



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 865366

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 09.04.79 (21) 2747860/23-26

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.09.81. Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 23.09.81

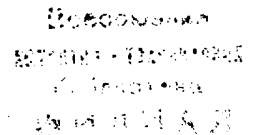
(51) М. Кл.³

В 01 F 7/08

(53) УДК 66.063
(088.8)

(72) Автор
изобретения

А.Н. Завальный



(71) Заявитель

Северодонецкий филиал Всесоюзного научно-исследовательского и конструкторского института химического машиностроения

(54) СМЕСИТЕЛЬ

1

Изобретение относится к технике смешивания, а более конкретно к устройству шнековых смесителей, предназначенных для перемешивания сыпучих материалов в химической, пищевой, микробиологической и смежных с ними отраслях промышленности.

Известен смеситель, состоящий из рабочей камеры, выполненной из двух или более сопряженных конических оболочек, в каждой из которых установлены шнеки. Для осуществления вращения шнеков вокруг осей оболочек и вокруг собственных осей имеются приводы, передающие механизмы, соединительные устройства и опоры, конические оболочки внизу соединены трубами, в которых установлены шнеки. В этом смесителе для синхронного вращения шнеков вокруг осей каждой конической оболочки имеются приводы, передающие механизмы, соединительные устройства и опоры, находящиеся внутри рабочей камеры [1].

2

Однако такая конструкция смесителя очень трудоемка в изготовлении, ненадежна и неудобна в эксплуатации. Кроме того, на вращение шнеков вокруг осей конических оболочек рабочей камеры расходуется электроэнергия.

Установленные внизу между коническими оболочками трубы, в которых находятся вращающиеся шнеки с приводами, ведут к перерасходу электроэнергии и к снижению надежности работы смесителя.

Цель изобретения - повышение надежности и долговечности смесителя, сокращение времени перемешивания.

Указанная цель достигается тем, что в смесителе, содержащем рабочую камеру, выполненную из двух или более сопряженных оболочек, в каждой из которых установлен шнек, и приводы вращения шнеков, сопряженные оболочки установлены X-образно.

Кроме того, между верхней частью одной оболочки и нижней частью другой

оболочки установлены вертикальные течки.

Такое выполнение смесителя позволит упростить конструкцию, повысить надежность и долговечность ее, сократить энергозатраты на перемешивание, улучшить условия эксплуатации смесителя.

На фиг. 1 изображен смеситель, продольный разрез; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Смеситель имеет рабочую камеру 1, состоящую из двух или более оболочек, например цилиндрических, оси которых могут пересекаться или перекрещиваться, шнеки 2, находящиеся в каждой оболочке и перекрещивающиеся между собой в зоне пересечения оболочек рабочей камеры.

Каждый шнек 2 соединен с приводами 3, например с мотор-редукторами, и снабжен ворошителем 4, в зоне пересечения оболочек рабочей камеры 1, и лопастями 5 в верхней части его.

Шнеки 2 установлены в опорах 6 и 7. Между верхней частью одной оболочки и нижней частью другой оболочки рабочей камеры 1 установлены циркуляционные течки 8.

Смеситель снабжен загрузочным штуцером 9, расположенным на крышке рабочей камеры 1, разгрузочным затвором 10, присоединенным к нижней части рабочей камеры, и выгрузочным штуцером 11, находящимся вверху рабочей камеры.

Смеситель может работать как в периодическом, так и непрерывном режимах перемешивания сыпучих материалов.

В периодическом режиме смеситель работает следующим образом.

При вращающихся шнеках 2 и закрытых разгрузочном затворе 10 и выгрузочном штуцере 11 через загрузочный штуцер 9 загружаются в рабочую камеру 1 смешиваемые сыпучие компоненты в определенных порциях до уровня лопастей 5.

Во время перемешивания сыпучий материал делится на два потока. Один поток петлеобразный, образуется наклонными оболочками рабочей камеры 1 и циркуляционными течками 8, а другой - создается внутри рабочей камеры 1 с помощью шнеков 2, ворошителей 4 и лопастей 5. Благодаря наклону оболочек в рабочей камере, сыпучий материал, опускаясь вниз, попадает в разных местах под действие

вращающихся шнеков 2, которые подают сыпучий материал спиралеобразным потоком вдоль нижних стенок из одной оболочки в другую. В зоне пересечения оболочек рабочей камеры сыпучий материал ворошителями 4 разрыхляется и интенсивно перемешивается, а в верхней части рабочей камеры сыпучий материал разбрасывается лопастями 5. Таким образом, в рабочей камере смесителя создаются интенсивные, разнонаправленные, пересекающиеся между собой потоки сыпучего материала, что способствует быстрому и тщательному перемешиванию его.

По окончании процесса перемешивания открывается разгрузочный затвор 10, и при вращающихся шнеках готовый продукт выгружается из смесителя.

В непрерывном режиме смеситель работает следующим образом.

Сыпучие компоненты в определенных соотношениях через загрузочный штуцер 9 непрерывно поступают в рабочую камеру 1, где они перераспределяются и перемешиваются вращающимися шнеками 2, ворошителями 4 и лопастями 5, при этом разгрузочный затвор 10 закрыт, а выгрузочный штуцер 11 открыт.

Процесс перемешивания при непрерывном режиме такой же, как и при периодическом режиме.

При достижении сыпучим материалом в рабочей камере уровня штуцера 11 готовый продукт непрерывно выходит из смесителя.

За счет упрощения конструкции рабочей камеры и стационарной установки в ней двух или более перекрещивающихся шнеков с ворошителями и лопастями, устранения приводов, передающих механизмов и соединительных устройств для вращения шнеков вокруг осей каждой оболочки рабочей камеры и выноса опор из нее уменьшается стоимость смесителя на 40%, сокращаются энергозатраты на перемешивание сыпучих материалов на 20%, повышается надежность и долговечность конструкции, улучшаются условия эксплуатации смесителя.

Формула изобретения

1. Смеситель, содержащий рабочую камеру, выполненную в виде сопряженных оболочек, в каждой из которых

установлен шнек, а также приводы вращения шнеков, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности и долговечности, сопряженные оболочки установлены X-образно.

2. Смеситель по п.1, отличающийся тем, что, с целью сокращения времени перемешивания, он снаб-

жен вертикальными течками, установленными между верхней частью одной оболочки и нижней частью другой оболочки.

5

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Патент ФРГ № 1065699, 50 f 2/60, 1955.

