

РОЗШИРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ БАГАТОСТАДІЙНОЇ ВІБРАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛІВ

Основним завданням сучасного машинобудування є створення, освоєння і впровадження у виробництво високоефективних техніки і технології, що забезпечує зростання продуктивності праці, зниження матеріаломісткості та енергоємності, поліпшення якості та експлуатаційних характеристик продукції, підвищення її конкурентоспроможності в умовах ринку.

При виконанні оздоблювальних операцій зростання продуктивності праці з одночасним поліпшенням якості продукції забезпечує обробка вільними абразивами. Широкі технологічні можливості методів вібраційної обробки деталей різної конфігурації, з різних матеріалів, високі техніко-економічні показники, можливості механізації і автоматизації дозволяють їм займати важливе місце при виконанні оздоблювальних операцій.

При вирішенні складних технологічних завдань в області оздоблювальної обробки, коли необхідно отримати високу якість оброблюваної поверхні деталі при грубій вихідній шорсткості застосовується багаторічна обробка деталей вільними абразивами. Це дозволяє істотно скоротити час обробки деталей, тобто підвищити її продуктивність, забезпечує необхідну якість деталей, дозволяє поліпшити їх експлуатаційні характеристики. Для багатьох випадків багаторічна обробка вільними абразивами є єдиною можливістю отримання заданої шорсткості поверхні.

Однак проектування багаторічних технологічних процесів обробки деталей вільними абразивами ускладнене відсутністю як теоретичних моделей такої обробки, так і відповідного устаткування. Тому розробка устаткування для реалізації процесу багаторічної обробки, наразі є актуальною задачею.

Авторами запропоноване технічне рішення, яке дозволить виконати процес багаторічної обробки вільним абразивом у багатокамерній установці. На станині установок встановлений на пружних опорах робочий контейнер з вібратором, причому робочий контейнер розділений вертикальними перегородками на секції, оснащені транспортувальними віброток-сепараторами та перевантажувальними віброток-сепараторами, орієнтованими вздовж осі робочого контейнера. Транспортувальні віброток-сепаратори оснащені приводами з програмним управлінням. Виконання робочого контейнера багатосекційним з механізмами перевантаження до кожної наступної секції забезпечує безперервне проведення складного технологічного процесу з використанням трьох і більше робочих середовищ в одному пристрої.

Пристрій працює наступним чином. Кожна секція робочого контейнера завантажується робочим середовищем з різними характеристиками – абразиви, сталеві кульки, органічні речовини тощо. Деталі завантажують у першу секцію, після чого протягом певного часу виконується вібраційна обробка деталей. Після закінчення обробки за допомогою програмно-керованого приводу транспортувальний віброток-сепаратор першої секції встановлюється в горизонтальне положення і по ньому починають переміщатися деталі разом з робочим середовищем. Інгредиенты робочого середовища відділяються через перфоровану поверхню транспортувального віброток-сепаратора і повертаються у відповідну секцію робочого контейнера. А деталі перевантажуються з віброток-сепаратора через перевантажувальний віброток у наступну секцію робочого контейнера. Після вивантаження деталей з першої секції транспортувальний віброток-сепаратор керованим програмним приводом повертається у вертикальне положення. Послідовність дій повторюється у кожній секції робочого контейнера крім останньої. Після вивантаження деталей з першої секції робочого контейнера до неї можна завантажити нову партію деталей. А з останньої секції робочого контейнера деталі, які пройшли увесь цикл обробки, розвантажуються транспортувальним віброток-сепаратором у тару.

При дослідженнях запропонованої установки для вібраційної обробки деталей вільним абразивом організовано технологічний процес вібраційної обробки деталей у трьох робочих середовищах – абразив природній «Байкаліт», абразив формований ПТС-8 та бій абразивних кругів. Це дозволило скоротити тривалість технологічного процесу у порівнянні з почерговою обробкою аналогічних зразків в однокамерній установці і підвищити якість обробки. Запропоновані технічні рішення захищені патентом України на корисну модель.