



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245710

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 27 B 15/00

(22) Přihlášeno 30 03 81
(21) PV 2368-81

(89) 837 132, SU

(40) Zveřejněno 16 12 85

(45) Vydáno 15 07 87

(75)

Autor vynálezu

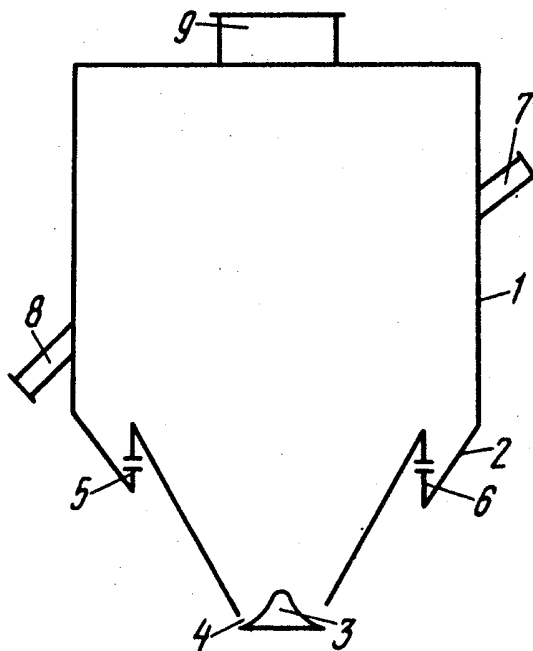
FLISJUK OLEG MICHAJLOVIČ, BĚLOV VLADIMÍR MICHAJLOVIČ,
LENINGRAD (SSSR); MITEV DIMITR TOMOV, BURGAS (BLR);
RAŠKOVSKAJA NATALIJA BORISOVNA; SYČEV MAXIM MAXIMOVICH;
ROMANKOV PETR GRIGORJEVIČ, LENINGRAD; GAVRILJUK LEONTIJ MICHAJLOVIČ,
VINNICA (SSSR)

(54) Přístroj pro zpracování zrnitého materiálu

Řešení se týká průmyslu stavebních materiálů a hutnictví železa a oceli. Úspěšně ho lze využít v chemickém, farmaceutickém, potravinářském průmyslu a v zemědělství.

Cílem je zajistit hydrodynamickou stabilitu práce fluidní vrstvy v přítomnosti kapalné fáze, spolehlivou ochranu proti přehřátí a nalepování a také možnost zpracování měkkých a tepelně citlivých materiálů a intenzifikaci procesů.

Novým u přístroje je to, že velká základna spodního jehlanu je umístěna uvnitř horního jehlanu a je spojena s jeho malou základnou bočními svislými stěnami, v nichž jsou vytvořeny otvory pro přívod plynu podél stěn přístroje.



Изобретение относится к промышленности строительных материалов и черной металлургии, а также к химической, фармацевтической, сельскохозяйственной и пищевой промышленности.

Известные аппараты и установки для обработки зернистых материалов во взвешенном состоянии делятся на аппараты с постоянным сечением по высоте и с переменным. Так, например, при обжиге в аппаратах с кипящим слоем горизонтального типа, то есть с постоянным сечением по высоте, температура материала и скорость газового потока почти постоянна по всему объему и сечению слоя. С повышением температуры и с появлением жидкой фазы в слое в таких аппаратах начинается агломерация частиц, которая создает условия для налипания материала на стенки и газораспределительную решетку, в результате чего нарушается гидродинамический режим и прекращается кипение материала /1/. В аппаратах с переменным сечением по высоте возможна организация двух температурных зон, однако обеспечить гидродинамическую стабильность работы взвешенного слоя в присутствии жид-

245710

кой фазы также не удастся из-за налипания материала на стенки аппарата, его пригорания и образования сваров /2/.

Наиболее близким к изобретению является аппарат для обжига зернистых материалов в псевдоожиженном слое, содержащий корпус с днищем, выполненным в виде двух усеченных пирамид и снабженным направляющим устройством /3/.

Недостатком известного аппарата при использовании его для обжига зернистых материалов в псевдоожиженном слое, содержащем высокотемпературную зону нагрева в центральной части слоя является то, что частицы материала, проходящие эту зону, разогреваются до высоких температур с появлением жидкой фазы, выносятся на поверхность слоя и отбрасываются к стенкам аппарата. Многие из них не успевают остыть и налипают, что приводит к образованию наростов, перегреву стенок аппарата и нарушению гидродинамического режима работы слоя. Кроме того, известный аппарат не может быть использован для таких процессов, как сушка термочувствительных материалов из-за интенсивного постоянного прогрева, для обработки мягких материалов из-за высоких скоростей в ядре потока и, как следствие, истирания материала.

Целью изобретения является обеспечение гидродинамической стабильности работы псевдоожиженного слоя в присутствии жидкой фазы, надежной защиты стенок аппарата от перегрева и налипания, а также возможности обработки мягких и термочувствительных материалов и интенсификации процессов.

