



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2005107673/13**, **18.03.2005**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.03.2005

(45) Опубликовано: **27.11.2006** Бюл. № **33**

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **SU 1510911 A1**, **30.09.1989**. **SU 1125036**
A1, **23.11.1984**. **RU 2147921 C1**, **27.04.2000**. **RU**
2146965 C1, **27.04.2000**.

Адрес для переписки:

142134, Московская обл., Подольский р-н, п/о
Знамя Октября, **31**, ВНИИМЖ, патентный отдел

(72) Автор(ы):

Сыроватка Владимир Иванович (RU),
Комарчук Артем Сергеевич (RU),
Обухов Андрей Дмитриевич (RU),
Голованов Сергей Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

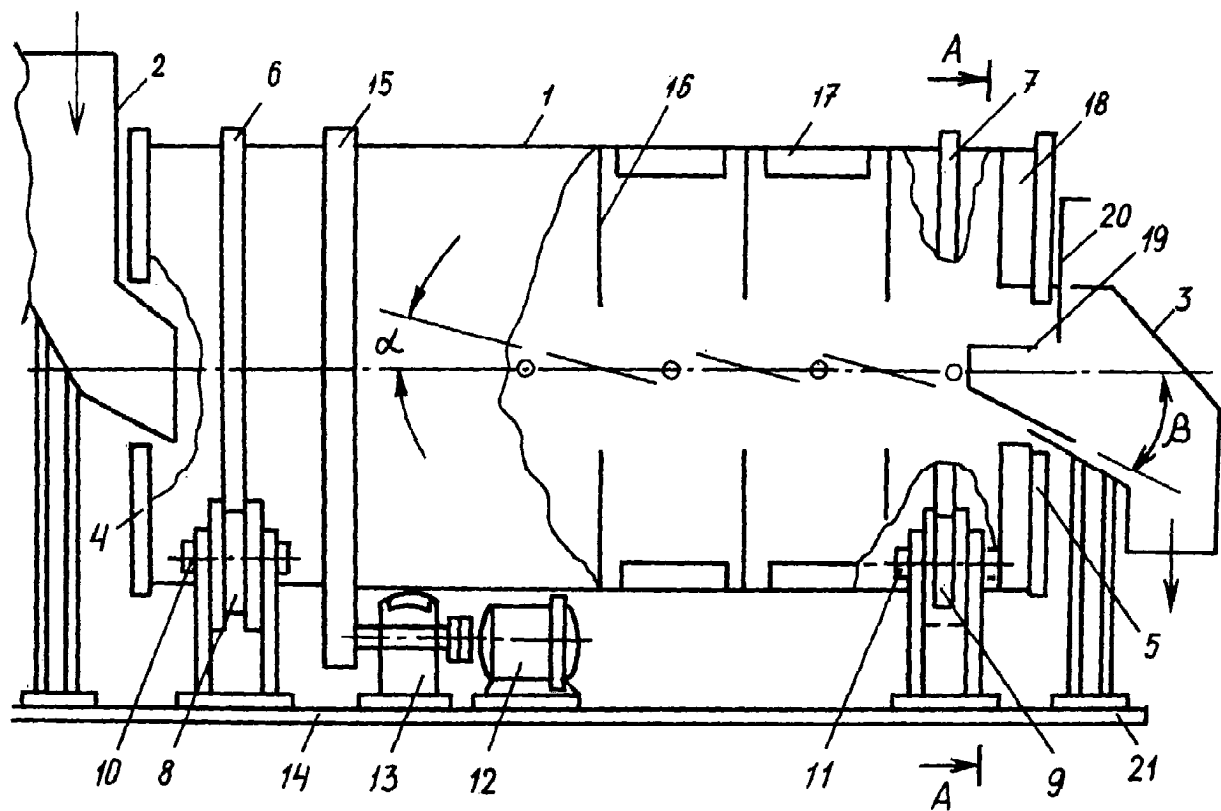
Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский и
проектно-технологический институт механизации
животноводства (RU)

(54) БАРАБАННЫЙ СМЕСИТЕЛЬ СЫПУЧИХ КОРМОВ

(57) Реферат:

