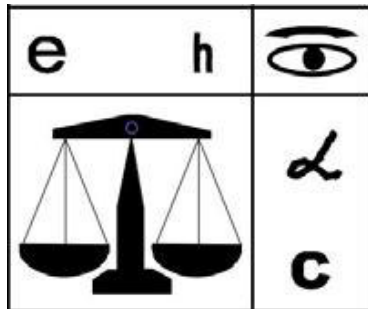


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

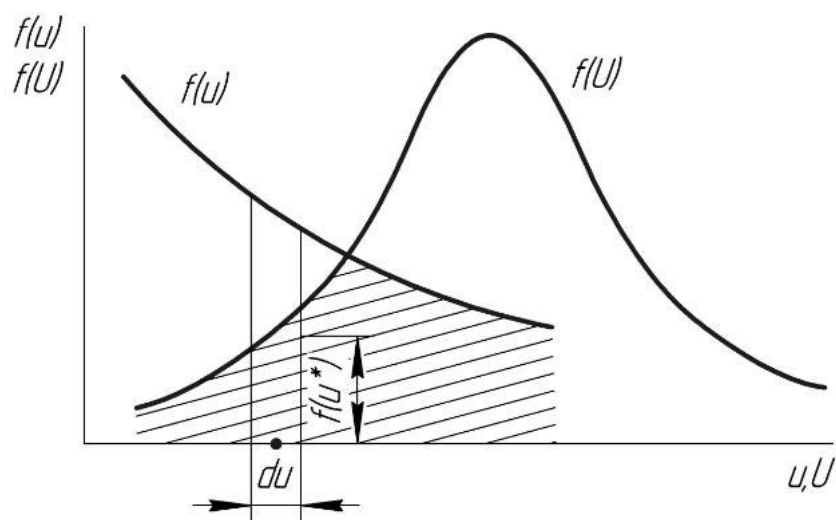
ДО 25-РІЧЧЯ НЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ



ВСЕУКРАЇНСЬКА ІНТЕРНЕТ-
КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ,
АСПІРАНТІВ ТА МОЛОДИХ
УЧЕНИХ

ТЕХНІЧНІ НАУКИ В УКРАЇНІ:
ПОГЛЯД У МАЙБУТНЄ»

Збірник тез наукових доповідей



Севєродонецьк 27-28 квітня 2016 р.

Рекомендовано Вченою радою
Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля
(протокол № 12 від 26.04.2016 р.)

Редакційна колегія:

Шведчикова І.О. – завідувач кафедри електромеханіки, метрології та приладів, доктор технічних наук, професор.

Кириченко І.О. – професор кафедри електромеханіки, метрології та приладів, доктор технічних наук, професор.

Голова оргкомітету конференції:

Губаревич О.В. – доцент кафедри електромеханіки, метрології та приладів, кандидат технічних наук, доцент.

Технічні науки в Україні: погляд у майбутнє: збірник тез наукових доповідей інтернет-конференції м. Сєверодонецьк, 27-28 квітня 2016 р. – Сєверодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2016. – 112 с.

До електронного збірника увійшли матеріали доповідей, поданих на Всеукраїнську інтернет-конференцію студентів, аспірантів та молодих учених «Технічні науки в Україні: погляд у майбутнє», яка організована та проведена кафедрою електромеханіки, метрології та приладів Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (м. Сєверодонецьк) при підтримці Державного підприємства «Луганський регіональний науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації» (м. Лисичанськ). Інтернет-конференція присвячена 25-річчю незалежності України.

Електронне наукове видання містить результати досліджень студентів, аспірантів та молодих учених в наступних галузях знань: метрологія та інформаційно-вимірювальні технології; електроніка та приладобудування; електротехніка та електромеханіка; автоматизація та інтелектуалізація проектування технічних систем; прилади і методи технологічного контролю.

© Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, 2016

ЗМІСТ

Секція: АКТУАЛЬНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ МЕТРОЛОГІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	6
Анищук В.В., Кириченко И.А. МАНОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕРМОМЕТРЫ.....	6
Горянська О.О., Морнева М.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ (ЗВТ) ДЛЯ КОНТРОЛЕПРИГОДНОСТІ ЗАКЛАДЕНИХ НОРМ ТОЧНОСТІ ПРОФІЛОМЕТРА	9
Гурко О.В., Гідрович Н.Д., Дрогіна О.В. ОГЛЯД ЗАКОНУ УКРАЇНИ «ПРО МЕТРОЛОГІЮ ТА МЕТРОЛОГІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ», ЩО НАБУВ ЧИННОСТІ З 01.01.2016 р.	11
Катькало Є.А., Кузьменко Н.М. РОЗРОБЛЕННЯ ПРОЕКТУ ДОКУМЕНТА, ЩО РЕГЛАМЕНТУЄ МЕТОДИКУ ВИКОНАННЯ ВИМІРЮВАНЬ.....	16
Киричок А.В., Кашура А.Л. О ПОВЫШЕНИИ ТОЧНОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ТАРИРОВОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАГЛУБЛЕННЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РЕЗЕРВУАРОВ.....	19
Орлов А.С. ДИНАМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ БУКСОВЫХ УЗЛОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ВИБРОАКУСТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ	20
Пісоцька С.Л., Кузьменко Н.М. ЕТАПИ РОЗРОБКИ ТА АТЕСТАЦІЇ МЕТОДИК ВИКОНАННЯ ВИМІРЮВАНЬ.....	24
Сысоев С. А. НЕКОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКИМ МЕТОДАМ АНАЛИЗА ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПИТЬЕВЫХ ВОД.....	27
Секція: ЕЛЕКТРОНІКА ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ	29
Дрыгин Д.С., Шевченко А.И. ИССЛЕДОВАНИЕ МАГНИТНЫХ МЕТОДОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ОСЕЙ КОЛЕСНЫХ ПАР ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ	29
Мищенко С.И., Шведчикова И.А. ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ РАСЧЕТА МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ	32

Пугач Е.А., Шевченко А.И. ИССЛЕДОВАНИЕ ПУТЕЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ФЕРРОЗОНДОВОГО МЕТОДА ВЫЯВЛЕНИЯ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ЧАСТИЦ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА	34
Секція: ІННОВАЦІЇ В ЕЛЕКТРОТЕХНІЦІ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЦІ	37
Бондарь А.И., Филимоненко К.В., Филимоненко Н.Н. О НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОДУГОВЫХ ПЕЧЕЙ.....	37
Вишенько С.О., Кошкін І.Г., Губаревич О.В. ОПТИМІЗОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТРИФАЗНОГО ТРАНСФОРМАТОРА СУЧАСНИМИ ЗАСОБАМИ.....	40
Голда Я.В., Попов С.В. ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ТОКАРНО-ГВИНТОРІЗНОГО ВЕРСТАТА З ДУБЛЮВАННЯМ ПОКАЗАНЬ ПЕРЕМІЩЕНЬ У ЦИФРОВОМУ ВИГЛЯДІ	43
Гринкевич А.О., Васильєв А.В. ПРИСТОСУВАННЯ ДО ТОКАРНОГО ВЕРСТАТА ДЛЯ ОБРОБКИ ПРОФІЛЬНИХ ОТВОРІВ В МЕХАНІЧНИХ ДЕТАЛЯХ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПРИЛАДІВ	46
Журунов Д.С., Голубева С.М. АНАЛИЗ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ.....	49
Кошкин И.Г., Губаревич О.В. СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	52
Нікітченко І.В., Романченко Ю.А., Шведчикова І.О. СТРУКТУРНО-СИСТЕМНИЙ ПІДХІД В ЕЛЕКТРОМЕХАНІЦІ	55
Пустовіт Ю.Ю., Васильєв А.В. ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЛЮНЕТА ПІДВИЩЕНОЇ ЖОРСТКОСТІ ПРИ ОБРОБЦІ НЕЖОРСТКИХ ВАЛІВ ДЛЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПРИЛАДІВ	57
Романченко А.В. СИСТЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ДЛИННОМЕРНЫХ ВИБРАЦИОННЫХ СТАНКОВ.....	60
Чередник К.І., Ромашихіна Ж.І. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА З ЕКСЦЕНТРИСИТЕТОМ РОТОРА	62

