

УДК 621.867

**Юрій Сивуля**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ПРИСТРОЇ ДЛЯ КРІПЛЕННЯ ГНУЧКОГО ШНЕКА ДО ВАЛА У ГНУЧКИХ ГВИНТОВИХ КОНВЕЙЄРАХ**

**Yuriy Syvulya**

### **DEVICE FOR FASTENING OF THE FLEXIBLE SCREW TO THE SHAFT IN THE FLEXIBLE SCREW CONVEYORS**

Пристрої, зображені на рис. 1, 2 і 3, відносяться до підйомно-транспортного машинобудування, а точніше до робочих органів гвинтових конвейєрів, і можуть бути застосовані в різних галузях промисловості для транспортування кускових або сипких матеріалів (МКВ В65 G 33/26, 33/00).

Відомі пристрої для кріплення шнека до вала за допомогою гвинтового з'єднання (див. патент USP 4.666.033).

До недоліків приведеного технічного рішення відноситься жорстке з'єднання шнека. А при експлуатації гнучких шнекових конвейєрів існує проблема - поломка шнека при переході з жорсткого на гнучкий (в кінці вала), де виникають максимальні крутний і згинний моменти.

Технічним результатом запропонованого винаходу являється запобігання шнеку від дії перевантажень, а тим самим і від поломок (зменшення крутного і згинного моментів на переході з жорсткого на гнучкий шнек).

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де:

- на рис. 1, 2а, 3 показано пристрої для кріплення шнеку до вала;
- на рис. 2б показано ескіз втулки 15 з наклеєними гумовими прокладками 20 (деталі з пристрою зображеного на рис. 2а);
- на рис. 4а показано кріплення шнеків;
- на рис. 4б показано шліцеве зацеплення пластинки із втулкою.

Пристрої, зображені на рис. 1, 2а і 3, складаються з шнека 6 прикріпленого за допомогою болтового з'єднання 5 до пластинки 4. На рис. 1 і 2 пластинка 4 має отвір з нарізаними шліцами і насаджена на втулки 1 і 2 відповідно рис. 1 і 2, зовнішня поверхня якої сферична з нарізаними шліцами. На рис. 1 внутрішня поверхня втулки 1 з нарізаною різьбою і вона насаджена на вал 16. На рис. 2 втулка 2 має виступи, якими контактує через гумові прокладки 20 з втулкою 15 (вона має також аналогічні виступи), а втулка 15 насаджена на вал 17 через шпонку. На рис. 3 пластинка 4 приварена до втулки 3, яка має отвір із сферичною поверхнею і нарізаними шліцами, а втулка 3 насаджена на вал 18 з нарізаними шліцами. На рис. 1, 2, 3: 9, 12, 13 - шайби; 5 - болти; 8 - гравер; 10, 11, 20, 21 - гумові прокладки. В даних пристроях шнек 19 зварюють до вала 16, 17, чи 18 (відповідно рис. 1, 2, 3) і шнек 6 заходить за шнек 19 (див. рис. 4а). Необхідно щоб діагональ з шліца пластинки 4 була рівною, або меншою за ширину впадини  $b$  шліца втулок 1 і 2 відповідно рис. 1 і 2 ( $c \leq b$ ), (див. рис. 4б).

Принцип дії пристрою зображеного на рис. 1.

Крутний момент передається від двигуна на вал 16, а з нього на втулку 1 (через різьбове з'єднання), потім на пластинку 4 (через шліцеве з'єднання) і на шнек 6 (через різьбове з'єднання). Втулка 1, прокручуючись по різьбі, нарізаній на валу 16, при дії на неї крутного моменту через металічну прокладку 12 контактує з гумовою прокладкою 10 і валом 16 (через момент тертя). Опрацювання приводить до зменшення крутного моменту. Пластинка 4 провертається по сферичній поверхні втулки 1 і взаємодіє з гумовими прокладками 14 і 10, а це запобігає шнеку від дії згинного моменту (зменшує його). Пристрій автоматично відновлює свою працездатність після спрацювання.

Принцип дії пристрою зображеного на рис. 2 відрізняється від пристрою на рис.1 тим, що крутний момент з валу 17 передається на втулку 15 (через шпоночне з'єднання), а з неї на втулку 2 (за допомогою виступів на обох втулках). Зменшення крутного моменту проходить за допомогою гумових прокладок 20, які наклеєні на виступи втулки 15 (див. рис. 2б).

