



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 116635

(13) U

(51) МПК

B07B 1/28 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 13318**

(22) Дата подання заявки: **26.12.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.05.2017**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.05.2017, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

Малюта Сергій Іванович (UA)

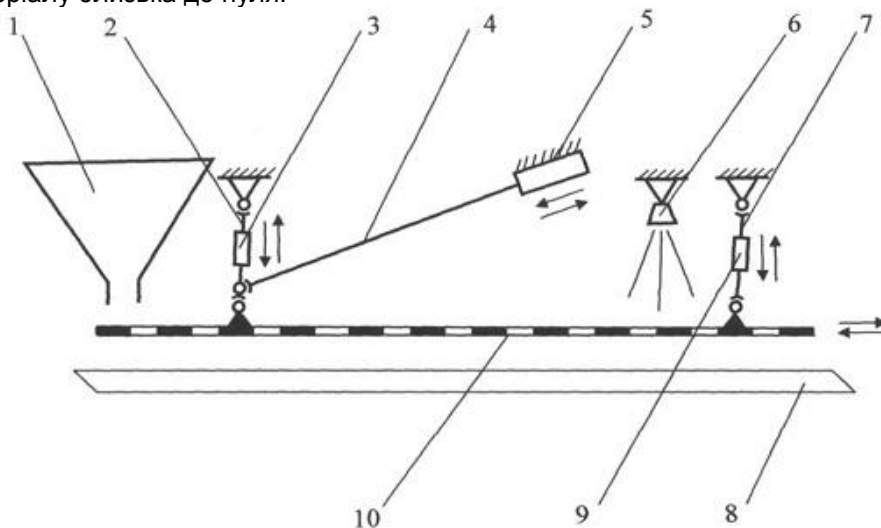
(73) Власник(и):

**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,
Запорізька обл., 72310 (UA)**

(54) СПОСІБ ГРОХОЧЕННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ

(57) Реферат:

Спосіб грохочення сипких матеріалів, у якому матеріал подають на сепаруючу поверхню, надають їй поздовжніх і поперечних коливних імпульсів та контролюють відносний зворотно-поступальний рух матеріалу. Грохочення починають при мінімальній амплітуді поздовжніх коливань, і, поступово її збільшуючи, фіксують на величині, при якій тривалість зупинок шару сипкого матеріалу близька до нуля.



Фиг. 1

UA 116635 U

Корисна модель належить до техніки розподілу сипких матеріалів за допомогою грохотів та гравітаційних решіт і може бути використана в галузі сільського господарства для очищення та сортування зерна і насіння.

Відомий спосіб грохочення матеріалів (А. С. СРСР № 1567287, МПК В07В 1/28, 30.05.1990, бюл. № 20), який включає подачу матеріалу на сито з закріпленим на ньому віброзбуджувачем, надання сити поздовжніх та поперечних коливань однакової частоти. Недоліком вказаного способу грохочення матеріалу є недостатня ефективність процесу, яка обумовлена наданням поверхні кругових коливань. За такої форми коливань матеріал відривається від сепаруючої поверхні під час свого зворотно-поступального руху, що зменшує вірогідність проходження часток прохідної фракції крізь перфорації.

Найбільш близьким аналогом є спосіб грохочення сипких матеріалів (Патент України на корисну модель № 70651, МПК (2012) В07В 1/00, 25.06.2012, бюл. № 12), згідно з яким матеріал подають на сепаруючу поверхню, надають їй поздовжніх та поперечних коливань, контролюють відносний зворотно-поступальний рух матеріалу і, в моменти його зупинки, сепаруючій поверхні надають поперечний коливний імпульс.

Недоліком вказаного способу грохочення матеріалу є недостатня продуктивність та якість очищення зерна, які обумовлені тим, що за один період поздовжніх коливань існує дві зупинки матеріалу на сепаруючій поверхні, причому тривалість вказаних зупинок суттєво залежить від фізико-механічних властивостей зернового матеріалу, що надходить на очищення (розміри зерен, їх форма, коефіцієнт тертя, вологість і т. ін.). Як загальновідомо, продуктивність та якість очищення зерна прямо залежать від часу перебування його в русі, бо тільки в стані руху існує вірогідність проходження часток прохідної фракції крізь перфорації робочого органа.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу грохочення сипких матеріалів, в якому шляхом контролю відносного зворотно-поступального руху матеріалу та поступового збільшення амплітуди коливань до моменту, коли тривалість зупинок прагне до мінімуму, досягається підвищення продуктивності та якості очищення зерна.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі грохочення сипких матеріалів, у якому матеріал подають на сепаруючу поверхню, надають їй поздовжніх і поперечних коливних імпульсів та контролюють відносний зворотно-поступальний рух матеріалу, згідно з корисною моделлю, грохочення починають при мінімальній амплітуді поздовжніх коливань, і, поступово її збільшуючи, фіксують на величині, при якій тривалість зупинок шару сипкого матеріалу прагне до мінімуму.

Поступове збільшення амплітуди поздовжніх коливань, починаючи з мінімальних, та її фіксація на величині, при якій тривалість зупинок шару сипкого матеріалу близька до нуля дозволяє встановити для конкретного зернового матеріалу максимальний час перебування в русі, що суттєво збільшує вірогідність проходження часток прохідної фракції крізь перфорації робочого органа та забезпечує підвищення продуктивності та якості очищення зерна у порівнянні з найближчим аналогом.

