

УДК 621.833

Хабурський Ю. – ст. гр. ХВм – 51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ТВЕРДОТІЛЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ З'ЄДНУВАЛЬНОЇ МУФТИ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Шанайда В.В.

Khaburskyj Y.

*Ternopil Ivan Pul'uj National Technical Universiti*

## **SOLID-STATE MODELING AND RESEARCH CONSTRUCTION OF COUPLING SLEEVE**

Supervisor: Ph.D., Associate Professor V.Shanayda

Ключові слова: напружено-деформований стан, муфта, твердотіле моделювання.

Keywords: stress-strain state, coupling sleeve, solid-modeling CAD system.

Ефективність виробництва, технічний процес, якість продукції яка випускається залежить від розвитку виробництва, нового обладнання машин, верстатів та апаратів, від всебічного впровадження методів техніко-економічного аналізу, який забезпечує рішення технічних питань і економічну ефективність технологічних і конструкторських рішень.

*Метою роботи* є визначення величин деформацій та напруженого стану у конструктивних елементах з'єднувальної муфти приводу руху поздовжніх подач стола верстата мод. 65Б60ПФ4, запровадити методики розрахунку напружено-деформованого стану конструктивних елементів муфт, та розробка рекомендацій з вибору раціональних параметрів модифікованих профілів на стадії їх проектування. В основу роботи покладено фундаментальні положення теорії передачі та трансформації крутного моменту з використанням методу кінцевих елементів, методів математичної теорії пружності, теорії міцності та математичного аналізу.

Провівши комплексне дослідження напружено-деформованого стану веденої півмуфти механізму приводу поздовжніх подач нами встановлено що:

- 1- маса обраної моделі пружно-компенсаційної муфти із зірочкою є найменшою у порівнянні з конструкціями інших подібних муфт і складає лише 0,51 кг;
- 2- сумарні напруження, які виникають при роботі півмуфти, свідчать про суттєве недовантаження елементів конструкції півмуфти та муфти в цілому;
- 3- значення сумарних напружень у найбільш навантажених ділянках конструкцій становлять 10-12 МПа;
- 4- величина вектора сумарних переміщень у ділянці найбільших навантажень не перевищує 0.037 – 0.039 мм;
- 5- найбільші значення відносних переміщень мають місце у зоні встановлення фіксатора і становлять 0.0002 мм;

За результатами проведених досліджень встановлено доцільність модернізації такої муфти через зміну її геометричних розмірів або використання сучасних пластичних (композитних) матеріалів. З метою зменшення сумарних деформацій конструктивних елементів півмуфти доцільно внутрішню поверхню посадочної ступиці виготовляти під шліцевий вал.