



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47473 (13) U
(51) МПК (2009)
B65B 1/04МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ В КЛАПАННІ МІШКИ

1

2

(21) u200906773

(22) 30.06.2009

(24) 10.02.2010

(46) 10.02.2010, Бюл.№ 3, 2010 р.

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

(73) ОРИШАКА ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(57) 1. Пристрій для завантаження сипких матеріалів в клапанні мішки, що містить в собі бункер, клапан, матеріалопровід, постачальне пристосування, яке встановлено на матеріалопроводі з можливістю здійснювати зворотно-обертальний рух, і містить корпус та вивантажувальні патрубки, які жорстко встановлені на вихідній частині корпусу, завантажувальні пристосування, ваги і систему автоматики, який **відрізняється** тим, що виванта-

жувальні патрубки постачального пристосування верхніми кромками з'єднані між собою і ділять площу корпусу на рівні сектори, а їх гравітаційні поверхні нахилені до вертикалі на 10-15°, при цьому вертикальні площини, які ділять гравітаційні поверхні на дві рівні частини, проходять через центр корпусу.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що клапан виконаний у вигляді конуса і змонтований в об'ємі бункера в зоні розвантажувального отвору з можливістю здійснювати вертикальні переміщення, при цьому об'єм конуса з'єднаний з атмосферою, а площа отвору конуса перевищує площу вихідного отвору бункера.3. Пристрій за п. 2, який **відрізняється** тим, що по периметру отвору конуса клапана встановлена смужка, яка виготовлена з еластичного матеріалу.

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

Відомий пристрій для завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки [Патент України на винахід №58016 МПК (2006) B65B1/04].

Пристрій містить у собі бункер, клапан, матеріалопровід, завантажувальне і ваговимірвальне пристосування, систему автоматики.

Недоліком пристрою є те, що він допускає втрати фасуємого матеріалу через щілину, в яку входить заслінка клапана, спостерігаються порушення технологічного процесу із-за іжекування повітря частинками сипкого матеріалу і появи зустрічних потоків.

Найбільш близьким до пристрою, який пропонується, є пристрій для завантаження сипких матеріалів в клапанні мішки [Патент на корисну модель №35264 МПК (2006) B65B1/04].

Пристрій містить бункер, клапан, матеріалопровід, подільчо-формуєче постачальне пристосування, яке встановлене на матеріалопроводі з можливістю здійснювати зворотно-обертальний рух, завантажувальні пристосування, ваги і систему автоматики.

Недоліком пристрою є те, що в ньому можливі порушення технологічного процесу із-за втрат кінетичної енергії при русі сипкого матеріалу по звужуючим каналам постачального пристосування і втрат при ударі потоку сипкого матеріалу по стінках каналів завантажувальних пристосувань при виході із завантажувальних патрубків із-за неточного співпадання напрямків каналів, а також із-за зворотних потоків повітря, які створюються іжекуючою дією частинок сипкого матеріалу при русі, а також із-за дії сипкого матеріалу на вихідний отвір бункера, що створює постійне значне напруження і підвищує опір зсуву, крім того він не дає можливості регулювати виток сипкого матеріалу з бункера (подачу) при зміні властивостей сипкого матеріалу, допускає втрати фасуємого матеріалу клапаном.

В основу винаходу поставлено завдання підвищити надійність роботи пристрою шляхом ліквідації звужень каналів руху сипкого матеріалу в постачальному пристосуванні, забезпечення більш точного співпадання каналів вивантажувальних патрубків постачального пристосування з каналом завантажувальних пристосувань, регулювання витoku сипкого матеріалу з бункера, стабілізації тиску сипкого матеріалу в зоні вихідного отвору бункера, ліквідації зворотних потоків повітря, а

