



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 850189

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 23.08.79 (21) 2809689/23-26

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

В 01 F 7/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.07.81. Бюллетень № 28

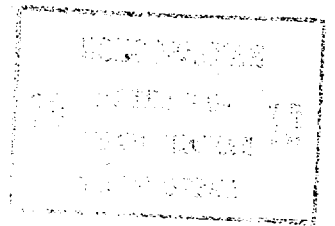
(53) УДК 66.063
(088.8)

Дата опубликования описания 03.08.81

(72) Авторы
изобретения

Г. А. Чаусовский и И. К. Чайка

(71) Заявитель



(54) СМЕСИТЕЛЬ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Изобретение относится к смешиванию и может найти применение в различных областях промышленности, связанных с производством многокомпонентных смесей.

Известны смесители сыпучих материалов, состоящие из корпуса, выгрузочного окна, двух валов с металлическими лопатками, вращающихся навстречу друг другу [1].

Недостатком известного смесителя является низкое качество смешивания, обуславливаемое сегрегацией смешиваемых частиц, т.е. локальным сосредоточением однородных по своей природе частиц в различных местах смесителя, что приводит к резкому снижению однородности смесей.

Цель изобретения - устранение явления сегрегации частиц перемешиваемых частиц продуктов и повышение качества смешивания.

Указанная цель достигается тем, что в смесителе, содержащем вращающиеся

навстречу друг другу валы с металлическими лопатками, внутренние поверхности корпуса, наружные поверхности валов, лопатки смесителя снабжены слоем диэлектрика.

При этом слой диэлектрика на лопатках смесителя выполнены из разнородных диэлектриков, например оргстекла и фторопласта.

Величина взаимодействия (притяжения) между разноименно заряженными частицами аналитически выражается согласно закону

$$F = K \frac{e_1 e_2}{r^2},$$

где e_1 и e_2 - величины зарядов смешиваемых частиц;

r - расстояние между ними;

K - коэффициент пропорциональности.

Траекторию движения отдельных частиц в смесителе можно описать согласно второму закону Ньютона

$$m \frac{dv}{dt} = F_g + F_e + F_{эл}$$

где F_g - сила тяжести частиц;
 F_e - сила сопротивления среды движению частиц;
 $F_{эл}$ - сила электростатического поля.
 Причем

$$F_{эл} = qSE,$$

где q - поверхностная плотность электрического заряда;
 E - напряженность электрического поля;
 S - площадь электростатического поля.

Существенные отличительные признаки предлагаемого устройства обеспечивают возможность внесения к механическим силовым компонентам смешивания дополнительно и силовую $F_{эл}$ - электрическую компоненту смешивания, что повышает эффективность смешивания. При этом обеспечивается сравнительно мощное силовое воздействие, так как $F_{эл}$ функционально зависит от E , которая достигает значительных величин (8 кВ и более).

На чертеже изображен смеситель сыпучих материалов.

Смеситель сыпучих материалов содержит корпус 1 с выпуклым окном 2, два вращающиеся навстречу друг другу валы 3 и 4. На валу 3 закреплены лопатки 5, а на валу 4 - лопатки 6, наружные поверхности которых снабжены диэлектрическими покрытиями (чехлами) из разнородных диэлектрических материалов, например оргстекла и фторопласта. Диэлектрические покрытия на лопатки смесителя нанесены таким образом, что все лопатки, расположенные на валу 3, имеют диэлектрическое покрытие, отличное от диэлектрического покрытия лопаток вала 4. С целью предотвращения возможной нейтрализации электрических зарядов смешиваемых частиц при соприкосновении их о внутренние рабочие металлические органы смесителя на внутренние поверхности корпуса 1 смесителя и наружные поверхности металлических валов 3 и 4 нанесен слой диэлектрика 7 (например, красящее или эпоксидное покрытие). Это исключает возможность нейтрализации разнополярно заряженных при трении о диэлектрические поверхности лопаток частиц перемешиваемых

компонентов при соприкосновении их с другими конструктивными элементами смесителя.

Смеситель работает следующим образом.

