



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13095 (13) U
(51) МПК (2006)
B65B 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАПОВНЕННЯ М'ЯКИХ КОНТЕЙНЕРІВ СИПУЧИМ МАТЕРІАЛОМ

1

2

(21) u200508902

(22) 19.09.2005

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Андреев Сергій Олегович, Міхеєв Володимир
Костянтинович, Завірюха Олександр Васильович,
Єрьомін Константін Владімірович, RU(73) Андреев Сергій Олегович, Міхеєв Володимир
Костянтинович, Завірюха Олександр Васильович,
Єрьомін Константін Владімірович, RU(57) 1. Пристрій для наповнення м'яких контейне-
рів сипучим матеріалом, що містить завантажуваль-
ний рукав, поєднаний із завантажувальним пат-
рубком, який врізаний у верхню стінку
циліндричного корпусу, виконаного із фланцем у
нижній частині, містить пристосування для кріп-
лення горловини м'якого контейнера та пристосу-
вання для переривання подачі сипучого матеріалу,
який **відрізняється** тим, що додатково містить

співвісно встановлений всередині циліндричного корпусу завантажувальний бункер, порожнина якого пов'язана з порожниною завантажувального патрубку, виконаний у вигляді зрізаного конуса, спрямованого вершиною донизу, в нижній основі якого встановлений пристрій для переривання подачі сипучого матеріалу, також містить пристосування для підтримування стінок м'якого контейнера, вібраційний стіл для встановлювання м'якого контейнера і канал відбирання повітря, що введений у порожнину між циліндричною і конічною поверхнями циліндричного корпусу і завантажувального бункера, відповідно.

2. Пристрій для наповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом за п. 1, який **відрізняється** тим, що пристосування для підтримування стінок м'якого контейнера виконане у вигляді співвісно поєднаної з циліндричним корпусом хрестовини, на кожному кінці якої встановлений гак.

Корисна модель відноситься до устаткування для наповнення сипучими матеріалами м'яких контейнерів і може бути використана в харчовій, хімічній, будівельній та інших галузях промисловості, зокрема, для здійснення фасування дрібнодисперсних сипучих матеріалів, у тому числі, схильних до пилоутворення, у великогабаритні м'які контейнери.

М'які контейнери, що отримали останнім часом широке розповсюдження у світі, призначені для тимчасового зберігання на відкритих майданчиках і перевезення всіма видами транспорту сипучих і штучних вантажів. Зазначені м'які контейнери найчастіше виготовляються з поліпропіленового матеріалу і мають форму прямого паралелепіпеду, тобто містять плоске прямокутне дно і чотири плоскі прямокутні вертикальні стінки. При цьому, закривання такого контейнера здійснюється завдяки перев'язування фартуха, що має циліндричну або прямокутну форму та поєднаний нижньою кромкою до периметру верхньої кромки м'якого контейнера, тобто утворює продовження замкнутої бокової вертикальної поверхні контейнера. Крім того, для зручності переміщення або транспортування,

м'який контейнер має чотири однакові петлеподібні ручки, кожна з яких закріплена із зовнішньої сторони кожного кута, утвореного вертикальними боковими стінками контейнера, біля верхньої кромки м'якого контейнера. Найчастіше застосовують великогабаритні контейнери, які мають форму прямого паралелепіпеду із розміром ребер понад 1 метр.

Використання м'яких контейнерів дозволяє значно скоротити застосування ручної праці, поліпшити санітарно-гігієнічні умови праці робітників при завантаженні і транспортуванні.

Одним із способів завантаження м'яких контейнерів, як і звичайних мішків, може бути застосування лопати, однак, зрозуміло, враховуючи об'єми вказаних контейнерів та особливо при багаторазовому завантаженні сипучими матеріалами, такий спосіб є неприйнятним.

Існує багато способів та пристроїв механізації процесу завантаження звичайних мішків, однак, такі способи і пристрої не можуть бути застосовані для фасування сипучих, особливо схильних до пилоутворення, матеріалів у вищепописані м'які контейнери, з урахуванням їх форми і габаритів.

(13) U
(11) 13095
(19) UA

Найбільш близьким аналогом заявленої корисної моделі є пристрій для наповнення мішків сипучим матеріалом [Авторське свідоцтво СРСР SU 1548990, дата публікації 20.07.1995, МПК B65B1/00, B65B39/08, B65B67/12].

