



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК

C04B 24/08 (2006.01)*C08F 218/00* (2006.01)*C08F 210/00* (2006.01)*C09J 11/00* (2006.01)*C09K 5/00* (2006.01)*C04B 103/65* (2006.01)**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2008120632/03, 11.10.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.10.2006

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
27.10.2005 DE 102005051589.4

(43) Дата публикации заявки: 10.12.2009 Бюл. № 34

(45) Опубликовано: 27.07.2011 Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: WO 2004/054941 A, 01.07.2004. DE 19633131
A1, 27.02.1997. DE 10049127 A, 18.04.2002.
EP 1193287 A2, 03.04.2002. RU 2166514 C1,
10.05.2001.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 27.05.2008(86) Заявка РСТ:
EP 2006/067289 (11.10.2006)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2007/048707 (03.05.2007)

Адрес для переписки:

101000, Москва, М. Златоустинский пер., 10,
кв. 15, "ЕВРОМАРКПАТ", пат.пов. И.А.
Веселицкой, рег. № 11

(72) Автор(ы):

ВАЙТЦЕЛЬ Ханс-Петер (DE)

(73) Патентообладатель(и):

ВАККЕР ХЕМИ АГ (DE)**(54) СОДЕРЖАЩИЕ АНГИДРИДЫ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ДИСПЕРСИОННЫЕ ПОРОШКОВЫЕ СОСТАВЫ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к редиспергируемому в воде полимерному порошковому составу. Редиспергируемый в воде полимерный порошковый состав содержит один или несколько ангидридов жирных кислот в количестве от 0,1 до 70 мас.% в пересчете на общую массу полимерного порошкового состава. Способ получения указанного выше порошкового состава путем сушки водной дисперсии полимера и ангидрида

жирной кислоты или только указанного ангидрида при необходимости в присутствии защитного коллоида. Применение указанного выше порошкового состава в сочетании с гидравлически схватывающимися связующими в различных отраслях строительной индустрии. Изобретение развито в зависимых пунктах формулы изобретения. Технический результат - усиление гидрофобных свойств. 5 н. и 5 з.п. ф-лы, 1 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

C04B 24/08 (2006.01)*C08F 218/00* (2006.01)*C08F 210/00* (2006.01)*C09J 11/00* (2006.01)*C09K 5/00* (2006.01)*C04B 103/65* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2008120632/03**, 11.10.2006(24) Effective date for property rights:
11.10.2006

Priority:

(30) Priority:
27.10.2005 DE 102005051589.4(43) Application published: **10.12.2009** Bull. 34(45) Date of publication: **27.07.2011** Bull. 21(85) Commencement of national phase: **27.05.2008**(86) PCT application:
EP 2006/067289 (11.10.2006)(87) PCT publication:
WO 2007/048707 (03.05.2007)

Mail address:

**101000, Moskva, M. Zlatoustinskij per., 10, kv.
15, "EVROMARKPAT", pat.pov. I.A. Veselitskoj,
reg. № 11**

(72) Inventor(s):

VAJTTsEL' Khans-Peter (DE)

(73) Proprietor(s):

VAKKER KhEMI AG (DE)**(54) FATTY ACID ANHYDRIDE-CONTAINING POWDERED DISPERSION COMPOSITIONS**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: invention relates to a polymer powdered composition re-dispersed in water. The powdered polymer composition re-dispersed in water contains one or more anhydrides of fatty acids in amount of 0.1-70 wt % per total weight of the powdered polymer composition. The method of preparing said powdered composition involves drying an aqueous polymer dispersion and a fatty acid

anhydride or only the said anhydride in the presence of a protective colloid if necessary. Use of the said powdered composition combined with hydraulically setting binding materials in different areas of the construction industry. The invention is developed in subclaims.

EFFECT: enhancement of hydrophobic properties.

10 cl, 6 ex, 1 tbl

Настоящее изобретение относится к редиспергируемым в воде, содержащим ангидриды жирных кислот полимерным порошковым составам и к их применению в гидравлически схватывающихся системах.

5 Полимеры на основе винилового эфира, винилхлорида, мономерных (мет)акрилатов, стирола, бутадиена и этилена, прежде всего в виде их водных дисперсий или редиспергируемых в воде полимерных порошков, находят самое разнообразное применение, например, в качестве покрытий или клеев для самых разных основ. Такие дисперсионные порошки при их применении для гидрофобизации 10 минеральных масс обычно содержат эфиры жирных кислот и/или силаны.

