



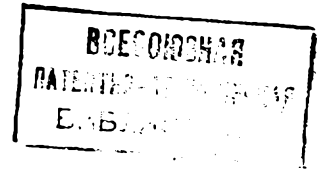
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1478009** **A2**

(51) 4 F 26 B 17/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



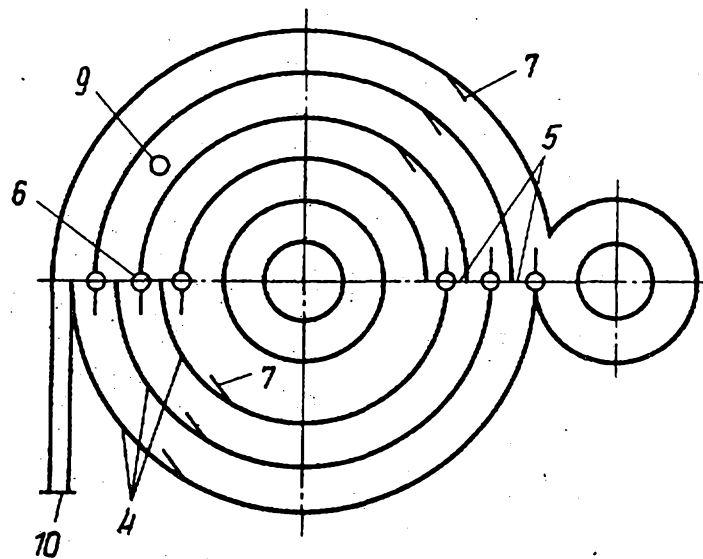
- (61) 769255
- (21) 4266274/24-06
- (22) 22.06.87
- (46) 07.05.89. Бюл. № 17
- (71) Московский институт химического машиностроения и Северодонецкое производственное объединение "Азот"
- (72) В.И. Муштаев, А.С. Тимошин, А.А. Пахомов, И.И. Дроздов, Ю.И. Косинский и Б.А. Мьшкин
- (53) 66.047.755(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 769255, кл. F 26 B 17/10, 1978.

(54) ПНЕВМОСУШИЛКА ДЛЯ ПОЛИДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

(57) Изобретение м.б. использовано в химической, пищевой и химико-фармацевтической отраслях промышленности.

Цель изобретения - повышение качества и равномерности сушки. На внутренней стороне каждого полувитка 4 спиральной перегородки пневмосушилки на расстоянии, равном  $1/8-1/4$  его длины, перед щелевым зазором 5 перегородки дополнительно установлен с возможностью перемещения вдоль полувитка 4 завихритель 7 потока. Завихритель 7 выполнен в виде ветви параболы, консольный конец которой отогнут от соответствующего полувитка 4 на расстояние, равное  $1/10-1/5$  ширины спирального канала. Конструкция пневмосушилки позволяет регулировать экспозицию сушки, повысить глубину сушки за счет обеспечения возможности регулирования времени пребывания различных фракций в циклоне. 2 ил.

A - A



Фиг. 2

(19) **SU** (11) **1478009** **A2**

Изобретение относится к технике сушки дисперсных материалов, может быть использовано в химической, пищевой, химико-фармацевтической и других смежных) отраслях промышленности и является усовершенствованием пневмосушилки по авт. св. № 769255.

Цель изобретения - повышение качества и равномерности путем регулирования экспозиции сушки.

На фиг. 1 представлена пневмосушилка для полидисперсных материалов, разрез; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Пневмосушилка содержит несущее плоское днище 1, на котором расположен спиральный канал 2, образованный спиральной перегородкой 3, имеющей на каждом полувитке 4 щелевые зазоры 5, регулируемые с помощью шарнирных заслонок 6, завихрители 7 потока в виде ветви параболы, имеющие возможность перемещаться вдоль внутренней стороны полувитка спиральной перегородки 3 и расположенные на расстоянии  $1/8-1/4$  длины полувитка перед щелевыми зазорами 5, крышку 8, штуцеры 9 и 10 для ввода материала и теплоносителя, вихревую камеру 11, образованную внутренней поверхностью спиральной перегородки 3, вывод в виде циклона 12, расположенного по оси пневмосушилки, и циклон 13 вывода крупнодисперсной фракции.

Причем, консольный конец каждой ветви параболы отогнут от соответствующего полувитка на расстояние  $1/10-1/5$  ширины спирального канала.

Пневмосушилка работает следующим образом.

Исходный влажный полидисперсный материал через штуцер 9 подается в промежуточный виток спирального канала 2, где подхватывается потоком теплоносителя поступающего через штуцер 10, и транспортируется им от периферии к центру сушилки, что и обеспечивает процесс сушки. На каждом полувитке спирального канала 2 частицы твердого материала, движущиеся вследствие воздействия на них центробежной силы по внутренней стенке канала, отбрасываются завихрителями 7 потока к внутренней стенке канала. Завихрители 7 потока выполнены в виде ветви параболы, поскольку вращающийся газовый поток имеет у стенки канала параболический профиль, а также для

уменьшения гидравлического сопротивления аппарата и сохранения в нем устойчивой гидродинамической структуры потока газозвеси. Консольный канал каждой ветви отогнут от полуветви перегородки в пределах  $1/10-1/5$  от ширины канала, так как при меньших значениях эффект отбрасывания частиц материала незначителен и не обеспечивается необходимая степень сепарации, а при больших значениях резко увеличиваются гидравлическое сопротивление аппарата, истирание высушиваемого материала и эрозия стенок канала.

