

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ПРОДУКТИВНОСТІ ВІБРОАБРАЗИВНОЇ ОБРОБКИ ПЛОСКИХ ПОВЕРХОНЬ ВІД ПАРАМЕТРІВ КОЛИВНОГО РУХУ КРУГОВОГО ЛОТКА

На всіх етапах виготовлення виробів механічна обробка заготовок у машинобудівному виробництві займає 2...5% загального робочого часу. Навіть із тих 5% часу, властиво оброблення займає лише 20...30%. Тому підвищення ефективності виробництва досягається вдосконаленням всіх технологічних операцій і мехобробки в тім числі, шляхом їх механізації та автоматизації. Особливо це стосується одиничного та малосерійного виробництв.

В умовах одиничного та малосерійного виробництв цільові механізми виробничого обладнання, як правило, створюються з ручним керуванням. Це у повній мірі стосується розробки конструкцій технологічного обладнання для чистових операцій мехобробки, наприклад, вібраційного шліфування чи вібропритирання.

Для віброабразивного шліфування (притирання) плоских поверхонь деталей, в тім числі із немагнітних матеріалів, розроблено конструкцію кругового вібраційного лотка із пневматичним вібраційним?? приводом.

Робочий орган вібраційного лотка виконаний у вигляді чаші, на горизонтальній площині дна, якої закріпленні плоскі абразивні сектори відповідної зернистості. Зазначимо, що абразивні сектори можуть бути різної зернистості і чергуватися у залежності від матеріалу заготовок і режимів обробки. Закріплення абразивних секторів здійснюється таким чином, щоб між їхніми боковими поверхнями утворилися радіальні пази певних розмірів, які залежать від діаметра чаші. Пази розташовуються навпроти радіальних отворів пустотілого вала чаші і через його канал з'єднані із мережею стисненого повітря.

Заготовки площиною, яка підлягає обробці встановлюють на абразивні сектори лотка, який здійснює кругові асиметричні коливання від пневмовібраційного привода і забезпечує безвідривний режим переміщення заготовок. При витіканні стисненого повітря через радіальні пази, що перекриті площиною деталей, виникає сила присмокування, яка притискає заготовки до абразивної доріжки і забезпечує задану інтенсивність шліфування. Змінюючи величину сили притискання заготовки до абразивної доріжки, а також швидкість руху ковзання заготовки, можна плавно регулювати режими шліфування чи притирання. Величину сили притискання заготовки до абразивних секторів змінюють шляхом регулювання тиску повітря, яке подається у радіальні пази через пустотілий вал чаші, а частоту і амплітуду коливань чаші плавно регулюють завдяки зміні параметрів роботи пневмовібраційного привода. Інтенсивність абразивної обробки залежить також від співвідношення міцності і твердості матеріалу заготовки і абразивних секторів та зернистості абразиву.

Дослідження проводилися із заготовками з різних матеріалів при використанні абразивних кругів різної твердості і зернистості. В результаті досліджень виявлено залежність продуктивності вібраційного шліфування від співвідношення частоти і амплітуди коливань лотка і силою присмокування заготовки. Встановлено також, що на якість і продуктивність вібраційної обробки значно впливає також траєкторія переміщення заготовок по лотку.