

УДК 621.771

Матюхін А.Ю.¹, Пассікун Є.В.², Кас'янова Д.В.², Лайко Н.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-812м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ПЛАСТИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ДЕТАЛЕЙ ДО АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ

До основної продукції АТ «Мотор-Січ» слід віднести:

- авіаційні двигуни (турбогвинтові, турбореактивні двоконтурні, турбогвинтовентиляторні, турбовальні);
- промислові установки (вітроелектростанція «Мотор Січ» ВЕС-3-175/5-48, газотурбінні приводи, газотурбінні електростанції);
- промислова продукція і товари народного споживання (двигуни внутрішнього згоряння і комплектуючі до них, агротехніка, човни, катери і силові установки, пили бензиномоторні та електромоторні, сепаратори, техніка для комунального господарства, техніка для автолюбителів, товари для дому, промислове обладнання, продукція медичного призначення, тощо).

Конкуренція, що дедалі зростає серед виробників авіаційних двигунів, вимагає від виробника виготовлення продукції в мінімальні терміни з максимальною якістю і мінімальною собівартістю виробу. Собівартість виробу значною мірою залежить від використання прогресивних технологічних процесів, застосування прогресивного технологічного обладнання та зменшення

тривалості виробничого циклу виготовлення деталі. Значною мірою скорочується тривалість циклу конструкторської та технологічної підготовки виробництва при використанні новітніх засобів автоматизованої підготовки виробництва. Якість створюваного виробу забезпечується на етапах підготовки та виробництва продукції і реалізується в процесі експлуатації. Важливою складовою забезпечення якісної продукції є контроль виробу, як під час виконання технологічного процесу, так і остаточний контроль деталі. Для забезпечення більшого відсотка контролюючих деталей і зменшення часу на контроль, зі збільшенням відсотка достовірності вимірювань необхідно застосовувати контрольні пристосування з автоматичним і напівавтоматичним циклом роботи, за умови використання різних датчиків, а також систем, що обробляють і аналізують отриману інформацію.

В умовах ринкової економіки визначальне значення в становищі підприємства на ринку матиме застосування найпродуктивніших з найменшою собівартістю засобів праці, що забезпечують необхідну якість; виконання автоматизованих конструкторських і технологічних робіт зі складанням мережевої моделі роботи підприємства; застосування найефективніших засобів і методів контролю якості продукції.

Великого поширення набула в машинобудуванні обробка металів тиском, оскільки такий вид обробки має низку переваг:

- можливість отримання не тільки заданої форми, а й заданих механічних властивостей виробу;
- майже безвідходне виробництво;
- висока продуктивність.

Листове штампування є одним із видів обробки металів тиском, що виробляється з листового матеріалу за допомогою штампів. Воно являє собою процес виготовлення найрізноманітніших за формою, розмірами і призначенням деталей із листової заготовки в холодному стані і є одним із найпрогресивніших методів їхнього виготовлення, який легко піддається максимальній механізації та автоматизації процесів виробництва.

Процеси листового штампування завдяки своїй високій продуктивності та економічній ефективності широко застосовують у різних галузях промисловості: машинобудуванні, приладобудуванні, електротехніці, радіотехніці, електроніці, під час виробництва товарів народного споживання тощо.

У технічному відношенні листове штампування має низку переваг перед іншими видами обробки металів. Воно дає змогу отримувати взаємозамінні деталі з доволі високою точністю розмірів, що допускає складання машин і апаратів на конвеєрі. Деталі, виготовлені методами листового штампування, здебільшого не потребують подальшої механічної обробки. Складні операції листового штампування здійснюються простими ходами преса, в результаті виходять деталі вельми складних форм, виготовлення яких іншими методами

обробки або неможливо, або важко. При невеликій витраті матеріалу є можливим виготовляти міцні і жорсткі конструкції деталей з порівняно невеликою вагою.

Певні переваги перед іншими видами обробки металів має листове штампування і в економічному відношенні. Операції виконуються на високопродуктивному обладнанні, легко піддаються механізації та автоматизації виробничих процесів. При масовому і серійному випуску продукції досягається низька вартість виготовлення деталей. Листове штампування відрізняється також економічним використанням металу і порівняно низькими технологічними відходами.

Недоліком листового штампування є висока вартість технологічного оснащення – штампів. Вони завжди трудомісткі під час виготовлення і часто бувають досить металомісткими. Це зумовило застосування листового штампування лише в масовому і серійному виробництві. Однак останнім часом розроблено конструкції штампів, що дають змогу з успіхом застосовувати листове штампування не тільки в масовому і серійному виробництві, а й також у дрібносерійному, для чого використовують спрощені й універсальні штампи.