

УДК 621.941

**І.В. Луців, докт. техн. наук, проф., І.Т. Ярема, канд. техн. наук., ст. наук. співр.,
В.В. Чепчур**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ОБРОБКИ ПОЛІМЕР-КОМПОЗИТНИХ
МАТЕРІАЛІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БАГАТОЛЕЗОВИХ СИСТЕМ
АДАПТИВНОГО ТИПУ**

I.V. Lutsiv, Dr., Prof., I.T. Yarema, Ph.D., Sen. Res., V.V. Chepchur

**COMPARATIVE EFFICIENCY OF POLIMER AND COMPOSITE MATERIALS
MACHINING USING MULTIEDGE SYSTEMS OF ADAPTIVE TYPE**

Використання полімер-композитних матеріалів в машинобудуванні дає значний економічний і технічний ефект. Значна частина пластмас випускаються промисловістю і вигляді дисків, плит, стержнів, втулок та інших напівфабрикатів, із них велика кількість деталей виготовляється обробкою різанням. У виробничій практиці доведена висока ефективність використання зазначених матеріалів для деталей обладнання магістральних газопроводів. Внаслідок особливостей полімер-композитних матеріалів їх механічна обробка суттєво відрізняється від аналогічної обробки металів. Для отримання якісних і точних по розмірах деталей необхідне не тільки надійне і точне верстатно-інструментальне оснащення, але й оптимально розрахована технологія виготовлення з мінімізацією енергетичних затрат. У зв'язку з цим підвищення ефективності обробки деталей із полімерно-композитних матеріалів можливе зокрема за рахунок вдосконалення багатолезової обробки адаптивного типу [1].

Ефективність технологій виготовлення і обробки деталей залежить від ряду факторів, тому для її оцінки слід в першу чергу розглянути такі найважливіші характеристики як зростання продуктивності обробки, підвищення її точності (зменшення макропохибок), стабілізацію зусиль різання, зменшення шорсткості отриманої поверхні деталей. В результаті наших досліджень сформовані інтегральні показники ефективності технологій виготовлення і обробки деталей з полімерних матеріалів як приклад для обладнання магістральних газопроводів, зокрема у вигляді інтегральних діаграм.

Порівняльний аналіз цих діаграм показує, що при дволезовій обробці деталей магістральних газопроводів із матеріалу капролон В якість виготовлення заготовок, точність обробки і її продуктивність зростають відповідно у 1,5; 2,4; 1,3 рази, стабілізація сил різання відбувається ефективніше у 1,8 рази, а шорсткість отриманої поверхні – зменшується у 1,4 рази порівняно із не адаптивним однолезовим різанням. Аналогічно при дволезовій обробці адаптивного типу фторопласту 4 якість заготовок, точність обробки і її продуктивність зростають відповідно у 1,6; 3,1; 1,4 рази, стабілізація сил різання покращується у 1,7 рази, а шорсткість отриманої поверхні – зменшується у 1,5 рази порівняно із не адаптивним однолезовим різанням. Подібні результати щодо порівняльної ефективності отримані також для випадку використання трилезового різання адаптивного типу.

Наведені інтегральні показники наглядно ілюструють підвищення технічної ефективності обробки деталей із полімер-композитних матеріалів.

Література

1. Технологічне оснащення для високоефективної обробки деталей на токарних верстатах: монографія/ [Кузнецов Ю.М., Луців І.В., Шевченко О.В., Волошин В.Н.]. – К.: – Тернопіль: Терно-граф, 2011. – 692 с.