



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35869 (13) A

(51) 5 B65B1/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАВАНТАЖУВАННЯ ЄМКОСТЕЙ СИПКИМ МАТЕРІАЛОМ

(21) 99010404

(22) 26.01.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Оришака Олег Володимирович, Оришака Володимир Олексійович

(73) Кіровоградський державний технічний університет

(57) 1. Пристрій для завантажування ємкостей сипким матеріалом, що містить у собі бункер, мате-

ріалопровід з клапаном, розташованим на вході, ваговимірювальне пристосування, завантажувальне пристосування, систему автоматики, який **відрізняється** тим, що площа вхідного отвору у матеріалопровід менше площі поперечного перетину каналу матеріалопроводу у верхній її частині.

2. Пристрій по п. 1, який **відрізняється** тим, що вхідний отвір виконаний з можливістю регулювання його площі.

Винахід відноситься до пристроїв для завантажування сипких матеріалів у клапанні мішки і може бути використаний в агропромисловості, будівництві, хімічній та інших галузях, а також на підприємствах, які здійснюють фасування сипких матеріалів.

Відомий пристрій для завантажування сипких матеріалів у клапанні мішки, який містить у собі бункер, пристосування для подачі сипкого матеріалу, завантажувальний патрубок, аспіраційну систему (напівавтомат для фасування готового продукту В6-СА-25М. Технічний опис і інструкція по експлуатації. - Капсукас, Литва, 1984).

Недоліком даного пристрою є складність конструкції і висока енергоємність.

Найбільш близьким до даного винаходу є пристрій для завантажування ємкостей сипким матеріалом по А.С.№ 1735118 Кл. В65В 1/00. Пристрій містить в собі бункер, завантажувальний патрубок, ваговимірювальне і постачальне пристосування, яке включає матеріалопровід з клапанами, системою автоматики.

Недоліком пристрою є ненадійність роботи із-за порушення режиму переміщення сипкого матеріалу по матеріалопроводу.

Порушення режиму переміщення сипкого матеріалу по матеріалопроводу відбувається із-за труднощів в забезпеченні чіткої взаємодії між клапанами, встановленими на вході і виході матеріалопровода.

Порушення режиму переміщення сипкого матеріалу найбільш часто спостерігається при переході від завантажування одного сипкого матеріалу до завантажування іншого сипкого матеріалу, наприклад, від завантажування гібридної кукурудзи і

фракції до завантажування кукурудзи II, III чи IV фракцій або при зміні вологості сипкого матеріалу.

Це пояснюється зміною фізико-механічних властивостей сипкого матеріалу, які впливають на його переміщення,

У положенні, коли клапани перекривають канал матеріалопроводу, поверх обох клапанів знаходиться сипкий матеріал, який має різну потенційну енергію: поверх верхнього клапана - з більшою потенційною енергією, поверх нижнього - з меншою. При відкритті каналу матеріалопроводу сипкий матеріал, котрий знаходиться поверх верхнього клапана, здійснює рух по прямолінійній частині матеріалопроводу і переміщується з прискоренням, а сипкий матеріал, котрий знаходиться поверх нижнього клапана, здійснює рух по криволінійній частині матеріалопроводу і переміщується з уповільненням. Подальша робота пристрою залежить від співвідношення швидкостей обох потоків (співвідношення енергій).

Якщо відбувається уповільнення потоку, то згодом потік потовщується і повністю заповнює увесь поперечний розріз матеріалопроводу, і режим вільного руху переходить у режим гідравлічного витоку сипкого матеріалу, при цьому швидкість переміщення сипкого матеріалу різко зменшується і енергія, яку має сипкий матеріал при гідравлічному витоку, стає недостатньою, щоб подолати опір завантажувального патрубка і самого мішка. Відбувається забивання пристрою.

Порушення режиму можливе і при наявності одного клапана у випадках зміни властивостей сипкого матеріалу, які впливають на його переміщення, - це порушення можливе при потовщенні потоку сипкого матеріалу на виході із матеріало-

проводу до такої величини, що сипкий матеріал заповнює увесь вихідний отвір, а потім і канал матеріалопроводу. Це призводить до зміни режиму переміщення сипкого матеріалу і забивки пристрою.

В основу винаходу поставлено завдання підвищення надійності роботи пристрою - шляхом забезпечення вільного руху сипкого матеріалу по каналу матеріалопроводу, при якому виключається повне заповнення перетину каналу на виході матеріалопроводу.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для завантажування сипких матеріалів у клапанні мішці, що містить у собі бункер, матеріалопровід з клапаном, розташованим на вході, ваговимірвальне пристосування, завантажувальне пристосування, систему автоматики, відповідно винаходу, площа вхідного отвору у матеріалопровід менше площі поперечного перетину каналу матеріалопроводу у верхній її частині, при цьому може регулюватись.

Регулювання площі вхідного отвору у матеріалопровід здійснюється за допомогою обмежника руху клапана.

