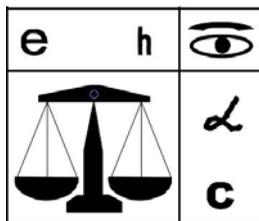


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

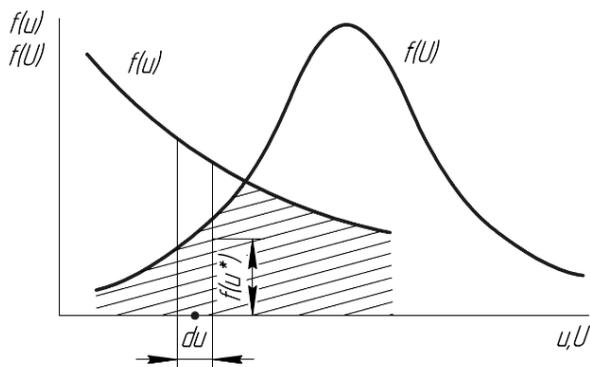
ДО 25-РІЧЧЯ НЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ



ВСЕУКРАЇНСЬКА ІНТЕРНЕТ-  
КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ,  
АСПІРАНТІВ ТА МОЛОДИХ  
УЧЕНИХ

ТЕХНІЧНІ НАУКИ В УКРАЇНІ:  
ПОГЛЯД У МАЙБУТНЄ»

*Збірник тез наукових доповідей*



Севродонецьк 27-28 квітня 2016 р.

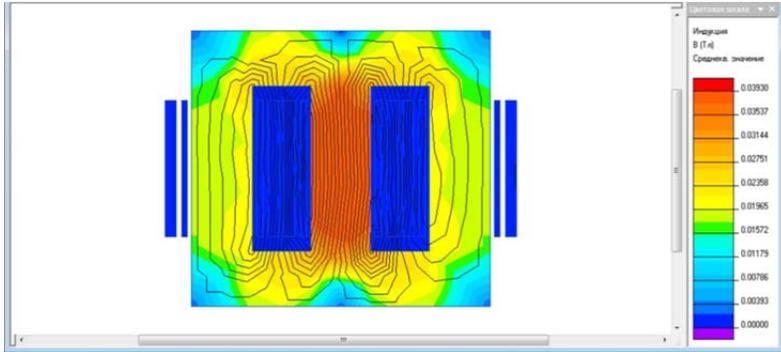


Рис. 3. Розподіл магнітної індукції  $B$  в магнітопроводі трансформатору

## 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](mailto:iar.golda@yandex.ru), [psv26@mail.ru](mailto:psv26@mail.ru)

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

Точність звичай досягається шляхом повороту лімба поперечної подачі із шкалою ціна поділки якого, для верстата 1Б11П, 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 зазначити, 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 тригонометричну 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.

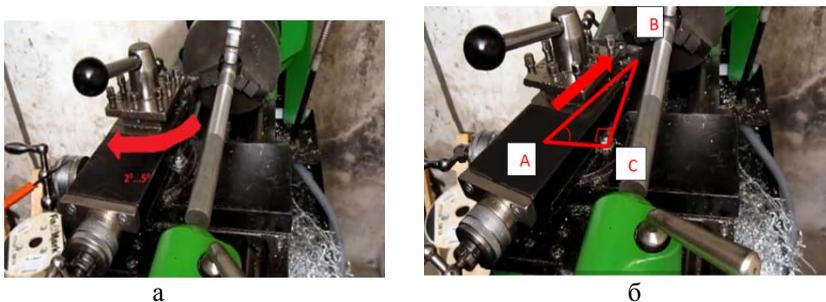


Рис. 1. Токарно-гвинторізний верстат:

а – поворот каретки супорта на  $\alpha$ ; б – рух каретки супорта під кутом  $\alpha$

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 суппорта 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).