(19) UA (11) 47473 (13) U

також ліквідації втрат матеріалу, який фасується.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для завантаження сипких матеріалів в клапанні мішки, що містять в собі бункер, клапан, матеріалопровід, постачальне пристосування, яке встановлене на матеріалопроводі з можливістю здійснювати зворотно-обертальний рух і містить корпус та вивантажувальні патрубки, які жорстко встановлені на вихідній частині корпусу, завантажувальні пристосування, ваги і систему автоматики, відповідно винаходу, вивантажувальні патрубки постачального пристосування верхніми кромками бокових стінок з'єднані між собою і ділять площу корпусу на рівні сектори, а їх гравітаційні поверхні нахилені до вертикалі на 10-15°, при цьому вертикальні площини, які ділять гравітаційні поверхні на дві рівні частини, проходять через центр корпусу, а клапан виконаний у вигляді конуса і змонтований в об'ємі бункера в зоні розвантажувального отвору з можливістю здійснювати вертикальні переміщення, при цьому об'єм клапана з'єднаний з атмосферою, а площа отвору конуса перевищує площу вихідного отвору бункера, а по периметру отвору конуса встановлена смужка, яка виготовлена з еластичного матеріалу.

Такі конструктивні відмінності пристрою дають можливість ліквідувати звуження каналів руху сипкого матеріалу у постачальному пристосуванні, забезпечити більш точно співпадання каналів вивантажувальних патрубків постачального пристосування з каналами завантажувальних пристосувань, зменшити витрати кінетичної енергії на удар сипкого матеріалу по гравітаційній поверхні вивантажувальних патрубків, регулювати виток сипкого матеріалу з бункера (подачу) при зміні властивостей матеріалу, шляхом зміни зазору між стінкою бункера і клапаном, підвищити надійність технологічного процесу шляхом з'єднання об'єму клапана з атмосферою, що дало можливість ліквідувати зниження тиску в сипкому матеріалі, що знаходиться над вихідним отвором бункера, яке відбувається за рахунок іжектуючої дії частинок сипкого матеріалу при русі, а це ліквідує циркуляцію повітря і можливість утворення "труб" та "склепів".

Крім того, клапан сприймає вагу сипкого матеріалу і створює постійне напруження в нижній частині бункера, при цьому початковий опір зсуву знижується і ліквідуються умови для створення стійких "склепів" та "труб". Перевищення площі отвору конуса площі вихідного отвору бункера, а також встановлення смужки з еластичного матеріалу дає можливість надійно перекривати вихідний отвір бункера, причому процес перекриття ізольований від навколишнього середовища, що виключає втрати матеріалу, який фасується.

Запропонований пристрій пояснюється схемами, на яких зображені: на Фіг.1 - пристрій, загальний вигляд, на Фіг.2 - розріз А-А на Фіг.1, на Фіг.3 - розріз Б-Б на Фіг.1, на Фіг.4 - розріз Б-Б на Фіг.1 (варіант з 6 секторами), на Фіг.5 - розріз В-В на Фіг.3.

Пристрій містить бункер 1, клапан, матеріалопровід 2, постачальне пристосування, завантажувальні і ваговимірювальне пристосування, систему автоматики (на кресленні не показано).

Клапан включає в себе конус 3, до якого жорстко приєднана трубка 4. На кінці трубки 4 змонтований ролик 5, який взаємодіє з ексцентриком 6, що шарнірно встановлений на рамі 7. До ексцентрика 6 жорстко приєднаний важіль 8. На трубі 4 встановлена пружина 9, яка знизу опирається на жорстко встановлену на трубі 4 шайбу 10, а зверху - в шайбу 11, що контактує з втулкою 12 постачального пристосування. На трубі 4 в об'ємі конуса 3 і в районі розміщення ролика 5 виконані отвори "а". По периметру конуса 3 встановлена смужка з еластичного матеріалу 13.

Постачальне пристосування включає корпус 14, який встановлений на вихідній частині матеріалопроводу 2 з можливістю здійснювати зворотно-обертальний рух, втулки 12, вивантажувальні патрубки 15, які жорстко встановлені на виході корпусу 14.