В ЕР 1193287 А2 описано применение содержащих по меньшей мере один эфир карбоновой кислоты порошковых составов для гидрофобизации строительных смесей (масс). Из WO 02/30846 А1 известны используемые для гидрофобизации грануляты, 15 содержащие жирные кислоты или их эфиры, необязательно в комбинации с органополисилоксанами, нанесенные на частицы-носители. Редиспергируемые в воде гидрофобизирующие добавки, содержащие жирные кислоты или их эфиры, описаны в WO 2004/103928 А1.

При использовании свободной жирной кислоты часто существует опасность преждевременного загустения минеральной массы, дальнейшая переработка которой 20 в результате становится невозможной. Аналогичная опасность существует и при использовании соответствующих солей жирных кислот с щелочными или щелочноземельными металлами. Во избежание этих проблем вместо свободных жирных кислот часто применяют их эфиры. К таковым обычно относятся метиловые 25 либо этиловые эфиры или же эфиры низкомолекулярных полиалкиленгликолей, таких как этиленгликоль, диэтиленгликоль и другие аналогичные соединения. Общим для всех этих соединений является их омыление в щелочных условиях, в результате которого они начинают проявлять гидрофобизирующее действие, однако 30 одновременно с этим выделяют нежелательные, вредные вещества, такие как метанол, этанол или этиленгликоль.

Исходя из вышеизложенного, в основу настоящего изобретения была положена задача предложить дисперсионный порошок, который позволял бы избежать 35 недостатков, присущих уровню техники.

Объектом изобретения в соответствии с этим являются редиспергируемые в воде полимерные порошковые составы, содержащие один либо несколько ангидридов жирных кислот в количестве от 0,1 до 70 мас.% в пересчете на общую массу 40 полимерного порошкового состава.

В качестве ангидридов жирных кислот для применения в предлагаемых в изобретении полимерных порошковых составах пригодны ангидриды разветвленных или неразветвленных, насыщенных или ненасыщенных жирных кислот с 8-22 атомами 45 углерода. Возможно также применение смешанных (несимметричных) ангидридов указанных жирных кислот. Помимо этого можно использовать смешанные ангидриды 45 указанных жирных кислот и карбоновых кислот с 2-6 атомами углерода, таких как уксусная кислота или пропионовая кислота. Предпочтительно же использовать симметричные ангидриды жирных кислот. Особенно предпочтительны симметричные ангидриды насыщенных или ненасыщенных жирных кислот с 10-18 атомами углерода, 50 например ангидриды лауриновой кислоты (н-додекановой кислоты), миристиновой кислоты (н-тетрадекановой кислоты), пальмитиновой кислоты (н-гексадекановой кислоты), стеариновой кислоты (н-октадекановой кислоты), а также олеиновой кислоты (9-додеценовой кислоты).

Все такие ангидриды получают обычными, известными специалистам в данной области методами. Один из таких предпочтительных методов заключается в том, что хлорангидрид определенной кислоты подвергают взаимодействию с соответствующей кислотой при удалении выделяющейся соляной кислоты. В другом варианте ангидриды можно также получать взаимодействием двух молекул жирной кислоты с сильной минеральной кислотой. В этом случае при использовании двух разных жирных кислот получают смесь симметричных и несимметричных ангидридов.

В одном из предпочтительных вариантов осуществления изобретения предлагаемый в нем редиспергируемый в воде полимерный порошковый состав содержит

а) от 60 до 99,9 мас.% одного либо нескольких нерастворимых в воде, пленкообразующих основных полимеров на основе гомо- или сополимеров одного либо нескольких мономеров из группы, включающей виниловые эфиры неразветвленных или разветвленных алкилкарбоновых кислот с 1-15 атомами углерода, метакрилаты и акрилаты спиртов с 1-15 атомами углерода, винилароматические соединения, олефины, диены и винилгалогениды,

б) от 0,1 до 30 мас.% одного либо нескольких ангидридов жирных кислот и

в) от 0 до 30 мас.% одного либо нескольких защитных коллоидов, в каждом случае в пересчете на общую массу полимерного порошкового состава.

Особенно предпочтительны полимерные порошковые составы, содержащие ангидрид жирной кислоты б) в количестве от 0,1 до 10 мас.%, прежде всего от 1 до 5 мас.%.

