



УКРАЇНА

(19) UA (11) 82116 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
B65G 65/34 (2007.01)  
G01F 11/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

### (54) ВІБРАЦІЙНИЙ ДОЗАТОР СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ

1

(21) а200603015

(22) 21.03.2006

(24) 11.03.2008

(72) ЛІСОВЕНКО ОЛЕКСІЙ ТИМОФІЙОВИЧ, UA,  
ЛІСОВЕНКО ІГОР ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA,  
ВАСИЛЬЧЕНКО МАКСИМ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA,  
(73) ЛІСОВЕНКО ОЛЕКСІЙ ТИМОФІЙОВИЧ, UA,  
ЛІСОВЕНКО ІГОР ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA,  
ВАСИЛЬЧЕНКО МАКСИМ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(56) RU 2219119 C1, 20.12.2003  
SU 921970, 23.04.1982  
RU 2169688 C1, 27.06.2001  
CA 2052208 C, 30.10.1992  
SU 701905, 05.12.1979

2

(57) Вібраційний дозатор сипких матеріалів, що складається з бункера, робочої камери з днищем у вигляді двох решіток, нижня решітка виконана з поперечними чи повздовжніми отворами, а верхня - у вигляді рамки з відповідно розташованими перемичками, верхня решітка встановлена з можливістю горизонтального переміщення поперек отворів нижньої решітки, кожна перемичка в решітці обмежена двома похилими стінками, який **відрізняється** тим, що верхня решітка підвішена на двох плоских пружинах з можливістю їх сумісного коливального руху для піддання вібрації матеріалу, що дозують, має більше двох перемичок, які виконані пустотілими.

Винахід відноситься до дозувальних пристроїв і може бути використаний для безперервного дозування інших мілкодисперсних сипких матеріалів в різних галузях народного господарства, зокрема, в хлібопекарській промисловості при дозуванні муки в тістомісильні машини та ін.

З відомих найбільш близьких по технічним ознакам до запропонованого є пристрій для об'ємного дозування сипких матеріалів, що складається з бункера з днищем у вигляді решітки з поперечними чи повздовжніми отворами, причому днище містить другу решітку, встановлену з можливістю зворотно-поступального переміщення поперек отворів днища з можливістю їх перекриття, середні перемички другої решітки виконані у вигляді ідентичних трикутних призм, а дві її крайні перемички - зі скосами, паралельними віддаленій боковій поверхні найближчої перемички, причому одна з бокових поверхонь кожної трикутної призми суміжна з днищем, а один із кутів її основи, дотичний до цієї бокової поверхні - тупий, при цьому отвори днища виконані прямокутними, а ширина його перемичок рівна подвійній ширині його отворів, причому днище встановлено з можливістю поперечного фіксованого переміщення відносно отворів другої решітки.

Недоліками цього пристрою являються виникнення підвищених сил інерції при зворотно-поступальному переміщенні верхньої решітки, а також забивання дозованого матеріалу в зазорах між верхньою решіткою і обрізом торцевих стінок робочої камери, що в процесі роботи призводить до виникнення підвищених сил тертя та в подальшому може призвести до можливих відказів в роботі.

Задачею винаходу вдосконалення дозатора є підвищення точності і надійності роботи обладнання, стабільності процесу дозування, зменшення енергетичних витрат. Поставлена задача і технічний результат досягаються за рахунок удосконалення конструкції робочого органа і робочої камери та використання вібрації.

При випробуванні пілотного зразка винаходу, проведеному нами в лабораторних умовах і візуальному спостереженні за роботою машини при доопрацюванні конструкції в 2001-2005 р.р. установлено, що впровадження вібрації позитивно впливає на підвищення продуктивності і точності дозування та зменшення похибки дозування на 25 %. З допомогою трасерів підтверджено рівномірність швидкостей потоку маси хлібного борошна через робочу камеру дозатора та відсутність збоїв в роботі за рахунок підвищеної текучості псевдозрідженого шару дозуемого матеріалу.

(19) UA (11) 82116 (13) C2

Вібраційний дозатор сипких матеріалів, що складається з бункера, робочої камери з днищем у вигляді двох решіток, нижня з яких виконана з поперечними чи повздовжніми отворами, а верхня - у вигляді рамки з відповідними перемичками, утвореними двома похилими стінками.

