

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НАРІЗАННЯ РІЗЬБИ В МАЛИХ ОТВОРАХ ДЛЯ СТАЛІ 12Х18Н9Т

Васильєв Є.А., канд. техн. наук, доцент

Попов С.А., канд. техн. наук, доцент

Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка

Нарізання різьбової поверхні мітчиком у в'язких металах, таких як нержавіюча сталь, з малим кутом затилування бічних сторін, призводить до зламу мітчика в дрібному отворі в діапазоні 3-8 мм. В роботі здійснюється визначення заднього кута і зносу затилованої поверхні мітчика для нарізання різьби в дрібних отворах залежно від механічних властивостей матеріалу. На рис. 1 наведені геометричні параметри мітчика.

Існує взаємозв'язок між заднім кутом і величиною затилування k [1, 2]:

$$\operatorname{tg} \alpha = k \cdot n / \pi \cdot d, \quad (1)$$

де n – кількість пер мітчика;

d – діаметр переднього торця мітчика.

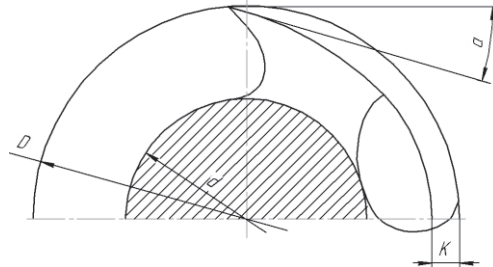


Рис. 1 – Геометричні параметри мітчика:

α – задній кут; d – діаметр осердя; D – зовнішній діаметр; k – величина затилування

Для того, щоб мітчик мав достатню опорну поверхню, необхідне направлення під час роботи і допуслав велику кількість переточувань, затилування виконується не на всю ширину пера. Для цього залишають смужку до 1/3 ширини пера. Величину заднього кута α приймають в залежності від матеріалу, в якому буде виготовлятися різьба. Незважаючи на це, в деяких матеріалах виникають такі крутні моменти, що призводять до руйнування різьбонарізного інструменту. Ґрунтуючись на результати лабораторних досліджень, нами запропоновано уточнювати кут затилування α , враховуючи значення механічних властивостей матеріалу, а саме величину зсуву. Тоді взаємозв'язок між заднім кутом і величиною затилування визначається залежністю:

$$\operatorname{tg} \alpha = m \cdot k \cdot n / \pi \cdot d; \quad (2)$$

де m – коефіцієнт, який враховує значення параметру величини зсуву матеріалу, який оброблюється.

Зміна у формулі дозволяє збільшувати задній кута мітчика, що у свою чергу зменшить тертя і крутні моменти, які виникають при нарізанні різьби у в'язких матеріалах. Ця операція зменшить кількість заточок мітчика, полегшить сам процес нарізання різьби в отворах.

Список посилань

1 Режущий инструмент: учебник для вузов / Д.В. Кожевников, В.А. Гречишников, С.В. Кирсанов; под ред. С. В. Кирсанова. – 2-е изд., доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 528 с.

2 Сахаров Г.Н. Металлорежущие инструменты: учебник для вузов по специальности Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» / Г.Н. Сахаров, О.В. Арбузов и др. – М.: Машиностроение, 1989. – 328 с.