



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33958 (13) A

(51) 6 B65B1/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ЗАВАНТАЖЕННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ У КЛАПАННІ МІШКИ ТА ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

(21) 99052518

(22) 05.05.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Оришака Олег Володимирович, Кравцова Галина Володимирівна, Гончаров Валерій Володимирович, Оришака Володимир Олексійович, Артюхов Анатолій Миколайович, Кравцов Олександр Миколайович

(73) Кіровоградський державний технічний університет

(57) 1. Спосіб завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки, що включає основну подачу і досипку, який **відрізняється** тим, що рух сипкого матеріалу від бункера до завантажувального пристосування здійснюється при основній подачі по двом каналам, із яких по першому каналу під дією гравітаційної сили, а по другому, який включає дві ділянки - під дією гравітаційної сили і під сумісною дією сили інерції і відцентрової сили, а при досипці -

тільки по другому каналу, при цьому при основній подачі взаємодія потоків сипкого матеріалу відбувається на вході в канал завантажувального пристосування, а швидкість сипкого матеріалу в другому каналі, потік якого знаходиться нижче потоку сипкого матеріалу першого каналу, в момент взаємодії перевищує швидкість сипкого матеріалу в першому каналі.

2. Пристрій для завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки, що містить у собі бункер, живильні воронки, постачальне, завантажувальне і ваговимірвальне пристосування, систему автоматики, який **відрізняється** тим, що постачальне пристосування включає два канали з клапанами на вході, із яких перший канал виконаний у вигляді матеріалопровода з гравітаційною поверхнею, а другий - матеріалопровода з гравітаційною поверхнею і ротора, при цьому вихідний кінець першого каналу розташований над виходом з другого каналу, які після з'єднання створюють спільний канал.

Винахід відноситься до пакування сипких матеріалів у клапанні мішки і може бути використаний в агропромисловості, будівельній, хімічній та інших галузях господарства, а також на підприємствах, що здійснюють фасування сипких матеріалів.

Відомий спосіб завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки та пристрій для його здійснення по патенту України 22272А МКВ 6 В65В1/00, В65В1/18.

Спосіб включає вільний рух сипкого матеріалу по гравітаційних поверхнях, який здійснюється сумісною дією гравітаційних сил і вібраційних коливань.

Пристрій містить у собі бункер, живильну воронку з клапаном на виході, матеріалопровід, завантажувальне і ваговимірвальне пристосування, систему автоматики, в якому окремі елементи матеріалопроводу можуть здійснювати коливання.

Недоліком цього способу завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки є те, що він не забезпечує повноту заповнення об'єму клапанного мішка при завантаженні порошкових і в'язких сипких матеріалів, так як імпульс, що створюється сумісною дією гравітаційних сил і вібраційних коливань,

недостатній для подолання опору, який чинить сипкий матеріал, що знаходиться в мішку, в кінці процесу завантаження.

Недоліком пристрою є звужені технологічні можливості використання. Він не забезпечує повноти заповнення клапанного мішка при завантаженні порошкових, в'язких сипких матеріалів.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки та пристрій для його здійснення по Патенту України № МКВ 6 В65В1/00, В65В1/18 (Заявка № 98020941 від 24.02.1998, по якій прийнято позитивне рішення).

Спосіб включає рух сипкого матеріалу від бункера до мішка по двох ділянках, при цьому рух по першій ділянці здійснюється під дією гравітаційної сили, а по другій - під сумісною дією гравітаційної та відцентрової сил, при цьому швидкість руху сипкого матеріалу на другій ділянці вище швидкості руху на першій ділянці.

Пристрій містить у собі бункер, живильну воронку, матеріалопровід з клапаном на вході, постачальне пристосування роторного типу, корпус якого має отвори для розміщення вихідного кінця

матеріалопроводу і вивантажувального патрубку, завантажувального і ваговимірювального пристосування, систему автоматики, при цьому вихідний кінець матеріалопроводу і вивантажувальний патрубок розташовані в корпусі постачального пристосування зі зміщенням в одну сторону від площини, яка проходить через вісь ротора паралельно осі розвантажувального патрубку.

Недоліком цього способу завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки є те, що він не забезпечує високої точності дозування маси матеріалу в мішки при підвищених подачах, а також підвищені витрати енергії при подачах, коли частина сипкого матеріалу не входить в ротор і рухається під дією сил інерції і сил взаємодії з сипким матеріалом, який сходить з лапатеї ротора.

В основу винаходу поставлено завдання удосконалити спосіб завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки, в якому забезпечується висока точність дозування маси в мішки і зниження витрат енергії при підвищених подачах матеріалу.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі для завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки, що включає основну подачу і досипку, рух сипкого матеріалу від бункера до завантажувального пристосування, здійснюється при основній подачі по двох каналах; із яких по першому каналу під дією гравітаційної сили, а по другому, який включає дві ділянки, - під дією гравітаційної сили і під сумісною дією сили інерції і відцентрової сили, а при досипці - лише по другому каналу, при цьому при основній подачі взаємодія потоків сипкого матеріалу відбувається на вході в канал завантажувального пристосування, а швидкість сипкого матеріалу в другому каналі, потік якого знаходиться нижче потоку сипкого матеріалу першого каналу, в момент взаємодії перевищує швидкість сипкого матеріалу в першому каналі.