При подаче подлежащих смешиванию сыпучих продуктов в смеситель, они подхватываются вращающимися навстречу друг другу валами 3 и 4, подвергаются смешиванию лопатками 5 и 6 и перемещаются к выпуклому окну 2. Так как лопатки 5 и 6 снабжены чехлами из разнородных диэлектрических материалов, то в процессе смешивания сыпучих продуктов лопатками 5 и 6 происходит трение частиц перемешиваемых продуктов о диэлектрические поверхности подвижных лопаток и сообщение им за счет этого заряда статического электричества. Ввиду того, что приобретаемый частицами знак электрического заряда при трении диэлектрических тел зависит от природы тел, применение разнородных диэлектрических чехлов для лопаток 5 и 6 смесителя позволяет сообщать смешиваемым частицам продуктов электрические заряды различной полярности. Это позволяет за счет электрических сил взаимодействия между противоположно заряженными частицами смешиваемых компонентов устранить возможность сосредоточения отдельных групп частиц в различных местах смесителя, т.е. устранить сегрегацию частиц, ибо электростатические силы взаимодействия содействуют сцеплению (притягиванию) всех групп частиц между собой.

Таким образом, сцепление разнородных по полярности заряженных частиц смешиваемых компонентов предотвращает возможность локального сосредоточения однородных по своей природе частиц в различных местах смесителя и создает предпосылки для устранения сегрегации частиц смешиваемых компонентов.

Диэлектрическое покрытие 7, наносимое на остальные металлические рабочие органы смесителя, предотвращает возможность нейтрализации электрических зарядов смешиваемых частиц в ходе смешивания.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Смеситель сыпучих материалов, содержащий размещенные в металлическом корпусе вращающиеся навстречу друг другу валы с лопатками для смешивания,

отличающийся тем, что, с целью повышения качества смешивания, внутренние поверхности корпуса, наружные поверхности валов, лопасти смесителя снабжены слоем диэлектрика.

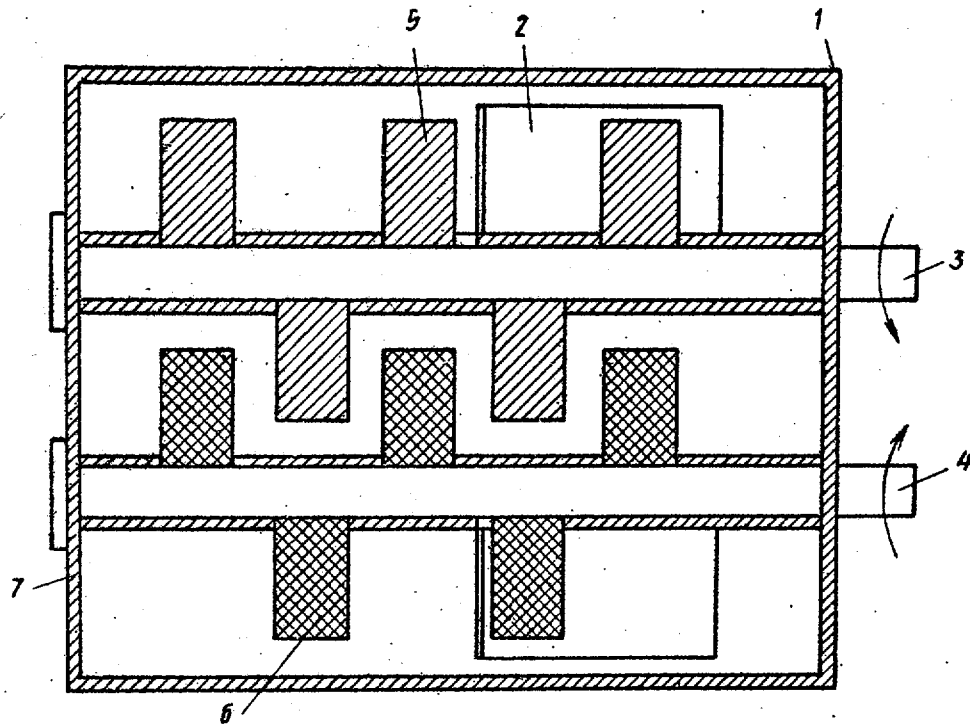
2. Смеситель по п. 1, отличающийся тем, что слои диэлектрика на лопатках смесителя выполнены из разно-

родных диэлектриков, например оргстекла и фторопласта.

Источники информации,

5 принятые во внимание при экспертизе

1. Жислин Я. М. Оборудование для производства комбикормов и обогажительных смесей. М., "Колос", 1976, с. 87.



Составитель Т. Дуганова

Редактор В. Матюхина Техред А.Бабинец Корректор С. Корниенко

Заказ 6181/8

Тираж 578

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4