Вивантажувальні патрубки 15 верхніми кромками "б" бокових стінок з'єднуються між собою і ділять площу корпусу на рівні сектори, а їх гравітаційні поверхні "в" нахилені до вертикалі на 10-15°, при цьому вони встановлені таким чином, що вертикальні площини, які ділять гравітаційні поверхні "в" на дві рівні частини проходять через центр корпусу. До корпусу 14 жорстко приєднаний важіль 16, який шарнірно з'єднаний з електромагнітами 17 і 18, які жорстко встановлені на рамі 7.

Кожне завантажувальне пристосування 19 виконане у вигляді трійника, який включає вхідний канал "г" і розгалуження "д" і "е". У вхідний канал "г" входить вихідний кінець вивантажувального патрубка 15. На розгалуженнях трійника "д" і "е" змонтовано пристосування для утримання мішків 20, а сам трійник жорстко встановлений на рамі 21.

Ваговимірювальне пристосування включає рамку 21, яка за допомогою двох важелів 22, що разом з рамою утворюють паралелограм, приєднується до рами 7, при цьому важелі 22 з обох кінців мають шарнірні з'єднання і ваги 23.

На рамках 21 змонтовані площадки 24 для мішків.

Пристрій діє таким чином:

Клапанні мішки встановлюють на розгалуження "д" і "е" завантажувальних пристосувань 19 і площадки 24 для мішків. Пристосування для утримання мішків 20 притискують клапанні мішки до розгалужувальних патрубків. Під дією електромагніта 17 корпус 14 постачального пристосування знаходиться в такому положенні, коли кожний вихідний кінець вивантажувального патрубка 15 співпадає з каналом розгалуження "е" завантажувального пристосування 19. Дією на важіль 8 здійснюється поворот ексцентрика 6, який взаємодіючи з роликом 5, піднімає вверх трубку 4 на ту чи іншу висоту. Конус 3, який жорстко приєднаний до трубки 4, піднімається вверх, при цьому відкривається вихідний отвір бункера і сипкий матеріал через матеріалопровід 2, корпус 14, вивантажувальні патрубки 15 і завантажувальні пристосування 19 поступає в клапанні мішки. При підніманні трубки 4 відбувається стиснення пружини 9.

При заповненні клапанного мішка збільшується зусилля дії рамки 21 на ваги 23.

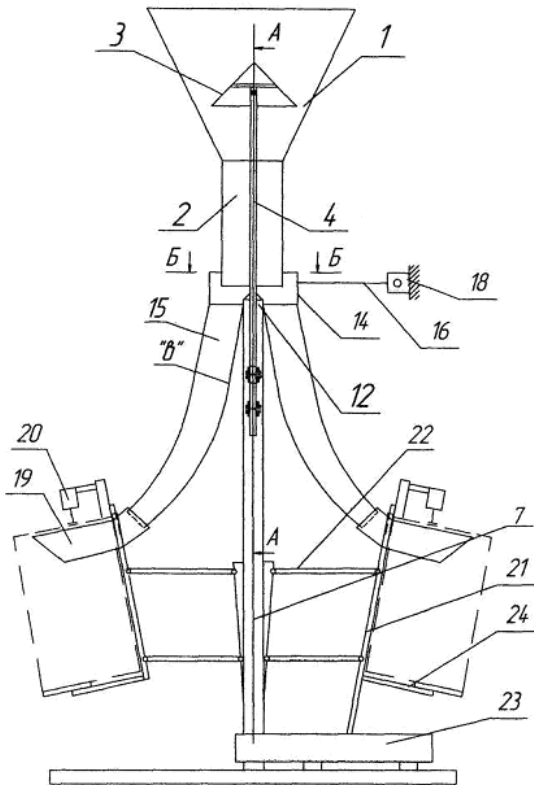
При досягненні необхідної ваги по сигналу системи автоматики включається електромагніт 18 (електромагніт 17 відключається), під дією якого здійснюється поворот корпуса 14 постачального пристосування і вихідні канали вивантажувальних патрубків займають положення у вхідному каналі "г" завантажувальних пристосувань 19, коли вихідний канал вивантажувальних патрубків і розгалужень "д" співпадають і матеріал починає поступати в інші мішки.

