

УДК 621.941

Цепенюк І. – ст. гр. МТмз-61

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАТИСКНОГО ПАТРОНА З ГВИНТОВИМ ЕЛЕМЕНТОМ

Науковий керівник: д.т.н., професор Пилипець М. І.

Tsepenyuk I.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

THE STUDY OF CLAMPING CHUCK WITH SPIRAL ELEMENT

Supervisor: Dr. Sci. (Tech.), Prof. Pylypets M. I.

Ключові слова: патрон, гвинтовий елемент, затиск

Keywords: chuck, spiral element, clamp

Використання високоточних, самонастроювальних, швидкоперена-лагоджувальних і широкодіапазонних затискних пристроїв забезпечує покращення якості і продуктивності праці для оброблення втулок та інших деталей, базування і закріплення яких здійснюється по внутрішньому або зовнішньому діаметрах.

На основі методики проведення досліджень з використанням повнофакторного експерименту було проведено ряд експериментальних досліджень, в яких визначали залежність моменту затиску циліндричних заготовок від зовнішнього діаметра гвинтового затискного елемента D , кількості витків n та ширини B контактуючої поверхні одного витка гвинтового затискного елемента.

Момент затиску визначено за допомогою динамометричних ключів та розробленого стенда для проведення експериментальних досліджень. Для кожної комбінації змінних факторів експеримент проводився не менше трьох разів, після чого визначалося середнє значення результату, яке використовувалось для подальшого статистичного оброблення результатів експерименту.

Функцію відгуку, тобто залежність для визначення моменту затиску заготовки $M_3=f(D,n,B)$, визначеного експериментальним шляхом, представлено у вигляді математичної моделі повного квадратичного полінома.

Загальний вигляд рівняння регресії моменту затиску заготовки M_3 в Н·м залежно від зміни діаметра гвинтового затискного елемента D від 85 до 115 мм, кількості витків n від 7 до 11 шт. та ширини B контактуючої поверхні одного витка гвинтового затискного елемента від 2 до 6 мм за результатами проведених повнофакторних експериментів дорівнює:

$$M_{z(D,n,B)} = 60,29 - 1,49D - 9,74n + 1,27 \cdot B + 0,34Dn + 0,11DB - 0,72nB - 1,25B^2.$$

Аналіз одержаного рівняння регресії показує, що основними факторами, які впливають на збільшення моменту затиску циліндричних заготовок є: фактори D та n , а на зменшення - фактор B при однаковому моменті затиску. При цьому момент, що прикладений для роботи установки, витрачаються не тільки на затиск заготовки, але і на пружну деформацію самого затискного елемента.