

Осіпчук І.О.  
Піскун Я.В.  
Вакуленчик Я.Р.

Висоцький В.В., студенти ІV курсу, гр. ТМ-132, ФІМ  
Наукові керівники – к.т.н., доц. Ночвай В.М., д.т.н., проф. Полонський Л.Г.  
Житомирський державний технологічний університет

### ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ СТІЙКОСТІ ТВЕРДОСПЛАВНИХ РІЗЦІВ ВІД ВМІСТУ У НИХ КАРБІДУ ВОЛЬФРАМУ

Напилені зносостійкі покриття на основі нікелеві самофлюсівні сплави відносяться до класу важкооброблюваних матеріалів. Твердість напиленого покриття в залежності від марки порошку знаходиться в межах 35...64 HRC<sub>e</sub>. З надтвердих матеріалів в обробці різанням широке застосування отримали: гексаніт-Р, кіборит, амборит, ельбор-Р. Із широко доступних різальних матеріалів ефективно застосовують тверді сплави: вольфрамової групи – ВК2, ВК3, ВК4, ВК6, ВК8 та інші; титано-вольфрамової групи – Т15К6, Т5К10, Т5К12 та інші. В роботі виконано дослідження залежності стійкості токарних різців від вмісту карбіду вольфраму в твердосплавному різальному інструменті при обробці напилених покриттів на основі самофлюсівного сплаву ПГ-СР2. Покриття напилювали газополуменевим методом на зразки із сталі 45 діаметром 50 мм і довжиною 500 мм. Твердість покриття 40...45 HRC<sub>e</sub>. Товщина покриття 1,5 мм. Робота проводилась на токарно-гвинторізному верстаті 16К20 без охолодження при зовнішньому поздовжньому точінні. Випробовувались інструменти із твердих сплавів ВК3, ВК4, ВК8 та Т15К6 з вмістом карбіду вольфраму в твердосплавному різальному інструменті 97 %, 96 %, 92 % та 79 % відповідно. Обробку покриттів виконували на наступних режимах: швидкість різання –  $V = 20$  м/хв, подача –  $S = 0,15$  мм/об, глибина різання –  $h = 0,2$  мм. Геометричні параметри різальних інструментів: кут в плані  $\varphi = 60^\circ$ , допоміжний кут у плані  $\varphi_1 = 15^\circ$ , передній кут  $\gamma = 0^\circ$ , головний задній кут  $\alpha = 6^\circ$ . В якості критерію затуплення було прийнято спрацювання по задній поверхні різця. Вимірювання величини площі спрацювання виконувалось за допомогою лупи Бринеля. По результатам вимірювань спрацювання різців (табл. 1) побудовано криву залежності стійкості токарних різців від вмісту карбіду вольфраму в твердосплавному різальному інструменті  $t = f(W)$  (рис. 1).

Таблиця 1

Результати вимірювань спрацювання різців

Твердий сплав	Вміст карбіду вольфраму, %	Спрацювання різця $h_3$ , мм	Стійкість різця $t$ , хв
ВК3	97	0,32	38
ВК4	96	0,32	30
ВК8	92	0,32	10
Т15К6	79	0,32	8

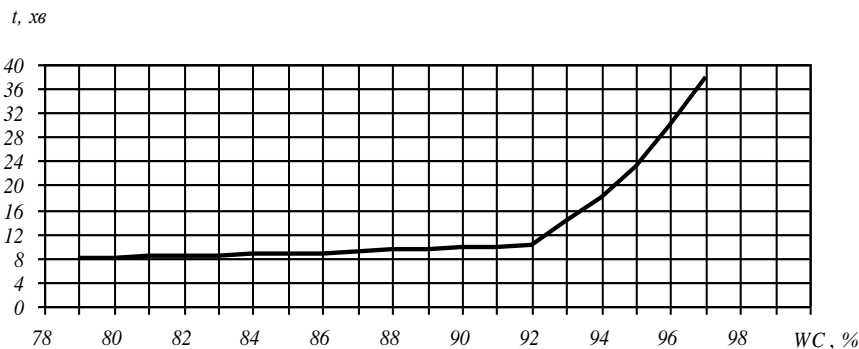


Рис. 1. Залежність стійкості різців від вмісту у них карбіду вольфраму

Аналіз результатів дослідів показав, що найменше спрацювання мають інструменти, які оснащені твердим сплавом ВК3. Тверді сплави ВК3 та ВК4, незважаючи на високу хрупкість, забезпечують нормальну роботу інструмента і можуть використовуватися для обробки твердих зносостійких покриттів. Сплави ВК8 та Т15К6 мають період роботи до 10 хвилин. Із збільшенням вмісту карбіду вольфраму в твердосплавному різальному інструменті стійкість різця зростає.