Одночасно пристосування для утримання міш-

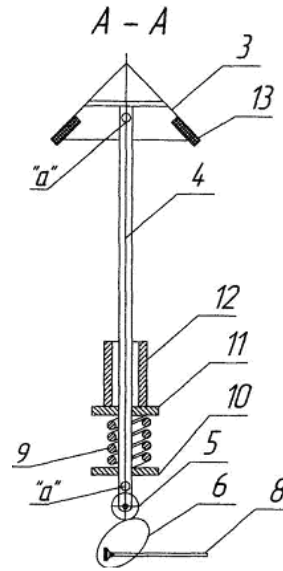
ків 20 звільняють перші мішки і вони сходять з завантажувальних патрубків "д" і площадок 24 для мішків. На звільнені місця встановлюють нові мішки.

Далі цикл роботи пристрою повторюється при завантаженні інших мішків.

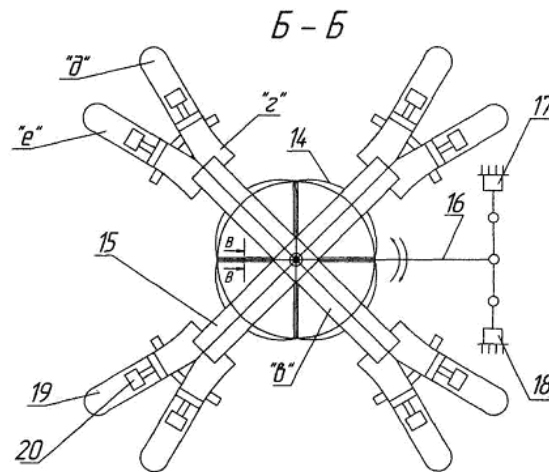
Після закінчення роботи пристрою поворотом ексцентрика в зворотному напрямі знімається його дія на ролик 5 і трубка 4 під дією пружини 9 перемищує конус 3 клапана до його взаємодії зі стінкою бункера. Вихідний отвір з бункера перекривається.



Фиг. 1

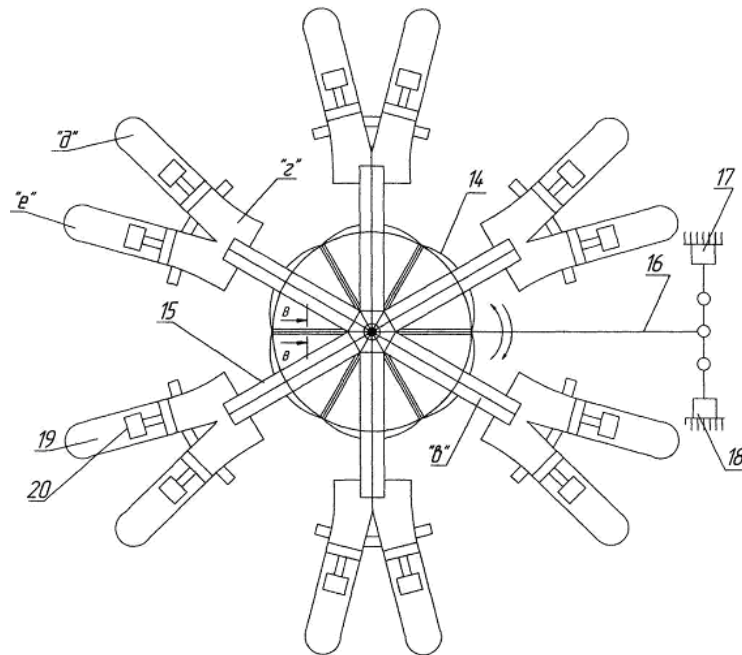


Фиг. 2



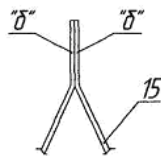
Фиг. 3

Б - Б
(варіант)



Фіг. 4

В - В



Фіг. 5