

## **ВРАХУВАННЯ КУТА ОРІЄНТАЦІЇ АРМУВАННЯ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ЗНОШУВАННЯ ІНСТРУМЕНТУ**

**Хавін Г.Л., Хоу Чжівень**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Як будь-який фізичний процес, зношування в контакті вершина інструмент- полімерний композиційний матеріал, повинно підпорядковуватися деякому закону (закон зношування), який описує в часі видалення матеріалу і дозволяє прогнозувати працездатність інструменту (стійкість). Численні теоретичні та експериментальні дослідження показують, що швидкість зносу залежить від різних факторів в процесі взаємодії. До них відносять фізико-хімічні властивості матеріалів взаємодіючих тіл, шорсткість їх поверхонь, наявність мастила, навантажувально-швидкісний режим, температура і склад навколишнього середовища та ін. Всі ці фактори, в тій чи іншій мірі, повинні бути враховані в законі зношування, докладний опис яких можна знайти в публікаціях.

В роботі [1] зроблена спроба обґрунтувати необхідність використання спеціального формулювання закону зношування в контакті вершини інструменту з полімерним композитом, яка дозволяє враховувати специфіку контактної взаємодії, спадковий характер абразивного зносу і зміну форми ріжучої частини інструменту в часі.

Облік кута орієнтації елементів армування при обробці композиційних матеріалів є необхідною умовою якісної обробки виробів, що за значимістю не поступається вибору геометричних параметрів інструменту. Величина кута армування визначає характер стружкоутворення та інтенсивність зношування по задній поверхні ріжучої частини інструменту. Було встановлено, що найінтенсивніша втрата матеріалу спостерігається при різанні композитів з кутом армування  $30^\circ$  та  $60^\circ$  та з малим початковим заднім кутом. Сила різання збільшується зі збільшенням кута орієнтації до  $90^\circ$  для більшої подачі, але знижується вище  $65^\circ$  для меншої подачі.

Для абразивного зношування вершини інструменту при механічній обробці полімерного композиту пропонується розширений закон спадково-старіючого зношування в контакті, що дозволяє точніше описувати процес зношування вершини інструменту і прогнозувати його працездатність.

Урахування впливу кута армування у формулюванні закону спадково-старіючого зношування відбувається через величину нормальної сили, що діє на задній поверхні вершини різця та коефіцієнта тертя, що залежить від орієнтації волокон, загального їх вмісту волокон, температури в зоні контакту та швидкості взаємодії.

### **Література:**

1. Хавін Г.Л. Формулювання закону зношування інструменту при різанні полімерних композитів / Г. Л. Хавін // Інтегровані технології та енергозбереження Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – №.3.– С.36–45.