

УДК 621.96

Стефанів С. – ст.гр. МВ-31

*Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ РІЗАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ТВЕРДОСПЛАВНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ЗА КОЕФІЦІЄНТОМ УКОРОЧЕННЯ СТРУЖКИ В ІМОВІРНІСНОМУ АСПЕКТІ**

Науковий керівник: к.т.н., проф. Кривий П.Д.

Проаналізовані існуючі методики різальної здатності твердосплавних інструментів.

Різальну здатність інструментальних матеріалів запропоновано визначати періодом стійкості інструмента, який відповідає оптимальній швидкості різання  $V_{\text{опт}}$  і є одним із найважливіших техніко-економічних показників при обробці металів різанням. В основу даної методики покладено роботу А.А.Виноградова. Суть запропонованої методики полягає у наступному. При заданих геометричних параметрах інструмента: глибині різання –  $t = \text{const}$ , подачі –  $S = \text{const}$  в інтервалі швидкостей різання  $V_{\text{min}} - V_{\text{max}}$  здійснюють процес точіння. Через певний час (30-40 с) при  $V_i = \text{const}$  відбирають зразки стружки  $i$ , використовуючи ваговий метод, визначають значення коефіцієнта укорочення стружки. Маючи  $n$  зразків стружки, які отримані при  $V_i$ , визначають  $n$  значень  $K_{vi}$ . Таким чином отримують значення коефіцієнтів  $K_{v1}, K_{v2}, K_{v3} \dots K_{vn-1}, K_{vn}$ , які визначені при точінні із швидкостями різання  $V_1, V_2, V_3, \dots, V_{n-1}, V_n$ .

Так як при утворенні стружки одночасно діють декілька факторів (різний за величиною припуск, різна локальна твердість матеріалу заготовки, випадковий в часі характер зношування інструменту, зміна його геометричних параметрів, радіальне биття заготовки тощо), які мають випадковий характер, то гіпотетично можна припустити, що значення  $K_{vi}$  теж будуть випадковими із нормальним законом розподілу.

Отриманий статистичний ряд значень  $K_{vi}$  піддають статистичній обробці, визначають характеристики розсіювання:  $\overline{K_{Vi}}$  і середньоквадратичне відхилення  $\sigma'(K_{Vi})$ . За критерієм Греббса перевіряють однорідність статистичного ряду значень  $K_{vi}$ . Визначають уточнені значення (після відкидання  $K_{v\text{imax}}$  і  $K_{v\text{imin}}$ )  $\overline{K_{Vi}}$  і  $\sigma(K_{Vi})$ . За критеріями Колмогорова і Пірсона перевіряють гіпотезу відповідності експериментального розсіювання теоретичному. За отриманими даними будують графіки залежності  $\overline{K_V} = f(V)$  (1) і  $K_{v3\sigma} = f(V) + 3\sigma(K_V)$  (2). Залежність (2) апроксимують кривою  $j$ -го порядку. Знаходять другу похідну  $d^2 K_{v3\sigma} / dV^2$  і досліджують функцію (2) на перегин. Знайдене значення  $V_{\text{опт}}$  при  $d^2 K_{v3\sigma} / dV^2 = 0$  приймають за оптимальне значення швидкості різання.

Таким чином, прийнявши, що оптимальна швидкість різання  $V_{\text{опт}}$  відповідає координаті точки перегину на кривій, яка описується залежністю (2), можна стверджувати, що при цьому має місце перехід зношування від абразивного виду до адгезійного. На основі цієї методики можна встановити залежність максимального значення сили різання від швидкості.

Запропонована методика подана в імовірнісному аспекті і виключає можливі похибки та характеризується підвищеною точністю і достовірністю.