



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005107006/15, 15.03.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.03.2005

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2006

(45) Опубликовано: 10.01.2007 Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2147289 C1, 10.04.2000. RU 2181664
C2, 27.04.2002. RU 2091148 C1, 27.09.1997. SU
166137 A, 23.11.1964. SU 1595554 A1,
30.09.1990. SU 927288 A, 15.05.1982. US
4392967 A, 12.07.1983. US 4103354 A, 25.07.1978.

Адрес для переписки:

248033, г.Калуга, Секиотово, ул.
Мелиораторов, 7, кв.1, А.Ш. Либерману

(72) Автор(ы):

Либерман Алексей Шимонович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

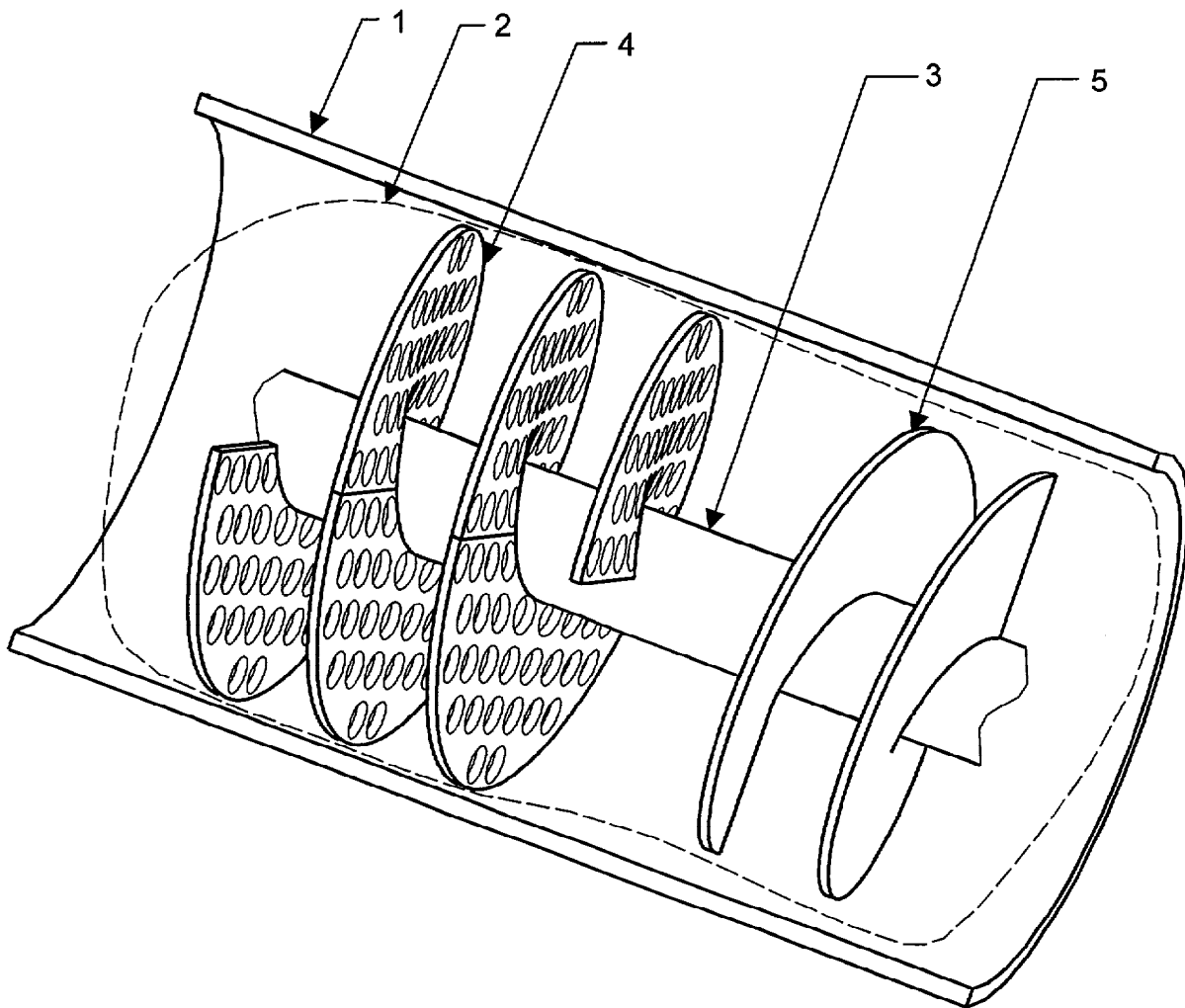
Либерман Алексей Шимонович (RU)

