



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **29822** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B65B 1/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ В КЛАПАННІ МІШКИ

1

2

(21) u200711435

(22) 15.10.2007

(24) 25.01.2008

(72) ОРИШАКА ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA,
КРАВЦОВ АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA,
ОРИШАКА ВОЛОДИМИР ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA,
АРТЮХОВ АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) Пристрій для завантаження сипких матеріалів в клапанні мішки, що містить бункер з вихідною лійкою, клапан, який розташований на виході з бункера, матеріалопровід, змонтований з можливістю здійснювати коливні рухи відносно

його шарнірного кріплення до вихідної лійки бункера, завантажувальні і ваговимірювальні пристосування, системи стиснутого повітря і автоматики, який **відрізняється** тим, що матеріалопровід виконаний у вигляді звужуваного каналу, на вихідному отворі якого встановлено двоскатне днище з криволінійними поверхнями, яке разом зі стінками матеріалопроводу утворює вихідні патрубки, а вершини криволінійних поверхонь утворюють подільник потоку матеріалу, при цьому на криволінійних поверхнях встановлені сопла системи стиснутого повітря, які мають напрям в сторону вихідних патрубків.

Корисна модель відноситься до фасувально-пакувального обладнання і може бути використаний в агропромисловості, будівельній, хімічній та інших галузях господарства, а також на підприємствах, які здійснюють фасування сипких матеріалів.

Відомий пристрій для завантаження сипких матеріалів в клапанні мішки [СРСР Ав.св. №38945, B65B1/00].

Пристрій містить в собі завантажувальний бункер, який з'єднаний трубопроводами з системою стиснутого повітря, завантажувальний патрубок, пристосування для регулювання витрат матеріалу, ваговимірювальний пристрій, камеру для псевдоожиження матеріалу, систему автоматики.

Недоліком пристрою є велика енергоємність (великі втрати стислого повітря, низька продуктивність і складність конструкції).

Найбільш близьким до пропонуємого є пристрій для завантаження сипких матеріалів в клапанні мішки [СРСР Ав.св. №1106037, B65B1/18].

Пристрій містить в собі бункер, який з'єднаний трубопроводами з системою стиснутого повітря,

завантажувальний патрубок, пристосування для примусової подачі сипкого матеріалу в завантажувальний патрубок за допомогою стиснутого повітря, систему автоматики. Недоліком пристрою є велика енергоємність (великі витрати стислого повітря), низька продуктивність (пристрій працює з періодичним вивантаженням бункера), складність конструкції.

В основу корисної моделі поставлено завдання знизити енергетичні витрати, підвищити продуктивність і спростити конструкцію шляхом безперервної подачі ущільненого потоку сипкого матеріалу у вивантажувальні патрубки, який має підвищену кінетичну енергію, і проведення часткової аерації матеріалу, що безперервно рухається стислим повітрям в зоні вивантажувальних патрубків.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для завантаження сипких матеріалів в клапанні мішки, що містить у собі бункер з вихідною воронкою, клапан, який розташований на виході з бункера, матеріалопровід, змонтований з можливістю здійснювати коливні рухи відносно його шарнірного кріплення до вихідної воронки бункера, завантажувальні і ваговимірювальні

(19) **UA** (11) **29822** (13) **U**

пристосування системи стислого повітря автоматики, відповідно винаходу, матеріалопровід виконаний у вигляді звужуючого каналу, на вихідному отворі якого встановлено двоскатне днище з криволінійними поверхнями, яке разом зі стінками каналу утворює вихідні патрубки, а вершини криволінійних поверхонь утворюють подільник потоку матеріалу, при цьому на криволінійних поверхнях встановлені сопла стислого повітря, які направлені в сторону вихідних патрубків.

Такі відмінності пристрою дають можливість знизити енергетичні витрати (витрата стислого повітря), так як безперервний рух матеріалу здійснюється під дією гравітаційних сил, знизити втрати фасуємого матеріалу, спростити конструкцію, сформувати ущільнений потік сипкого матеріалу, що забезпечує більш ефективне використання об'єму мішка, а часткова аерація матеріалу, яка здійснюється в кінці циклу завантаження клапанного мішка дає можливість заповнити вільний об'єм під клапаном мішка, а додатковий імпульс від струменя стислого повітря забезпечує заповнення матеріалом верхньої зони мішка.

