



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40935 (13) A

(51) 7 B65G33/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ШНЕКОВО-ЛОПАТЕВИЙ АГРЕГАТ

(21) 2000116492

(22) 17.11.2000

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Пилипець Михайло Ількович, Гурик Олег Ярославович, Гевко Іван Богданович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) 1. Шнеково-лопатеви́й агрегат, який виконаний у вигляді корпусу, на якому жорстко змонтовані стояки із завантажувальною і розвантажувальною співвісними циліндричними трубами, розміщеними в них відповідними спіралями, які жорстко закріплені на приводному валу з можливістю кругового обертання, а приводний вал за допомогою привідних елементів з'єднаний з елек-

троприводом, який відрізняється тим, що з боку кінця завантажувальної спіралі на валу встановлено лопатеву крильчатку типу вентилятора, з можливістю вільного обертання в корпусі, який виконаний у вигляді патрубка півкруглої форми, розміщеного вертикально, в центральній частині вала жорстко встановлено зірочку, яка гнучко з'єднана із зірочкою електродвигуна, а кут встановлення крильчаток  $\alpha$  направлений в бік гальмування потоку транспортуючого матеріалу, для прикладу рівний  $0 - 10^\circ$ , причому продуктивність лопатевого агрегату більша продуктивності завантажувальної ланки спіралі.

2. Шнеково-лопатеви́й агрегат за п. 1, який відрізняється тим, що на корпусі встановлено бункер і форсунки.

Винахід відноситься до піднімально-транспортних машин і може мати широке використання для переміщення сипучих матеріалів по криволінійних траєкторіях в різних галузях народного господарства.

Відомий шнеково-лопатеви́й агрегат, виконаний у вигляді циліндричної труби, закріпленої по торцях на стояках, розміщеного в ній вала і з'єднаних з ним завантажувальної і розвантажувальної спіралей, розміщених в гнучких кожухах, і приводного елемента, закріпленого на приводному валу шнека (А.С. № 1798273 А1, кл. В65G 33/16, 33/24, Бюл. № 8, 1993 р.).

Із вищенаведеного випливає, що представлений винахід має значні енергозатрати, матеріалоемкий і незручний в експлуатації за своїми зазначеними габаритними параметрами.

Найближчим до заявленого винаходу є шнеково-лопатеви́й агрегат, який виконаний у вигляді циліндричної труби, закріпленої по торцях на стояках, розміщеного в ній вала і з'єднаних з ним завантажувальної і розвантажувальної спіралей, розміщених в гнучких кожухах, і приводного елемента, з'єднаних з валом електродвигуна і перевантажувального патрубка (А.С. № 1738737 А1, кл. В65G 33/16, Бюл. № 21, 1992).

До недоліків даного винаходу відноситься те, що в зоні приводу конвеєра утворюється "мерт-

ва" нерухома зона, яка спричиняє малу продуктивність, додаткові енергозатрати і часті відмови.

В основу винаходу закладена задача збільшення продуктивності праці і покращення умов транспортування, за рахунок усунення "мертвої" зони шляхом компонування шнеково-лопатевого агрегату і розширення технологічних можливостей агрегату за рахунок виконання додаткових операцій.

Поставлена задача досягається тим, що шнеково-лопатеви́й агрегат, який виконаний у вигляді корпусу, на якому жорстко змонтовані стояки із завантажувальною і розвантажувальною співвісними циліндричними трубами, розміщеними в них відповідними спіралями, які жорстко закріплені на приводному валу з можливістю кругового обертання, а приводний вал за допомогою привідних елементів з'єднаний з електроприводом, відрізняється тим, що зі сторони кінця завантажувальної спіралі на валу встановлено лопатеву крильчатку типу вентилятора, з можливістю вільного обертання в корпусі, який виконаний у вигляді патрубка півкруглої форми, розміщеного вертикально, в центральній частині вала жорстко встановлено зірочку, яка гнучко з'єднана із зірочкою електродвигуна, а кут встановлення крильчаток  $\alpha$  направлений в сторону гальмування потоку транспортуючого матеріалу, для прикладу рівний  $0...10^\circ$ , причому про-

дуктивність лопатевого агрегату більша продуктивності завантажувальної ланки спіралі, для розширення технологічних можливостей на агрегаті встановлюється бункер і форсунки.