Барабанный смеситель включает вращающийся цилиндрический корпус с установленными на его внутренних продольных стенках рабочими органами. К торцевым стенкам корпуса подведены загрузочный и разгрузочный бункеры. Рабочие органы выполнены в виде установленных кольцевыми рядами консольных лопастей и лопаток. В каждом ряду установлены две лопасти и две лопатки, расположенные диаметрально противоположно друг другу. Длина лопастей (L) равна 1/3 от внутреннего диаметра корпуса. Ширина лопаток (S) равна 0,02-0,04 от внутреннего

диаметра корпуса. Угол наклона (α) лопаток к оси корпуса определяется соотношением $2^\circ < \alpha < 8^\circ$. Смеситель имеет разгрузочное устройство, выполненное в виде установленных также по кольцу серповидных ковшей, обращенных вогнутостью в сторону вращения корпуса, усеченной конической течки и задвижки. Большее основание течки направлено в сторону разгрузочного бункера. Коническая течка установлена под углом $\beta > 45^\circ$ к оси корпуса. Использование изобретения позволит повысить качество смешивания сыпучих кормов. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

A23N 17/00 (2006.01)**B01F 9/02** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005107673/13, 18.03.2005**(24) Effective date for property rights: **18.03.2005**(45) Date of publication: **27.11.2006 Bull. 33**

Mail address:

**142134, Moskovskaja obl., Podol'skij r-n, p/o
Znamja Oktjabrja, 31, VNIIMZh, patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Syrovatka Vladimir Ivanovich (RU),
Komarchuk Artem Sergeevich (RU),
Obukhov Andrej Dmitrievich (RU),
Golovanov Sergej Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie
Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij i
proektno-tehnologicheskij institut
mekhanizatsii zhivotnovodstva (RU)**

(54) DRUM-TYPE MIXER FOR BULK FEEDS

(57) Abstract:

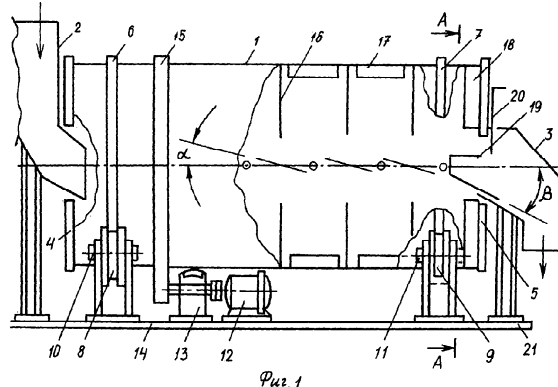
FIELD: food-processing industry.

SUBSTANCE: drum-type mixer has rotating cylindrical housing and working tools mounted on housing internal longitudinal walls. Charging and discharge hoppers are disposed in close proximity to housing end walls. Working tools are made in the form of cantilevered blades and shovels which are arranged in annular rows. Each row consists of two blades and two shovels, which are positioned in diametrically opposite relation to one another. Length L of blades is $1/3$ the inner diameter of housing. Width S of blades is $0.02-0.04$ the inner diameter of housing. Inclination angle α of blades to axis of housing is determined by the ratio $2 \text{ deg} < \alpha < 8 \text{ deg}$. Mixer comprises discharge device made in the form of crescent buckets arranged in rows and oriented with their concavity toward direction of rotation of

housing, truncated conical discharge spout and slide valve. Large base of discharge spout is directed toward discharge hopper. Conical spout is positioned at an angle $\beta > 45 \text{ deg}$ to axis of housing.

EFFECT: improved quality of mixing bulk feeds.

2 cl, 3 dwg



Изобретение относится и предназначено для смешивания сыпучих материалов, например комбикормов на фермах или комбикормовых предприятиях.

Известен барабанный смеситель, содержащий корпус, устройство загрузки, выполненное в виде трубчатого дозатора. Он также состоит из концентрично расположенных труб, каждая из которых выполнена с щелевым отверстием по образующим, а устройство выгрузки выполнено в виде лопасти, соединенной с наружной трубой дозатора, в котором имеется загрузочное отверстие (SU 1125036 A1, 23 111984).