К пригодным для получения основного полимера а) виниловым эфирам относятся виниловые эфиры карбоновых кислот с 1-15 атомами углерода. К предпочтительным виниловым эфирам относятся винилацетат, винилпропионат, винилбутират, винил-2-этилгексаноат, виниллаурат, 1-метилвинилацетат, винилпивалат и виниловые эфиры α -разветвленных монокарбоновых кислот с 9-13 атомами углерода, например продукты VeoVa9[®] или VeoVa10[®] (торговые наименования продуктов, выпускаемых фирмой Resolution). Особенно предпочтителен среди указанных выше виниловых эфиров винилацетат.

К приемлемым метакрилатам или акрилатам относятся эфиры неразветвленных или разветвленных спиртов с 1-15 атомами углерода, такие как метилакрилат, метилметакрилат, этилакрилат, этилметакрилат, пропилакрилат, пропилметакрилат, н-бутилакрилат, н-бутилметакрилат, 2-этилгексилакрилат, норборнилакрилат. Предпочтительны из них метилакрилат, метилметакрилат, н-бутилакрилат и 2-этилгексилакрилат.

В качестве примера олефинов и диенов можно назвать этилен, пропилен и 1,3-бутадиен. К приемлемым винилароматическим соединениям относятся стирол и винилтолуол. Одним из приемлемых винилгалогенидов является винилхлорид.

При необходимости с основным полимером можно также дополнительно сополимеризовать вспомогательные мономеры в количестве от 0,05 до 50 мас.%, предпочтительно от 1 до 10 мас.%, в пересчете на общую массу основного полимера. В качестве примера таких вспомогательных мономеров можно назвать этиленово ненасыщенные моно- и дикарбоновые кислоты, предпочтительно акриловую кислоту, метакриловую кислоту, фумаровую кислоту и малеиновую кислоту, амиды и нитрилы этиленово ненасыщенных карбоновых кислот, предпочтительно акриламид и акрилонитрил, моно- и диэфиры фумаровой кислоты и малеиновой кислоты, такие как диэтиловый и диизопропиловый эфиры, а также малеиновый ангидрид, этиленово

ненасыщенные сульфокислоты, соответственно их соли, предпочтительно винилсульфокислоту и 2-акриламидо-2-метилпропансульфокислоту. В качестве других примеров можно назвать предварительно сшиваемые сомомеры, такие как этиленово полиненасыщенные сомомеры, например дивиниладипат, диаллилмалеат, аллилметакрилат или триаллилцианурат, либо вторично сшиваемые сомомеры, например акриламидогликолевую кислоту (АГК), метиловый эфир метилакриламидогликолевой кислоты (МЭМАГК), N-метилолакриламид (N-МА), N-метилолметакриламид (N-ММА), N-метилолаллилкарбамат, простые алкиловые эфиры, такие как изобутоксифир, или сложные эфиры N-метилолакриламида, N-метилолметакриламида и N-метилолаллилкарбамата. Для использования в указанных целях пригодны также сомомеры с эпоксидными функциональными группами, такие как глицидилметакрилат и глицидилакрилат. В качестве других примеров можно назвать сомомеры с кремниевыми функциональными группами, такие как акрилоксипропилтри(алкокси)- и метакрилоксипропилтри(алкокси)силаны, винилтриалкоксисиланы и винилметилдиалкоксисиланы, которые в качестве алкоксигрупп могут содержать, например, метоксигруппы, этоксигруппы и группы простых эфиров этоксипропиленгликоля. Помимо этого можно также использовать мономеры с гидроксид- или СО-группами, например гидроксиалкиловые эфиры метакриловой и акриловой кислот, такие как гидроксипропил-, гидроксипропил- или гидроксипропилакрилат или -метакрилат, а также такие соединения, как диацетонакриламид и ацетилацетоксиэтилакрилат или -метакрилат.

В качестве примера пригодных гомо- и сополимеров можно назвать гомополимеры винилацетата, сополимеры винилацетата с этиленом, сополимеры винилацетата с этиленом и одним либо несколькими другими сложными виниловыми эфирами, сополимеры винилацетата с этиленом и акрилатами, сополимеры винилацетата с этиленом и винилхлоридом, сополимеры стирола с акрилатами и сополимеры стирола с 1,3-бутадиеном, которые необязательно могут дополнительно содержать указанные выше вспомогательные мономеры.