Згідно з винаходом верхня решітка виконана пустотілою із збільшеним числом перемичок, підвішена на двох плоских пружинах з можливістю їх коливального руху і вібрацією дозуемого матеріалу.

На фіг. 1. показано запропонований пристрій, загальний вигляд дозатора в розрізі з закритими прохідними отворами; на фіг.2- те саме, з відкритими прохідними отворами.

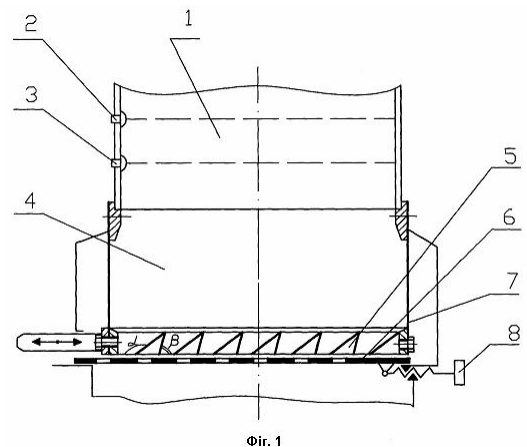
В нижній частині бункера 1 розташовані датчики верхнього і нижнього рівня 2 і 3, робоча камера 4 містить дві паралельні решітки 5 і 6. Верхня дозуюча решітка підвішена в робочій камері за допомогою пружин 7 і містить отвори у вигляді прямокутних вікон, а перемички утворені двома похилими стінками з кутами  $\alpha$  і  $\beta$ . Нижня решітка 6 зв'язана з регулятором 8, за допомогою якого вона переміщується для зміни величини розкриття прохідних отворів верхньої решітки 5, тобто коли необхідно змінити продуктивність дозатора.

Пристрій працює наступним чином. Під дією привода (на рис. не показано) дозуюча верхня решітка 5 переміщується в крайнє праве положення (фіг. 1), де відбувається заповнення об'єму пазів розрихленим сипким матеріалом, отвори в нижній решітці при цьому закриті; далі решітка 5 переміщується вліво. При цьому русі відбувається зсув віддозованого шару сипучого матеріалу, і по мірі відкривання прохідного отвору в нижній решітці 6 починається просипання в нього сипучого матеріалу. Досягнувши крайнього лівого положення, решітка 5 повертається вправо, підрізаючи і проштовхуючи сипучий матеріал в поступово закриваючийся прохідний отвір в нижній решітці 6. Далі цикл повторюється. Під дією вібрації дозуємий матеріал розрихлюється і набуває властивостей псевдорідини, що підвищує продуктивність і точність роботи дозатора. Цьому також сприяє підвищена частота відмірювання порцій за рахунок збільшення кількості перемичок решітки.

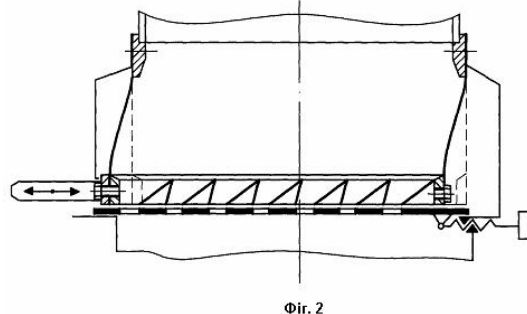
Регулювання продуктивності здійснюється за допомогою регулятора 8. Датчики 2 і 3 підтримують постійний рівень заповнення бункера 1. Наявність пружин 7, які жорстко з'єднані з решіткою 5 і водночас служать боковою поверхнею робочої камери 4, виключають процес розпилення матеріалу, а за рахунок виготовлення рамки і перемичок пустотілими значно зменшується маса решітки 5, яка при зворотно-поступальному русі зменшує сили інерції і навантаження на привід.

Перевагами запропонованого дозатора являються підвищена точність і надійність роботи, забезпечення стабільності протікання процесу дозування, за рахунок інтенсифікації вібрації дозованого продукту в робочій камері, зниження енергетичних витрат внаслідок зменшення сил

інерції і тертя між матеріалом і робочими органами дозатора.



Фіг. 1



Фіг. 2