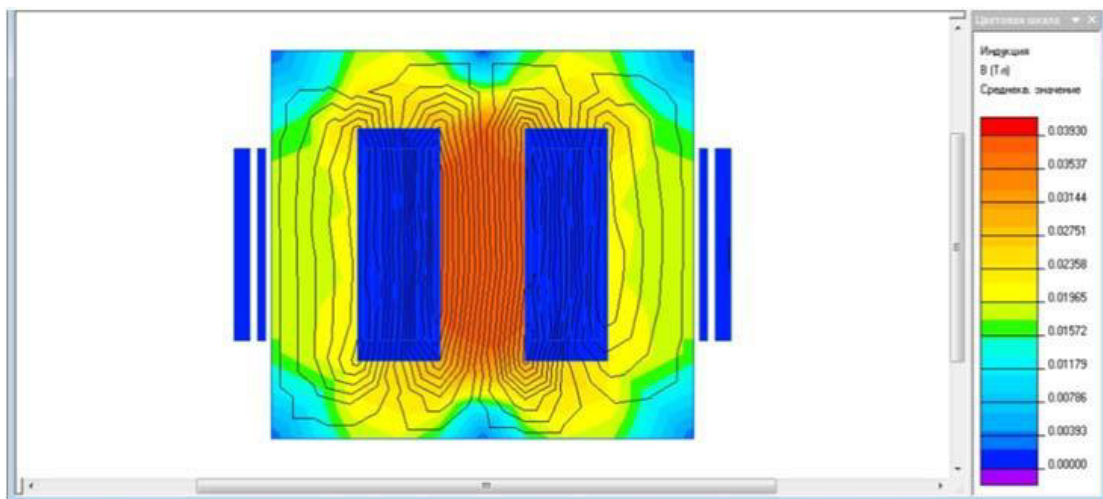


Рис. 3. Розподіл магнітної індукції B в магнітопроводі трансформатору

ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ТОКАРНО-ГВИНТОРІЗНОГО ВЕРСТАТА З ДУБЛЮВАННЯМ ПОКАЗАНЬ ПЕРЕМІЩЕНЬ У ЦИФРОВОМУ ВИГЛЯДІ

Голда Я.В., студент групи 401-МІ,
Попов С.В., доцент, кандидат технічних наук

*Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка*
iar.golda@yandex.ru, psv26@mail.ru

В зв'язку із спрацюванням ходових гвинтів не можливо досягти фіксованої величини подачі суппорта, що знижує точність оброблювальної поверхні деталі, що призводить до збільшення бракованих деталей.

Точність звичай досягається шляхом повороту лімба поперечної подачі із шкалою ціна поділки якого, для верстата 1П611П, становить 0,025 мм. Переміщуючи супорт на задану величину, ми очікуємо отримати передбачений розмір, але лімб має поправку 0,5 на діаметр, що призводить до підвищення похибки на дійсному діаметрі.

Підвищити точність даної групи верстатів можна шляхом радіального переміщення каретки верстата з ріжучим інструментом. Згідно із цим методом каретку попередньо потрібно відхилити від

нульового положення на певний кут повороту ($2^{\circ}..5^{\circ}$). Потрібно зазначить, що при малому куті повороту каретки, точність підвищується.

Для забезпечення руху різальної кромки різця у радіальному (див. рис. 1) напрямку АВ, де передбачаються переміщення в межах 0,01 – 0,06 мм, складно забезпечити безпосередньо радіальним рухом супорта з ціною поділки 0,025 мм. Нами запропоновано розвернути різцеві салазки під деяким кутом, наприклад, як вказано на рис. 1, а в межах $2...5^{\circ}$. Забезпечення руху в радіальному напрямку АВ здійснюємо шляхом переміщення у напрямку АС. Як що розглянути прямокутний трикутник АВС (див. рис 1, б), забезпечуємо переміщення за напрямком по катету АВ шляхом руху по гіпотенузі АС. Аналітично переміщення різального інструменту можна розрахувати через тригометричну залежність за допомогою добутку косинуса кута повороту супорта та величини повздовжнього переміщення каретки супорта. Загальна формула переміщення має вигляд:

$$\cos \alpha = \frac{AC}{AB} \quad (1)$$

Де $\cos \alpha$ – це кут повороту супорта, АС – це величини повздовжнього переміщення каретки супорта, АВ – це величина зміщення різального інструмента.

