

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПОВЕРХНІ МЕТОДОМ БЕЗАБРАЗИВНОЇ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ФІНІШНОЇ ОБРОБКИ

Застосування сучасних машин і механізмів вимагає від конструкторів і технологів рішення проблеми підвищення терміну їх служби та терміну служби окремих деталей, що входять до складу машин і механізмів.[1]

Одним зі шляхів вирішення цієї проблеми є безабразивна ультразвукова фінішна обробка (БУФО). Принцип роботи полягає в наступному: ультразвукова коливальна система (УЗКС) закріплюється в різцеутримувачі токарного верстата або в патроні вертикально-фрезерного верстата. Потім, твердосплавний індентор циліндричної або бочкообразної форми притискається до заготовки зі статичним зусиллям 50...250 Н. Далі включаються електропривод руху верстата і ультразвуковий генератор, який генерує високочастотні 15...40 кГц і низькоамплітудні 5 ... 50 мкм коливання акустичної головки і відбувається процес пластичного деформування поверхневого шару металу [2].

За допомогою обладнання БУФО можна обробляти більшість відомих марок сталі, алюмінію, міді та інших металів. Обробляються різні конструктивні форми деталей: циліндричні, зовнішні і внутрішні поверхні, торцеві, конічні і кульові поверхні, різні виступи, прямокутні і радіальні канавки.

Після обробки поверхні металу, за допомогою технології БУФО, зростає твердість поверхневого шару, в залежності від вихідної на 10 – 150 %, з'являється можливість отримання шорсткості поверхні до 10 – 12 класу ($R_a = 0,04-0,1$ мкм) , підвищується втомна міцність на 10 – 200 %, збільшується опорна поверхня до 80 – 90 %, неокруглість геометрії деталі знижується на 25–30 %. Використання БУФО виключає необхідність застосування шліфувальних верстатів, стає реальною технологією обробки деталі без переустановлення, зменшує внутрішньоцехове транспортування деталей [3]. Застосування даної технології дозволяє 2–3 рази збільшити міжремонтні терміни двигунів, верстатів, компресорів, насосів тощо [4]. Отже, застосування БУФО є доцільним в порівнянні зі шліфуванням та іншими методами фінішної обробки поверхонь деталей різних конструкцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Безабразивная ультразвуковая финишная обработка (БУФО), ультразвуковая импульсная упрочняюще-чистовая обработка [Электронный

ресурс] // Раздел: Научно-техническая статья. – Режим доступа: <http://utinlab.ru/articles/bezabrazivnaya-ultrazvukovaya-finishnaya-obrabotkabufo-ultrazvukovaya-impulsnaya>.

2. Таратынов, О.В. Ультразвуковая обработка как прогрессивная технология финишной обработки материалов [Текст] / О.В. Таратынов, В.В. Порошин, В. В. Харченко // Итоги и перспективы интегрированной системы образования в высшей школе : междунар. науч.-техн. конф., 26-28 окт. 2011 г. : тезисы докл. – М., 2011. – С. 493.

3. Применение ультразвука высокой интенсивности в промышленности [Текст] / В. Н. Хмелев, А. Н. Сливин, Р. В. Барсуков и др.; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск : Изд-во Алт гос. техн. ун-та, 2010. – 203 с.

4. Безабразивная ультразвуковая финишная обработка поверхности металлов БУФО [Электронный ресурс] // Раздел: Научно-техническая статья. – Режим доступа: <http://www.ptechology.ru/MainPart/MashinoStro/MashinoStro14.html>.