

Гевко Ів.Б.<sup>1</sup>, д.т.н., проф., Дубиняк Т.С.<sup>1</sup>, інж., Гудь В.З.<sup>2</sup>, к.т.н.

<sup>1</sup> Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

<sup>2</sup> Гусятинський коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя

### ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА УСТАНОВКА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИВОДА ГВИНТОВОГО КОНВЕЄРА ОСНАЩЕНОГО ПРУЖНО-ЗАПОБІЖНОЮ МУФТОЮ

Під час виконання транспортно-технологічних процесів гвинтовими конвеєрами (ГК) часто виникають перевантаження, що зумовлені як технологічними процесами виконання операцій, так і випадковими явищами, які призводять до значних деформацій і поломок гвинтових робочих органів. Перевантаженням запобігти можна використовуючи в конструкціях приводів ГК запобіжні муфти [1]. Проте далеко не всі конструкції запобіжних муфт у повній мірі задоволяють поставлені перед ними вимоги по ефективному розімкненню кінематичного ланцюга у разі виникнення перевантаження в ГК. Тому з метою ефективного захисту ГК від перевантажень розроблено конструкцію пружно-запобіжної муфти, схему та загальний вигляд в розібраному вигляді якої зображенено на рис. 1.

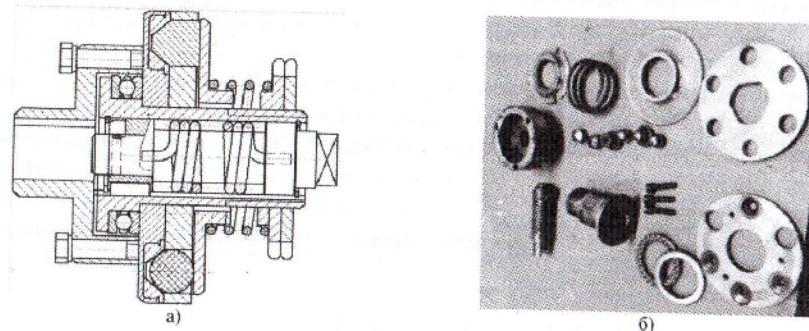


Рис. 1. Пружно-запобіжна муфта: а) схема; б) загальний вигляд в розібраному вигляді

Для проведення експериментальних випробувань розробленої пружно-запобіжної муфти і встановлення її характеристик розроблено і виготовлено експериментальну установку, схему якої зображено на рис. 2, а загальний вигляд на рис. 3. Експериментальна установка складається з опори 1, електродвигуна 2, досліджуваної пружно-запобіжної муфти 3, бункера з шибером 4, патрубка зі шнеком 5, регульованого вивантажувального отвору 6, монітора 7, персонального комп’ютера (ПК) 8 та перетворювача частоти (ALTRIVAR 71) 9.

Стенд працює наступним чином. Обертальний момент з електродвигуна 2 через досліджувану муфту 3 передається на шнек 5 ГК. Сипкий матеріал засипається в бункер 4 і з нього потрапляє до патрубка зі шнеком 5. Величина просипання регулюється шибером, що встановлений у бункері. Далі матеріал транспортується до регульованого вивантажувального отвору 6. Регульюючи вивантаження матеріалу створюється додаткове навантаження на шнек, і, відповідно, на досліджувану пружно-запобіжну муфту. Пружні властивості муфти дозволяють в значній мірі компенсувати виникнені у шнеку навантаження, а у випадку значного перевантаження шнека і його аварійної зупинки проходить розчленення шівмуфт. Після зменшення навантаження до заданого пружно-запобіжна муфта відновлює своє

зачеплення і проходить включення шнека. Для пуску електродвигуна установки і регулювання частоти його обертання використовується перетворювач частоти та програмне забезпечення PowerSuite v.2.5.0. З перетворювача частоти дані поступають в ПК. Результати зміни крутного моменту і потужності двигуна в часі отримуються у форматі графічних і табличних залежностей у вікні програми дисплея комп’ютера у відсotках від номінальних величин. Для побудови графічних залежностей використовуються максимальні значення дослідних даних.

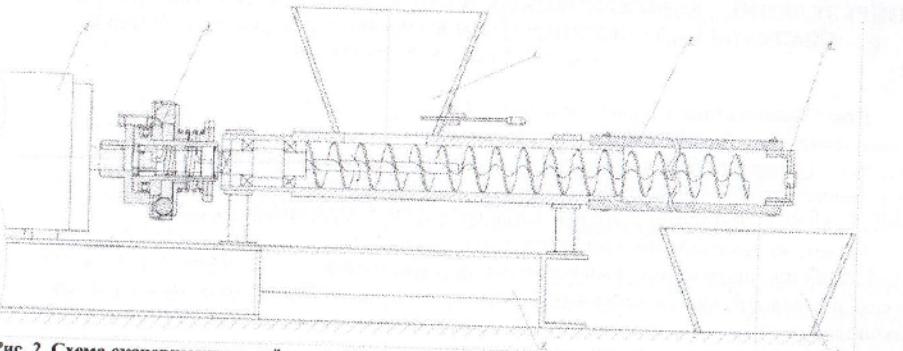


Рис. 2. Схема експериментальної установки для дослідження привода гвинтового конвеєра оснащеного пружно-запобіжною муфтою

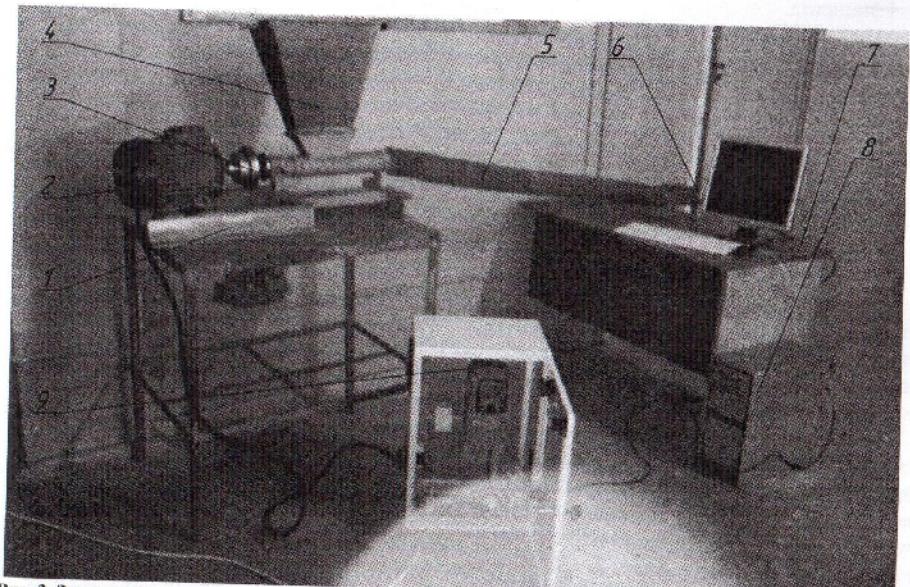


Рис. 3. Загальний вигляд експериментальної установки для дослідження привода гвинтового конвеєра оснащеного пружно-запобіжною муфтою

#### Список літератури

- Гевко І. Б. Науково-прикладні основи створення гвинтових транспортно-технологічних механізмів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора техн. наук : спец. 05. 02.02 «Машинознавство» / І. Б. Гевко. – Львів, 2013. – 42 с.