(54) СМЕСИТЕЛЬ ШНЕКОВЫЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к оборудованию для смешивания и/или гомогенизации сыпучих, жидких, газообразных компонентов и может быть использовано в пищевой, химической промышленности, строительстве, сельскохозяйственном машиностроении. Смеситель шнековый содержит корпус и расположенный внутри корпуса шнек. Шнек выполнен с возможностью обеспечения вращения, создающего противодействие на поступающие компоненты и состоит из вала и закрепленного на нем основного пера, выполненного перфорированным. При этом шнек имеет дополнительное перо (сплошное или

перфорированное), закрепленное на валу со стороны подачи смешиваемых компонентов или с обратной стороны и имеющее навивку в направлении, обратном направлению навивки основного перфорированного пера. Дополнительное перо служит для компенсации осевого противодействия, создаваемого основным пером на поступающие для смешивания компоненты, а также для замыкания всех осевых усилий на валу шнека. Техническим результатом заявляемого смесителя является упрощение конструкции, интенсификация процесса смешивания и повышение качества получаемой смеси. 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B01F 7/08 (2006.01)**B29B 7/42** (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005107006/15, 15.03.2005**(24) Effective date for property rights: **15.03.2005**(43) Application published: **20.08.2006**(45) Date of publication: **10.01.2007 Bull. 1**

Mail address:

**248033, g.Kaluga, Sekiotovo, ul.
Melioratorov, 7, kv.1, A.Sh. Libermanu**

(72) Inventor(s):

Liberman Aleksej Shimonovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Liberman Aleksej Shimonovich (RU)(54) **SCREW MIXER**

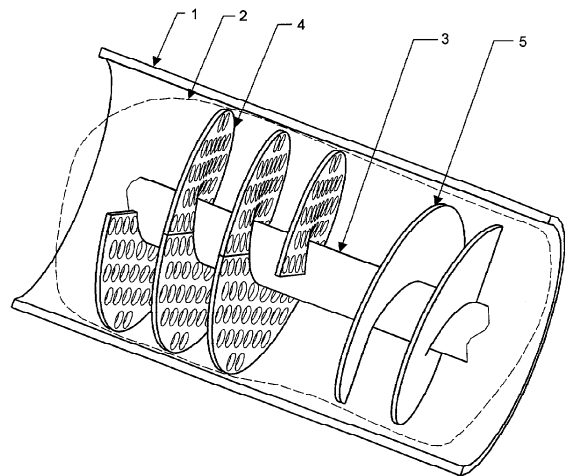
(57) Abstract:

FIELD: food, chemical industries, production of building materials, agricultural engineering.

SUBSTANCE: invention relates to equipment for mixing and/or homogenizing of loose, liquid and gaseous components. Proposed screw mixer contains housing and screw fitted inside housing. Screw is made for rotation creating counter-pressure on received components and it consists of shaft and main perforated blade secured on shaft. Screw is provided with additional blade (solid or perforated one) secured on shaft from side of delivery of components to be mixed, or from other side with arrangement opposite to arrangement of main perforated blade. Additional blade serves to compensate for axial counter-pressure created by main blade on components delivered for mixing and for closing all axial forces on screw shaft.

EFFECT: simplified design, intensified mixing process, improved quality of mixture.

1 dwg



Изобретение относится к оборудованию для смешивания и гомогенизации сыпучих, жидких, газообразных компонентов и может быть использовано в различных областях человеческой деятельности: пищевой, химической промышленности, строительстве, сельскохозяйственном машиностроении.

5 Из уровня техники известен смеситель (патент RU №2008082, кл. В 01 F 7/08, опубликован 1994.02.28), содержащий корпус с загрузочным и разгрузочным патрубками и расположенный внутри корпуса смешивающий рабочий орган, выполненный в виде концентрично установленных на приводном валу наружной и внутренней шнековых лент с противоположным направлением навивки. При этом перемешивающий рабочий орган
10 снабжен желобами, установленными диаметрально противоположно относительно вала, выпуклостью в направлении корпуса и связанными одним концом с валом, а другим - с нерабочей поверхностью наружной шнековой ленты, на которой в месте крепления желобов выполнены сообщающиеся с ними отверстия.

К недостаткам данного смесителя можно отнести сложность конструкции.

15 Известен смеситель (заявка RU №2002110794/12, кл. В 01 F 7/26, опубликована 2003.10.27), содержащий рабочий орган в форме диска. При этом ротор выполнен из двух частей, верхняя из которых оснащена распределительным кольцом с осевыми отверстиями, в нижней части закреплены радиальные перегородки с отверстиями круглого сечения. На периферии нижнего диска установлены конфузоры, большим сечением
20 обращенные в сторону вращения этого диска, причем нижний диск имеет буртик, высота которого равна большему диаметру конфузора.

