



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010154602/05**, **30.12.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.12.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **30.12.2010**(45) Опубликовано: **20.07.2012** Бюл. № **20**(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 100807 A**, **27.07.1955**. **SU 409871 A**, **29.04.1974**. **WO 9515811 A1**, **15.06.1995**. **DE 2402940 A1**, **24.07.1975**. **EP 0557832 A1**, **01.09.1993**.

Адрес для переписки:

**420033, Республика Татарстан, г.Казань, ул.
Светлая, 1, Федеральное казенное
предприятие "Государственный НИИ
химических продуктов" (ФКП "ГосНИИХП")**

(72) Автор(ы):

**Юсупов Ильгис Вагизович (RU),
Енейкина Татьяна Александровна (RU),
Гатина Роза Фатыховна (RU),
Тихонова Екатерина Александровна (RU),
Михайлов Юрий Михайлович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное казенное предприятие
"Государственный научно-
исследовательский институт химических
продуктов" (ФКП "ГосНИИХП") (RU)**

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к конструкции смесителей для перемешивания консистентных масс и может быть использовано в химической, целлюлозно-бумажной и других отраслях промышленности. Устройство включает корпус с рубашкой, узел смешения с перемешивающими элементами в виде лопастей и винтового шнека. Узел смешения выполнен в виде чередующихся,

установленных коаксиально, вращающихся и неподвижных стаканов, открытый торец каждого последующего из которых обращен ко дну предыдущего и расположен с образованием зазора. На наружной и внутренней поверхностях вращающихся стаканов размещены винтовые лопасти с противоположно направленными витками. Технический результат состоит в повышении эффективности перемешивания. 1 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2010154602/05, 30.12.2010**(24) Effective date for property rights:
30.12.2010

Priority:

(22) Date of filing: **30.12.2010**(45) Date of publication: **20.07.2012 Bull. 20**

Mail address:

**420033, Respublika Tatarstan, g.Kazan', ul.
Svetlaja, 1, Federal'noe kazennoe predprijatje
"Gosudarstvennyj NII khimicheskikh produktov"
(FKP "GosNIIKhP")**

(72) Inventor(s):

**Jusupov Il'gis Vagizovich (RU),
Enejkina Tat'jana Aleksandrovna (RU),
Gatina Roza Fatykhovna (RU),
Tikhonova Ekaterina Aleksandrovna (RU),
Mikhajlov Jurij Mikhajlovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe kazennoe predprijatje
"Gosudarstvennyj nauchno-issledovatel'skij
institut khimicheskikh produktov" (FKP
"GosNIIKhP") (RU)**

(54) MIXER

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: invention relates to mixing of consistent materials and may be used in chemical, pulp-and-paper and other industries. Proposed device comprises housing with jacket, mixing assembly with mixing vanes and screw auger. Said mixing assembly is made up of alternating coaxial rotary and

stationary caps with open end of every next cup facing bottom of previous cup to make clearance there between. Screw vanes with oppositely directed turns are arranged on inner and outer surfaces of rotary cups.

EFFECT: higher efficiency of mixing.

1 dwg

Изобретение относится к конструкции смесителей для перемешивания
консистентных масс и может быть использовано в химической, целлюлозно-бумажной
и других отраслях промышленности.

5 Известны статические смесители, содержащие камеру смешения постоянного
сечения и перемешивающие элементы, обеспечивающие периодическое изменение
формы поперечного сечения каналов смесителя [1-3]. Перемешивающие элементы
могут быть выполнены в виде шнека или в виде отрезков закрытых геликоидов с
10 постоянным или переменным углом закручивания. Однако эти смесители
недостаточно эффективны при перемешивании консистентных масс, особенно
содержащих мелкодисперсные наполнители.

Наиболее близким техническим решением (прототипом) является каскадный
смеситель-пресс (КСП) [4], включающий в себя корпус с рубашкой, узел смешения,
15 выполненный в виде четырех цилиндров, расположенных горизонтально попарно
друг над другом и образующих верхний и нижний каскад. Каждая пара цилиндров в
нижней части соединяется между собой. Для перехода массы из верхнего каскада в
нижний и из нижнего в зону прессования, в которой установлен винтовой шнек-пресс,
имеются загрузочные отверстия. В цилиндрах установлены полые валы с лопастями.

20 Основным недостатком агрегата является проворот массы, приводящий к
ухудшению качества продукта, особенно при наполненных консистентных массах.

Целью изобретения является повышение эффективности перемешивания, т.е.
повышение качества смешения компонентов.

Указанная цель достигается тем, что в устройстве для перемешивания, содержащем
25 корпус с рубашкой, узел смешения с перемешивающими элементами в виде винтовых
лопастей и винтового шнека, узел смешения выполнен в виде чередующихся,
установленных коаксиально, вращающихся и неподвижных стаканов, открытый торец
каждого последующего из которых обращен ко дну предыдущего и расположен с
30 образованием зазора, причем на наружных и внутренних поверхностях подвижных
стаканов размещены винтовые лопасти с противоположно направленными витками.

Предлагаемая конструкция устройства смешения представлена на чертеже.

Устройство состоит из корпуса 1, неподвижных 2 и вращающихся стаканов 3,
образующих смесительную часть 4 с винтовым шнеком 5. Винтовые лопасти 6
35 расположены на наружной и внутренней поверхностях вращающихся стаканов и
направлены противоположно друг другу.

В указанной конструкции устройства смешения исключается проворот массы, т.к.
при переходе ее из одного стакана в другой появляющийся на внутренней
40 поверхности стакана слой при подходе к торцу переходит (переворачивается) на
внешнюю поверхность следующего стакана.

Работа агрегата заключается в следующем: масса материала, состоящая из
различных компонентов, попав в полость между неподвижным корпусом и
вращающимся стаканом, начинает перемешиваться по мере ее прохождения за счет
45 вращения винтовых лопастей. При этом легкая фракция поднимается вверх, а
тяжелая - оседает вниз. Далее при переходе массы из одного стакана в другой за счет
переворота ее на 180°, внутренний слой становится наружным. При этом тяжелая
фаза, оказываясь наверху, постепенно опускается, а легкая, оказываясь в нижнем слое,
50 поднимается вверх. Таким образом, переходом из стакана в стакан за счет поворота
массы достигается качественное смешение, а за счет одновременного уменьшения
объема полости между стаканами производится ее подпрессовывание и выдавливание
жидкой фазы. Количество стаканов может быть различным в зависимости от

компонентов смеси и необходимого качества получаемой смеси. Масса в последний неподвижный стакан попадает уже качественно смешанной и винтовым шнеком подается на дальнейшие операции.

ЛИТЕРАТУРА

- 5 1. Патент США №4099268, кл. B01F 5/00, 1978.
2. А.с. СССР №980795, М.кл B01F 5/06, 1981.
3. А.с. СССР №1269819, B01F 7/00, 1984.
4. Гиндич В.И. Технология пироксилиновых порохов. Т.2. - Казань: Татар. Газ.-
10 журн. Изд-во, 1995. - С.64-67.

Формула изобретения

Устройство для перемешивания, включающее в себя корпус с рубашкой, узел
15 смешения с перемешивающими элементами в виде лопастей и винтового шнека,
отличающееся тем, что узел смешения выполнен в виде чередующихся, установленных
коаксиально, вращающихся и неподвижных стаканов, открытый торец каждого
последующего из которых обращен ко дну предыдущего и расположен с
20 образованием зазора, причем на наружной и внутренней поверхностях вращающихся
стаканов размещены винтовые лопасти с противоположно направленными витками.

25

30

35

40

45

50

