



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120638** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
G01F 11/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

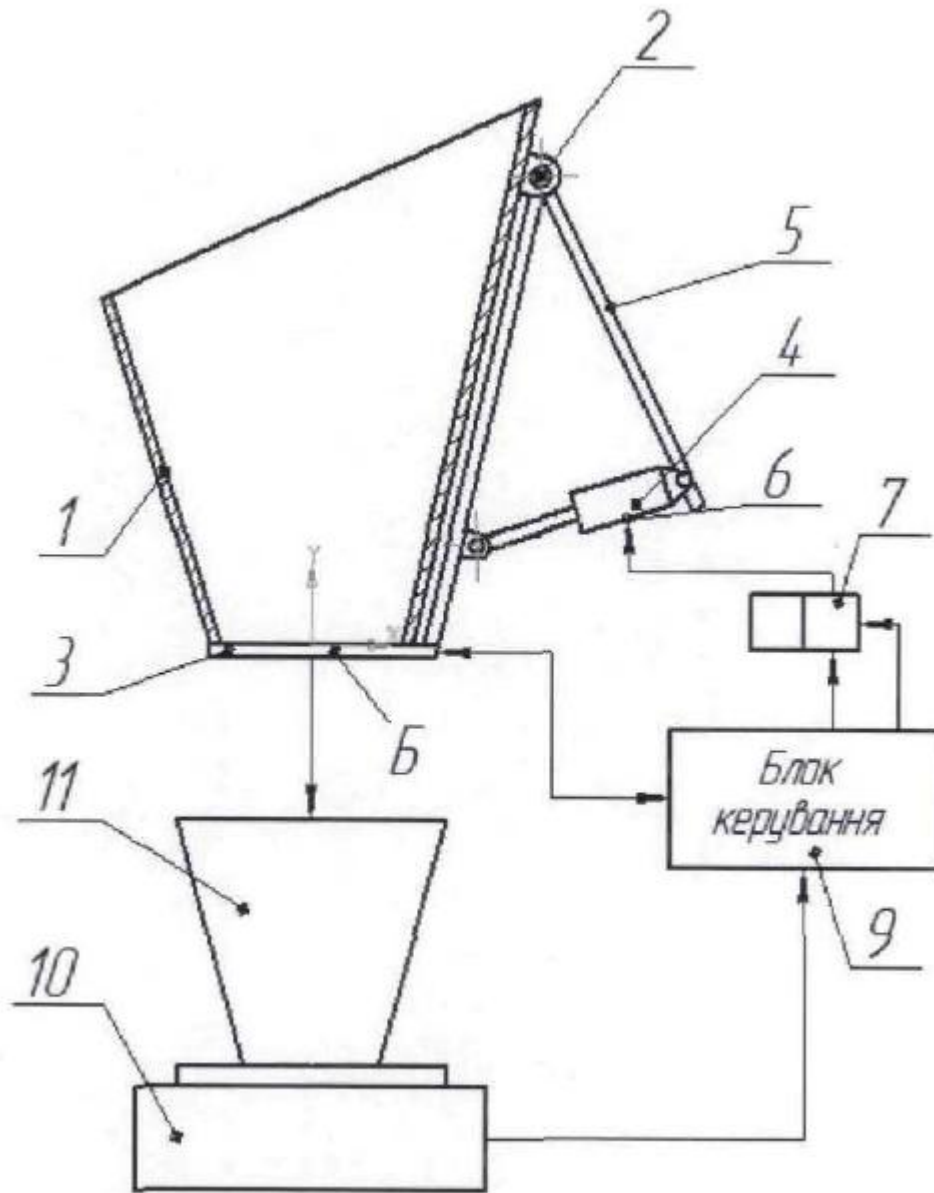
(21) Номер заявки: u 2017 05318	(72) Винахідник(и): Якимчук Микола Володимирович (UA), Іванова Людмила Іллівна (UA), Якимчук Владислав Миколайович (UA), Горчакова Ольга Миколаївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 31.05.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2017	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2017, Бюл.№ 21	

