

УДК 628.91.678

**А.В. Матвійчук, к.т.н., доц., Р.І. Дмитрик**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ**

**A.V. Matviychuk, Ph.D., Assoc. Prof., R.I. Dmytryk**

### **PECULIARITIES OF USE OF CUTTING TOOLS**

Для порізки шин використовуються дискові фрези як з односторонньою так і з двосторонньою заточкою. Кожна з них має свої особливості, але може застосовуватись не у всіх випадках. Через ряд суттєвих недоліків дискової фрези з односторонньою заточкою рекомендується використовувати дискові фрези з двосторонньою заточкою, найважливішою перевагою якої є відсутність прогину в радіальному напрямку, що покращує точність обробки. Додатковий прогин зменшує міцність і довговічність різачка в кілька разів. Тому для фрез з односторонньою заточкою можна запропонувати різні конструкції, які дозволяють покращити надійність обробки.

В даній роботі досліджений вплив двох основних факторів на сили різання: глибини різання та кута заточки інструменту. В ході розрахунків і дослідів встановлено, що глибина різання має набагато більший вплив на сили різання, ніж кут заточки. При збільшенні глибини різання всі сили зростають в більшій мірі, ніж при збільшенні кута заточки. Це ілюструється рядом графіків. Тому для різачка з односторонньою заточкою глибина різання повинна бути не більшою  $0,3R$ , при куті заточки не більшим  $20^{\circ}$ , щоб забезпечити точність обробки (в такому випадку допустимий прогин не перевищує третини допуску). У зв'язку з відсутністю додаткової осьової сили дискові фрези з двосторонньою заточкою практично не мають обмежень у використанні. Тому для великих глибин різання потрібно використовувати інструмент саме з двосторонньою заточкою.

Кут заточки інструменту має теж важливе значення. В ході розрахунків було встановлено, що великий кут заточки робити не бажано, адже зростають при цьому сили різання. Тому кут потрібно робити мінімально можливим, але не меншим  $0,1\text{рад} \approx 6^{\circ}$ . Мінімальний кут заточки лімітується міцністю інструменту. При збільшенні кута збільшуються всі сили, а найбільше сила врізання, що призводить до його затруднення особливо при великих глибинах. Проте з іншої сторони при збільшенні кута заточки, збільшується сила тертя і, відповідно, сила подачі. Тому зменшуючи кут заточки потрібно враховувати силу подачі і якщо вона не достатня спроектувати додатковий механізм подачі.

Потужність різання при розрізанні шин з кордом визначається за формулою:

$$N_{\text{різ}} = \left( F_{\text{тер}} \cdot \left( R - \frac{2}{3}h \right) + P_p \cdot R \right) \cdot \omega,$$

де  $F_{\text{тер}}$  - величина сили тертя;  $R$  – радіус інструменту;  $h$  – глибина різання;  $\omega$  – величина кутової швидкості;  $P_p = 2nkF \sin \beta$  - характеристика дроту і сила його розриву збоку різального інструменту.