Технічна суть способу та схема для його реалізації пояснюються кресленнями.

На Фіг. 1 зображена принципова схема грохота, що реалізує запропонований спосіб, поздовжній переріз.

На Фіг. 2 зображена структурна схема управління амплітудою поздовжніх коливань грохота.

Грохот, призначений для здійснення способу, включає раму (на кресленні не показана), на якій встановлений бункер 1, а також закріплену на підвісках 2 та 7 перфоровану сепаруючу поверхню 10. Підвіски 2 та 7 обладнані електромагнітними вібраторами 3, 9 та 13 і 14 (на кресленні не показані). Сепаруюча поверхня 10 за допомогою шатуна 4 зв'язана з вібратором 5, обладнаним механізмом керування амплітудою. Над сепаруючою поверхнею 10 закріплений датчик руху 6. Під сепаруючою поверхнею 10 встановлений піддон 8. Структурна схема управління електромагнітними вібраторами 3, 5, 9, 13 та 14, крім датчика 6, включає також джерело живлення 11 та блок управління 12.

Запропонований спосіб здійснюють наступним чином.

При включенні кривошипного вібратора 5 сепаруюча поверхня 10 приводиться в коливальний рух з мінімальною амплітудою. Зернова суміш, що підлягає сортуванню, з бункера 1 подається на поверхню 10 та під дією коливань останньої рухається від ділянки завантаження до ділянки сходу. Під час зворотно-поступального руху сепаруючої поверхні 10 датчик руху 6 контролює рух матеріалу і в моменти його зупинки надає сигнал до блока управління 12. Блок управління 12 формує імпульси струму, які в моменти зупинки шару зерна на сепаруючій поверхні 10 приводять в дію електромагнітні вібратори 3, 9, 13 та 14. Крім цього блок управління 12 контролює тривалість зупинок шару сипкого матеріалу, і, шляхом подачі відповідних сигналів на вібратор 5, фіксує максимальне значення амплітуди, при якій тривалість зупинок шару

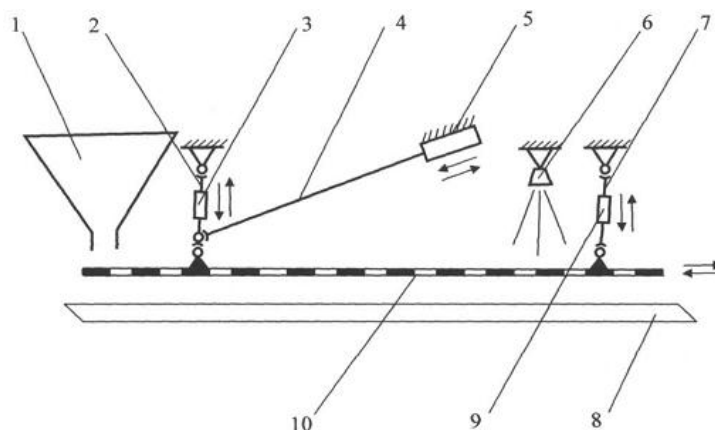
сипкого матеріалу близька до нуля. Під дією коливань процес перерозподілу часток в залежності від їх розмірів інтенсифікується. Дрібне насіння бур'янів, недорозвинені, щуплі, биті зерна основної культури заглиблюються в глибину шару і проходять крізь отвори сепаруючої поверхні 10, а повноцінні, крупні спливають на його поверхню та пересуваються сходом.

5

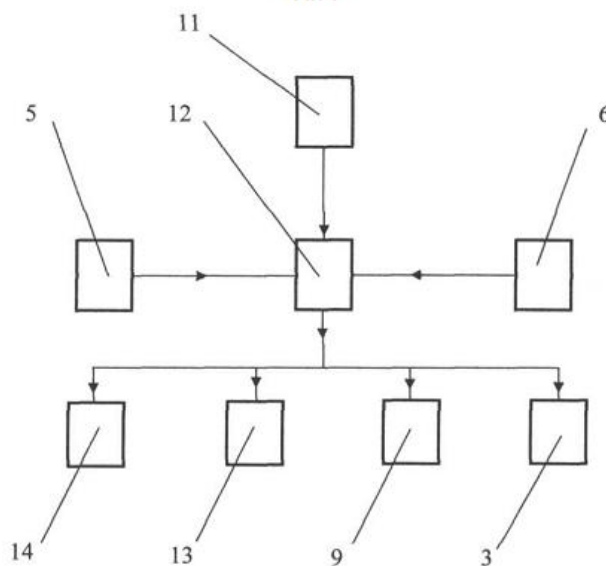
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Спосіб грохочення сипких матеріалів, згідно з яким матеріал подають на сепаруючу поверхню, надають їй поздовжніх і поперечних коливних імпульсів та контролюють відносний зворотно-поступальний рух матеріалу, який **відрізняється** тим, що грохочення починають при мінімальній амплітуді поздовжніх коливань, і, поступово її збільшуючи, фіксують на величині, при якій тривалість зупинок шару сипкого матеріалу близька до нуля.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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