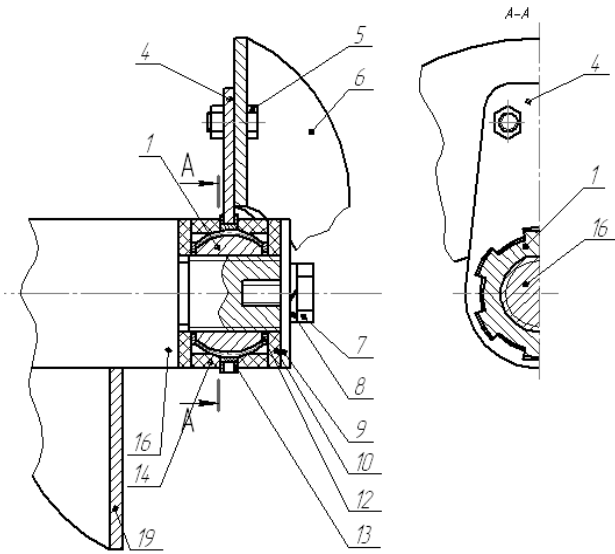


Рис. 1 Пристрій для кріплення шнеку до вала

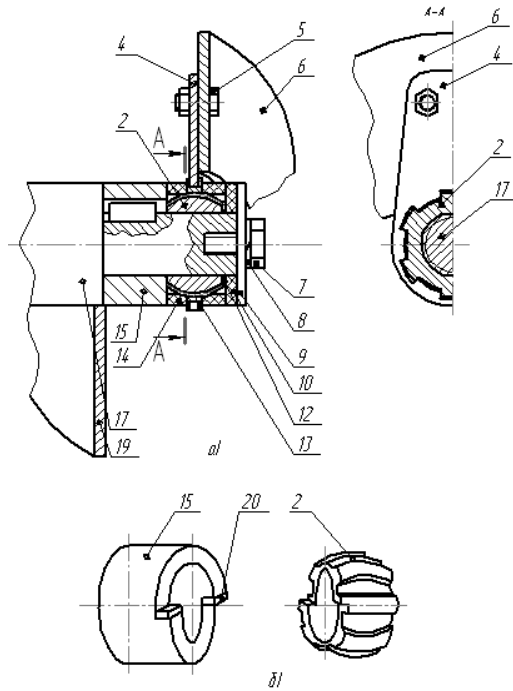


Рис. 2 Пристрій для кріплення шнеку до вала і ескіз втулки вид б)

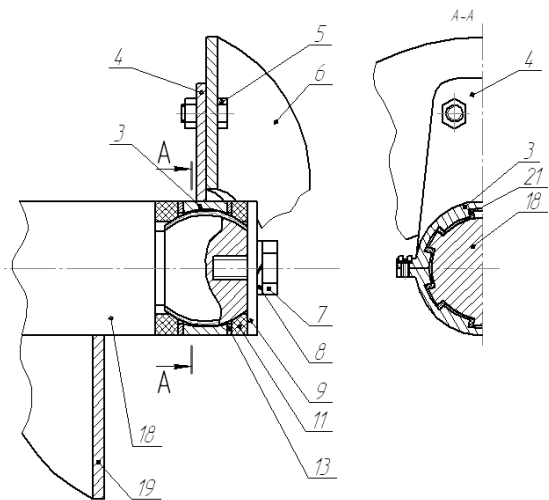


Рис. 3 Пристрій для кріплення шнеку до вала

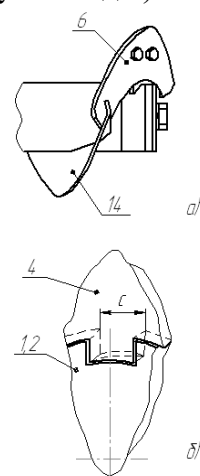


Рис. 4 Кріплення шнеків вид а). шліцеве зачеплення пластинки із втулкою вид б)

Принцип дії пристрою зображеного на рис. 3 відрізняється від пристроїв на рис. 1 і 2 тим, що крутний момент з валу 18 передається на втулку 3 (через шліцеве з'єднання), до якої приварена пластинка 4. Зменшення крутного моменту проходить за допомогою гумових прокладок 21. А зменшення згинного моменту здійснюється з допомогою двох гумових прокладок 11 і 21 (втулка б повертається по сферичній поверхні вала 18).