Этот смеситель не обеспечивает эффективного смешивания разнородных по удельному весу компонентов, которые оседают в нижней части цилиндрического барабана и препятствуют выгрузке. Недостатком его также является длительность процесса приготовления смеси.

Известен барабанный смеситель сыпучих кормов, включающий вращающийся цилиндрический корпус с установленными на его внутренних продольных стенках рабочими органами и подведенные к торцевым стенкам корпуса загрузочный и разгрузочный бункеры (SU 1510911 A1, 30.09.1986 - прототип).

Недостатком данного изобретения является невысокое качество смешивания компонентов, которые скапливаются в нижней части барабана, а также за счет сегрегации смешиваемых разнородных сыпучих компонентов.

Задачей изобретения является интенсификация процесса применением конструкции смесителя, в максимальной мере исключающей сегрегацию смешиваемых разнородных сыпучих компонентов корма и обеспечивающей непрерывный процесс смешивания более тяжелых компонентов корма.

Поставленная задача достигается тем, что барабанный смеситель сыпучих кормов, включающий вращающийся цилиндрический корпус с установленными на его внутренних продольных стенках рабочими органами и подведенные к торцевым стенкам корпуса загрузочный и разгрузочный бункеры, рабочие органы выполнены в виде установленных кольцевыми рядами консольных лопастей и лопаток, при этом в каждом кольцевом ряду установлены две лопасти и две лопатки, расположенные диаметрально противоположно друг другу, длина лопастей (L) равна $1/3$ от внутреннего диаметра корпуса, а ширина лопаток (S) равна $0,02-0,04$ от внутреннего диаметра корпуса, а угол наклона (α) лопаток к оси корпуса определяется соотношением $2^\circ < \alpha < 8^\circ$; кроме того смеситель имеет разгрузочное устройство, выполненное в виде установленных также по кольцу серповидных ковшей, обращенных вогнутостью в сторону вращения корпуса, усеченной конической течки и задвижки, при этом большее основание течки направлено в сторону разгрузочного бункера. Барабанный смеситель сыпучих кормов отличается тем, что коническая течка установлена под углом $\beta \geq 45^\circ$ к оси корпуса.

На фиг.1 представлен общий вид барабанного смесителя, на фиг.2 - вид по А-А фиг.1; на фиг.3 - аксонометрическая проекция корпуса с рабочими органами и выгрузным устройством.

Барабанный смеситель сыпучих кормов (фиг.1) состоит из цилиндрического корпуса 1 с загрузочным 2 и разгрузочным 3 бункерами, которые подведены к боковым стенкам 4 и 5 цилиндрического корпуса смесителя. На корпусе 1 установлены бандажи 6 и 7, которые опираются на четыре ролика 8 и 9, закрепленные с возможностью вращения на опорных подшипниках 10 и 11. Корпус 1 смесителя приводится во вращение от электродвигателя 12 через редуктор 13 и цилиндрическую зубчатую передачу 14 и 15. На внутренней поверхности цилиндрического корпуса установлены кольцевыми рядами рабочие органы, выполненные в виде консольных лопастей 16 и лопаток 17. В каждом кольцевом ряду установлено четыре лопасти и лопатки, расположенные диаметрально противоположно друг другу, причем в каждом ряду расположено, соответственно, по две лопатки и лопасти. Длина лопастей (L) равна $1/3$ от внутреннего диаметра корпуса, а ширина (S) лопаток равна $(0,02-0,04)$ от внутреннего диаметра корпуса. Разгрузочное устройство 3 имеет также установленные по кольцу серповидные ковши 18, усеченную коническую течку 19 и задвижки 20. При этом меньшее основание течки установлено по оси кольца

разгрузочного устройства и корпуса, а большее перед выгрузным бункером 3. Конус 18
течки установлен под углом $\beta \geq 45^\circ$ к оси корпуса. Выгрузные ковши 19 расположены вслед
один за другим в кольце конуса. Ковши обращены вогнутостью в сторону вращения корпуса
смесителя кормов. Они позволяют полностью освободить смеситель от кормовой смеси.
5 Выгрузное устройство снабжено задвижкой 20, установленной на нем снаружи. Все узлы
смесителя закреплены на станине 21.

Барабанный смеситель работает следующим образом.

