



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 201 059** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **A 01 C 17/00, 15/00, 3/06**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2001111104/13, 20.04.2001

(24) Дата начала действия патента: 20.04.2001

(46) Дата публикации: 27.03.2003

(56) Ссылки: Информационный листок Краснодарского ЦНТИ №223-81. КАРАБАНИЦКИЙ А.П., ЯКИМОВ Ю.И. Прибор для регулирования туконаправителей разбрасывателей минеральных удобрений КСА-3. - 20.04.1981. RU 2104629 C1, 20.02.1998. DE 3641080, 09.06.1988. GB 2074832, 11.11.1981. EP 0379103, 25.07.1990.

(98) Адрес для переписки:
350044, г.Краснодар, ул. Калинина, 13, КГАУ,
патентный отдел

(71) Заявитель:

Кубанский государственный аграрный
университет

(72) Изобретатель: Якимов Ю.И.,

Припоров Е.В., Карабаницкий А.П., Ткаченко
В.Т., Якушев А.А.

(73) Патентообладатель:

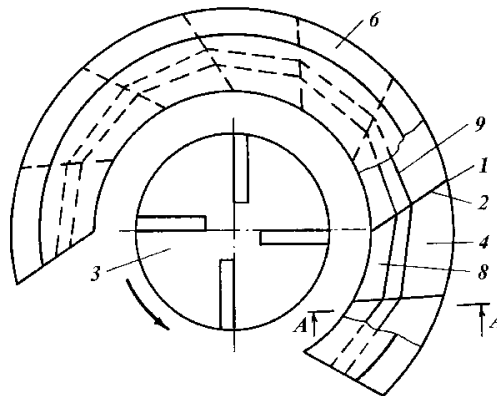
Кубанский государственный аграрный
университет

(54) **ПРИБОР ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ АППАРАТОВ РАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ**

(57)

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к приборам для исследования центробежных аппаратов разбрасывателей сыпучих материалов, например минеральных удобрений. Прибор выполнен в виде полого кольца 1 с закрепленными внутри него отклоненными от радиального положения перегородками 2. Перегородки 2 образуют в кольце 1 ячейки 4, под каждой размещен разгрузочный поддон 5. Задняя стенка 6 прибора выполнена в виде расширяющегося книзу усеченного конуса. Над передней частью поддона 5 к его верхней кромке 7 консольно прикреплена отклоненная вниз пластина 8. В средней по глубине части каждой ячейки 4 по всему поперечному ее сечению установлен успокоитель 9, который прикреплен к верхней части ячейки 4 и выполнен в виде набора лент из прочного эластичного материала. Это обеспечивает

снижение погрешности проводимых с помощью прибора измерений при исследовании распределения сыпучего материала по углу разбрасывания центробежного аппарата. 2 ил.



Фиг.1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 201 059** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 01 C 17/00, 15/00, 3/06**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001111104/13, 20.04.2001
(24) Effective date for property rights: 20.04.2001
(46) Date of publication: 27.03.2003
(98) Mail address:
350044, g.Krasnodar, ul. Kalinina, 13, KGAU,
patentnyj otдел

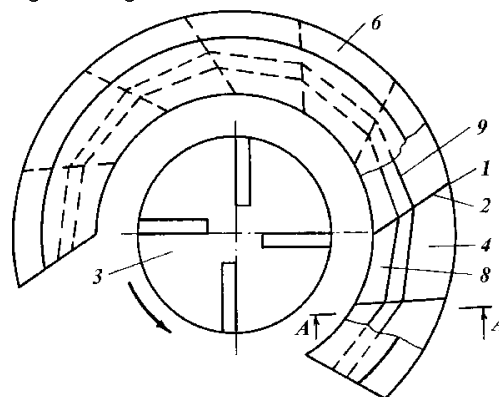
(71) Applicant:
Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet
(72) Inventor: Jakimov Ju.I.,
Priporov E.V., Karabanitskij A.P., Tkachenko
V.T., Jakushev A.A.
(73) Proprietor:
Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet

(54) **INSTRUMENT FOR INVESTIGATING CENTRIFUGES OF BULK MATERIAL SPREADING UNITS**

(57) Abstract:

