УДК 621.923

Вовк О.В., аспірант
Національний університет «Чернігівська політехніка», aleksey1740vovk@gmail.com

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ШЛІФУВАННЯ ПЛОСКИХ ПОВЕРХОНЬ ШЛЯХОМ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ РІЗАННЯ

Шліфування є одним з найпоширеніших методів обробки заготовок на останніх (чистових) етапах механічної обробки деталей. Шліфування так само, як і обробка лезовим інструментом виконується різальними кромками, але абразивний круг має тисячі різальних кромок, що зумовлює значне підвищення температури в зоні обробки. Таке підвищення температур може спричини непоправимий брак деталей [1, 2].

На сьогоднішній день найпоширенішими методами охолодження на виробництві будь-яких деталей, які шліфуються, є використання мастильно-охолоджуючих рідин (МОР) та значна кількість розробок та досліджень, які проводяться в цьому напрямку це зміна конструкції самого абразивного круга, а саме для більш кращого підводу МОР до зони обробки або для забезпечення переривчастого шліфування.

До найновітніших розробок в охолодженні робочої зони можна віднести охолодження стиснутим повітрям або газами та використання охолодження кріогеном. По суті це те ж самий підвід МОР до зони обробки, тільки замість рідин використовується стиснуте повітря/газ або рідкий азот [3]. Однак вони достатньо мало дослідженні.

Використання МОР має ряд недоліків таких як забруднення навколишнього середовища та значні витрати на придбання та його утилізацію. Тому зменшення об’ємів МОР, яке використовується під час шліфування заготовок, а особливо плоских поверхонь, є одним із пріоритетних напрямків.

Розроблена математична модель процесу плоского шліфування периферією круга, яка ґрунтується на емпіричних залежностях традиційних параметрів процесу різання (швидкість, глибина і подача різання), яка дозволяє теоретичне прогнозування якості поверхневого шару плоскої поверхні, а саме визначення теплових потоків під час шліфування.

Список посилань

1. Калинин Е.П. Теория и практика управления производительностью шлифования без прижогов с учетом затупления инструмента. / Е.П. Калинин. – Спб.: Изд-во. Политен.ун-та, 2009. – 358 с.

2. Сипалов В.А. Тепловые процессы при шлифовании и управление качеством поверхности./ В.А. Сипалов. – М., «Машиностроение», 1978. – 165 с.

3. Yakup Yildiz, Muammer Nalbant A review of cryogenic cooling in machining processes. // International Journal of Machine Tools & Manufacture. – 2008. –Vol. 48, – pp. 947-964.

УДК 621.923

Шеремет О.М., аспірант
Національний університет «Чернігівська політехніка», sheremet2288@gmail.com

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ШЛІФУВАННЯ ЦИЛІНДРИЧНИХ ПОВРЕХОНЬ ШЛЯХОМ КЕРУВАННЯ ПЛОЩЕЮ КОНТАКТУ ІНСТРУМЕНТУ І ЗАГОТОВКИ

В сучасних машинах широко використовуються деталі з циліндричними поверхнями обертання та найбільш поширеною фінішною операцією обробки таких поверхонь є шліфування. На даний час в розвинених країнах світу процес шліфування має достатньо високий показник застосування та понад 25% механічної обробки припадає саме на шліфування.

Найбільш поширеним методом шліфування циліндричної поверхні є поздовжнє кругле шліфування периферією круга при паралельних осях інструмента і заготовки, основним недоліком якого є низька продуктивність та нерівномірний знос шліфувального круга через нестабільне положення формоутворюючої ділянки абразивного інструменту та достатньо велику площу контакту, що впливає на точність і якість обробки.

Тому останнім часом для високопродуктивної обробки все частіше використовується шліфування периферією круга при схрещених під невеликим кутом осях інструменту і деталі, яке має ще невикористані резерви для підвищення продуктивності шляхом керування площі контакту інструменту та заготовки [1]. При даній схемі обробки найбільша величина припуску на обробку буде знаходитися в місці врізання інструмента з рівномірним зменшенням величини припуску до калібрувальної ділянки, яка забезпечує формоутворення поверхні деталі

Впроваджений фірмою Junker метод високошвидкісного шліфування зі схрещеними осями шліфувального круга та деталі [2], дозволив підвищити продуктивність обробки майже в 6 разів в порівнянні з традиційними способами циліндричного шліфування та збереженням високої точності та якості оброблених поверхонь. Тобто зміна кута відносного розташування інструменту та заготовки зменшує їх площу контакту, а отже і збільшується продуктивність процесу шліфування.

Список посилань

1. Кальченко В.І. Глибинне кругле шліфування зі схрещеними осями деталі та круга / В.І. Кальченко, В.В. Кальченко, М.А. Дмитренко // Вісник Чернігівського державного технологічного університету – Чернігів: ЧДТУ, 2009. – № 37. – С. 64-72.

2. Wang S., Li C. H. Application and development of high-efficiency abrasive process. // International journal of advanced science and technology. – Tasmania: Science and Engineering Research Support society, 2012. – Vol. 47, – pp. 51-63.

УДК 658.512.23

Завертанний Б.С., доктор філософії, старший викладач
Пасов Г.В., канд. техн. наук, доцент
Аксьонова О.О., асистент
Національний університет “Чернігівська політехніка, zavertannyi@stu.cn.ua

СТВОРЕННЯ ДИЗАЙНУ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ У ГАЛУЗЕВОМУ МАШИНОБУДУВАННІ ТА АВТОМОБІЛЕБУДУВАННІ ЯК СПОСІБ ПРОСУВАННЯ ПРОДУКТУ

Цифровізація усіх сфер життя, в тому числі і промислового виробництва, докорінно змінює підхід до питань створення нових зразків промислової продукції. Проводиться активне впровадження досягнень сучасної комп’ютерної техніки та технологій які вона дає можливість використовувати. Використання сучасних технологій надає можливість не тільки прискорити процес розробки продукції, але і можливість її презентувати споживачеві ще до реалізації фізичних зразків.

Сьогодення нам показує, що інженер має володіти не тільки перспективними методами проектування, вмінням застосовувати комп’ютерні технології, а й розумінням дизайнерського (художньо – конструкторського) підходу до питань розробки продукції, поєднання роботи художника та конструктора [1-3].

Сам процес створення обладнання вважається рутинним, аналітичним, але у ньому повинні мати місце і дизайнерські (творчі) елементи. Поруч із використання методів та методологій проектування часто використовується дизайнерський підхід, для задоволення як естетичних потреб споживача продукту, так і врахування ергономічних вимог сьогодення. Досить часто проводяться процеси дослідження вподобань потенційних