Виконання вхідного отвору у матеріалопровід меншої площі, ніж площа поперечного перетину каналу матеріалопроводу у верхній її частині, а також регулювання площі вхідного отвору у матеріалопровід дає можливість усунути випадки повного заповнення вихідного отвору із матеріалопроводу і каналу матеріалопроводу, що можливо при зміні властивостей сипкого матеріалу, що впливають на його переміщення, і запобігти переходу вільного руху матеріалу у режим гідравлічного витоку і забивки каналу.

Таким чином, застосування регулюючого вхідного отвору у матеріалопровід дає можливість вирішити поставлену задачу.

Запропонований пристрій пояснюється схемами, на яких зображені: на фіг. 1 - пристрій, загальний вигляд, на фіг. 2 - місце 1 на фіг. 1.

Пристрій містить у собі бункер 1, матеріалопровід 2 з клапаном, розташованим на вході, завантажувальне і ваговимірвальне пристосування, систему автоматики (на кресленнях не показана).

Клапан включає важіль 3, який шарнірно з'єднаний з матеріалопроводом 2, і заслінку 4, яка через отвір у стінці матеріалопроводу входить у його канал.

Хід клапану регулюється обмежувачем, який включає кронштейн 5, змонтований на матеріало-

проводі і регулюючий гвинт 6, який взаємодіє з важелем 3 клапану.

Клапан приводиться у дію електромагнітом 7 (відкриття каналу матеріалопроводу) і пружиною 8 (перекриття каналу).

Ваговимірвальне пристосування включає у себе рамку 9, верхній важіль 10 з противагою 11, нижній важіль 12, площадку для мішка 13, а також тензодатчик 14, на який спирається ваговимірвальне пристосування.

Завантажувальне пристосування містить завантажувальний патрубок 15 і пристосування для утримання мішка 16.

Завантажувальне пристосування жорстко встановлене на рамці 9 ваговимірвального пристосування, яке за допомогою верхнього важеля 10 та нижнього важеля 12 шарнірно вставлене на рамі 17 пристрою. На рамі 17 монтується бункер 1 і матеріалопровід 2. Пристрій діє таким чином.

Клапанний мішок встановлюють на завантажувальний патрубок 15 і площадку для мішка 13. Включається система автоматики. Пристосування для утримання мішка 16 притискує клапанний мішок до завантажувального патрубку 15. Електромагніт 7 здійснює поворот клапану, заслінка 4 якої відкриває канал матеріалопроводу.

Сипкий матеріал під дією гравітаційних сил здійснює переміщення з бункера через канали матеріалопроводу і завантажувального патрубку у мішок.

При заповненні мішка сипким матеріалом збільшується зусилля дії ваговимірвального пристосування на тензодатчик 14.

При досягненні необхідної ваги з врахуванням сипкого матеріалу, котрий переміщується по матеріалопроводу і завантажувальному патрубку, по сигналу автоматики електромагніт 7 відключається і пружина 8 повертає клапан, заслінка 4 котрого перекидає канал матеріалопроводу, а пристосування для утримання мішка 16 звільнює мішок, і він сходить з завантажувального патрубку 15 і площадки для мішка 13.

Далі цикл роботи повторюється.

У випадку, коли при завантажуванні перших мішків спостерігається перехід режиму вільного руху сипкого матеріалу на режим гідравлічного витоку, за допомогою гвинта 6 обмежувача зменшують площу вхідного отвору у матеріалопровід (зменшується рух заслінки при відкриванні каналу), (кут  $\phi$  на фіг. 2).

Даний пристрій дозволяє підвищити надійність роботи, ліквідувати порушення у роботі.

