

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 16294

(13) С1

(46) 2012.08.30

(51) МПК

B 01F 7/08 (2006.01)

B 01F 3/18 (2006.01)

(54)

СМЕСИТЕЛЬ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

(21) Номер заявки: а 20100539

(22) 2010.04.09

(43) 2011.12.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич; Агейчик Валерий Александрович; Романюк Николай Николаевич; Агейчик Александр Валерьевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(56) RU 2378041 С1, 2010.

RU 2151020 С1, 2000.

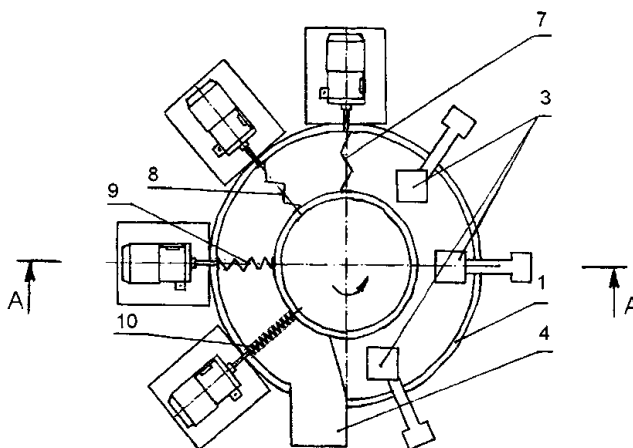
RU 2284875 С1, 2006.

SU 1407527 А1, 1988.

RU 2290986 С2, 2007.

(57)

Смеситель сыпучих материалов, содержащий цилиндрический корпус, выполненный в виде кольцевой камеры и имеющий днище, установленное с возможностью вращения на вертикальном валу с приводом вращательного движения, патрубки загрузки сыпучих материалов, последовательно установленные по периметру цилиндрического корпуса и образующие зону загрузки, и установленные последовательно за ними по направлению движения днища смесительные шнеки, а также расположенный в боковой части цилиндрического корпуса патрубков выгрузки готовой смеси, **отличающийся** тем, что первый смесительный шнек, установленный после зоны загрузки, имеет наибольший шаг навивки шнека, а каждый последующий смесительный шнек имеет шаг навивки шнека меньше предыдущего.



Фиг. 1

ВУ 16294 С1 2012.08.30

Изобретение предназначено для применения в химической промышленности, агропромышленном комплексе, производстве строительных материалов и других отраслях промышленности.

Известен [1] смеситель сыпучих материалов, содержащий патрубки загрузки сыпучих материалов и выгрузки готовой смеси, цилиндрический корпус, выполненный в виде кольцевой камеры, внутри которого размещены рабочие органы, и вертикальный вал с приводом вращательного движения, причем днище корпуса установлено с возможностью вращения при помощи вертикального вала, при этом во внутреннем объеме корпуса по его периметру последовательно размещены патрубки загрузки материалов и, вслед за ними по направлению вращения днища, там же последовательно размещены рабочие органы, представляющие собой смесительные шнеки.

Такой смеситель имеет низкое качество смешения, так как использование в нем последовательно расположенных одинаковых смесительных шнеков приводит к их общей низкой эффективности работы, поскольку они в начальный период в значительной степени перемешивают один компонент и во многом дублируют работу друг друга.

Задача, которую решает изобретение, заключается в повышении качества смешения.

Поставленная задача решается с помощью смесителя сыпучих материалов, содержащего цилиндрический корпус, выполненный в виде кольцевой камеры и имеющий днище, установленное с возможностью вращения на вертикальном валу с приводом вращательного движения, патрубки загрузки сыпучих материалов, последовательно установленные по периметру цилиндрического корпуса и образующие зону загрузки, и установленные последовательно за ними по направлению вращения днища смесительные шнеки, а также расположенный в боковой части цилиндрического корпуса патрубков выгрузки готовой смеси, где первый смесительный шнек, установленный после зоны загрузки, имеет наименьший шаг навивки шнека, а каждый последующий смесительный шнек имеет шаг навивки шнека меньше предыдущего.

