

УДК 621.923.9

Шевцова Г.А.¹, Довганюк С.О.²

¹ студ. гр. МЗ–119м НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М–119м НУ «Запорізька політехніка»

ВІБРОГАЛТОВКА ВЕЛИКОГАБАРИТНИХ ДЕТАЛЕЙ В РОТОРНИХ МАШИНАХ

Роторні віброгалтовочні машини на сьогоднішній день є найпоширенішими для оздоблювальної обробки поверхонь фасонних деталей складної геометрії. По всьому світу десятки тисяч установок працюють в таких різноманітних галузях промисловості, як автомобілебудування, авіакосмічна галузь, ювелірна, стоматологічна і ортопедична імплантація тощо. Зазвичай вони оснащені вібраційним двигуном, розташованим в центральному куполі технологічної чаші, де заготовки вільно падають в обробне середовище [1]. Ці стандартні пристрої відмінно підходять для обробки великих обсягів відносно невеликих та тонкостінних, але не дуже філігранних, заготовок.

Простим розміщенням віброприводу під технологічним барабаном або розмістивши одразу два вібраційних двигуна по боках контейнера, тобто без центрального купола, було створено нові можливості для обробки складних заготовок будь-яких розмірів, від дуже маленьких до дуже великих, які на теперішній час доводилося обробляти вручну. Наприклад, існує надвелика віброгалтовочна машина «DL», яка може обробляти заготовки діаметром до 1600 мм і вагою понад 2000 кг [2].

Нова концепція дала наступні технічні переваги, для деталей, які міцно закріплені на дні технологічної чаші:

а) тиск між середовищем і оброблюваною деталлю значно вище, що призводить до збільшення інтенсивності процесу на 30%;

б) засоби масової обробки однаково ефективні як для зовнішніх, так і для внутрішніх важкодоступних ділянок поверхні;

в) деталі міцно закріплені і не стикаються одна з одною під час процесу, не з'являються нові подряпини;

г) дуже тонкі, філігранні контури завжди залишаються непошкодженими;

д) більш висока інтенсивність обробки дозволяє використовувати менші за розміром носії (робочі тіла, наповнювачі).

Роторні віброгалтовочні машини без центрального купола відкрили зовсім нові можливості для механізованої обробки широкого спектру, що не тільки усунуло недоліки ручної обробки, а й забезпечило стабільні, абсолютно відтворювані результати фінішної обробки деталей з різних галузей промисловості; машини оснащують електромагнітними затискними пристроями для легкої фіксації заготовок на дні технологічної чаші, також робоче середовище може автоматично вивантажуватись з технологічного барабана для легкого вилучення готових деталей і розміщення нових, необроблених заготовок в машині.

Для одночасного очищення і зміцнення поверхневого шару суміш у віброгалтовочному пристрої може бути різною, наприклад – сталні кульки з наповнювачем – теплою водою, яка містить абразивну пасту для початкової галтовки, та для кінцевої – сталні кульки з наповнювачем – антикорозійною рідиною.

Цей метод можна використовувати для обробки багатьох видів деталей авіаційних двигунів, які зазвичай є тонкостінними та мають складну геометрично-просторову конструкцію, в тому числі великогабаритних деталей, які в більшості своїй обробляються вручну.

У багатьох областях застосування інноваційних роторних віброгалтовочних машин показало, що вони дають чудові результати оздоблювально-зміцнюючої обробки при незначних витратах, порівняно з ручною, яку вони поступово витісняють.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Metal Finishing News [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mfn.li/links/>

2. Mass Finishing Processes Explained [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dryfinish.wordpress.com/2017/10/21/mass-finishing-processes-explained/>