Предпочтительно использовать гомополимеры винилацетата, сополимеры винилацетата с 1-40 мас.% этилена, сополимеры винилацетата с 1-40 мас.% этилена и 1-50 мас.% одного либо нескольких других сомономеров из группы, включающей сложные виниловые эфиры с 1-15 атомами углерода в карбоксильном остатке, такие как винилпропионат, виниллаурат, виниловые эфиры α -разветвленных карбоновых кислот с 9-13 атомами углерода, такие как продукты VeoVa9[®], VeoVa10[®] и VeoVa11[®], сополимеры винилацетата с 1-40 мас.% этилена и предпочтительно с 1-60 мас.% акрилатов неразветвленных или разветвленных спиртов с 1-15 атомами углерода, прежде всего н-бутилакрилата или 2-этилгексилакрилата, и сополимеры с 30-75 мас.% винилацетата, 1-30 мас.% виниллаурата или винилового эфира α -разветвленной карбоновой кислоты с 9-13 атомами углерода, а также 1-30 мас.% акрилатов неразветвленных или разветвленных спиртов с 1-15 атомами углерода, прежде всего н-бутилакрилата или 2-этилгексилакрилата, которые дополнительно могут содержать 1-40 мас.% этилена, сополимеры винилацетата с 1-40 мас.% этилена и 1-60 мас.% винилхлорида, при этом каждый из таких полимеров дополнительно может содержать описанные выше вспомогательные мономеры в указанных количествах, а приведенные в мас.% значения, определяющие содержание того или иного компонента в составе соответствующего сополимера, в сумме в каждом случае составляют 100 мас.%.

Предпочтительно использовать также полимеры (мет)акрилатов, такие как

сополимеры н-бутилакрилата или 2-этилгексилакрилата или сополимеры метилметакрилата с н-бутил акрил атом и/или 2-этилгексилакрилатом, сополимеры стирола и акрилатов, предпочтительно с одним либо несколькими мономерами из группы, включающей метилакрилат, этилакрилат, пропилакрилат, н-бутилакрилат и 2-этилгексилакрилат, сополимеры винилацетата и акрилатов, предпочтительно с одним либо несколькими мономерами из группы, включающей метилакрилат, этилакрилат, пропилакрилат, н-бутилакрилат, 2-этилгексилакрилат и при определенных условиях этилен, и сополимеры стирола с 1,3-бутадиеном, при этом каждый из указанных полимеров дополнительно может содержать описанные выше вспомогательные мономеры в указанных количествах, а приведенные в мас.% значения, определяющие содержание того или иного компонента в составе соответствующего сополимера, в сумме в каждом случае составляют 100 мас.%.

Мономеры, соответственно массовое относительное содержание сомономеров выбирают при этом с таким расчетом, чтобы температура стеклования T_c полимера, как правило, находилась в интервале от -50 до $+50^\circ\text{C}$, предпочтительно от -30 до $+40^\circ\text{C}$. Температуру стеклования T_c полимеров можно определять обычным путем методом дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК). Приближенные значения температуры стеклования T_c можно также предварительно рассчитать по уравнению Фокса (Fox). В соответствии с методикой Фокса (Fox T.G., Bull. Am. Physics Soc. 1, 3, 1956, с.123) температуру стеклования можно рассчитать по следующей формуле:

$$1/T_c = x_1/T_{c1} + x_2/T_{c2} + \dots + x_n/T_{cn},$$

где x_n обозначает массовую долю (мас.%/100) мономера n , а T_{cn} обозначает выраженную в градусах Кельвина температуру стеклования гомополимера мономера n . Значения температуры стеклования T_c для гомополимеров приведены в справочнике Polymer Handbook, 2-е изд., изд-во J.Wiley & Sons, New York, 1975.

Гомо- и сополимеры получают методом эмульсионной или суспензионной полимеризации, а предпочтительно их получать методом эмульсионной полимеризации, при температуре, которая обычно составляет от 40 до 100°C , предпочтительно от 60 до 90°C . Сополимеризацию газообразных сомономеров, таких как этилен, 1,3-бутадиен или винилхлорид, можно также проводить под давлением, обычно под давлением в пределах от 5 до 100 бар.