К недостаткам данного устройства можно отнести сравнительно невысокую производительность

Наиболее близким к заявляемому решению является питатель-смеситель (патент RU
25 №2147289, кл. В 65 G 65/30, опубликован 2000.04.10), который и выбран в качестве прототипа. Данный питатель-смеситель содержит корпус с загрузочным и разгрузочным патрубками, шнеком и спиралью. При этом шнек и охватывающая его по всей длине спираль с противоположной навивкой размещены соосно с возможностью встречного вращения, причем концы спирали жестко прикреплены к втулкам, свободно сидящим на
30 валу шнека. Внутренний диаметр спирали $D_{св} = D_{нш} + (5...10)$ мм. Наружный диаметр спирали $D_{сн} \geq 2D_{нш}$, где $D_{нш}$ - наружный диаметр шнека.

К недостаткам данного питателя-смесителя можно отнести сравнительно невысокое качество смешивания компонентов.

35 Техническим результатом заявляемого смесителя шнекового является упрощение конструкции, интенсификация процесса смешивания и повышение качества получаемой смеси.

40 Технический результат достигается за счет того, что смеситель шнековый содержит корпус и расположенный соосно внутри корпуса шнек. При этом шнек состоит из вала и закрепленных на нем один за другим основного перфорированного пера и дополнительного пера, выполненного перфорированным или неперфорированным, причем навивка основного и дополнительного пера выполнена в противоположные стороны, а шнек вращается в сторону, обеспечивающую создание противодействия основным пером на поступающие смешиваемые компоненты.

На чертеже изображена конструкция смесителя шнекового, где

45 1 - корпус;
2 - шнек;
3 - вал;
4 - основное перфорированное перо;
5 - дополнительное перо.

50 Смеситель шнековый содержит корпус 1. Внутри корпуса 1 расположен шнек 2. Причем шнек 2 выполнен с возможностью обеспечения вращения, создающего противодействие на поступающие компоненты. Он состоит из вала 3 и закрепленного на нем основного перфорированного пера 4. При этом шнек 2 может иметь перфорированное или сплошное

дополнительное перо 5, закрепленное на валу 3 со стороны подачи смешиваемых компонентов или с обратной стороны и имеющее навивку, обратную навивке основного перфорированного пера 4.

Смеситель шнековый работает следующим образом.

5 Смешиваемые компоненты подаются в корпус 1 смесителя шнекового внешним нагнетателем (например, гироторным насосом, компрессором, насосом-дозатором и т.д.). С помощью привода (не показан) осуществляется вращение шнека 2, установленного внутри корпуса 1.

10 При смешивании жидких и газообразных компонентов, например реагентов в химической промышленности, используют шнек с основным перфорированным пером.

В данном случае смешиваемые компоненты подаются внешним нагнетателем в корпус 1, перемещаются вдоль вала 3 в сторону основного перфорированного пера 4. Попадая на основное перфорированное перо 4, смешиваемые компоненты испытывают встречное давление, создаваемое основным пером 4, побуждающее их к многократной экструзии
15 через отверстия перфорированного пера 4 и непрерывному их перемешиванию с образованием многочисленных кавитационных зон.

При смешивании жидких и сыпучих компонентов, например, в строительстве при приготовлении пенобетона используют шнек с основным перфорированным пером и дополнительным (перфорированным или сплошным) пером.

20 Смешиваемые компоненты, как и в первом случае, подаются внешним нагнетателем в корпус 1, перемещаются вдоль вала 3 в сторону основного перфорированного пера 4. Попадая на основное перфорированное перо 4, смешиваемые компоненты испытывают встречное давление, создаваемое основным пером 4, побуждающее их к многократной экструзии через отверстия перфорированного пера 4 и непрерывному их перемешиванию с
25 образованием многочисленных кавитационных зон.

При этом дополнительное (перфорированное или сплошное) перо 5 шнека 2 создает попутное давление на смешиваемые компоненты, компенсирует противодействие основного перфорированного пера 4, разгружает нагнетатель и замыкает возникающие осевые усилия на валу 3 шнека 2.

30 Таким образом, выполнение шнека с перфорированным основным пером позволяет упростить конструкцию смесителя шнекового, интенсифицировать процесс смешивания и повысить качество получаемой смеси, благодаря чему он может использоваться как в пищевой и химической промышленности, так и в строительстве и сельском хозяйстве.

35 **Формула изобретения**

Смеситель шнековый, содержащий корпус и расположенный соосно внутри корпуса шнек, отличающийся тем, что шнек состоит из вала и закрепленных на нем один за другим
40 основного перфорированного пера и дополнительного пера, выполненного перфорированным или неперфорированным, причем навивка основного и дополнительного пера выполнена в противоположные стороны, а шнек вращается в сторону, обеспечивающую создание противодействия основным пером на поступающие смешиваемые компоненты.

45

50