(54) МЕХАТРОННИЙ ДОЗУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ СИПКИХ ПРОДУКТІВ

(57) Реферат:

Мехатронний дозувальний пристрій для сипких продуктів містить корпус, Г-подібний клапан, блок керування. Г-подібний клапан виконано з Г-подібної відсікаючої пластини, верхній кінець вертикальної її частини має шарнірне з'єднання з корпусом, а внизу до цієї частини приєднано поршень пневмоциліндра односторонньої дії, до якого примикає утримуюча пластина, на циліндрі в місце розташування його поршня з магнітними кільцями кріплять розподільник 3/2 з магнітним способом вмикання, з'єднаний з регулятором тиску з пропорційним керуванням та блоком керування, який має зв'язок з вагами для упаковки та продукту.

UA 120638 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі промислового виробництва, пов'язаного з дозуванням сипучих речовин.

Відомий дозатор автоматичний безперервного об'ємного дозування [Орлов С.П. Дозирующие устройства. - М.: Машиностроение, 1966]. Дозатор складається з рами, барабанів, між якими проходить транспортерна стрічка, електродвигуна, редуктора, бункера для сипучих речовин.

Недоліком дозатора є пристрій для зміни продуктивності подавання сипучих матеріалів, виконаний у вигляді заслінки. Якщо сипуча речовина потрапляє до напрямних площин заслінки, це приводить до заклинювання або до відказу у роботі.

Відома пісочниця локомотива по а.с. СРСР [№ 1697358, МПК В61С 15/10, 1989], яка по суті являє собою дозатор автоматичний. Пісочниця складається з блока керування, корпусу, Г-подібного клапана, який має пружну пластину, відсікач та якір, орієнтований на сердечник електромагніта.

Недоліком дозатора (пісочниці) є відсутність можливості роботи у режимі одночасного дозування різних сипучих речовин при єдиному централізованому керуванні.

Відомий дозатор автоматичний [деклараційний патент України № 28583, опубл. Бюл. № 5, 2000 р.] прототип. Пристрій має блок керування, корпус, Г-подібний клапан, який складається з двох пружних пластин, відсікачів, верхня частина пластин прикріплена до корпусу. Блок керування включає електромагніти.

Але даний пристрій має недоліки. Пружні пластини втрачають з часом свої пружні властивості (старий матеріал), відповідно зменшується амплітуда. Частота коливань відсікача залежить від жорсткості пластин і з часом буде збільшуватись і стане нерегульованою. Розташування двох магнітних котушок близько одна біля одної приводить до того, що під час роботи магнітні поля заважатимуть одна одній. Для роботи котушок необхідно велике значення струму, що потребує силової електричної системи живлення.

В основу корисної моделі поставлена задача створення мехатронного дозувального пристрою для сипких продуктів шляхом створення нової конструкції Г-подібного клапана та встановлення блока керування. Технічний результат при цьому полягає в тому, що в системі живлення використовується пневматичний силовий сигнал.

Регулювання частоти та амплітуди руху Г-подібного клапана відбувається шляхом зменшення чи збільшення тиску.

Поставлена задача вирішується тим, що мехатронний дозувальний пристрій для сипких продуктів містить корпус, Г-подібний клапан, блок керування.

Згідно з корисною моделлю Г-подібний клапан виконано з Г-подібної відсікаючої пластини, верхній кінець вертикальної її частини має шарнірне з'єднання з корпусом, а внизу до цієї частини приєднано поршень, пневмоциліндр односторонньої дії, до якого примикає утримуюча пластина, на циліндрі, в місці розташування його поршня з магнітними кільцями кріпиться розподільник 3/2 з магнітним способом вимикання, з'єднаний з регулятором тиску з пропорційним керуванням та блоком керування, який має зв'язок з вагами для упаковки та продукту.

Виконання нової конструкції Г-подібного клапана та нової системи керування - нове технічне рішення.