Головний вигляд шнеково-лопатевого агрегату у розрізі зображено на фіг. 1, фіг. 2 - вид зверху на фіг. 1, фіг. 3 - перетин по Б-Б на фіг. 1.

Шнеково-лопатекий агрегат виконано у вигляді циліндричної труби 1, всередині якої встановлена завантажувальна спіраль 2, кінець якої жорстко кріпиться до вала 3. Зі сторони завантажувальної спіралі 2 на валу 3 встановлено крильчатку 4 типу вентилятора з можливістю вільного обертання в корпусі 5. Верхня частина корпусу 5 з'єднана з продуктоводом 6 прямокутної форми. Останній виконаний у вигляді перевантажувального патрубку півкруглої форми, розміщеного вертикально. З метою забезпечення надійності технологічного процесу крильчатка 4 по відношенню до осі валу, для прикладу, встановлена під кутом від 0 до  $10^\circ$  для забезпечення гальмування потоку матеріалу. На виході патрубка 6 встановлена труба 7, всередині якої встановлена розвантажувальна спіраль 8, яка приварюється до вала 3. В центральній частині вала 3 під патрубком 6, жорстко встановлено приводну стрічку 9, яка за допомогою ланцюгової передачі з'єднана з ведучою зірочкою 10 електродвигуна 11. Вал 3 є збірним і центральна його частина кріпиться при допомозі стійок 12, жорстко встановлених на плиті 13.

Крім цього, цей агрегат можна використовувати для змішування або протруювання різних сипких матеріалів; при цьому на корпусі встановлено додатково бункер 14 (на фіг. 1 показано штриховими лініями) і форсунка, яка зображена на фіг. 1, позиція 15, які теж показані штриховими лініями. Встановлення цих додаткових елементів - бункера 14 і форсунок 15 і включення їх в технологічний процес здійснюється по мірі необхідності,

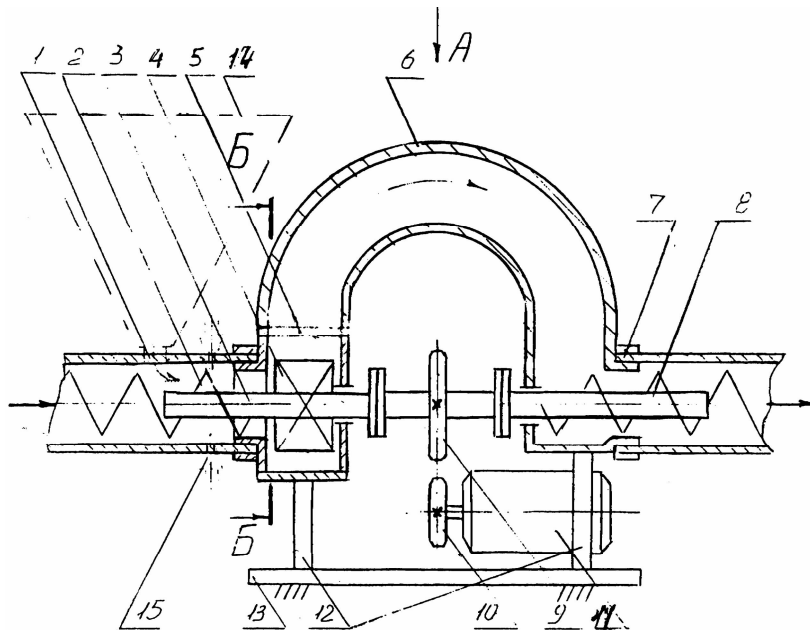
що розширює технологічні можливості агрегата і забезпечує більший коефіцієнт його використання у народному господарстві.