Запропонований пристрій пояснюється схемами, на яких зображені

на Фіг. 1 - пристрій, загальний вигляд,

на Фіг. 2 - вид А на Фіг. 1.

Пристрій містить у собі бункер 1, вихідну воронку 2, яка жорстко приєднана до бункера 1, клапан, матеріалопровід, завантажувальні та ваговимірювальні пристосування, системи стислого повітря і автоматики (на схемах не показані).

Клапан включає в себе важіль 3, який шарнірно встановлений на рамі 4 пристрою, заслінку 5, яка жорстко встановлена на важелі 3 і виходить в щілину, яка виконана на вихідній воронці 2. Клапан приводиться в дію електромагнітом 6 (відкриття отвору бункера) і пружиною 7 (перекриття отвору бункера).

Матеріалопровід 8 виконаний у вигляді звужуючого каналу. Він шарнірно прикріплений на вихідній воронці 2 з можливістю здійснювати коливний рух відносно шарніру 9. На вихідному отворі матеріалопровода 8 встановлено двоскатне днище з криволінійними поверхнями "а", яке разом зі стінками матеріалопроводу утворює вихідні патрубки "б", а вершини криволінійних поверхонь утворюють подільник "в". Поворот матеріалопроводу здійснюється електромагнітом 10 і пружиною 11 (в протилежну сторону). На криволінійних поверхнях "а" змонтовані сопла 12 системи стислого повітря, напрямок яких співпадає з напрямком руху сипкого матеріалу. Завантажувальні пристосування 13 виконані у вигляді трійника, у вихідний канал якого входять вихідні патрубки "б" матеріалопроводу 8. На розгалуженнях "г" і "д" трійника змонтовані

пристосування для утримання мішків 14, а сам трійник жорстко встановлений на рамку 15 ваговимірювального пристосування. Ваговимірювальне пристосування включає рамку 15, ваги 16 і площадку для мішків 17, яка закріплена на рамці 15. Рамка 15 прикріплюється до ваг 16.

Пристрій працює наступним чином:

Клапанні мішки встановлюються на розгалуження "г" і "д" завантажувальних пристосувань 13 і площадки для мішків 17. Включається система автоматики. Пристосування для утримання мішків 14 притискають клапанні мішки до патрубків "г" і "д". Під дією пружини 11 матеріалопровід 8 знаходиться в такому положенні, коли сипкий матеріал може поступати в одні канали завантажувальних пристосувань 13. Електромагніт 6 здійснює поворот клапана заслінка 5, якого відкриває вихідний отвір бункера 1. Сипкий матеріал з бункера 1 здійснює вільний політ в каналі вихідної воронки 2 і у верхній частині матеріалопроводу 8 до моменту взаємодії зі стінками матеріалопроводу. При цьому сипкий матеріал набуває необхідної кінетичної енергії для здійснення при подальшому русі деаерації шляхом ущільнення сипкого матеріалу. При русі по звужуючому каналу матеріалопроводу 8 відбувається сам процес деаерації і ущільнення потоку сипкого матеріалу. В подальшому після взаємодії з подільником "в" матеріал двома потоками через вихідні патрубки "б" і канали завантажувальних пристосувань 13 поступає в клапанні мішки. Так як сипкий матеріал поступає в клапанний мішок ущільненим, то вдається більш ефективно використовувати об'єм мішка.

При заповненні клапанного мішка сипким матеріалом збільшується зусилля дії рамки 15 на ваги 16.

