

**УДК 621.82**

**Є.Б. Береженко, Б.М. Гевко докт. техн. наук, проф.**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ТЕЛЕСКОПІЧНИЙ ГВИНТОВИЙ НАВАНТАЖУВАЧ**

**Berezhenko E.B., Nevko B.M. Dr, Prof.**

### **TELESCOPIC SCREW LOADER**

Телескопічний гвинтовий завантажувач (рис.1) відноситься до галузі сільськогосподарського машинобудування і може мати використання в різних галузях народного господарства.

Завантажувач даного типу має низку переваг над відомими прототипами, а саме розширення технологічних можливостей і підвищення продуктивності праці.

Телескопічний гвинтовий завантажувач виконано у вигляді гвинтової спіралі 1, яка жорстко закріплена до вала 2 у двох крайніх точках і встановлений в циліндричний кожух 3 з можливістю кругового повертання, який жорстко закріплено до рами 4. На валу 2 виконана гвинтова канавка 5 поряд з гвинтовою спіраллю 1. Причому між внутрішнім діаметром гвинтової спіралі 1 і зовнішнім діаметром вала 2 виконано зазор, який в неробочому стані є у взаємодії з зовнішньою телескопічною трубою 6, всередині якої з лівої сторони циліндричного кожуха 1 встановлено телескопічний шнек 7. Останній з лівого кінця жорстко закріплено до гвинтової втулки 8, яка внутрішнім гвинтовим виступом 9 є у взаємодії з гвинтовою канавкою 5 вала 2 з можливістю кругового і осьового переміщення. Телескопічний шнек 7 встановлено у внутрішній діаметр телескопічної труби 6 з можливістю його переміщення разом з гвинтовою втулкою 8 в круговому і осьовому напрямках в транспортному положенні (фіг.2) в циліндричний кожух 3.

У верхній частині гвинтової втулки 8 виконано радіальний отвір в який запресовано стопорний штифт 10 з виступаючими кінцями для жорсткого з'єднання гвинтової спіралі 1, яка встановлена в циліндричний кожух 3 з телескопічним шнеком 7 і телескопічною трубою 6. Крім цього за допомогою гвинтової втулки 8 здійснюється опускання телескопічного шнека 7 в циліндричний кожух 3 при їх взаємному переміщенні в неробочому стані.

Телескопічний шнек 7 по внутрішньому діаметрі є у взаємодії з внутрішньою телескопічною трубою 11, яка в неробочому стані переміщається з гвинтовою втулкою 8 в зазор між внутрішнім діаметром гвинтової спіралі і зовнішнім діаметром вала 2. У верхній частині телескопічної труби 6 виконано осьовий паз 12 під ключ для її введення або виведення з циліндричного кожуха. Крім цього в кінці під телескопічною трубою 6 встановлено вивантажувальний отвір 13 для виходу транспортних матеріалів у ємність 14 з лівого кінця. Внутрішня телескопічна труба 11 правим кінцем встановлена в підшипник 15 і разом вони в неробочому стані входять у циліндричний кожух 3.

Привід завантажувача здійснюється від електродвигуна 15 через запобіжну муфту 17. Знизу з лівого кінця циліндричного кожуха 3 виконано вікно з шибером 18 для вигрібання залишків сипких матеріалів після закінчення транспортування. Для завантаження конвеєра використовують бункер 19 з шибером 18.

Робота телескопічного гвинтового завантажувача здійснюється наступним чином. Сипкий вантаж, який необхідно транспортувати, засипають в бункер 19 при закритому шибері 18. Включають привід, телескопічні труби з телескопічним шнеком викручують за допомогою гайки 8 на повну довжину. Відкривають шибер 18 і сипкий

матеріал переміщується на певну довжину і завантажують його в ємність 14, або збирають в необхідну тару. Після закінчення процесу транспортування сипкого матеріалу його залишки в циліндричному жолобі вивантажують через вікно 20. За допомогою ключа внутрішню телескопічну трубу з телескопічним шнеком і зовнішньою телескопічною трубою загвинчують в середину циліндричного жолоба за допомогою гайки 8 в транспортне положення згідно технічних вимог.

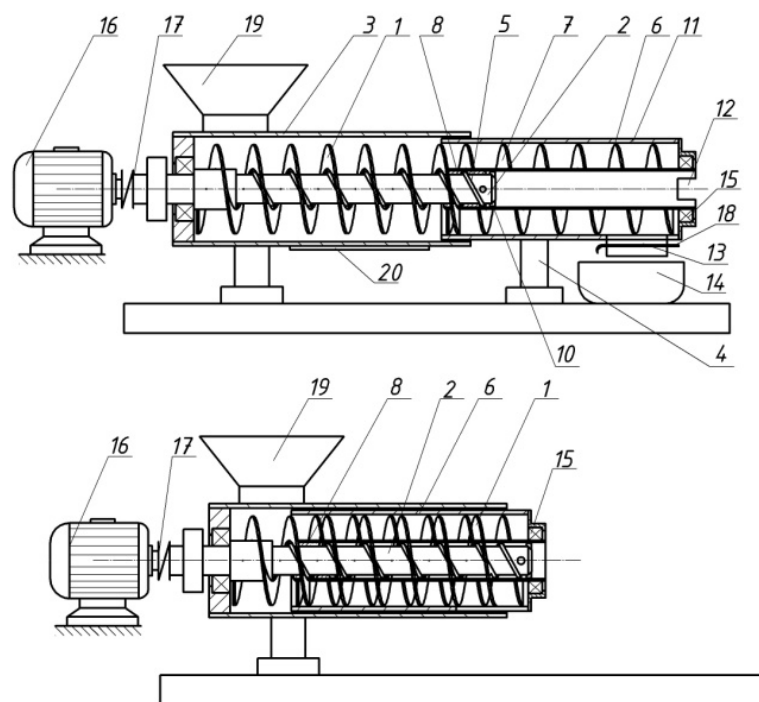


Рис. 1. Телескопічний гвинтовий навантажувач

Продуктивність гнучкого шнека можна визначити представивши об'ємний розхід вантажу  $Q$  в шнековому транспортері у вигляді:

$$Q = \frac{(\varphi v_{oc} \Delta V)}{\Delta l} = \frac{\psi \varphi \pi D^2 v_{oc}}{4} = \frac{\psi \varphi D^2 \omega T T'}{8(T + T')},$$

(1)

де  $\Delta V / \Delta l$  – об'єм матеріалу, що припадає на одиницю довжини гнучкого шнека;  $\psi$  – поправочний коефіцієнт, який враховує кількість вантажу, що захоплюється потоком, і відхилення середньої швидкості потоку від розрахункової;  $\varphi$  – коефіцієнт заповнення конвеєра вантажем.

При задіянні у гвинтовий рух усього вантажу  $\Delta V$ , його об'єм можна вивести як

$$\Delta V = 2\pi r_{II} F_{oc},$$

(2)

де  $F_{oc}$  – середня площа осевого перерізу потоку.

### Література

1. Механізми з гвинтовими пристроями / Гевко Б.М., Данильченко М.Г., Рогатинський Р.М., Пилипець М.І., Матвійчук А.В. – Львів : Світ, 1993. – 208с.