Из загрузочного бункера предварительно смешанные компоненты смеси непрерывно
поступают во внутреннюю полость вращающего цилиндрического корпуса 1 и равномерно
10 рассыпаются по его внутренней поверхности. В процессе продольного перемещения
смешиваемого материала из-за постоянного подпора, подаваемого в корпус корма, а также
наклонно установленных лопаток 17 к оси корпуса по направлению движения кормовой
массы происходит ее продольный и поперечный сдвиги. Причем более тяжелые
ингредиенты корма непрерывно лопатками 17 поднимаются и ссыпаются к оси смесителя,
15 где лопастями 16 постоянно механически смешиваются. Кроме того, лопасти 16
разрыхляют массу корма и не позволяют ей скапливаться в корпусе, где бы не
происходило разделение частиц различных по удельному весу, размеру и естественному
углу откоса. Смешиваемый продукт выгрузными ковшами 18 подается в усеченную
коническую течку 19 и ссыпаются в выгрузной бункер 3 корпуса.

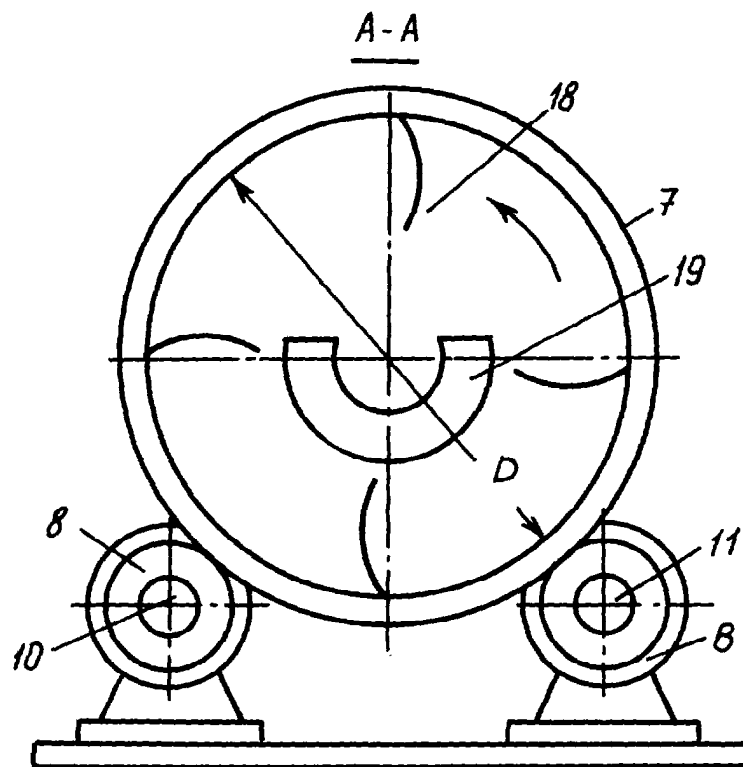
20 Смеситель кормов может работать как в непрерывном (поточном) режиме, так и
циклично. В циклическом режиме закрывается задвижка 20, загружается определенная на
цикл порция и смешивание корма продолжается 3-5 мин. После этого задвижка
открывается и смешанный корм выгружается через разгрузочный лоток 3. Затем цикл
повторяется. При непрерывном режиме работы задвижка 20 все время открыта.

25 Таким образом, предложенная конструкция барабанного смесителя обеспечивает
высокое качество смешивания сыпучих кормов, позволяет использовать смеситель в
режиме непрерывного и периодического действия. Смеситель тихоходен (5-12 об/мин),
поэтому удельные затраты энергии в 4-5 раз ниже, чем у лопастных и шнековых
смесителей.