Полимеризацию инициируют с помощью обычно используемых при эмульсионной, соответственно суспензионной полимеризации растворимых в воде, соответственно растворимых в мономерах инициаторов или комбинаций окислительно-восстановительных инициаторов. В качестве примера растворимых в воде инициаторов можно назвать натриевые, калиевые и аммониевые соли пероксодисерной кислоты, пероксид водорода, трет-бутилпероксид, трет-бутилгидропероксид, пероксодифосфат калия, трет-бутилпероксопивалат, кумолгидропероксид, изопропилбензолмоногидропероксид и азобисизобутиронитрил. В качестве примера растворимых в мономерах инициаторов можно назвать дицетилпероксидикарбонат, дициклогексилпероксидикарбонат и дибензоилпероксид. Указанные инициаторы обычно используют в количестве от $0,001$ до $0,02$ мас.%, предпочтительно от $0,001$ до $0,01$ мас.%, в каждом случае в пересчете на общую массу мономеров.

В качестве окислительно-восстановительных инициаторов применяют вышеуказанные инициаторы в сочетании с восстановителями. К пригодным для применения в этих целях восстановителям относятся сульфиты и бисульфиты

щелочных металлов и аммония, например сульфит натрия, производные сульфоксиловой кислоты, такие как формальдегидсульфоксилаты цинка или щелочных металлов, например гидроксиметансульфинат натрия, и аскорбиновая кислота. В этих целях восстановитель обычно используют в количестве от 0,001 до 0,03 мас.%, предпочтительно от 0,001 до 0,015 мас.%, в каждом случае в пересчете на общую массу мономеров.

Для регулирования молекулярной массы в ходе полимеризации можно применять так называемые регуляторы роста цепи. При использовании таких регуляторов роста цепи их обычно применяют в количестве от 0,01 до 5,0 мас.% в пересчете на полимеризуемые мономеры и вводят в реакционную систему отдельно или же в предварительно смешанном с остальными реагентами виде. В качестве примера таких веществ можно назвать н-додецилмеркаптан, трет-додецилмеркаптан, меркаптопропионовую кислоту, метиловый эфир меркаптопропионовой кислоты, изопропанол и уксусный альдегид.

К пригодным для применения при полимеризации защитным коллоидам относятся поливиниловые спирты, поливинилацетаты, поливинилпирролидоны, полисахариды в водорастворимой форме, такие как крахмалы (амилоза и амилопектин), целлюлозы и их карбоксиметильные, метальные, гидроксиметильные и гидроксипропильные производные, белки, такие как казеин или казеинат, соевый белок, желатин, лигнинсульфонаты, синтетические полимеры, такие как поли(мет)акриловая кислота, сополимеры (мет)акрилатов и сомономерных звеньев с функциональными карбоксигруппами, поли(мет)акриламид, поливинилсульфоновые кислоты и их водорастворимые сополимеры, меламиноформальдегидсульфонаты, нафталиноформальдегидсульфонаты, сополимеры стирола с малеиновой кислотой и сополимеры простого винилового эфира с малеиновой кислотой.

К предпочтительным защитным коллоидам относятся частично или полностью омыленные поливиниловые спирты со степенью гидролиза от 80 до 100 мол.%, прежде всего частично омыленные поливиниловые спирты со степенью гидролиза от 80 до 95 мол.%, и с вязкостью, определенной с помощью вискозиметра Гёпплера в 4%-ном водном растворе, от 1 до 30 мПа·с (метод определения вязкости с помощью вискозиметра Гёпплера при температуре 20°C, стандарт DIN 53015). Предпочтительны также частично омыленные гидрофобно модифицированные поливиниловые спирты со степенью гидролиза от 80 до 95 мол.% и с вязкостью, определенной с помощью вискозиметра Гёпплера в 4%-ном водном растворе, от 1 до 30 мПа·с. В качестве примера подобных поливиниловых спиртов при этом можно назвать частично омыленные сополимеры винилацетата с гидрофобными сомономерами, такими как изопропенилацетат, винилпивалат, винилэтилгексаноат, виниловые эфиры насыщенных α -разветвленных монокарбоновых кислот с 5 или 9-11 атомами углерода, диалкилмалеинаты и диалкилфумараты, такие как диизопропилмалеинат и диизопропилфумарат, винилхлорид, простые винилалкиловые эфиры, такие как винилбутиловый эфир, олефины, такие как этен и дцен. На долю гидрофобных звеньев предпочтительно должно приходиться от 0,1 до 10 мас.% в пересчете на общую массу частично омыленного поливинилового спирта. Указанные поливиниловые спирты можно также применять в виде их смесей.