Така відмінність способу завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки забезпечує високу продуктивність при мінімальних енергетичних витратах і високу точність дозування маси в мішку, так як досипка здійснюється при значно менших подачах матеріалу, ніж при основній подачі.

В основу винаходу також поставлено завдання удосконалити пристрій для завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки шляхом застосування в ньому запропонованого способу завантаження, тобто знизити енерговитрати і підвищити точність дозування маси сипкого матеріалу в мішку.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки, що містить у собі бункер, живильні воронки, постачальне, завантажувальне і ваговимірювальне пристосування, систему автоматики, відповідно до винаходу, постачальне пристосування включає два канали з клапанами на вході, із яких перший виконаний у вигляді матеріалопроводу з гравітаційною поверхнею, а другий у вигляді послідовно розташованих матеріалопроводу з гравітаційною поверхнею і ротора, при цьому вихідний кінець першого каналу розташований над виходом другого каналу, які після з'єднання створюють спільний канал.

Такі конструктивні відмінності пристрою дають можливість забезпечити високу продуктивність при мінімальних витратах енергії, так як більша части-

на сипкого матеріалу подається по першому каналу під дією гравітаційної сили, в той же час пристрій забезпечує високу точність дозування сипкого матеріалу в мішку, так як досипка здійснюється при малих подачах тільки через другий канал, ротор якого надає сипкому матеріалу значної швидкості, що також забезпечує необхідну заповненість клапанного мішка (ефективно використовується об'єм мішка).

Запропонований спосіб завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки пояснюється схемою пристрою, в якому здійснюється запропонований спосіб (див. фіг.)

Пристрій містить у собі бункер 1, живильні воронки 2 і 3, постачальне, завантажувальне і ваговимірювальне пристосування, систему автоматики (на кресленнях не показана).

Постачальне пристосування включає два канали. Перший канал виконаний у вигляді матеріалопроводу 4 з клапаном на вході. Клапан шарнірно встановлений на матеріалопроводі 4. Він включає в себе важіль 5 і заслінку 6. Клапан приводиться в дію електромагнітом 7 (відкриття каналу матеріалопроводу) і пружиною 8 (перекриття каналу).

Другий канал виконаний у вигляді матеріалопроводу 9 з клапаном на вході і послідовно встановленого ротора. Клапан шарнірно встановлений на матеріалопроводі 9. Він включає в себе важіль 10 і заслінку 11. Клапан приводиться в дію електромагнітом 12 (відкриття каналу матеріалопроводу) і пружиною 13 (перекриття каналу).

Ротор включає корпус 14 із отвором для розміщення вихідного кінця матеріалопроводу 9 і вивантажувального патрубку 15, робоче колесо, яке включає маточину 16 і лапаті 17. Робоче колесо змонтовано на валу електродвигуна 18.

При вході в канал завантажувального пристосування до вивантажувального патрубку 15, який має відповідний виріз, зверху підходить вихідний кінець матеріалопроводу 4. В подальшому вони створюють спільний канал.

Завантажувальне пристосування включає завантажувальний патрубок 19 і пристрій для утримання клапанного мішка 20. Воно жорстко кріпиться на ваговимірювальному пристосуванні.

Ваговимірювальне пристосування включає рамку 21, яка за допомогою верхнього 22 і нижнього 23 важелів встановлена на рамі 24 пристрою.

На рамці 21 закріплена площадка для мішка 25. На нижньому важелі 23 закріплена протизага 26. Рамка 21 опирається на тензодатчик 27 системи автоматики.

Запропонований спосіб завантаження сипкого матеріалу пояснюється на роботі пристрою, на якому цей спосіб здійснюється.

Пристрій діє таким чином.

Клапанний мішок встановлюється на завантажувальне пристосування і площадку для мішка 25, включається система автоматики. Пристрій для утримання клапанного мішка 20 притискує мішок до завантажувального патрубку 19. Включається електродвигун 18, який приводить в рух робоче колесо ротора (при подальшій роботі робоче колесо ротора постійно обертається), електромагніти 7 і 12 обертають важелі 5 і 10, заслінки 6 і 11 виходять з каналів матеріалопроводів 4 і 9 і сипкий ма-

теріал з бункера 1 через живильні воронки 2 і 3 здійснює вільний рух в каналах матеріалопроводів 4 і 9, при цьому в другому каналі при виході з матеріалопровода сипкий матеріал здійснює політ в роторі до взаємодії з лопаттю 17 робочого колеса, яка надає сипчому матеріалу додатковий імпульс. Під дією інерційних і центробіжних сил сипкий матеріал через вивантажувальний патрубок 15 направляється в канал завантажувального патрубка 19 і далі в мішок.

Сипкий матеріал, що рухається по першому каналу, при виході з матеріалопровода 4 взаємодіє з сипким матеріалом, що рухається по другому каналу зі значно більшою швидкістю, при цьому в результаті допоміжного імпульсу швидкість його зростає і він долає опір завантажувального патрубка.

