

*Коробко Богдан Олегович, д.т.н., професор
Жигилій Сергій Михайлович, к.т.н., доцент,
Нестеренко Микола Миколайович, к.т.н., доцент,
Бугров Дмитро Юрійович, аспірант
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ЗАСТОСУВАННЯ ВІБРОЗМІЩУВАЧА З КЕРОВАНИМ МЕХАНІЧНИМ ЗБУДЖУВАЧЕМ КУТОВИХ КОЛИВАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ПОВЕРХОНЬ ДЕКОРАТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ГАЛТОВОЧНИМ МЕТОДОМ

Галтовка - один з методів обробки матеріалів, що передбачає очищення поверхні від корозії, подряпин, забруднень і задирок. Кінцевий результат галтовки схожий на ефект від полірування. Вона виконується на спеціальному обладнанні шляхом обробки заготовок абразивом, в якості якого використовуються різні сипучі речовини.

Технологія галтовки досить проста. Абразивний матеріал завантажується в ємність разом з оброблюваною деталлю. У деяких випадках для поліпшення якості обробки додається вода і компаунд. Компаунд - це хімічний склад, що складається з інгібіторів, коагулянтів і стеарину. Ці хімічні речовини сприяють створенню яскравої, чистої поверхні без затемнень. Також створюється піна, що захищає ніжні матеріали, такі як пластик, фарфор і кераміка.

Найбільш ефективним і поширеним є вібраційний метод. Вібрація абразиву відбувається через вібраційний привід, на який встановлена робоча ємність. Обробка поверхонь відбувається швидше і якісніше. Особливості методу дозволяють обробляти заготовки будь-яких розмірів і форми.

Вібрація абразиву відбувається через вібраційний привід, на який встановлена робоча ємність. Обробка поверхонь відбувається швидше і якісніше.

Головними особливостями керованих віброзбуджувачів є те, що їх застосування дозволяє позбутися одразу кількох суттєвих недоліків традиційних некерованих збуджувачів коливань, приводить до зменшення енерговитрат і собівартості одиниці виробничого вібротехнологічного процесу та забезпечує ресурс міцності та надійності.

На рисунку 1 наведено конструктивну схему збуджувача кутових коливань, на дебалансному валу якого симетрично відносно його поздовжньої осі розміщено два геометрично та матеріально однакові дебаланси. Кожний дебаланс пов'язаний з валом двома кульковими шпонками, розташованими симетрично відносно поперечного перерізу вала, кожна з яких знаходиться у напівсферичному гнізді маточини дебалансу та має можливість перекочуватися по канавці відповідного перерізу (усі чотири зазначені

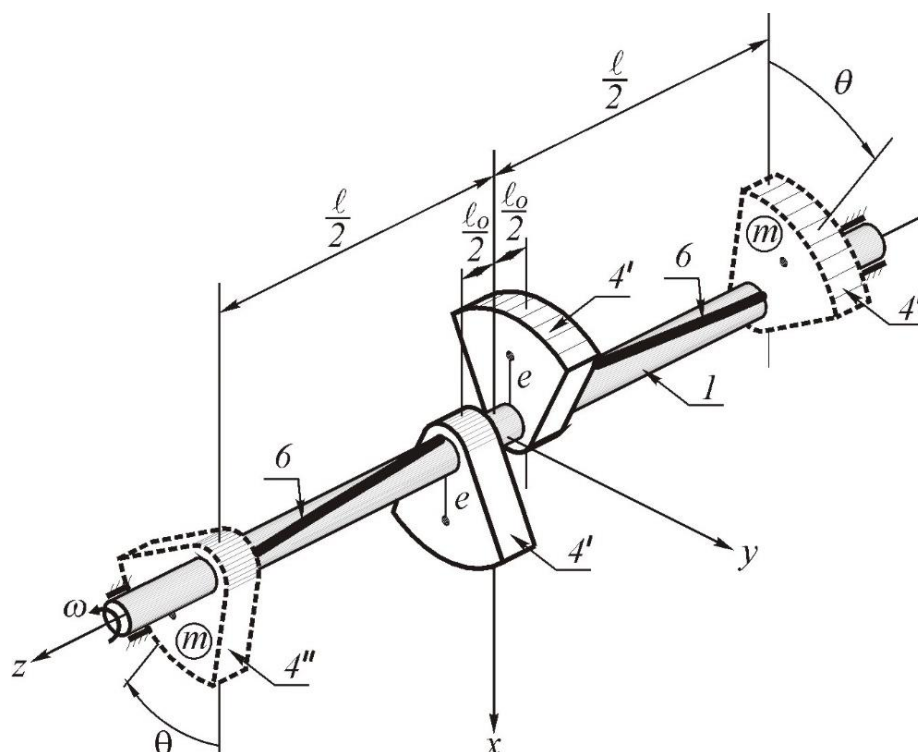


Рисунок 1. Конструктивна схема керованого механічного збуджувача кутових коливань.

канавки виконані на поверхні дебалансного вала). Такий зв'язок однозначно визначає положення обох дебалансів відносно дебалансного вала, а ковзна посадка з необхідним зазором обох дебалансів на вал дозволяє їх переміщення вздовж дебалансного вала. Ці переміщення жорстко синхронізовані ходовим гвинтом механізму керування (на рисунку 1 його не зображено). Оскільки у момент пуску обидва дебаланси знаходяться на середині вала у діаметрально протилежних положеннях, то віброзбуджувач перебуває у статично зрівноваженому стані. Гвинтові канавки для кулькових шпонок на лівій і правій частинах вала мають протилежний напрямок, через що механізм керування забезпечує одночасне переміщення дебалансів у протилежних напрямках від їх початкових положень і синхронне по-вертання кожного дебаланса відносно вала в одному напрямку на кут. Така конструктивна схема забезпечує те, що в кожний момент часу рухомі дебаланси перебувають тільки в діаметрально протилежних один до одного положеннях.

Аналогічного розташування в просторі елементів віброзбуджувача можна досягти, виконавши канавки паралельно до поздовжньої осі дебалансного вала, що суттєво спрощує технологічний процес виготовлення такого вала. У такому разі обидва дебаланси переміщуються від свого початкового положення без будь-якого обертання відносно вала.

Важливою особливістю є те, що у зрівноваженому стані дебаланси знаходяться в середній частині вала, а при збільшенні незрівноваженості переміщуються до підшипників, які є опорами вала 1, що визначає та забезпечує оптимальну роботу його на згин.