К наиболее предпочтительным относятся поливиниловые спирты со степенью гидролиза от 85 до 94 мол.% и вязкостью, определенной с помощью вискозиметра Гёпплера в 4%-ном водном растворе, от 3 до 15 мПа·с (метод определения вязкости с помощью вискозиметра Гёпплера при температуре 20°C, стандарт DIN 53015).

Указанные защитные коллоиды можно получать известными методами и добавлять их при полимеризации в количестве, обычно составляющем в общей сложности от 1 до 20 мас.% в пересчете на общую массу мономеров.

5 При проведении полимеризации в присутствии эмульгаторов их количество должно составлять от 1 до 5 мас.% в пересчете на массу мономеров. К пригодным для использования в этих целях эмульгаторам относятся как анионо- и катионоактивные, так и неионогенные эмульгаторы, например анионогенные ПАВ, такие как алкилсульфаты с длиной цепи от 8 до 18 атомов углерода, сульфаты простых
10 алкиловых или алкилариловых эфиров, содержащие от 8 до 18 атомов углерода в гидрофобном остатке и до 40 этилен- или пропиленоксидных звеньев, алкил- или алкиларилсульфонаты с 8-18 атомами углерода, эфиры и полуэфиры сульфоянтарной кислоты и одноатомных спиртов или алкилфенолов, либо неионогенные ПАВ, такие как простые алкилполиггликолевые эфиры или простые алкиларилполиггликолевые
15 эфиры с 8-40 этиленоксидными звеньями.

По завершении полимеризации остаточные мономеры можно удалять с помощью известных методов дополнительной полимеризации, обычно путем дополнительной полимеризации, инициируемой катализатором окисления-восстановления. Остатки
20 летучих мономеров можно также удалять путем дистилляции, предпочтительно при пониженном давлении, и при необходимости при пропускании через систему или над системой инертных газов-носителей, таких как воздух, азот или водяной пар. Содержание твердого вещества в получаемых таким путем водных дисперсиях составляет от 30 до 75 мас.%, предпочтительно от 50 до 60 мас.%.

25 Для получения редиспергируемых в воде полимерных порошковых составов компонент б), которым является ангидрид жирной кислоты, любым приемлемым путем смешивают с водной дисперсией полимера а), после чего дисперсию подвергают сушке. Дисперсию можно сушить, например, путем сушки в псевдоожиженном слое, сублимационной сушки или распылительной сушки. Предпочтительно сушить
30 дисперсию путем распылительной сушки. Распылительную сушку проводят в обычных, предназначенных для этих целей установках, при этом для распыления дисперсий можно использовать одно-, двух- или многокомпонентные форсунки либо центробежный распылитель (вращающийся диск). Температуру на выходе в
35 зависимости от типа установки, температуры стеклования смолы и требуемой степени сушки обычно выбирают в интервале от 45 до 120°C, предпочтительно от 60 до 90°C.

При получении редиспергируемых в воде полимерных порошковых составов дополнительно можно также использовать защитные коллоиды в) в качестве
40 способствующих сушке вспомогательных агентов. Такие способствующие сушке вспомогательные агенты выбирают из той же группы, что и описанные выше защитные коллоиды в), используемые при полимеризации. Содержание защитного коллоида в) в полимерном порошковом составе предпочтительно должно составлять от 1 до 30 мас.% в пересчете на общую массу последнего.

45 При распылительной сушке водных дисперсий полимеров в систему целесообразно, как было установлено, добавлять пеногаситель в количестве до 1,5 мас.% в пересчете на количество основного полимера.

Вязкость подвергаемой распылительной сушке дисперсии устанавливают
50 регулированием содержания в ней твердого вещества с таким расчетом, чтобы ее значение составляло менее 1000 мПа·с (вязкость по Брукфилду при 20 оборотах и 23°C), предпочтительно менее 350 мПа·с. Содержание твердого вещества в подвергаемой сушке дисперсии составляет более 35%, предпочтительно более 40%.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления изобретения предлагаемые в нем редиспергируемые в воде полимерные порошковые составы не содержат полимерный компонент а), а содержат только

б) от 5 до 70 мас.% одного либо нескольких ангидридов жирных кислот и

в) от 30 до 95 мас.% одного либо нескольких защитных коллоидов, в каждом случае в пересчете на общую массу полимерного порошкового состава.

