

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 6783

(13) U

(46) 2010.12.30

(51) МПК (2009)

B 01F 7/00

(54)

СМЕСИТЕЛЬ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

(21) Номер заявки: u 20100353

(22) 2010.04.09

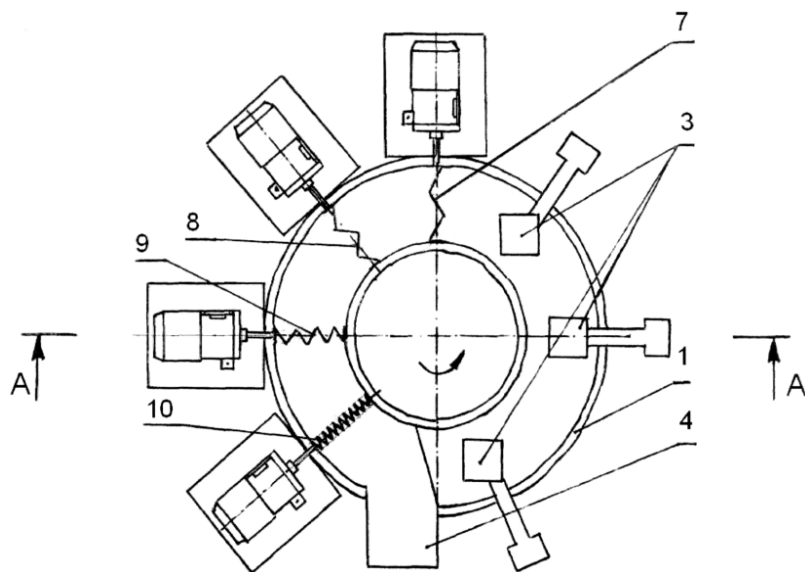
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

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

(73) Патентообладатель: Учреждение образо-
вания "Белорусский государственный
аграрный технический университет"
(ВУ)

(57)

Смеситель сыпучих материалов, содержащий патрубки загрузки сыпучих материалов и выгрузки готовой смеси, цилиндрический корпус с днищем, выполненный в виде кольцевой камеры, внутри которой размещены рабочие органы, причем днище корпуса установлено с возможностью вращения на вертикальном валу с приводом вращательного движения, 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, отличающийся тем, что смесительные шнеки имеют последовательно уменьшающиеся по направлению вращения днища шаги.



Фиг. 1

ВУ 6783 U 2010.12.30

(56)

1. Смеситель сыпучих материалов: патент РФ на изобретение 2378041 С1, 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.

Полезная модель предназначена 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 с днищем, выполненный в виде кольцевой камеры, внутри которой размещены рабочие органы, причем днище корпуса установлено с возможностью вращения на вертикальном валу с приводом вращательного движения, 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 смешивания, 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 полезная модель, заключается в повышении качества смешивания.

Поставленная задача решается с помощью смесителя сыпучих материалов, содержащего патрубки загрузки сыпучих материалов и выгрузки готовой смеси, цилиндрический корпус с днищем, выполненный в виде кольцевой камеры, внутри которой размещены рабочие органы, причем днище корпуса установлено с возможностью вращения на вертикальном валу с приводом вращательного движения, 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, где смесительные шнеки имеют последовательно уменьшающиеся по направлению вращения днища шаги навивки.

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

Смеситель сыпучих материалов состоит из цилиндрического корпуса 1, выполненного в виде кольцевой камеры, имеющей подвижное 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 днищем 2, расположенных внутри корпуса смесительных шнеков 7, 8, 9, 10. Смесительные шнеки 7, 8, 9, 10 имеют последовательно уменьшающиеся по направлению вращения днища шаги навивки таким образом, что шаг первого по направлению вращения подвижного днища 2 смесительного шнека 7 больше следующего за ним по направлению вращения днища 2 шага смесительного шнека 8, шаг смесительного шнека 8 больше следующего за ним по направлению вращения днища 2 шага смесительного шнека 9, а шаг смесительного шнека 9 больше следующего за ним по направлению вращения днища 2 шага смесительного шнека 10.

Смеситель сыпучих материалов работает следующим образом.

Из патрубка загрузки сыпучих материалов 3 один из компонентов поступает на поверхность вращающегося подвижного днища 2 и распределяется равномерным слоем. Да-

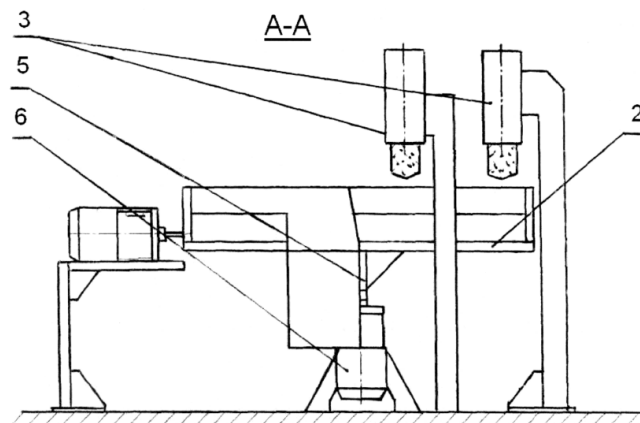
BY 6783 U 2010.12.30

лее 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 смешивания и перемешиваются вращающимся смесительным шнеком 7 с наибольшим шагом навивки, что сразу обеспечивает эффективное грубое смешивание компонентов. Далее, по мере вращения днища 2, грубо смешанные компоненты подвергаются более полному смешиванию вращающимся смесительным шнеком 8, а затем, по мере вращения днища 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 смешивания и загрузки располагаются внутри цилиндрического корпуса 1, выполненного в виде кольцевой камеры. Готовая смесь выгружается через патрубок выгрузки 4, расположенный в боковой части цилиндрического корпуса 1.

В предлагаемом смесителе можно управлять временем нахождения компонентов в аппарате с помощью изменения частоты вращения подвижного днища 2.



Фиг. 2