FIELD: agricultural engineering.
SUBSTANCE: instrument is made in the form of hollow ring 1 with partitions 2 fixed inside hollow ring in position deflected from radial orientation. Partitions 2 define cells 4 in ring 1. Discharge tray 5 is positioned under each cell 4. Rear wall 6 of instrument is made in the form of truncated cone with wider lower base. Plate 8 is fixed in cantilevered relation to upper edge 7 of tray 5 above its front part. Stabilizer 9 is fixed to upper part of each cell 4 and positioned in middle part of each cell so that it covers the entire section thereof. Stabilizer is made in the form of set of tape of strong flexible material. Instrument is used for investigating centrifuges of units for spreading bulk materials, in particular, mineral fertilizers. EFFECT:

reduced errors in measurements effectuated by means of said tool used for investigating distribution of bulk materials by spreading angle. 2 dwg



Фиг.1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к приборам для исследования центробежных аппаратов разбрасывателей сыпучих материалов, например минеральных удобрений.

Известен прибор для исследования центробежных аппаратов разбрасывателей сыпучих материалов, выполненный в виде кольца с закрепленными внутри него тонкими вертикальными перегородками, образующими с внутренней стороны кольца ячейки (см. авт. свид. СССР 214897, А 01 С 15/00, 1967). При помощи прибора можно в стационарных условиях экспериментально исследовать центробежные аппараты при разработке перспективных конструкций разбрасывателей сыпучих материалов.

Недостатком указанного устройства является большая погрешность проводимых измерений и трудоемкость в его обслуживании. Погрешность измерений обусловлена тем, что вертикальные перегородки закреплены радиально и в процессе улавливания сыпучего материала ячейками часть материала отражается от перегородок и не собирается в приборе. Трудоемкость в обслуживании прибора вызвана тем, что он не снабжен разгрузочным поддоном и поэтому для извлечения собранного в ячейках прибора сыпучего материала требуются большие затраты труда и времени.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является прибор для исследования центробежных аппаратов разбрасывателей сыпучих материалов, выполненный в виде полого кольца с закрепленными внутри него отклоненными от радиального положения тонкими вертикальными перегородками, образующими с внутренней стороны кольца ячейки, каждая из которых снабжена разгрузочным поддоном (см. Информационный листок Краснодарского ЦНТИ 223-81 от 20.04.81, составители Ю. И. Якимов и А.П. Карабаницкий "Прибор для регулировки туконаправителей разбрасывателей минеральных удобрений КСА-3" - прототип). При помощи прибора можно проводить исследования центробежных аппаратов с меньшей погрешностью, так как вертикальные перегородки отклонены от радиального положения и поэтому отражения сыпучего материала от перегородок практически не происходит. Каждая ячейка прибора снабжена разгрузочным поддоном, что снижает трудоемкость при извлечении сыпучего материала из ячеек.

Недостатком известного устройства является большая погрешность проводимых измерений при исследовании распределения сыпучего материала по углу разбрасывания, то есть по ячейкам прибора. Погрешность измерений вызвана тем, что при работе центробежного аппарата часть сыпучего материала отражается от задней стенки прибора и вылетает из ячеек. При этом диск центробежного аппарата, вращаясь с большой скоростью в непосредственной близости от ячеек прибора, создает мощный воздушный поток, который выносит из ячеек часть сыпучего материала.

Техническим решением задачи является снижение погрешности проводимых с

помощью прибора измерений при исследовании распределения сыпучего материала по углу разбрасывания центробежного аппарата.

Задача достигается тем, что прибор выполнен в виде полого кольца с закрепленными внутри него отклоненными от радиального положения тонкими вертикальными перегородками, образующими с внутренней стороны кольца ячейки, каждая из которых снабжена разгрузочным поддоном, задняя стенка прибора выполнена в виде расширяющегося книзу усеченного конуса и над передней частью разгрузочного поддона к его верхней кромке консольно прикреплена отклоненная вниз пластина, а в средней по глубине части каждой ячейки по всему поперечному ее сечению установлен успокоитель, который прикреплен к верхней части ячейки и выполнен в виде набора лент из прочного эластичного материала.