Для получения подобных полимерных порошковых составов ангидрид жирной кислоты обычно смешивают с водным раствором защитного коллоида, после чего полученную смесь сушат предпочтительно путем распылительной сушки. Пригодные для применения в таких полимерных порошковых составах ангидриды жирных кислот и защитные коллоиды и их предпочтительные представители, а также пригодные для получения таких полимерных порошковых составов и предпочтительные методы сушки соответствуют таковым, рассмотренным в описании указанных выше вариантах осуществления изобретения.

Вне зависимости от состава редиспергируемых в воде полимерных порошков для улучшения их эксплуатационно-технических характеристик к дисперсии при ее сушке можно дополнительно добавлять и другие добавки. К таким другим компонентам полимерных порошковых составов, добавляемым к ним в предпочтительных вариантах осуществления изобретения, относятся, например, пеногасители, пигменты и стабилизаторы пены.

К числу дополнительных компонентов, добавляемых к предлагаемым в изобретении редиспергируемым в воде полимерным порошковым составам в других предпочтительных вариантах осуществления изобретения, относятся органические и неорганические добавки. В качестве примера подобных добавок, перечень которых, однако, не ограничен указанными ниже соединениями, можно назвать пеногасители, неорганические или минеральные средства против слеживания и наполнители.

Относительное содержание каждой из таких добавок может составлять до 50 мас.%, предпочтительно до 30 мас.%, особенно предпочтительно до 20 мас.%, в пересчете на общую массу редиспергируемых в воде полимерных порошковых составов.

Пеногасители обычно добавляют к редиспергируемым в воде полимерным порошковым составам в количестве до 5 мас.%.

Предлагаемые в изобретении редиспергируемые в воде полимерные порошковые составы могут также содержать неорганические или минеральные соединения, предпочтительно в количестве от 5 до 30 мас.%. Такие неорганические добавки, улучшая стойкость к слеживанию, повышают стабильность полимерного порошкового состава при хранении, что относится прежде всего к полимерным порошкам с низкой температурой стеклования. В качестве примера обычных средств против слеживания (называемых также средствами против спекания) можно назвать карбонат кальция, соответственно магнезия, тальк, гипс, кремниевую кислоту, каолины и силикаты с размером частиц преимущественно от 10 нм до 100 мкм.

Предлагаемые в изобретении редиспергируемые в воде полимерные порошковые составы можно использовать во всех тех областях, где они находят традиционное применение. Предлагаемые в изобретении полимерные порошковые составы можно использовать индивидуально либо в сочетании с обычными редиспергируемыми порошками, например, в продуктах строительной химии, при необходимости совместно с гидравлически схватывающимися вяжущими, такими как цемент (портландцемент, глиноземистый цемент, трассовый цемент, шлакопортландцемент, магнезиальный цемент, фосфатный цемент), гипс и жидкое стекло, в производстве

строительных клеев, прежде всего клеев для приклейки плиток и теплозащитных клеев для крепления элементов, используемых для создания полной теплоизоляции, штукатурок, покрытий в виде тонких слоев или однослойной штукатурки, шпаклевок, шпаклевок для изготовления полов, саморастекающихся составов, гидроизоляционных суспензий, растворов для расшивки швов и красок. Помимо этого предлагаемые в изобретении полимерные порошковые составы можно применять в растворах для торкретирования и шприц-бетоне, используемых в надземном, в частности в высотном, и подземном строительстве, а также для облицовки туннелей.

Предлагаемые в изобретении редиспергируемые в воде полимерные порошковые составы можно далее использовать в качестве гидрофобизаторов для песка, глины, бумаги, текстиля, природных или синтетических волокон. Предлагаемыми в изобретении редиспергируемыми в воде полимерными порошковыми составами можно также модифицировать или покрывать различные поверхности, например, в составе материалов для нанесения покрытий и лаков.

При создании изобретения неожиданно было установлено, что предлагаемые в нем полимерные порошковые составы обладают лучшими гидрофобирующими свойствами по сравнению с более подвижными (маловязкими) производными эфиров жирных кислот или кислотами, представленными непосредственно в водной фазе. Хотя ангидриды жирных кислот обладают несколько меньшей растворимостью в воде, а также меньшей подвижностью, которой определяется их способность к миграции из органического полимера на поверхность раздела и омыления на ней, они тем не менее проявляют исключительно высокие гидрофобизирующие свойства. Особое преимущество при этом состоит в том, что из одной молекулы ангидрида образуются две молекулы соли жирной кислоты, каждая из которых обладает соответствующей активностью. Еще одно преимущество состоит в отсутствии выделений вредных веществ.