На фиг. 1 показан вид сверху смесителя сыпучих материалов (разрез А-А); на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Смеситель сыпучих материалов состоит из цилиндрического корпуса 1, выполненного в виде кольцевой камеры, имеющей подвижное дно (днище) 2, патрубков загрузки сыпучих материалов 3 и выгрузки готовой смеси 4, вертикального вала 5 с приводом 6, предусматривающим возможность изменения частоты вращения вертикального вала 5 и с закрепленным на его верхнем конце подвижным дном 2, расположенных внутри корпуса смесительных шнеков 7-10. Смесительные шнеки имеют последовательно уменьшающиеся по направлению вращения днища шаги навивки таким образом, что шаг первого по направлению вращения подвижного дна 2 смесительного шнека 7 больше следующего за ним по направлению вращения днища шага смесительного шнека 8, шаг смесительного шнека 8 больше следующего за ним по направлению вращения днища шага смесительного шнека 9, а шаг смесительного шнека 9 больше следующего за ним по направлению вращения днища шага смесительного шнека 10.

Смеситель сыпучих материалов работает следующим образом.

Из патрубка загрузки сыпучих материалов 3 один из компонентов поступает на поверхность вращающегося подвижного дна 2 и распределяется равномерным слоем. Далее слой материала направляется в зону подачи второго компонента, где проходит под следующим патрубком загрузки сыпучих материалов 3, при этом на его поверхность наносятся частицы второго компонента. Затем материал проходит под следующим патрубком загрузки сыпучих материалов 3 и покрывается частицами первого или третьего компонента.

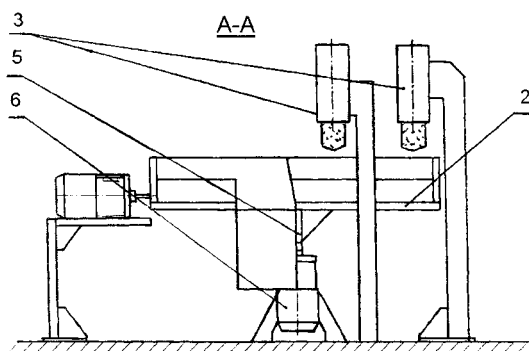
После прохождения зоны загрузки расположенные послойно компоненты направляются в зону смешения и перемешиваются вращающимся смесительным шнеком 7 с наибольшим шагом навивки, что сразу обеспечивает эффективное грубое смешивание

BY 16294 C1 2012.08.30

компонентов. Далее, по мере вращения дна 2, грубо смешанные компоненты подвергаются более полному смешиванию вращающимся смесительным шнеком 8, а затем, по мере вращения дна 2, еще более полному смешиванию вращающимся смесительным шнеком 9, после чего вращающийся смесительный шнек 10 производит завершающее смешивание компонентов до требуемого качества. Для предотвращения рассыпания материала в процессе перемешивания зоны смешения и загрузки располагаются внутри цилиндрического корпуса 1, выполненного в виде кольцевой камеры. Готовая смесь выгружается через патрубков выгрузки 4, расположенный в боковой части корпуса 1. В предлагаемом смесителе можно управлять временем нахождения компонентов в аппарате с помощью изменения частоты вращения подвижного дна 2.

Источники информации:

1. Смеситель сыпучих материалов: Патент на изобретение 2378041 C1. Российская Федерация, МПК В 01F 7/00, В 01F 3/18 / А.И.Зайцев, А.Е.Лебедев, А.В.Дубровин, В.М.Готовцев; заявитель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ярославский государственный технический университет". - № 2008136627/15; заявл. 11.09.2008; опубл. 10.01.2010.



Фиг. 2