

УДК 677.055

## **РОЗРОБЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ ПРИСТРОЇВ ЗНИЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ПРИВОДІВ В'ЯЗАЛЬНИХ МАШИН**

Є.В. Гладишев, студент

*Київський національний університет технологій та дизайну*

М.М. Рубанка, кандидат технічних наук, доцент

*Київський національний університет технологій та дизайну*

В.М. Дворжак, кандидат технічних наук, доцент

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: пружна муфта, динамічні навантаження, в'язальні машини, довговічність, привод.

В умовах сьогодення жорстка конкуренція є рушійною силою розвитку підприємств легкої промисловості. Підприємства текстильної промисловості не є виключенням. Для того щоб в повній мірі задовольнити потреби населення та при цьому отримати прибуток, в технологічних процесах виготовлення високоякісної продукції, в першу чергу, потрібно використовувати сучасне обладнання. По кількості ланок, механізмів та робочих органів в'язальні машини по праву можна віднести до найбільш складного обладнання галузі. Все обладнання галузі потребує обслуговування, налагодження, ремонту тощо. Час, що на це буде витрачатись визначає продуктивність виробництва. Чим менше буде незапланованих зупинок обладнання, що інколи можуть призвести до повного паралічу технологічного процесу, тим більше можна виготовити одиниць готової продукції належної якості, і лише в цьому випадку можна говорити про якийсь прибуток.

Однією із основних причин зниження надійності та довговічності роботи технологічного обладнання легкої промисловості, зокрема в'язальних машин, є значні динамічні навантаження, що виникають в період несталих режимів роботи [1-3]. Окрім того, що це явище негативно впливає на якість продукції, що виготовляється, в окремих випадках має місце деформація та поломка виконавчих (робочих) органів машини. Відомі засоби зниження динамічних навантажень в приводах машин [4-5] не завжди можуть бути використані в машинах легкої промисловості. Тому проблема підвищення надійності та довговічності їх роботи шляхом зниження динамічних навантажень є актуальною та своєчасною. Отже, при проектуванні обладнання легкої промисловості першочергово потрібно приділяти увагу зниженню динамічних навантажень в приводі, що унеможливить виникнення аварійних ситуацій або принаймні дозволить зменшити їх кількість. Вирішення цієї проблеми без удосконалення існуючих або розроблення нових конструкцій пристроїв зниження динамічних навантажень неможливе.

Авторами пропонується нова конструкція пристрою зниження динамічних навантажень, що може бути використаний в приводах технологічного обладнання галузі. Мова йде про пружну запобіжну муфту, 3D модель якої представлено на рис. 1. Пружність елементів муфти дозволить суттєво знизити динамічні навантаження в період несталих режимів роботи, а у випадку перевантаження машини ( $T_{\max} > [T]$ ) руйнація (зрізання) елементів, що передають крутний момент між валами дозволяє уникнути довготривалого ремонту виконавчих (робочих) органів машини, які можуть вийти з ладу.

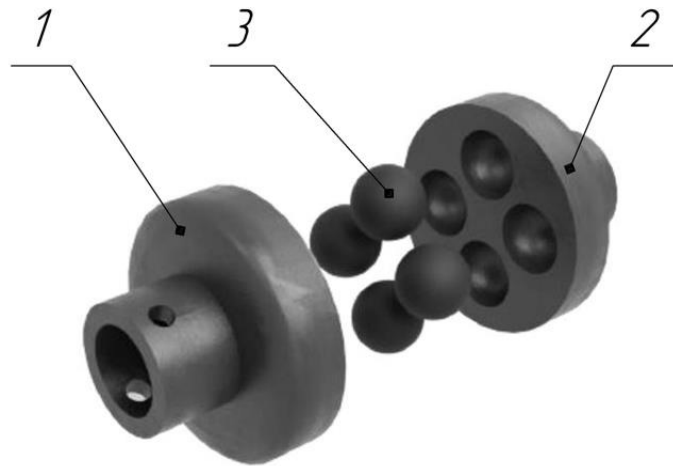


Рисунок 1 – 3D модель пружної запобіжної муфти:  
1, 2 – напівмуфти; 3 – пружний елемент

На основі аналізу особливостей роботи технологічного обладнання легкої промисловості встановлена доцільність використання в приводі машин пристрою зниження динамічних навантажень, виконаного у вигляді пружної запобіжної муфти, пружні елементи якої виконані у вигляді сфери. Запропонована пружна муфта може знайти широке застосування в приводах і інших машин та обладнанні, які працюють при значних динамічних та вібраційних навантаженнях, а також при частих перевантаженнях привода.

#### Список використаних джерел

1. Піпа Б.Ф. Динаміка круглов'язальних машин / Б.Ф. Піпа, О.М. Хомяк, Г.І. Павленко. – К.: КНУТД, 2005. – 294 с.
2. Чабан В.В. Динаміка основов'язальних машин / В.В. Чабан, Л.А. Бакан, Б.Ф. Піпа. – К.: КНУТД, 2012 - 287 с.
3. Піпа Б.Ф. Приводи круглов'язальних машин (нові розробки та елементи розрахунку) / Б.Ф. Піпа, О.М. Хомяк, А.І. Марченко. – К. : КНУТД, 2007. – 400 с.
4. Піпа Б. Ф. Нові конструкції деталей, вузлів та механізмів машин / Б. Ф. Піпа, О. М. Хомяк, А. І. Марченко. – К. : КНУТД, 2006. – 322 с.
5. Малащенко В.О. Муфти приводів. Конструкції та приклади розрахунків : навч. посіб. / В.О. Малащенко. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2009. - 208 с.