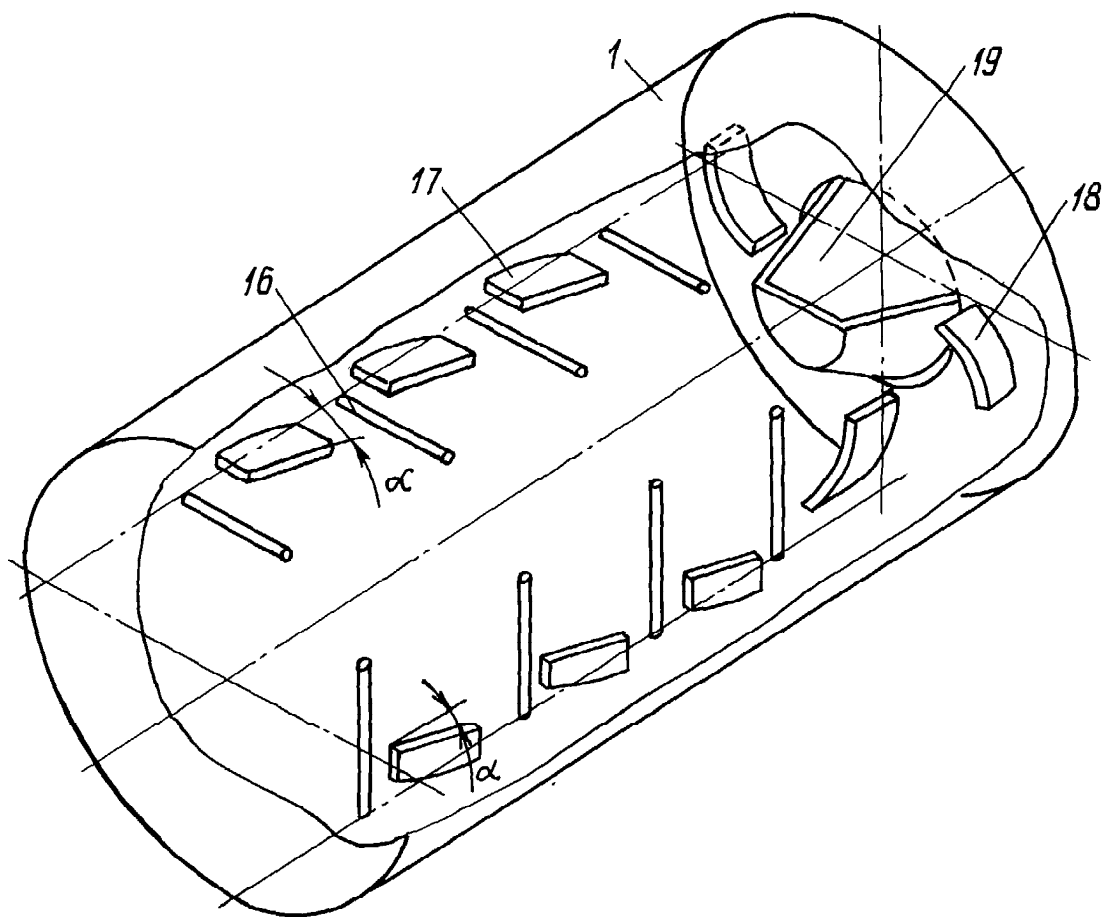
Формула изобретения

1. Барабанный смеситель сыпучих кормов, включающий вращающийся цилиндрический
корпус с установленными на его внутренних продольных стенках рабочими органами и
подведенные к торцевым стенкам корпуса загрузочный и разгрузочный бункеры,
35 отличающийся тем, что рабочие органы выполнены в виде установленных кольцевыми
рядами консольных лопастей и лопаток, при этом в каждом кольцевом ряду установлены
две лопасти и две лопатки, расположенные диаметрально противоположно друг другу,
длина лопастей (L) равна $1/3$ от внутреннего диаметра корпуса, ширина лопаток (S)
равна 0,02-0,04 от внутреннего диаметра корпуса, а угол наклона (α) лопаток к оси
40 корпуса определяется соотношением $2^\circ < \alpha < 8^\circ$, кроме того смеситель имеет разгрузочное
устройство, выполненное в виде установленных также по кольцу серповидных ковшей,
обращенных вогнутостью в сторону вращения корпуса, усеченной конической течки и
задвижки, при этом большее основание течки направлено в сторону разгрузочного бункера.

2. Барабанный смеситель сыпучих кормов по п.1, отличающийся тем, что коническая
45 течка установлена под углом $\beta > 45^\circ$ к оси корпуса.



Фиг. 2



Фиг. 3