Новизну авторы и заявитель усматривают в том, что такое решение обеспечивает повышение точности измерений при исследовании распределения сыпучего материала по углу разбрасывания центробежного аппарата. Эффект достигается за счет практически полного улавливания ячейками прибора сыпучего материала, слетевшего с вращающегося диска центробежного аппарата. Этому содействует то, что скорость слетевших с вращающегося диска частиц сыпучего материала первоначально значительно гасится успокоителем, который установлен в средней по глубине части каждой ячейки по всему ее поперечному сечению и выполнен в виде набора лент из прочного эластичного материала. При этом часть сыпучего материала, потеряв скорость, оседает и скапливается в разгрузочном поддоне, а другая его часть, отразившись от наклонной задней стенки прибора, также улавливается ячейками. Воздушные вихревые потоки гасятся как успокоителем, так и пластиной, которая прикреплена консольно к верхней передней кромке разгрузочного поддона, размещена внутри ячейки и отклонена вниз.

Заявленное решение не следует явным образом из уровня техники, что позволяет сделать вывод о соответствии данного решения критерию "изобретательский уровень".

Данное техническое решение может быть использовано в сельскохозяйственном машиностроении при разработке разбрасывателей минеральных удобрений и разбросных сеялок, что позволяет сделать вывод о соответствии решения критерию "промышленная применимость".

Сущность изобретения поясняется чертежом, где на фиг.1 показан прибор на виде сверху; на фиг.2 - прибор в разрезе по А-А на фиг.1.

Прибор для исследования центробежных аппаратов разбрасывателей сыпучих материалов выполнен в виде полого кольца 1. Внутри кольца 1 закреплены тонкие вертикальные перегородки 2, задние части которых отклонены от радиального положения в сторону вращения диска 3. Перегородки 2 образуют с внутренней стороны кольца 1 ячейки 4, каждая из которых снабжена разгрузочным поддоном 5. Задняя стенка 6 прибора выполнена в виде расширяющегося

книзу усеченного конуса. Над передней частью разгрузочного поддона 5 к его верхней кромке 7 консольно прикреплена пластина 8, которая отклонена вниз. В средней по глубине части каждой ячейки 4 по всему поперечному ее сечению установлен успокоитель 9, который прикреплен к верхней части ячейки 4 и выполнен в виде набора лент из прочного эластичного материала.

Устройство работает следующим образом.

Прибор закрепляется на раме разбрасывателя соосно с диском 3. Исследования центробежного аппарата выполняются при неподвижном разбрасывателе, то есть в стационарных условиях.

Поданный на вращающийся диск 3 сыпучий материал под воздействием центробежных сил слетает в сторону ячеек 4 прибора. Он разделяется вертикальными перегородками 2 и практически полностью улавливается ячейками 4. Этому содействует то, что скорость частиц сыпучего материала гасится в результате их ударов по успокоителю 9, который установлен поперек к направлению полета частиц. Часть материала сразу оседает в разгрузочном поддоне 5. Другая его часть, потеряв скорость после встречи с успокоителем 9 и отразившись от задней стенки 6, а возможно и вновь от успокоителя 9, также попадает в поддон 5. Воздушные вихревые потоки, встретив сопротивление со стороны успокоителя 9 и отклоненной вниз пластины 8, гасятся и теряют способность к выносу частиц сыпучего материала из ячеек 4 прибора. Сыпучий материал на пластине 8 не скапливается, так как он сдувается в ячейку 4 прибора воздушным потоком. Кроме того, пластина 8 закреплена консольно, отклонена вниз и в результате ее автоколебаний, вызванных вибрацией рамы разбрасывателя и воздушными вихревыми потоками, она самоочищается. После прекращения подачи на диск 3 сыпучего материала диск 3 выключают из работы. Сыпучий материал собирают из поддонов 5 каждой ячейки 4 прибора и путем взвешивания определяют такие важнейшие технологические параметры работы центробежного аппарата, как угол разбрасывания и распределение сыпучего материала по углу разбрасывания. Результаты этих замеров используют в дальнейшем при совершенствовании конструкции центробежного аппарата разбрасывателя сыпучих материалов.

