

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

Відомий пристрій для завантаження сипких матеріалів у клапанні мішки по [Патенту України №27247 МКВ5 В65В1/00].

Пристрій містить у собі бункер, матеріалопровід з клапаном, розташованим на виході, завантажувальне і ваговимірювальне пристосування, систему автоматики.

Недоліком пристрою є те, що він не забезпечує високу технологічну надійність із-за можливості утворення в бункері „труб” і „склепів” при періодичному випуску сипкого матеріалу з бункера при обмежених розмірах випускного отвору при завантаженні зв'язких сипких матеріалів.

Найбільш близьким до пропонуємого є пристрій для завантаження сипких матеріалів в клапанні мішки по [Патенту України №58016 С2 МПК (2006) В65В1/04].

Пристрій містить у собі бункер, клапан який розташований на виході бункера, матеріалопровід, завантажувальні і ваговимірювальні пристосування, систему автоматики.

Недоліком пристрою є те, що він не забезпечує надійність технологічного процесу при завантаженні зв'язких сипких матеріалів з високим початковим опором зсуву із-за неможливості застосувати площу вихідного отвору з бункера, при якій виключалась би можливість утворення в сипкому середовищі, що знаходиться в бункері „труб” і „склепів”.

Можливості збільшення площі вихідного отвору бункера обмежені стабільними розмірами перерізу клапана мішка, а значить і перерізу каналу завантажувального патрубку пристрою.

В основу корисної моделі поставлено завдання підвищити надійність витоку сипкого матеріалу з бункера шляхом оптимізації площі вихідного отвору бункера з послідовним, при набранні сипким матеріалом певних швидкостей руху, поділенням потоку сипкого матеріалу на ряд потоків в двох взаємоперпендикулярних площинах.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для завантаження сипких матеріалів в клапанні мішки, що містить у собі бункер, клапан, який розташований на виході бункера, стабілізатор потоку, матеріалопроводи, завантажувальні і ваговимірювальні пристосування, систему автоматики, відповідно корисної моделі, під стабілізатором потоку змонтований подільник потоку, який містить ряд подільників, розташованих у взаємоперпендикулярних площинах, при цьому один із подільників утворений гравітаційними поверхнями каналів подільника, а інші змонтовані в каналах подільника таким чином, що разом з корпусом подільника утворюють патрубки, на яких шарнірно встановлені матеріалопроводи, які мають можливість здійснювати коливний рух в межах вхідних каналів завантажувальних пристосувань, що виконані у вигляді трійників і жорстко встановлені на рамках ваговимірювальних пристосувань.

Такі конструктивні відмінності дають можливість ліквідувати умови для створення в бункерах „труб” і „склепів” при завантаженні зв'язких сипких матеріалів, таких як, наприклад, крохмалі тощо.

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, клапан, стабілізатор потоку, матеріалопроводи, завантажувальні і ваговимірювальні пристосування, систему автоматики (на кресленнях не показана). Клапан включає в себе важіль 2, який шарнірно встановлений на рамі 3, заслінку 4, яка жорстко встановлена на важелі 2 і входить в щілину, яка виконана на вихідній частині бункера 1. Клапан приводиться в дію електромагнітом 5 (відкриття отвору бункера) і пружиною 6 (перекриття отвору бункера).

Стабілізатор містить корпус 7, в якому шарнірно встановлені дві стулки 8, що здійснюють поворот за допомогою регулюючих гвинтів 9 навколо шарнірів 10.

Подільник потоку містить корпус 11, в якому розміщений подільник 12, який утворений гравітаційними поверхнями „а” і „б” каналів подільника і подільники 13, які разом з вихідною частиною корпусу 11 утворюють ряд патрубків 14.

Матеріалопроводи 15 шарнірно встановлені на трубах 14 з можливістю здійснювати коливний рух відносно шарнірного кріплення. Поворот матеріалопроводів здійснюється електромагнітами 16 і пружинами 17, які жорстко закріплені на рамі 3.

Завантажувальні пристосування 18 виконані у вигляді трійників, у вхідні канали яких входять вихідні кінці матеріалопроводів 15.

На розгалуженнях „в” і „г” трійників змонтовані пристосування для утримання мішків 19, а самі трійники жорстко встановлені на рамках 20 ваговимірювальних пристосувань.

