

*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»
Одеський національний політехнічний університет
Сумський національний аграрний університет
Східно-Казахстанський державний технічний
університет ім. Д. Серікбаєва
ТОВ «НВО «ПРОМІТ»
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 ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО

Матеріали I Міжнародної науково-практичної
конференції

(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)

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

Суми
Сумський державний університет
2016

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ СПРЯЖЕНИХ ДЕТАЛЕЙ МЕТОДАМИ ЗМІЦНЮВАЛЬНО-ВИГЛАДЖУВАЛЬНОГО ОБРОБЛЕННЯ

Заблоцький В. Ю., к.т.н., доцент, Луцький НТУ, м. Луцьк

Ткачук А. А., к.т.н., Луцький НТУ, м. Луцьк

Дахнюк О. П., ДП Луцький ремонтний завод «Мотор», м. Луцьк

Застосування методів оброблення, яким властиве зміцнення поверхневих шарів, сприяє підвищенню рівня надійності технологічного процесу виготовлення маложорстких деталей типу тіло обертання, оскільки за рахунок введення спеціальних операцій забезпечуються більш високі їх експлуатаційні властивості.

За рахунок введення в технологічний процес методів комбінованого вигладжування, завдяки зміцненню поверхневих шарів підвищується їхня твердість H_{μ} та утворюються стискаючі залишкові напруження $-\sigma_{\text{зал}}$, які сприяють підвищенню рівня зносостійкості та опору руйнуванням втоми.

У процесі комбінованого вигладжування відбувається зміцнення поверхневого шару на глибину 0,5...2,5 мм із ступенем зміцнення 15...200%, причому інтенсивність зміцнення тим вища, чим «м'якша» сталь. У не загартованих сталей в результаті такого оброблення можна отримати приріст твердості більше, ніж на 120%, а у загартованих – 25...35%. Приріст твердості визначається структурою матеріалу. Найбільші прирости твердості спостерігаються у сталей з аустенітною, феритною та мартенситною структурами, найменші – з перлітною та сорбітною структурами. Абсолютний приріст твердості в результаті зміцнення становить: для мартенситних структур – HRC 180...320 для сталей, що містять надлишковий ферит – HRC 60...120. Окрім цього, в процесі комбінованого вигладжування поверхневий шар не містить абразивних включень, (шар Бейльбі – майже відсутній), які характерні для процесу шліфування та суперфінішу, що також поліпшує експлуатаційні властивості спряжених поверхонь.

У плані багатоступеневих стадій оброблення «чистове – фінішне» найефективнішим є вигладжування комбінованим інструментом пружної дії з індентором, який має спеціальний профіль робочої частини та виготовлений з синтетичного матеріалу АКТМ.

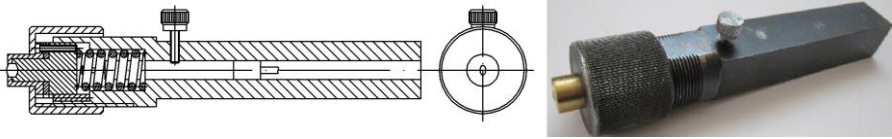


Рисунок 1 – Інструмент для комбінованого вигладжування

Експериментальні дослідження підтвердили, що цей метод оброблення володіє високою ефективністю та підвищеною технологічною гнучкістю відносно методів з використанням нерухомих інденторів. У випадку комбінованого вигладжування вплив індентора на оброблювану поверхню відбувається в процесі тертя ковзання та обкатування одночасно, що сприяє формуванню специфічної текстури поверхневого шару, зменшенню мікрогеометричних параметрів поверхні та покращення фізико-механічних властивостей деталі.

Список літератури

1. Улашкин А. П. Выбор отделочно-упрочняющих методов обработки (для повышения износостойкости деталей машин). – Хабаровск: Изд-во Хабар, гос. техн. ун-та, 1998. – 103 с.
2. Шнейдер Ю. Г. Эксплуатационные свойства деталей с регулярным микрорельефом / Ю. Г. Шнейдер. Л.: Машиностроение, 1982. 248 с.
3. Ткачук А. А. Пат. 87877 Україна, МПК В24В 39/00 (2014.01). Пристрій для вигладжування поверхонь обертання / А. А. Ткачук, Заявник і патентовласник: Луцький національний технічний університет, Луцьк; заявл. 09.08.2013; опубл. 25.02.2014; Бюл. № 4. – 4 с.
4. Ткачук А. А. Комбіноване зміцнювально-вікінчувальне оброблення, як засіб підвищення зносостійності спряжених поверхонь малошорстких деталей / А. А. Ткачук, О. П. Дахнюк // Актуальні задачі сучасних технологій: зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів, (Тернопіль, 25-26 листопада 2015.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль: ТНТУ, 2015. - С. 240-241.