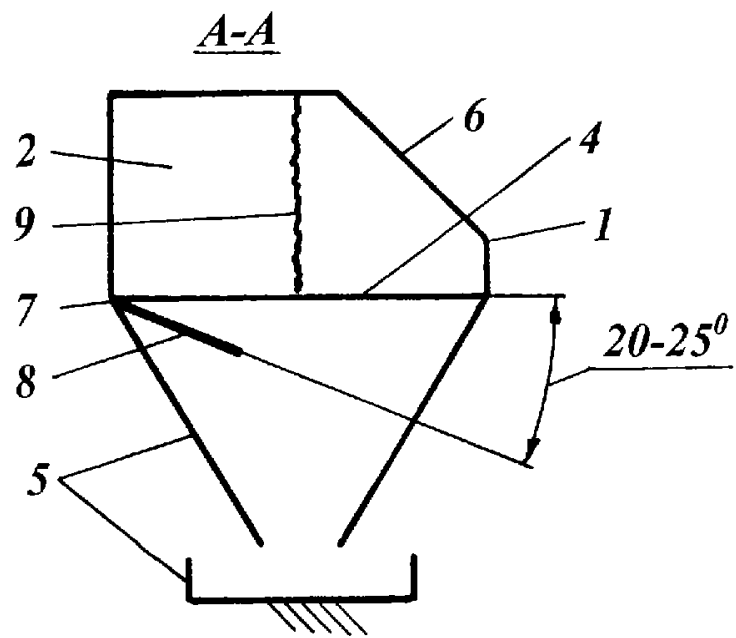
Задние части вертикальных перегородок 2 отклонены от радиального положения в сторону вращения диска 3 на угол 55-65°. В противном случае будет происходить отражение частиц сыпучего материала от перегородок 2. Задняя стенка 6 прибора может быть выполнена из плотной ткани и отклонена от вертикали на угол 40-50°. Значение этого угла менее 40° может

привести к вылету из ячеек 4 прибора отраженных от стенки 6 частиц, а более 50° - к увеличению габаритов прибора. Пластина 8 выполнена из жесткого материала и перекрывает верхнюю часть разгрузочного поддона 5 на 0,25-0,33 глубины ячейки 4. Пластина 8 меньшей длины не будет способна эффективно гасить воздушные вихревые потоки, а при большей ее длине над пластиной 8 создаются дополнительно воздушные потоки, которыми выдуваются из ячеек 4 частицы сыпучего материала. Пластина 8 должна быть отклонена вниз от горизонтали на угол 20-25°. Меньший угол отклонения может вызвать заторы сыпучего материала на пластине 8, а больший - значительно снижает ее эффективность как гасителя воздушных вихревых потоков. Успокоитель 9 может быть выполнен в виде набора лент, установленных, по меньшей мере, в два ряда с перекрытием друг друга по ширине. Ленты успокоителя 9 должны быть такой длины, чтобы нижние их края были на уровне верхней части разгрузочного поддона 5. Ширина лент успокоителя 9 должна составлять 15-25 мм. Ленты меньшей ширины неэффективно гасят скорость частиц сыпучего материала и воздушные вихревые потоки, а большей - создают частицам сыпучего материала непреодолимое препятствие, отразившись от которого частицы покидают ячейки.

Использование предлагаемого устройства позволяет снизить погрешности проводимых с помощью прибора измерений при исследовании распределения сыпучего материала по углу разбрасывания центробежного аппарата, а в результате повысить равномерность распределения сыпучего материала по поверхности почвы и увеличить ширину захвата разбрасывателя. Это способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур, увеличению производительности машин, экономии топлива и снижению затрат труда.

Формула изобретения:

Прибор для исследования центробежных аппаратов разбрасывателей сыпучих материалов, выполненный в виде полого кольца с закрепленными внутри него, отклоненными от радиального положения тонкими вертикальными перегородками, образующими с внутренней стороны кольца ячейки, каждая из которых снабжена разгрузочным поддоном, отличающийся тем, что задняя стенка прибора выполнена в виде расширяющегося книзу усеченного конуса, при этом над передней частью разгрузочного поддона к его верхней кромке консольно прикреплена отклоненная вниз пластина, а в средней по глубине части каждой ячейки по всему поперечному ее сечению установлен успокоитель, который прикреплен к верхней части ячейки и выполнен в виде набора лент из прочного эластичного материала.



Фиг.2