Таке конструктивне виконання шнеково-лопатевого агрегату забезпечує покращення умов транспортування, усунення "мертвої" (нерухомо) зони з сипучого матеріалу і відповідно всі ці фактори забезпечують підвищення продуктивності праці.

Робота шнеково-лопатевого агрегату здійснюється наступним чином. Вмикається електродвигун 11, який через зірочку 10, з'єднану ланцюговою передачею із зірочкою 9, яка жорстко встановлена на валу 3 і передає обертовий рух, під дією якого обертається вал 3 і з'єднані з ним завантажувальна і розвантажувальна спіралі. Після цього завантажений сипучий матеріал починає подаватися завантажувальною спіраллю 2 по кожуху 1 в зону крильчатки 4, якою він перекидається по перевантажувальному патрубку 6 в зону розвантажувальної спіралі 8 і нею транспортується в місце вивантаження.

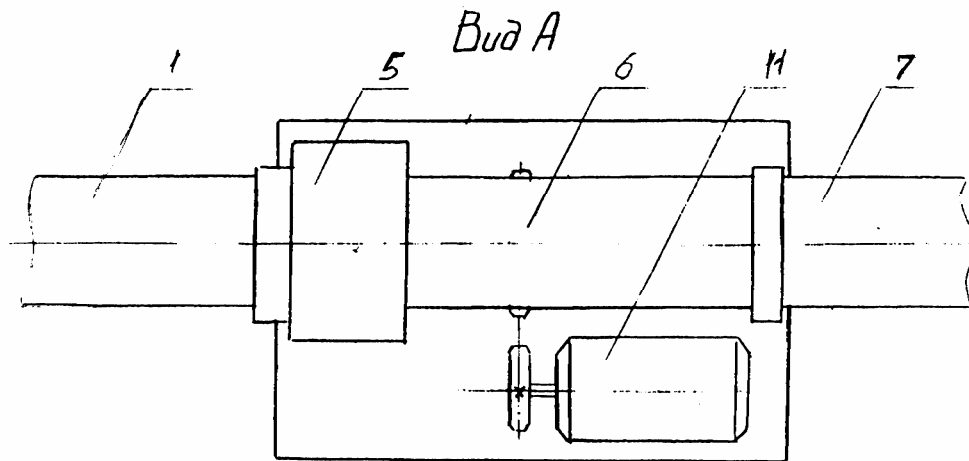
Кут  $\alpha$  встановлення крильчаток направлений в сторону гальмування потоку транспортуючого матеріалу і вибирається в межах від 0 до  $10^\circ$  в залежності від фізико-механічних властивостей останнього. При відсутності цього кута, як показали випробування, матеріал може пошкоджуватись в задній зоні і гальмувати роботу агрегату. Тому продуктивність перевантажувального вузла повинна бути більша, ніж завантажувального шнека.

Як показали дослідження, введення крильчатки 4 зі сторони кінця завантажувальної спіралі 2 на валу сприяє усуненню "мертвої" (нерухомої) зони і на цій основі підвищення продуктивності роботи і покращення умов транспортування, запропонований шнеково-лопатекий агрегат позбавлений недоліків прототипу і аналога та забезпечує збільшення подачі сипучих матеріалів з мінімальними енергозатратами.

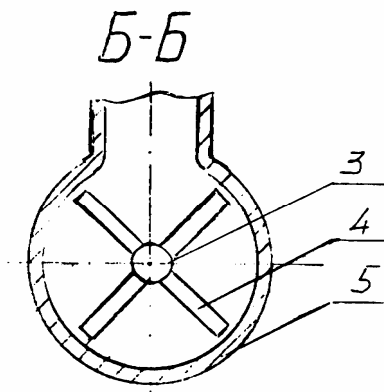


Фіг. 1

40935



**Фіг. 2**



**Фіг. 3**

---

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

---