

УДК 621.9

**А.В. Матвійчук, канд. техн. наук, доц., Р.І. Дмитрик**  
Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя, Україна

## **ВПЛИВ МАТЕРІАЛУ НА ПРОЦЕС СТРУЖКОУТВОРЕННЯ**

**A.V. Matviychuk, Ph.D., Assoc. Prof., R.I. Dmytryk**  
**IMPAKT OF THE WORK MATERIAL ON THE PROCESS OF CHIP  
FORMATION**

Процес стружкоутворення, що становить фізичну суть процесу різання, є одним з видів пластичної деформації матеріалів і як такий підкоряється загальним закономірностям механіки твердих середовищ, що деформуються. Проте на відміну від інших схем пластичної деформації, що використовуються при обробці матеріалів, він характеризується більшою свободою для пластичного перебігу матеріалу, що деформується. Це пояснюється тим, що при різанні величина кінцевої пластичної деформації не обмежується штучно, як це має місце, наприклад, при плющенні або волочінні, а само встановлюється залежно від схеми різання та інших заданих умов обробки. Тому в процесі різання властивості оброблюваного матеріалу впливають не тільки на опір деформації, але і на величину самої деформації. При різанні різних металів і сплавів в одних і тих же умовах величина деформації, оцінювана коефіцієнтом  $K_f$ , усадки стружки, може відрізнятись у декілька разів

Дія оброблюваного матеріалу на процес стружкоутворення обумовлена всім комплексом властивостей, в першу чергу його механічними і теплофізичними властивостями. Дослідження впливу цих властивостей на параметри стружкоутворення утруднено через складність (іноді і неможливість) експериментального відділення даного ефекту від впливу на той же параметр інших властивостей оброблюваного матеріалу. Утруднення усугубляють ще і тим, що при зміні умов різання (зокрема, температурно-швидкісного чинника) в широких межах змінюється не тільки інтенсивність впливу досліджуваного чинника, але і механізм його дії на процес стружкоутворення.

З практичної сторони високотемпературний діапазон зміни умов різання представляє найбільший інтерес, оскільки містить оптимальні режими різання.

В кожному матеріалі механічні і теплофізичні властивості поєднуються по-своєму, тому проаналізувати вплив кожної з груп властивостей важко.

Оскільки ж дія температури на стружкоутворення пов'язана з деформаційними процесами, що відбуваються в тонкому контактному шарі стружки, і виявляється саме через зміну властивостей цього шару при нагріванні, то роль визначального чинника тут повинна грати не температура як така, а так звана температура контакту - параметр, що розраховується в частках від температури плавлення.

Для матеріалів, що розрізняються не тільки механічними, але і теплофізичними властивостями, можна підтвердити, що температурний фактор є головним, визначаючим вплив властивостей оброблюваного матеріалу на деформацію при різанні.

Встановлюючи температуру як основний фактор, що визначає вплив властивостей оброблюваного матеріалу на деформацію при різанні, проведений аналіз не дає відповіді на питання, яким саме способом реалізується дія температури на деформацію стружки, що формується.

Одним з можливих способів експериментального рішення даної задачі є проведення дослідів по різанню матеріалів одного хімічного складу, термічно оброблених на різну твердість.