

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Азадський університет
Каракалтакський державний університет
Київський національний університет технологій та дизайну
Луцький національний технічний університет
Національна металургійна академія України
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Одеський національний політехнічний університет
Сумський національний аграрний університет
Східно-Казахстанський державний технічний
університет ім. Д. Серікбаєва
Технічний університет Кошице
Українська асоціація якості
Українська інженерно-педагогічна академія
Університет Барода
Університет ім. Й. Гуттенберга
Університет «Politechnika Świętokrzyska»
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова
Херсонський національний технічний університет

СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАНОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО. ІНДУСТРІЯ 4.0. СУЧАСНИЙ НАПРЯМОК АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ОБМІНУ ДАНИМИ У ВИРОБНИЧИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції
(м. Суми, 22–26 травня 2017 року)



Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

Суми
Сумський державний університет
2017

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБРОБЛЕННЯ ТОЧНИХ ОТВОРІВ З ПЕРЕРИВЧАСТИМИ (ШПОНКОВИМИ ТА ШЛІЩЕВИМИ) ПОВЕРХНЯМИ

*Рибалка П.В., аспірант, Залога В.О., д.т.н, проф.
Сумський державний університет, м. Суми*

Існує широка номенклатура відцентрових роторних машин обумовлена їх використанням в різних галузях промисловості. Однією з основних складальних одиниць такого агрегату є ротор, який може бути одноступінчастим або багатоступінчастим.

В конструкціях з багатоступінчастим ротором для зменшення перетоків робочого середовища, що перекачується між ступенями, доцільно виконувати шпонковий паз не на всю довжину отвору маточини робочого колеса, а тільки на деяку його частину, достатню для передачі відповідного крутного моменту. Це потребує використання довбальної операції. Такі конструктивні зміни, з однієї сторони, позитивно впливають на коефіцієнт корисної дії роторної машини, але, разом з тим, центральні отвори, які мають закриті шпонкові пази, можуть мати і суттєві недоліки. На практиці реалізація такої конструкції спричиняє виникнення похибок круглості та циліндричності отвору маточини, які пов'язані з пластичним деформуванням (спученням) металу на бічних поверхнях шпонкового пазу при перших проходах довбального різця. Практика показує, що відносно мала величина деформацій майже не дозволяє виправлення похибок форми лезовим інструментом, так як вона співрозмірна з величиною радіусу округлення різального леза. Експериментально встановлено, що у даному випадку навіть хонінгувальна операція з використання інструменту з традиційними хонінгувальними головками не дає позитивного результату, що пов'язано з ударами брусків при контакті з краями пазів при обробці переривчастих поверхонь і втратою радіального зусилля при проходженні бруска над пазом. Це призводить до зміни форми отвору як у поперечному, так і повздовжньому перетинах. Притирка чавунним притиром дозволяє дещо підвищити якісні показники отвору, проте вона є, як правило, економічно недоцільною.

З метою підвищення ефективності фінішного оброблення центрального отвору з закритим шпонковим пазом маточини робочого колеса запропоновано нову конструкцію хонінгувальної головки, робоча частина якої представляє собою прецизійну абразивно-шліфувальну шкурку з точною товщиною та направленими зернами, що закріплюється на прошліфованих під оброблювальний діаметр чавунних сегментах-брусках. Ширина бруска вибирається з розрахунку рівномірного розподілу тиску на оброблювальну поверхню та умови перекриття ширини пазу для безударного оброблення, а також з урахуванням наявних пристроїв та потужності обладнання.