Згідно з описом до вказаного авторського свідоцтва, даний пристрій містить завантажувальний рукав, пов'язаний із завантажувальним патрубком, який врізаний у середину циліндричного корпусу, нижня кромка якого містить фланець, а також поєднаний з циліндричним корпусом механізм кріплення горловини (фартуха) мішка, що з'єднаний за допомогою гнучких тяг і системи блоків із протидією для переміщення мішка у вертикальному напрямку. Механізм кріплення горловини мішка складається із змонтованого на циліндричному корпусі силового циліндру, до штока якого прикріплені гнучкий трос, що охоплює циліндричну поверхню корпусу і має на кінці петлю для зачеплення за гачок, встановлений на поверхні циліндричного корпусу. Для забезпечення дозованого заповнення мішка продуктом пристрій для наповнення мішків сипучим матеріалом містить ваги і пристосування для переривання подачі сипучого матеріалу, яке виконане у вигляді шиберної заслінки, що розташована у завантажувальному рукаві.

Суттєвим недоліком описаного пристрою є відсутність можливості виходу повітря з мішка або м'якого контейнера у які може здійснюватися завантажування сипучих матеріалів. Так, щільність кріплення горловини або фартуха мішка або м'якого контейнера утворює герметично замкнений простір, надходження у який маси сипучого матеріалу може призвести або до розриву мішка чи м'якого контейнера, або до утворення повітряної пробки і, відповідно, до зупинення процесу наповнення. Крім того, відсутність каналу примусового відводу повітря із зазначеного замкненого об'єму призводить до значного пилоутворення і втрати дрібнодисперсної частини сипучого матеріалу, що схильний до пилоутворення, під час від'єднання мішка або м'якого контейнера від пристрою. При цьому відбувається накопичування повітря між частками матеріалу, що завантажуються, і таким чином зменшується щільність наповнювання. Тобто, відсутність каналу відведення повітря негативно впливає на якість наповнювання у м'які контейнери (мішки).

Крім того, враховуючи конструкцію і форму вищеописаних м'яких контейнерів, даний пристрій не може забезпечити їх повного наповнення, тому, що сипучий матеріал осипається лише у центральну частину м'якого контейнера, заповнюючи його з утворенням конусоподібної форми верхньої поверхні завантаженої маси сипучого матеріалу.

Встановлення заслінки у завантажувальному рукаві також негативно впливає на якість наповнювання м'яких контейнерів (мішків) з урахуванням того, що після перекидання заслінки надходження матеріалу ще продовжується і неможливо заздалегідь передбачити і врахувати кількість матеріалу, який додатково надійде, тому, що переміщення матеріалу по завантажувальному рукаву здійснюється під дією власної ваги з нерівномірною щільністю потоку сипучого матеріалу.

До того ж, з урахуванням конструкції і форми

описаних м'яких контейнерів, застосування даного пристрою призведе до деформування контейнера із збільшенням його горизонтальних розмірів в результаті відсутності утримання у вертикальному положенні вертикальних стінок контейнера. В результаті зазначеного, знижується щільність наповнювання м'якого контейнера а отримана форма ускладнює взаємне розташування таких контейнерів при транспортуванні або зберіганні.

Таким чином, з урахуванням викладеного, описаний пристрій для наповнення мішків (м'яких контейнерів) сипучим матеріалом не забезпечує необхідної якості наповнення сипучим матеріалом.

Виходячи з опису до вищезазначеного авторського свідоцтва, ознаками найбільш близького аналога, що збігаються з суттєвими ознаками запропонованої корисної моделі є: наявність завантажувального рукава, поєднаного із завантажувальним патрубком, що врізаний у верхню стінку циліндричного корпусу, виконаного із фланцем у нижній частині, пристосування для кріплення горловини м'якого контейнера, наявність пристосування для переривання подачі сипучого матеріалу.

В основу корисної моделі поставлена задача створення пристрою для наповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом, який забезпечує якісне заповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом, шляхом іншого виконання елементів та зв'язків пристрою.

Поставлена задача вирішена за рахунок того, що пристрій для наповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом, що містить завантажувальний рукав, поєднаний із завантажувальним патрубком, який врізаний у верхню стінку циліндричного корпусу, виконаного із фланцем у нижній частині, містить пристосування для кріплення горловини м'якого контейнера та пристосування для переривання подачі сипучого матеріалу, відповідно до корисної моделі, додатково містить співвісно встановлений всередині циліндричного корпусу завантажувальний бункер, порожнина якого пов'язана з порожниною завантажувального патрубка, виконаний у вигляді зрізаного конуса, спрямованого вершиною донизу, в нижній основі якого встановлений пристрій для переривання подачі сипучого матеріалу, також містить пристосування для підтримування стінок м'якого контейнера, вібраційний стіл для встановлювання м'якого контейнера і канал відбирання повітря, що введений у порожнину між циліндричною і конічною поверхнями циліндричного корпусу і завантажувального бункера, відповідно.

Крім того, пристосування для підтримування стінок м'якого контейнера виконане у вигляді співвісно поєднаної з циліндричним корпусом хрестовини, на кожному кінці якої встановлений гак.