Поєднання раніше відомих ознак технічними рішеннями дає новий технічний результат, який полягає в тому, що в системі живлення використовується пневматичний силовий сигнал, надійне регулювання частоти та амплітуди руху Г-подібного клапана відбувається шляхом зменшення чи збільшення тиску.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

Фіг. 1 - зображено загальний вигляд пропонованого пристрою.

Фіг. 2 - зображено вузол, який включає пневмоциліндр односторонньої дії, розподільник 3/2 з магнітним способом вимикання, регулятор тиску з пропорційним керуванням та манометр.

Мехатронний дозувальний пристрій для сипких продуктів, включає корпус 1, до якого кріпиться за допомогою шарнірного з'єднання 2 Г-подібний клапан у вигляді Г-подібної відсікаючої пластини 3. В нижній частині пластина 3 з'єднана з поршнем пневмоциліндра односторонньої дії 4, який пов'язаний з утримуючою пластиною 5. В місці розташування поршня з магнітними кільцями кріпиться розподільник 3/2-6 з магнітним способом вимикання. Розподільник 6 з'єднаний з регулятором тиску 7 з пропорційним керуванням через манометр 8. Блок керування 9 пов'язаний з регулятором тиску 7, а також з вагами 10, на яких розміщують упаковку 11.

Мехатронний дозувальний пристрій для сипкої продукції працює таким чином.

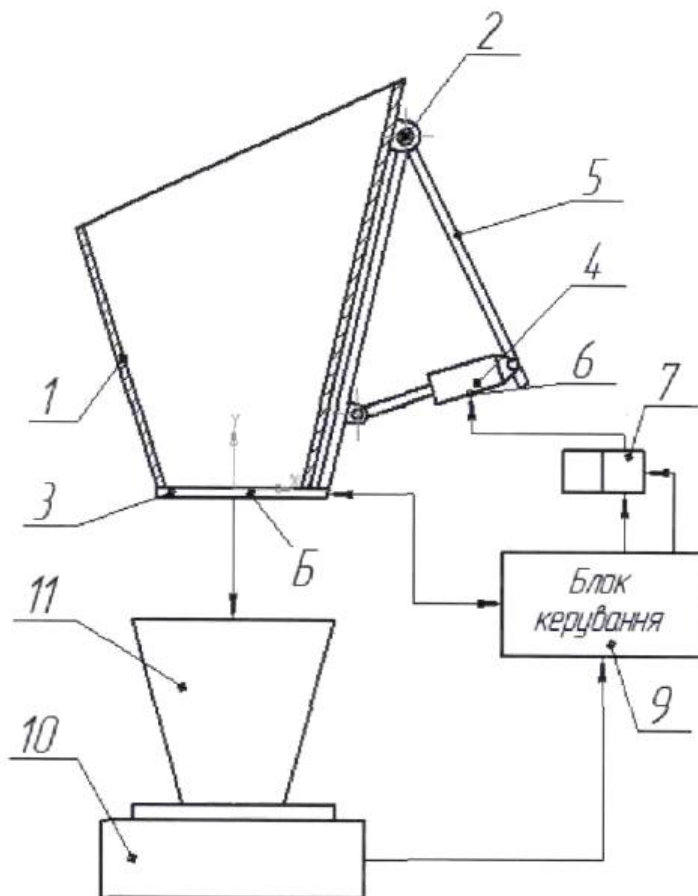
Блок керування 9 подає аналоговий електричний сигнал на регулятор тиску 7 та вставляється його відповідне значення. Розподільник 3/2 з магнітним способом вмикання 6 кріпиться на циліндр 4 в місці розташування його поршня з магнітними кільцями.