Центробежные силы оказывают более сильное воздействие на частицы, обладающие большей массой, т.е. на более крупные и влажные, поэтому они достигают вновь внутренней стенки спирального канала 2 быстрее, чем мелкие и сухие. Расстояние между завихрителями 7 потока и щелевыми зазорами 5 выбирается в пределах  $1/8-1/4$  длины дуги соответствующего полувитка в зависимости от скорости транспортирующего агента, ширины спирального канала, фракционного состава высушиваемого материала, его влажности и так далее, таким образом, чтобы щелевых зазоров стенки спирального канала достигали только частицы, обладающие большей массой, т.е. крупные и влажные, которые и будут через щелевые зазоры попадать в предыдущий виток спирального канала. Частицы с меньшей массой, т.е. более мелкие и сухие достигают вновь внутренней стенки спирального канала уже за щелевыми зазорами и не попадают в них. Расстояние между завихрителями 7 и щелевыми зазорами 5 выбирают равным  $1/8-1/4$  длины соответствующего полувитка спирали, так как в случае принятия этого расстояния меньше, чем  $1/8$  длины полувитка, внутренней стенки спирального канала не успеют достичь щелевых зазоров даже самые крупные и влажные частицы и время пребывания всех фракций сушилки одинаково. В случае выбора этого расстояния больше, чем  $1/4$  длины, до внутренней стенки канала до щелевых зазоров достигают все частицы, что приводит к попаданию в предыдущий виток и мелких частиц и их перегреву.

Мелкая фракция транспортируется по вихревой камере 11 осевого цикло-

на 12, где отделяется от теплоносителя и выводится из сушилки, а частицы крупной фракции постепенно перемещаются к внешнему витку спирального канала и выводятся в циклон 13.

Благодаря тому, что крупные и влажные частицы все время попадают через щелевые зазоры 5 в предыдущие витки спирального канала, их время пребывания в аппарате гораздо больше, сушка их происходит в более свежем теплоносителе, что обеспечивает равномерность сушки и высокое качество высушенного полидисперсного материала. Для регулирования времени пребывания различных фракций в аппарате завихрители потока имеют возможность перемещения вдоль полувитка в указанных пределах. При их приближении к щелевым зазорам в них попадают лишь самые крупные частицы, а при удалении — также и более мелкие.

Предлагаемая пневмосушилка может быть наиболее эффективно использована при сушке полидисперсных термолабильных материалов, требующих различного времени экспозиции различных фракций и недопускающих нагрева выше определенной температуры.

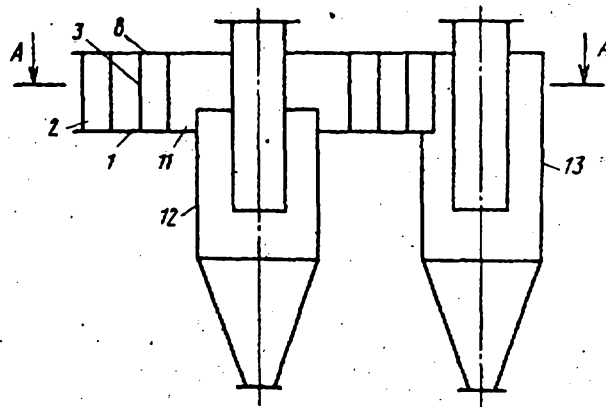
При изменении фракционного состава исходного продукта или его начальной влажности переналадка аппарата

легко производится перемещением завихрителей потока вдоль стенки полувитка и регулировки ширины щелевых зазоров с помощью шарнирных заслонок.

Таким образом, пневмосушилка для полидисперсных материалов позволяет повысить глубину, равномерность и качество сушки дисперсных материалов, особенно термолабильных, за счет обеспечения возможности регулирования времени пребывания различных фракций в широких пределах, и кроме того, происходит отделение крупной фракции в циклоне 13.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Пневмосушилка для полидисперсных материалов по авт. св. № 769255, отличающаяся тем, что, с целью повышения качества и равномерности путем регулирования экспозиции сушки, на внутренней стороне каждого полувитка спиральной перегородки на расстоянии, равном  $1/8-1/4$  его длины, перед щелевым зазором дополнительно установлен с возможностью перемещения вдоль полувитка завихритель потока, выполненный в виде ветви параболы, консольный конец которой отогнут от соответствующего полувитка на расстояние, равное  $1/10-1/5$  ширины спирального канала.



Фиг. 1

Составитель И. Комарова

Редактор И. Дербак

Техред М. Ходанич

Корректор Э. Лончакова

Заказ 2349/38

Тираж 594

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101