При досягненні передбаченої ваги сипкого матеріалу в мішку по сигналу системи автоматики електромагніт 7 відключається і пружина 8 обертає клапан, заслінка 6 якого перекриває перший

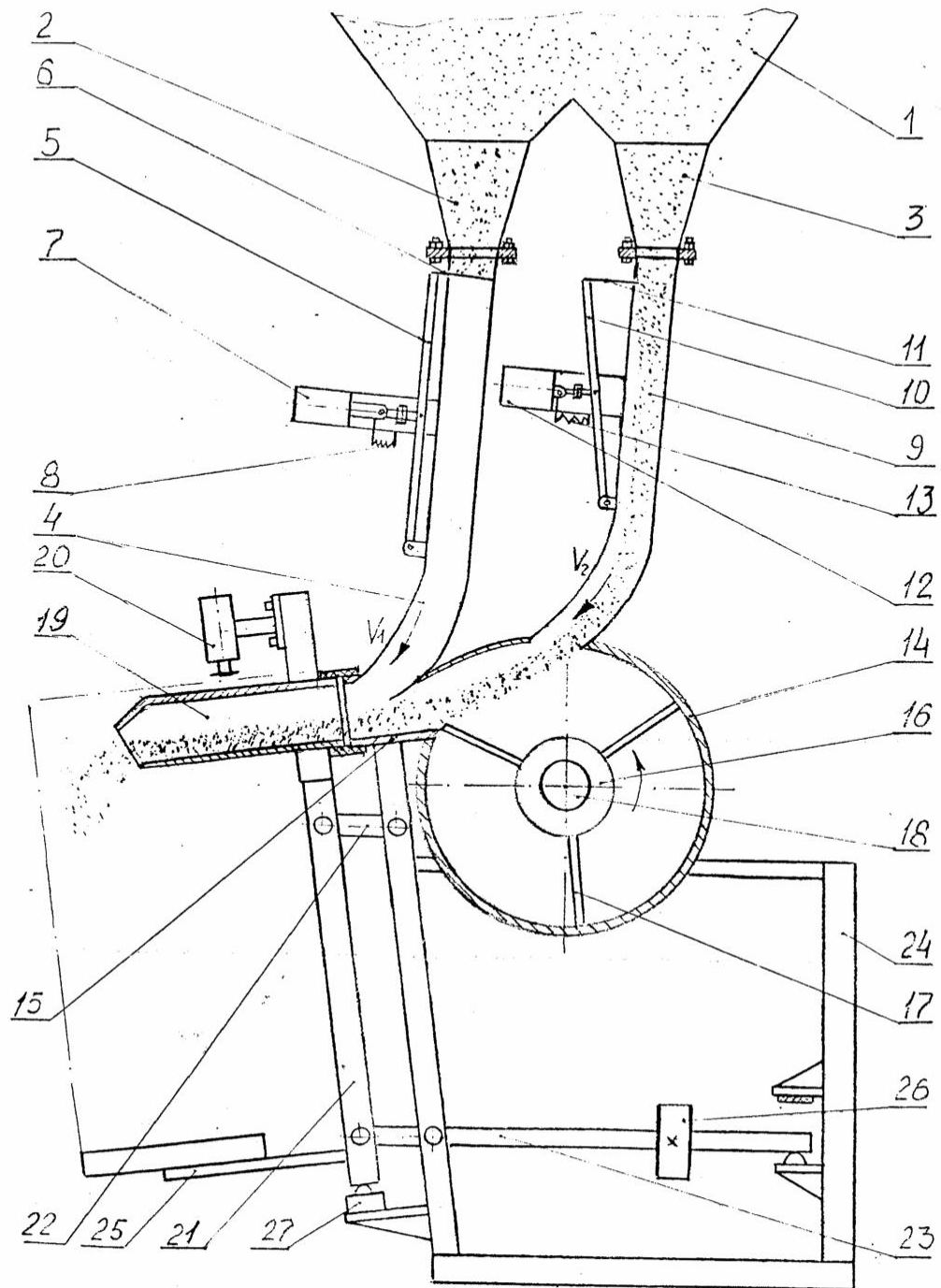
канал. Залишки сипкого матеріалу з матеріалопровода 4 надходять в мішок.

Сипкий матеріал по другому каналу продовжує надходити в мішок - операція досипки.

При досягненні необхідної маси матеріалу в мішку з врахуванням маси матеріалу, що рухається по другому каналу, по сигналу системи автоматики електромагніт 12 відключається і пружина 13 обертає клапан, заслінка 11 якого перекриває другий канал.

Сипкий матеріал, що залишається в другому каналі, надходить в мішок. По сигналу системи автоматики пристрій для утримання мішка 20 звільнює мішок. Мішок знімається з завантажувального патрубка 19 і площадки для мішка 25. Далі цикл роботи пристрою повторюється.

Запропонований спосіб і пристрій для його здійснення забезпечує зниження енергетичних витрат і високу точність дозування маси сипкого матеріалу в мішку.



---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---