

УДК 621.941.323

Буховець В.М., асистент

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, kaf_vi@tu.edu.te.ua

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАДІАЛЬНОЇ ТОЧНОСТІ ОБРОБКИ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИМИ МЕТОДАМИ НА ТОКАРНИХ ВЕРСТАТАХ

При використанні широкодіапазонних цангових патронів для затиску заготовок з відхиленнями діаметра до 2-3 мм важливе значення має забезпечення радіальної точності обробки відповідно до креслень деталей. Для цього запропоновано конструкції широкодіапазонних цангових патронів з одинарною та подвійною мультиплікацією, які дозволяють без заміни цангового патрона затискувати заготовки з відхиленнями діаметра прутка до 2-3 мм, що значно розширює технологічні можливості токарних верстатів. При наявності в цанговому патроні з подвійною мультиплікацією нерухомої в осьовому напрямку циліндричної цанги, жорстко зв'язаної з торцем шпинделя і нерухомої в осьовому напрямку, зменшується відтискування прутка від упора, а осьова точність зростає в 1,8-2,1 рази.

При обробленні циліндричних заготовок, затиснутих в цангових патронах з поперечним самоналаджуванням відбувається збільшення радіальної жорсткості і точності затиску та адаптація патрона до затиску некаліброваних заготовок з відхиленнями діаметра до 2 мм за рахунок встановлення в радіальних розрізах затискної цанги ряду підпружинених кулачків.

Затискні цанги із захисними кришками на торцевій поверхні, які мають вигнуту або вгнуту форму і на яких нанесено регулярний мікрорельєф, дозволяють відводити стружку від поверхні цанги, що унеможлиблює залипання цанги, і керувати попаданням ЗОР в зону обробки за рахунок конструкції кришки.

Отримані нові конструкції затискних цангових патронів за методом морфологічного синтезу захищені патентами України на винаходи та корисні моделі. Ряд конструкцій пройшли лабораторні та експериментальні дослідження та промислові випробування на діючому обладнанні.

Для проведення експериментальних досліджень розроблено конструкцію спеціального стенда на базі токарного багатошпиндельного автомата, а також методику випробувань і технологічне оснащення для проведення випробувань. В якості оправки для заміру радіального і осьового биття використовувались гартовані шліфовані оправки зі сталі 45. Заміри моменту прокручування і моменту проштовхування використано спеціальні протаровані динамометри.

Результати експериментальних досліджень і промислових випробувань підтверджують теоретичні викладки. На цій основі внесено ряд позитивних змін у конструкцію і технологію виготовлення ряду затискних цангових патронів.

В результаті використання ряду запропонованих конструкцій затискних цангових патронів підвищується радіальна і осьова точність обробки, радіальна жорсткість і, в кінцевому результаті – точність обробки циліндричних деталей на токарних верстатах.

При використанні патронів з рядною мультиплікацією на етапі виборки зазорів між основними і допоміжними затискними елементами радіальна точність затиску зростає в 1,35-1,47 рази.

Список посилань

1. Широкодиапазонные и многофункциональные зажимные механизмы: теория и практика: Монография / [Ю.Н. Кузнецов, В.Г. Кушик и др.] – К.: ООО «ЗМОК» - ООО «ГНОЗИС», 2011. – 424 с.