Ваговимірювальні пристосування включають рамки 20, ваги 21 і площадки для мішків 22, які кріпляться до рамок 20. Рамки 20 жорстко закріплюються до ваг 21.

Пристрій діє таким чином. Клапанні мішки встановлюються на завантажувальні патрубки „в”, „г” і площадки для мішків 22. Включається система автоматики.

Пристосування для утримання мішків 19 притискують клапанні мішки до завантажувальних патрубків „в” і „г”. Під дією пружини 17 матеріалопроводи 15 знаходяться в такому положенні, коли сипкий матеріал може поступати в один із каналів завантажувальних пристосувань 18.

Похибку виміру відстаней між сусідніми насінинами визначимо на прикладі висіву насіння цукрового буряка при швидкості $V_c=3,6\text{км}/1\text{год}=1\text{м}/\text{с}$ та з заданою, згідно з агротехнічними вимогами, середньою відстанню між насінинами $\Delta X=0,12\text{м}$.

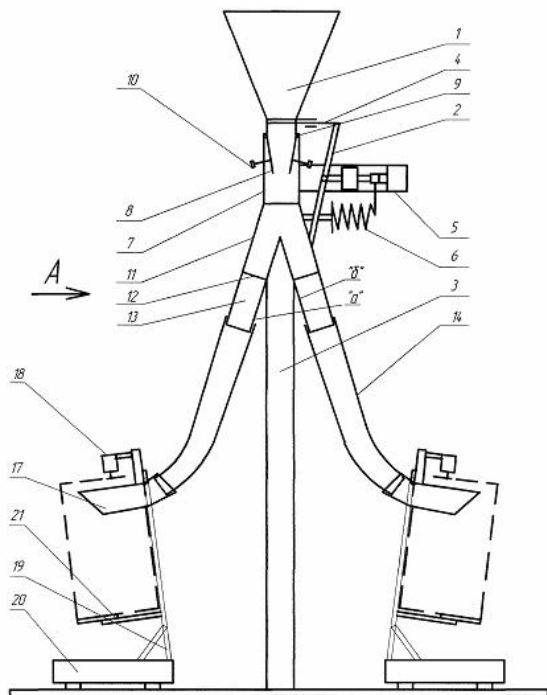
Абсолютна похибка виміру відстані у пристрою-прототипу Δx досягає половини довжини зони контролю $d=0,05\div 0,1\text{м}$ вздовж координати виміру $\Delta x=\pm d/2$. Тоді відносна похибка дорівнює $\delta x=\Delta x/\Delta X=0,21\div 0,42$ або $\delta x=21\div 42\%$.

Похибка виміру запропонованим пристроєм визначається з співвідношення $\Delta X=V_c\cdot\Delta T$. Абсолютна похибка встановлення швидкості дорівнює $\Delta_v=0,005\text{ м/с}$, а відносна - $\delta v=\Delta v/V_c=0,005$. Абсолютна похибка визначення моменту формування сигналу розвантаження $\Delta t=\pm T_{in}/2$, а абсолютна похибка визначення часового проміжку $\Delta T=2\cdot\Delta t=\pm T_{in}$. Згідно з [1] період надходження імпульсів просування $T_{in}=h/V_c$, де h - крок дискретизації площини контролю блока реєстрації, $h=0,002\text{м}$. Звідси $\Delta T=T_{in}=\pm 0,002\text{с}$. Часовий проміжок $\Delta T=\Delta X/V_c=0,12\text{с}$, тоді відносна

похибка виміру часового проміжку $\delta T = \Delta T / \Delta T = 0,017$. Відносна похибка виміру відстані у запропонованого пристрою дорівнює $\delta x = \delta v + \delta T = 0,022$ або $\delta x = \pm 2,2\%$. Згідно з агротехнічними вимогами похибка не повинна перевищувати $\pm 3\%$. Отже, запропонований пристрій відповідає агротехнічним вимогам.

Джерела інформації:

1. Испытания сельскохозяйственной техники. Машины посевные. Программа и методы испытаний. ОСТ 70.5.1-82. М.: Госкомсельхозтехника СССР, 1983. -148с.



Фиг. 1



Fig. 2