Саме ці ознаки необхідні і достатні для вирішення поставленого завдання.

Введення у пристрій для наповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом співвісно встановленого всередині циліндричного корпусу завантажувального бункера, порожнина якого пов'язана з порожниною завантажувального патрубка, та виконання завантажувального бункера у вигляді зрізаного конуса, спрямованого вершиною донизу, в нижній основі якого встановлений пристрій для

переривання подачі сипучого матеріалу, дозволяє забезпечити стійкий і рівномірний процес наповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом незалежно від рівномірності, щільності та безперервності переміщення сипучого матеріалу по завантажувальному рукаву. При цьому, забезпечується плавність і рівномірність розподілу сипучого матеріалу в м'якому контейнері.

Завдяки наявності каналу відбирання повітря, що введений у порожнину між циліндричною і конічною поверхнями циліндричного корпусу і завантажувального бункера відповідно, досягається виділення повітря, яке накопичується між шарами та частками сипучого матеріалу в процесі наповнення м'якого контейнера. Таким чином підвищується щільність і, відповідно, якість заповнювання. До того ж, відсутність у м'якому контейнері повітря суттєво збільшує його стійкість при складуванні і транспортуванні. Крім того, за рахунок встановлення каналу відбирання повітря, вдається уникнути можливого розриву фартуха (горловини) м'якого контейнера, а також утворення повітряних пробок і зупинення процесу заповнення внаслідок накопичення у замкненому просторі повітря. Також, вдається уникнути значного пилоутворення і втрати дрібнодисперсної частини сипучого матеріалу, що схильний до пилоутворення, під час від'єднання м'якого контейнера від пристрою.

Введення до пристрою для наповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом пристосування для підтримання стінок м'якого контейнера, а також виконання цього пристосування у вигляді хрестовини, співвісно поєднаної з циліндричним корпусом, на кожному кінці якої встановлений гак, окрім надійної фіксації м'якого контейнера шляхом зачеплення його петлеподібних ручок за гаки, дозволяє уникнути деформування контейнера із збільшенням його горизонтальних розмірів в процесі завантаження. Таким чином, збільшується щільність і максимальне наповнювання всього об'єму м'якого контейнера а отримана форма завантажених контейнерів забезпечує можливість стійкого і щільного взаємного розташування таких контейнерів при транспортуванні або зберіганні.

Застосування вібраційного столу, з можливістю розташування на ньому м'якого контейнера дозволяє забезпечити максимальне ущільнення сипучого матеріалу та повний рівномірний його розподіл по всьому об'єму контейнера.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображений пристрій для наповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом.

Один з можливих варіантів виконання пристрою, що заявляється, має пустотілий циліндричний корпус 1 із фланцем у нижній частині, поєднаний з рамою 2. У верхню частину корпусу 1 врізаний завантажувальний патрубок 3, що поєднаний з гофрованим завантажувальним рукавом 4. Всередині корпусу 1 співвісно встановлений завантажувальний бункер 5, виконаний у вигляді зрізаного конуса з вершиною, спрямованою донизу. При цьому, порожнина бункера 5 поєднана з порожниною патрубку 3. Дно бункера 5 містить отвір, в якому встановлений запірний елемент 6 пристосування переривання подачі сипучого матеріалу. Запірний елемент 6 виконаний у вигляді пробки,

що підвішена до шнура 7, який протягнутий крізь трубку 8, що розміщена співвісно з корпусом 1 та закріплена до внутрішньої поверхні його верхньої стінки. Шнур 7 обгинає блок 9, при цьому кінець шнура, протилежний кінцю, до якого прикріплений запірний елемент 6, зв'язаний з фіксуючим кільцем 10. Таким чином запірний елемент 6, як і фіксуюче кільце 10, може знаходитися у нижньому (відкритому) або верхньому (закритому) положенні. При цьому, запірний елемент 6 знаходиться у нижньому (відкритому) положенні при зачепленні фіксуючого кільця 10 за верхній штир 11, що розташований на зовнішній циліндричній поверхні корпусу 1. Запірний елемент 6 знаходиться у верхньому (закритому) положенні при зачепленні фіксуючого кільця 10 за нижній штир 12, що розташований нижче штиря 11.

У верхній частині циліндричного корпусу 1 співвісно встановлене пристосування для підтримання стінок м'якого контейнера, яке виконане у вигляді хрестовини 13, на кінцях якої встановлені гаки 14. При цьому, у центрі хрестовини виконаний отвір, крізь який пропущений шнур 7.

Циліндрична і конічна поверхні циліндричного корпусу 1 і завантажувального бункера 3 відповідно утворюють порожнину, в яку введений канал відбирання повітря, виконаний у вигляді трубки 15, поєднаної з повітряним насосом (на кресленні не показаний).