Указанная цель достигается тем, что в аппарате, для обработки зернистого материала в псевдоожиженном слое, содержащем корпус с днищем, выполненным в виде двух усеченных пирамид, с направляющим устройством, расположенным в малом основании нижней пирамиды, большее основание последней расположено внутри верхней

и соединено с ее малым основанием боковыми вертикальными стенками, в которых выполнены отверстия для подачи газа вдоль стенок аппарата.

На чертеже изображена схема предлагаемого аппарата.

Аппарат содержит корпус I с желобообразным днищем 2, в основании которого расположено направляющее устройство 3, имеющее профиль кривой нормального распределения Гауса. Между направляющим устройством 3 и боковыми стенками образованы щели 4 для подачи оживающего агента (при обжиге первичной кислородно-воздушной смеси). Дополнительные щели 5 на боковых вертикальных стенках 6 предназначены для подачи холодного воздуха вдоль стенок аппарата. Патрубок 7 предназначен для загрузки материала, патрубок 8 - для выгрузки. Патрубок 9 - для удаления отходящих газов.

Работа аппарата осуществляется следующим образом.

В результате подачи оживающего агента через щель 4, смесь материала и газа приобретает направленное перемещение. При этом в центральной части слоя образуется струя, попав в которую, частицы материала выносятся на поверхность слоя и отбрасываются к стенкам аппарата. Здесь частицы попадают в струю воздуха, движущегося вдоль стенок аппарата из щели 5, и отбрасываются, не доходя до стенок, в промежуточную зону.

Таким образом, в слое образуются три зоны движения материала: струя в центральной части - восходящий поток, струя вдоль стенок аппарата - восходящий поток и промежуточная зона - нисходящий поток.

В случае проведения процессов сушки и обжига конструкция аппарата и организация потоков газ-твердое вещество в слое обеспечивает устойчивое формирование температурных зон в аппарате: высокотемпературной зоны, сосредоточенной в ядре слоя, и зоны подготовки в пристеночной и промежуточной областях слоя.

Кроме того, конструкция аппарата позволяет значительно повысить температуру в высокотемпературной части слоя, стабилизируя при этом температуру в пристеночной зоне, тем самым обеспечить высокую интенсификацию процессов без нарушения гидродинамического режима работы, сохраняя при этом качество материалов.

Более равномерное распределение входящего газа по сечению аппарата дает возможность выровнять скорости по сечению аппарата и использовать его для обработки мягких материалов и устранить значительное истирание, характерное для всех аппаратов конического типа.

Таким образом, появляется возможность создания типовых аппаратов большой единичной мощности и высокой эффективности при простоте конструкции и использования их для различных процессов обработки материалов в псевдоожиженном слое.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Аппарат для обработки зернистого материала в псевдооживленном слое, содержащий корпус с днищем, выполненным в виде двух усеченных пирамид с направляющим устройством, расположенным в малом основании нижней пирамиды, отличающийся тем, что, с целью обеспечения гидродинамической стабильности работы псевдооживленного слоя в присутствии жидкой фазы, надежной защиты стенок аппарата от перегрева и налипания, а также возможности обработки мягких и термочувствительных материалов и интенсификации процессов, большое основание нижней пирамиды расположено внутри верхней и соединено с ее малым основанием боковыми вертикальными стенками, в которых выполнены отверстия для подачи газа вдоль стенок аппарата.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Труды "Южгипроцемента", М., Госстройиздат, 1962, ст. III с. 3-30.

2. Авторское свидетельство СССР № 208539 кл. F26 В 17/10, 1966 г.

3. Авторское свидетельство СССР № 669165, кл. F27 В 15/00, 1976 (прототип).

А Н Н О Т А Ц И Я

Изобретение относится к промышленности строительных материалов и черной металлургии. Оно может быть также с успехом использовано в химической, фармацевтической, сельскохозяйственной и пищевой промышленности.

Целью изобретения является обеспечение гидродинамической стабильности работы псевдоожиженного слоя в присутствии жидкой фазы, надежной защиты от перегрева и налипания, а также возможности обработки мягких и термочувствительных материалов и интенсификации процессов.

Новым в аппарате является то, что большое основание нижней пирамиды расположено внутри верхней и соединено с ее малым основанием боковыми вертикальными стенками, в которых выполнены отверстия для подачи газа вдоль стенок аппарата.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Přístroj pro zpracování zrnitého materiálu ve fluidní vrstvě, obsahující plášť se dnem, vytvořeným ve tvaru dvou komolých jehlanů s vodicím zařízením umístěným v menší základně spodního jehlanu, vyznačený tím, že pro zajištění hydrodynamické stability práce fluidní vrstvy v přítomnosti kapalné fáze, spolehlivé ochrany stěn přístroje proti přehřátí a nalepování a také možnosti zpracování měkkých a tepelně citlivých materiálů a intenzifikace procesů, je velká základna spodního jehlanu umístěna uvnitř horního jehlanu a je spojena s jeho malou základnou bočními svislými stěnami /6/, v nichž jsou vytvořeny otvory /5/ pro přívod plynu podél stěn /5/ přístroje.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU.

1 výkres

245710