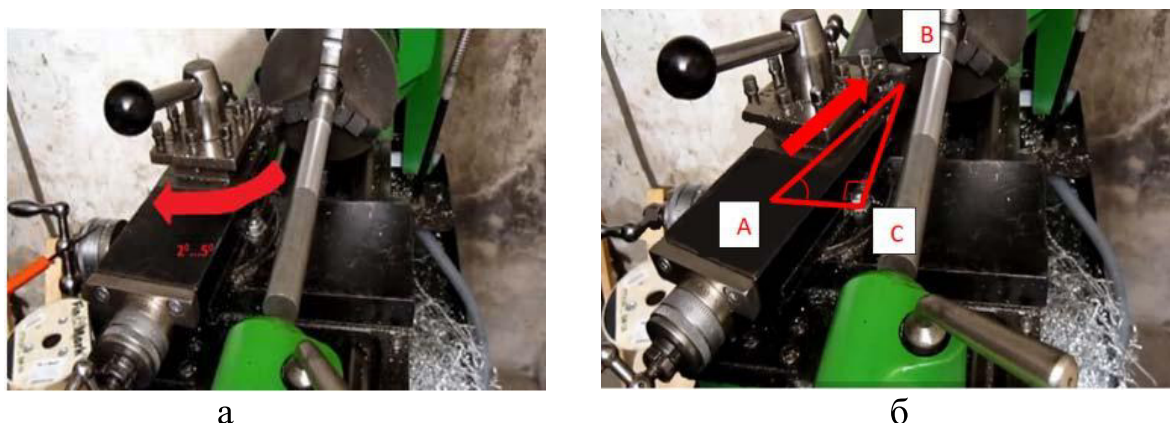


Рис. 1. Токарно-гвинторізний верстат:

а – поворот каретки супорта на α ; б – рух каретки супорта під кутом α

При точності лімба поперечної подачі супорта в 0,025 мм та лімба повздовжньої подачі каретки 0,025, за рахунок цього методу ми зможемо підвищити точність верстата до 0,01, що призводить до

зменшення браку та значно підвищує якість та точність виготовлених деталей, без заміни наявного обладнання.

Одночасно пропонуємо підвищувати точність одержання розмірів, закріпивши паралельно радіальному переміщенню різцевих салазок електронний штангенциркуль та продублюємо координати переміщення ріжучого інструмента на екран цифрового приладу.

Але проблемою є користування змінними параметрами показу електронного штангенциркуля. Розвиток елементної бази електронних вузлів дозволяє виводити чисельні значення показань штангенциркуля на цифрову шкалу, яка розташована у зручному місці перед очима токаря на повздовжньому супорті верстата.



а



б

Рис. 2. Вимірювальний прилад:

а – з електронного штангенциркуля; б – прилад цифрування координат-передавання координат переміщення різцевої каретки в радіальному напрямку, (мм)

Запропонований метод руху під кутом каретки суппорту верстата та контролю переміщенні каретки, за допомогою електронно-вимірювальних приладів, дав змогу використовувати приховані можливості та підвищити точність верстата не замінюючи матеріальну базу, яким можна досягти обробку поверхні 6,7 квалітету.

Л і т е р а т у р а

1. Решетов Д. Н., Портман В. Т. Точность металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 2008. – 336 с.
2. Довідниково-інформаційний фонд циклу електротехнічних дисциплін, ЖВПТ ДНУ, 2007.
3. Maschinelle Putztechnik für mehr Produktivität // Baugewerbe. – 2012. – № 13-14. – S.18, 23–25 (нем).