Пристрій для наповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом також містить пристосування для кріплення фартуха (горловини) м'якого контейнера до циліндричного корпусу 1, що виконане у вигляді гумового ремня 16, яким в процесі роботи об'язують циліндричну поверхню корпусу 1, охоплюючи при цьому верхню частину фартуха (горловини) м'якого контейнера.

Крім того даний пристрій містить вібраційний стіл 17, на який встановлюється м'який контейнер 18.

Пристрій для наповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом працює наступним чином.

М'який контейнер 18 (наприклад, контейнер м'який поліпропіленовий (КМП-3) ТУ У 25.2-31140401-001-2001) підвішують за петлеподібні ручки на гаки 14, а його дно встановлюють на розташованому на вібраційному столі 17 піддоні 19. Фартух (горловину) м'якого контейнера надягають на циліндричний корпус 1, після чого обмотують її гумовим ремнем 16, притискаючи, таким чином, до циліндричної поверхні корпусу 1. Далі приводять у дію вібраційний стіл 17 і опускають запірний елемент 6 пристрою для переривання подачі сипучого матеріалу, шляхом зачеплення фіксуючого кільця 10 за штир 11. Запускають подачу сипучого матеріалу, який через завантажувальний рукав 4 і патрубок 3 потрапляє у завантажувальний бункер 5, з якого сипучий матеріал поступає у м'який контейнер 18. Потім включають повітряний насос (на кресленні не показаний), який через трубку 15 починає витягувати повітря з м'якого контейнера. При заповненні м'якого контейнера приблизно до 95%, піднімають (закривають) запірний елемент 6 шляхом підтягування і зачеплення фіксуючого кільця 10 за штир 12 і виключають вібраційний стіл 17. Далі проводять зважування наповненого м'яко-

го контейнера разом з піддоном 19 (за виключенням ваги піддону), знову опускають запірний елемент 6 пристрою для переривання подачі сипучого матеріалу і досипають матеріал у м'який контейнер до досягнення необхідної ваги. Після чого піднімають запірний елемент 6 і зупиняють подачу сипучого матеріалу, відв'язують гумовий ремінь 16, зав'язують фартух (горловину) м'якого контейнера, знімають з гаків 14 петлеподібні ручки м'якого контейнера 18 та відтранспортовують його автокаром разом з піддоном 19.

Виконання елементів та зв'язків пристрою для

наповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом, яке описане вище, дозволяє суттєво підвищити якість заповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом.

Пристрій для наповнення м'яких контейнерів сипучим матеріалом може бути застосований у хімічній, харчовій, гірничій промисловості, сільському господарстві та інших галузях промисловості для здійснення фасування дрібнодисперсних сипучих матеріалів, у тому числі, схильних до пилоутворення, у великогабаритні м'які контейнери.

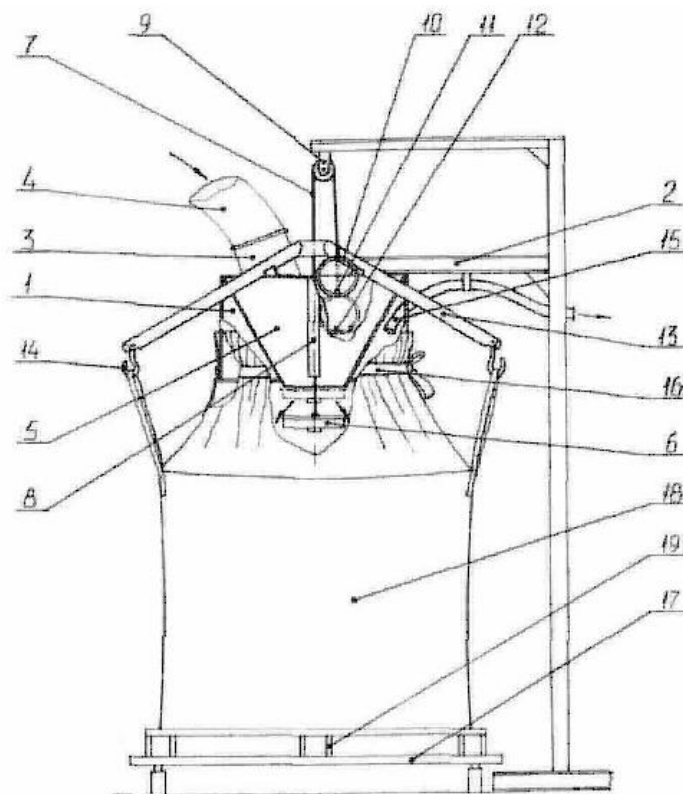


Fig.