



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **30338** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B65B 1/04МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ЗАВАНТАЖЕННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ В КЛАПАННІ МІШКИ**

1

2

(21) u200711398

(22) 15.10.2007

(24) 25.02.2008

(72) ОРИШАКА ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA,
КРАВЦОВ АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA,
ОРИШАКА ВОЛОДИМИР ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA,
АРТЮХОВ АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(56)

(57) 1. Спосіб завантажування сипких матеріалів в
клапанні мішки, що включає безперервний рух
сипкого матеріалу по каналах завантажувального

пристрою, який **відрізняється** тим, що сипкий
матеріал при своєму русі послідовно проходить
стадію вільного польоту, стадію, на якій його
ущільнюють, яку проводять при його русі у
звужуваному у напрямку руху каналі, і стадію, на
якій його частково аерують, яку здійснюють
струменем стиснутого повітря, напрямом дії якого
співпадає з напрямком руху сипкого матеріалу.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що
стадію часткової аерації сипкого матеріалу
проводять в кінці циклу завантажування
клапанного мішка.

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

Відомий спосіб завантажування сипких
матеріалів в клапанні мішки [CPCP Ав.св. N738945
B65B 1/100], який заключається в тому, що
регулюють порцію сипкого матеріалу розміщують
в ємкість, а потім проводиться її аерація і
витіснення у завантажувальний патрубок
стисненим повітрям.

Недоліком цього способу є значні втрати
енергії (стислого повітря) на аерацію і витіснення
матеріалу в мішок в нього потрапляє значна
кількість повітря, що викликає необхідність
проводити деаерацію сипкого матеріалу, при якій в
систему аспірації потрапляє значна кількість
сипкого матеріалу. Циклічність процесу
завантаження сипкого матеріалу в клапанні мішки
приводить до зниження процесу завантаження.
Витіснення матеріалу з ємкості стислим повітрям
потребує застосування складних конструкцій.

Найбільш близьким до пропонуємого є спосіб
завантажування сипких матеріалів в клапанні
мішки [CPCP Ав.св. N1106037 B65B1/18], який
заключається в тому, що сипкий матеріал
аерується в ємкості стислим повітрям за
допомогою спеціальних камер і сопел, які
розташовані на рівні завантажувального патрубку,

а витіснення сипкого матеріалу з ємкості
здійснюється стислим повітрям.

Недоліком цього способу є значні втрати
енергії (стислого повітря), втрати фасуемого
матеріалу в аспіраційну систему, складність
конструкції пристроїв для здійснення
технологічного процесу.

В основу корисної моделі поставлено
завдання знизити енергетичні витрати, підвищити
продуктивність і забезпечити ефективне
використання об'єму клапанного мішка шляхом
деаерації сипкого матеріалу при його
безперервному русі під дією гравітаційних сил і
часткової аерації потоку сипкого матеріалу в кінці
закінчення циклу завантаження клапанного мішка.

Поставлена задача вирішується тим, що в
способі завантаження сипких матеріалів в
клапанні мішки, що включає безперервний рух
сипкого матеріалу по каналам завантажувального
пристрою, відповідно корисної моделі, сипкий
матеріал при своєму русі послідовно проходить
стадію вільного польоту, стадію ущільнення, яке
відбувається при його русі у звужуючому по
направку руху каналі, і стадію часткової аерації
яка відбувається в кінці циклу завантажування
клапанного мішка, а сам процес часткової аерації
здійснюється струменем стислого повітря,
напрямом дії якого співпадає з напрямком руху
сипкого матеріалу.

Такі відмінності способу дають можливість
знизити енергетичні витрати (витрати стислого

(13) **U**
(11) **30338**
(19) **UA**

повітря), так як безперервний рух матеріалу здійснюється під дією гравітаційних сил, знизити втрати фасуемого матеріалу, спростити конструкцію пристрою для здійснення способу, 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 спосіб пояснюється схемами пристрою на якому запроваджено цей спосіб.

На схемах зображено: на Фіг.1 - пристрій, загальний вигляд; на Фіг.2 - Вид А на Фіг.1.

Пристрій у якому здійснений запропонований спосіб, містить 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 матеріалопровода 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, напрямом 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 рамі 15. Рамка 15 прикріплюється до ваг 16.

Запропонований спосіб завантаження сипких матеріалів в клапанні мішки здійснюється 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 матеріалопроводу 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.

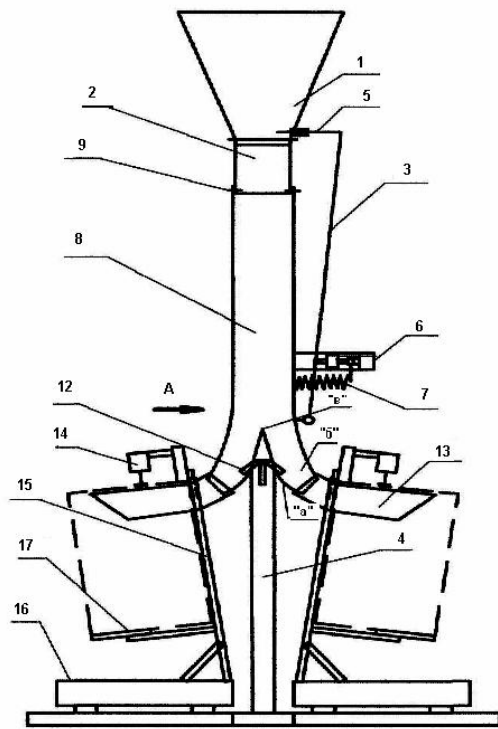


Fig. 1

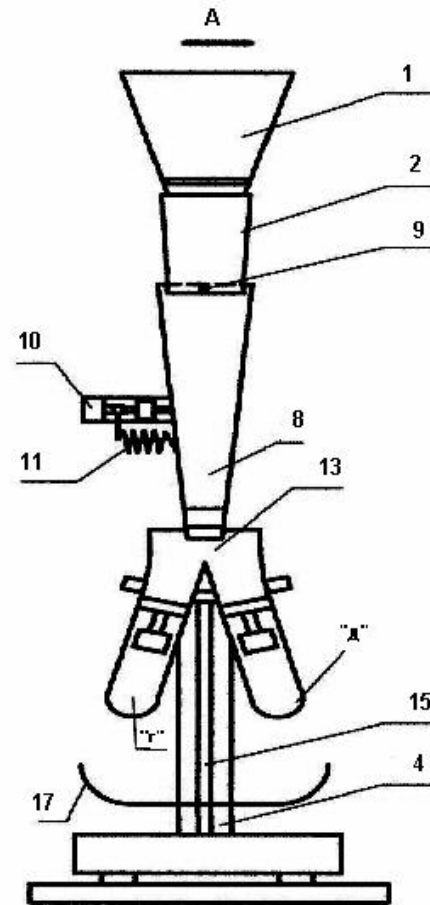


Fig. 2