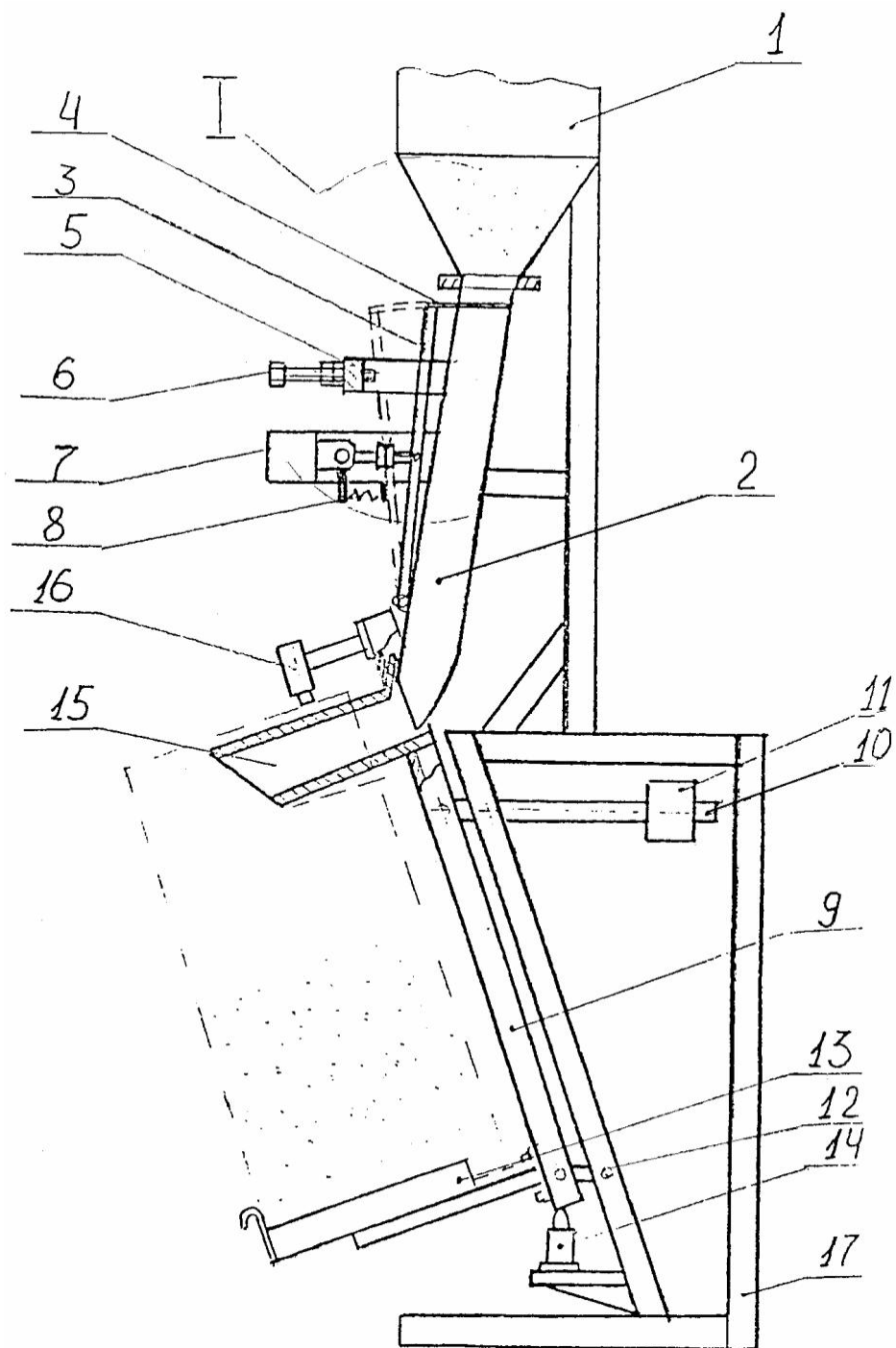
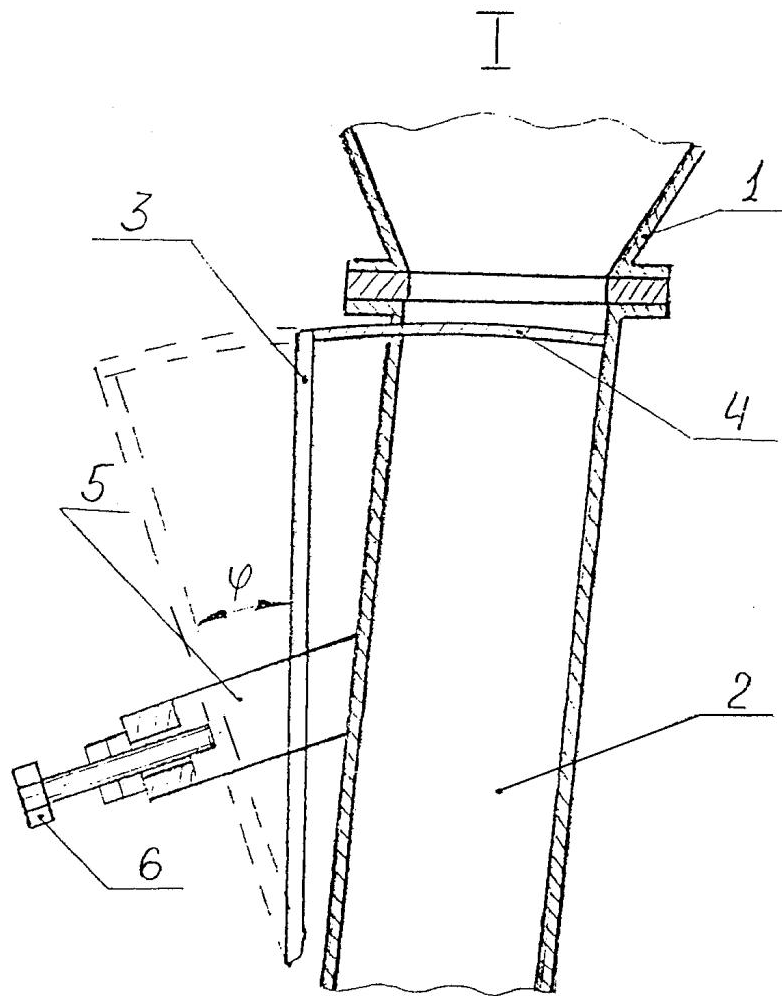


Fig. 1



Фіг. 2

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 60x84 1/8.  
 Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

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