новых направлений комбинированного формообразования поверхностного слоя зубчатых колес / А. А. Ключко, С. В. Рябченко, О. А. Анцыферова, Е. В. Перминов // XVIII Міжнародна науково-технічна конференція «Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта», 29 червня – 01 липня 2017 року. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». – Київ: НТУУ «КПІ», 2017. – Т. 4. – С. 346–347.

Пермяков О. А., Скидан Н. П.
Національний технічний університет «ХПІ», Харків, Україна
Кондратюк О. Л., Скоркін А. О., Півень Л. В.
Українська інженерно-педагогічна академія, Харків, Україна

НАУКОВИЙ ПІДХІД ВВЕДЕННЯ МЕТАЛОРІЗАЛЬНИХ ВЕРСТАТІВ З ЧПУ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Прийняті металорізальні верстати з ЧПУ передаються в Механоскладальні цеху для забезпечення подальшої експлуатації із заповненням паспортів і зазначенням точностних параметрів після перевірки на відповідність норм точності. Паспорт складається на кожну одиницю основного обладнання з відображенням основних технічних даних металорізальних верстатів з ЧПУ. Точність верстатів ділять на два види: геометричну і кінематичну. Геометрична точність верстата визначається в його ненавантаженому стані. Кінематична точність залежить від похибок переміщення ланок в кінематичних ланцюгах механізмів верстата, що порушує теоретичні закони рухів інструменту і заготовки при формоутворенні [1].

Верстати по точності діляться на наступні групи: Н – нормальна; П – підвищена; В – висока; А – особливо висока; З – особливо точні. При переході від групи до групи точність верстатів зростає, приблизно, в 1,58 рази. Допуски на геометричну точність верстатів групи Н складають соті частки міліметра. Зокрема, допускається радіальне биття шпинделя токарних і фрезерних верстатів нормальної групи точності становить 0,01 – 0,015 мм, торцеве – 0,01 – 0,02 мм

Допуск відхилень від прямолінійності та паралельності напрямних токарних і поздовжньо-стругальних верстатів становить на довжині 1000 мм – 0,02 мм. Допуски на геометричну точність особливо точних верстатів менше, при-

| | |
|---|-----|
| <i>Опарина И.Б., Колмаков А.Г.</i> МОНИТОРИНГ ПОДАЧИ ВОЗДУХА В СТЕКЛОВАРЕННУЮ ПЕЧЬ | 130 |
| <i>Пермяков О.А., Клочко О.О., Камчатна-Степанова К.В., Новіков Ф.В.</i> ЧЕРВ'ЯЧНА ФРЕЗА З РОЗДІЛЬНОЮ СХЕМОЮ ФОРМОУТВОРЕННЯ З ПОВОРОТНИМИ НЕПЕРЕТОЧУВАНИМИ РІЗАЛЬНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ | 133 |
| <i>Пермяков О.А., Скидан Н.П., Кондратюк О.Л., Скоркін А.О., Півень Л.В.</i> НАУКОВИЙ ПІДХІД ВВЕДЕННЯ МЕТАЛОРІЗАЛЬНИХ ВЕРСТАТІВ З ЧПУ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ | 135 |
| <i>Пижов І.М., Федорович В.О., Волошкіна І.В.</i> ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ АЛМАЗНОГО ШЛІФУВАННЯ СПА З ВВЕДЕННЯМ В ЗОНУ ОБРОБКИ МЕХАНІЧНИХ КОЛИВАНЬ | 136 |
| <i>Полянський В.І., Новіков Ф.В.</i> РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ У ВИРОБНИЦТВО ЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ СКЛАДНОПРОФІЛЬНОЇ ФОРМУЮЧОЇ ОСНАСТКИ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ | 140 |
| <i>Омельченко Є.І., Лебедев В.Г.</i> СИЛИ РІЗАННЯ ПРИ ШЛІФУВАННІ ДЕТАЛЕЙ З МАРТЕНСИТНО-СТАРІЮЧИХ СТАЛЕЙ ВИСОКОПОРИСТИМИ АБРАЗИВНИМИ, ЕЛЬБОРОВИМИ ТА АЛМАЗНИМИ КРУГАМИ | 146 |
| <i>Протасенко О.Ф., Мигаль Г.В.</i> ІНСТРУМЕНТИ ОПТИМІЗАЦІЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИФРОВИХ ЕКОСИСТЕМ | 149 |
| <i>Ридный Р.В., Антощенко Р.В., Фабричникова И.А., Коломиец В.В.</i> ВЛИЯНИЕ МЕТОДА КРЕПЛЕНИЯ РЕЗЦОВ ИЗ ПСТМ НА ИХ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ | 152 |
| <i>Рідний Р.В., Коломієць В.В., Антощенко Р.В., Богданович С.А., Кліменко С.А., Копейкіна М.Ю.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ІЗ ПНТМ ПРИ ОБРОБЦІ ТРУДНООБРОБЛЮВАНИХ МАТЕРІАЛІВ | 154 |
| <i>Рожко В.І.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ І БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА | 156 |
| <i>Савченко Н.Ф., Мягков В.Ю., Дементеева Я.Ю., Савченко Н.Н.</i> ИЗ ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФАБЛАБ ХНЕУ ИМ. СЕМЕНА КУЗНЕЦА | 158 |
| <i>Савченко Н.Ф., Дитиненко С.А., Жовтобрюх Д.А.</i> ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ИМПУЛЬСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ | 163 |