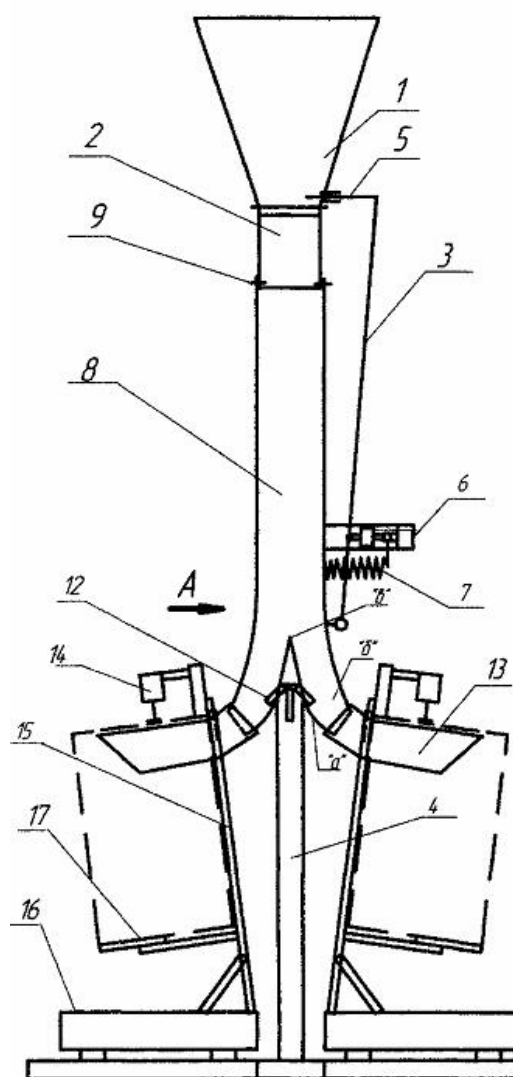
При досягненні 90-95% необхідної ваги по сигналу системи автоматики включається система стислого повітря і стисле повітря через сопла 12 здійснює часткову аерацію матеріалу, що рухається у вихідних патрубках "б" і надає додаткового імпульсу сипкому матеріалу, що забезпечує заповнення вільних об'ємів в клапанному мішку.

При досягненні необхідної ваги по сигналу системи автоматики включається електромагніт 10, під дією якого здійснюється поворот матеріалопровода 8 і матеріал починає поступати в інші мішки.

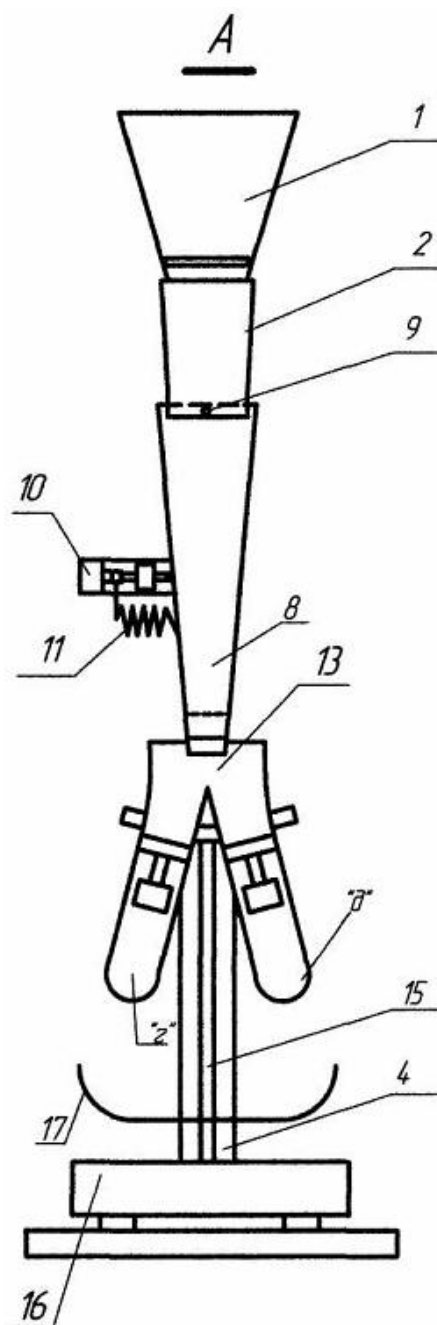
Одночасно пристосування для утримання мішків 14 звільняє перші мішки і вони сходять з завантажувальних патрубків і площадок для мішків 17.

На звільненні місця встановлюються нові мішки.

Далі цикл роботи пристрою повторюється при заповненні других мішків.



Фиг. 1



Фиг. 2