

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СХЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ ВІБРОАБРАЗИВНОГО ОБРОБЛЕННЯ**

Якість продукції машинобудівного виробництва є найбільш об'єктивним і узагальнюючим показником науково-технічного прогресу, рівня організації виробництва, культури і дисципліни праці. Як відомо, забезпечення якості виробів, нерозривно пов'язано з опорядженням і зачищенням. Частка цих робіт сягає 25 – 30% загальної трудомісткості виготовлення виробів. Враховуючи зростання вимог до якості виробів, що випускаються, є всі підстави вважати, що цей показник стане ще більшим.

Існуючий рівень технологічного оснащення операцій опоряджувально-зачищувальної обробки на багатьох підприємствах, значно нижчий рівня оснащення спряжених технологічних операцій. Такий стан технології і технологічних засобів свідчить про актуальність задач механізації та автоматизації операцій опорядження та зачищення. Одним із шляхів досягнення цієї мети є впровадження вібраційних технологій та обладнання для їх реалізації.

Віброабразивна обробка деталей може включати дві операції: віброшліфування і віброполірування.

Віброшліфування виконується в абразивному наповнювачі, у якості якого застосовуються уламки шліфувальних кругів, мінералокераміка, скляні кулі тощо. Процес обробки протікає з застосуванням різних хімічно активних розчинів, при різних режимах роботи віброустановки і при різній тривалості циклу обробки.

Як показали результати експериментальних досліджень з оброблюваності деталей типу «планка», «диск», віброшліфування забезпечує одержання шорсткості поверхні, що відповідає  $Ra\ 1,25\dots 0,63$  мкм. Подальше зменшення шорсткості (до  $Ra\ 0,32$  мкм) методом віброшліфування пов'язано з необхідністю застосування абразивних матеріалів з меншою зернистістю, «м'яких» режимів обробки і приводить до значного збільшення тривалості циклу обробки. Це не тільки знижує техніко-економічні показники процесу, але і робить метод віброобробки економічно недоцільним.

У цих випадках доцільним є застосування віброполірування. Віброполірування є заключним процесом віброобробки деталей і виконується в середовищі загартованих полірованих сталей куль діаметром  $4,0\dots 5,0$  мм із додаванням хімічно активних розчинів.

Особливістю віброполірування деталей є покращення чистоти поверхні, що досягається головним чином, за рахунок розкочування мікронерівностей поверхні великою кількістю ударів сталей куль, що утворюють при цьому лунки, розміри яких залежать від розміру і маси куль, а також і від режимів роботи вібраційної установки. Тому для віброполірування застосовуються лише поліровані кулі правильної геометричної форми, що не мають слідів корозії або механічних пошкоджень. При виборі розмірів куль приймають до уваги конструктивні особливості деталей, які обробляють: наявність отворів, прорізів, кишень, порожнин і пазів. Вибір діаметра куль слід виконувати з таким розрахунком, щоб не відбувалося їх заклинювання в отворах і пазах, для чого вони повинні бути або трохи більшими розмірів цих пазів і отворів, або значно меншими.

Для зменшення шорсткості сталей загартованих деталей і одержання дзеркальної поверхні, необхідне проведення електрохімічного полірування.