5 Під дією магнітного поля розподільник 6 перемикається і стиснене повітря попадає в порожнину пневмоциліндра А. Під дією повітря шток поршня циліндра 4 втягується. Величина ходу (втягування) залежить від величини тиску. Як тільки поршень циліндра відходить від розподільника 6 дія магнітного поля на розподільник 6 припиняється і він повертається в початковий стан. Стиснене повітря з циліндра 4 випускається в атмосферу і під дією пружини поршень циліндра повертається в початковий стан. Цикл роботи починається з початку. Під час руху поршня (втягування) відсікаюча пластина 2 відкриває цільну Б в корпусі 1. В цей час сипка продукція висипається в порожню упаковку 11. Вага продукту фіксується вагами 10 та передається на блок керування 9. Залежно від величини ваги, блок керування 9 змінює тиск повітря через регулятор 7, відповідно міняючи амплітуду та частоту відсікаючої пластини 2.

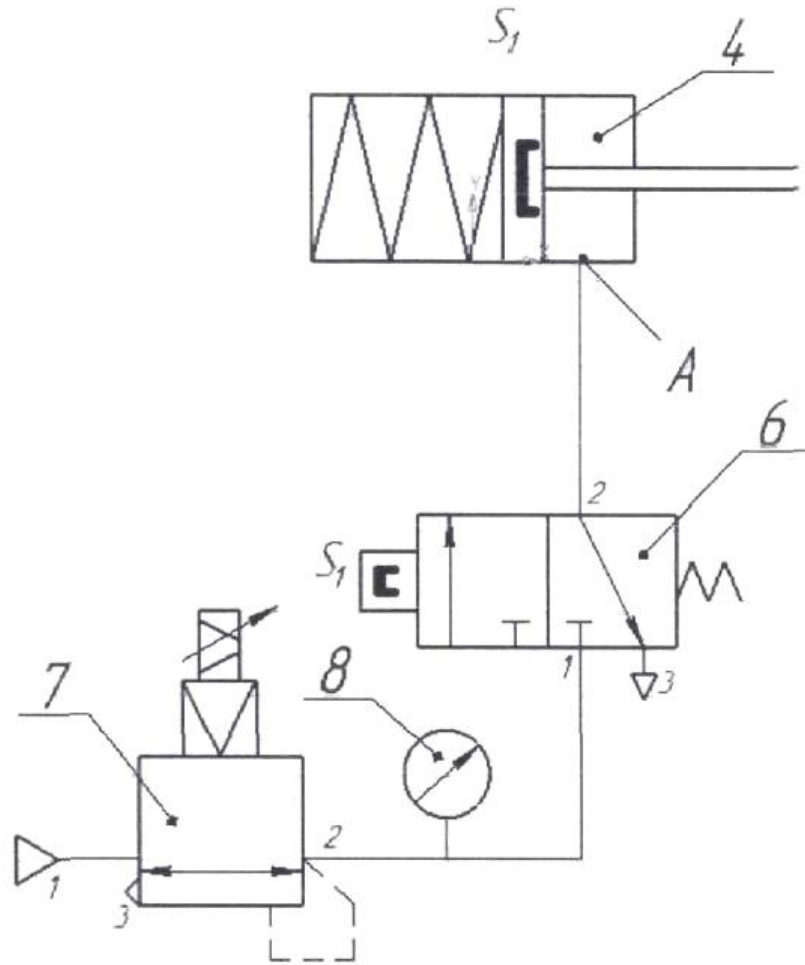
15 Використання мехатронного дозувального пристрою для сипкої продукції дозволить підвищити продуктивність та якість дозування різних типів сипких продуктів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Мехатронний дозувальний пристрій для сипких продуктів, що містить корпус, Г-подібний клапан, блок керування, який **відрізняється** тим, що Г-подібний клапан виконано з Г-подібної відсікаючої пластини, верхній кінець вертикальної її частини має шарнірне з'єднання з корпусом, а внизу до цієї частини приєднано поршень пневмоциліндра односторонньої дії, до якого примикає утримуюча пластина, на циліндрі в місці розташування його поршня з магнітними кільцями кріплять розподільник 3/2 з магнітним способом вмикання, з'єднаний з регулятором тиску з пропорційним керуванням та блоком керування, який має зв'язок з вагами для упаковки та продукту.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601