Примеры

Порошки

Порошки получали путем распылительной сушки стабилизированной поливиниловым спиртом дисперсии сополимера этилена и винилацетата при добавлении 6 мас.% поливинилового спирта со степенью омыления 88 мол.% и с вязкостью, определенной с помощью вискозиметра Гепплера в 4%-ном водном растворе, 4 мПа·с и при добавлении производного жирной кислоты в указанных ниже количествах. Затем дисперсию распыляли через двухкомпонентную форсунку. Распыливающим компонентом при этом служил предварительно сжатый до давления 4 бара воздух, а образующиеся капли сушили в потоке, нагретым до 125°C воздухом. Полученный сухой порошок смешивали с 10 мас.% имеющегося в продаже средства против слеживания (карбонатом кальция, соответственно магния).

Порошок П1: с добавкой 1 мас.% ангидрида лауриновой кислоты.

Порошок П2: с добавкой 4 мас.% ангидрида лауриновой кислоты.

Порошок П3: с добавкой 1 мас.% ангидрида пальмитиновой кислоты.

Порошок П4: с добавкой 2 мас.% смешанного ангидрида лауриновой и уксусной кислот.

Сравнительный порошок П5: с добавкой 1 мас.% метиллаурата в качестве гидрофобизатора.

Сравнительный порошок П6: с добавкой 4 мас.% метиллаурата в качестве гидрофобизатора.

Испытания

Определение гидрофобности

Для определения гидрофобности приготавливали минеральную массу из 30 мас.% цемента, 68 мас.% песка и 2 мас.% дисперсионного порошка. После добавления воды изготавливали опытный образец, который затем сушили. На этот опытный образец пипеткой наносили каплю воды и измеряли длительность нахождения этой капли на поверхности образца (см. табл.1).

Таблица 1	
Пример	Время [мин]
Порошок П1	130
Порошок П2	450
Порошок П3	110
Порошок П4	105
Сравнительный порошок П5	100
Сравнительный порошок П6	420

Из приведенных в таблице данных следует, что гидрофобизация, обеспечиваемая предлагаемыми в изобретении продуктами, заметно превосходит этот же показатель при использовании стандартных продуктов.

Формула изобретения

1. Редиспергируемые в воде полимерные порошковые составы, содержащие один либо несколько ангидридов жирных кислот в количестве от 0,1 до 70 мас.% в пересчете на общую массу полимерного порошкового состава.

2. Полимерные порошковые составы по п.1, отличающиеся тем, что они содержат один либо несколько ангидридов разветвленных или неразветвленных, насыщенных или ненасыщенных жирных кислот с 8-22 атомами углерода.

3. Полимерные порошковые составы по п.1, отличающиеся тем, что они содержат несимметричные ангидриды жирных кислот.

4. Полимерные порошковые составы по п.3, отличающиеся тем, они содержат несимметричные ангидриды жирных кислот с 8-22 атомами углерода и карбоновых кислот с 2-6 атомами углерода.

5. Полимерные порошковые составы по п.1, отличающиеся тем, что они содержат симметричные ангидриды насыщенных или ненасыщенных жирных кислот с 10-18 атомами углерода.

6. Полимерные порошковые составы по п.1, отличающиеся тем, что они содержат а) от 60 до 99,9 мас.% одного либо несколько нерастворимых в воде

пленкообразующих основных полимеров на основе гомо- или сополимеров одного либо нескольких мономеров из группы, включающей виниловые эфиры неразветвленных или разветвленных алкилкарбоновых кислот с 1-15 атомами углерода, метакрилаты и акрилаты спиртов с 1-15 атомами углерода, винилароматические соединения, олефины, диены и винилгалогениды,

б) от 0,1 до 30 мас.% одного либо несколько ангидридов жирных кислот и

в) от 0 до 30 мас.% одного либо несколько защитных коллоидов,

в каждом случае в пересчете на общую массу полимерного порошкового состава.

7. Способ получения редиспергируемых в воде полимерных порошковых составов по одному из пп.1-6, отличающийся тем, что смеси водных дисперсий полимера а) и ангидрида жирной кислоты б) или только ангидрид жирной кислоты б) подвергают сушке, в каждом случае при необходимости в присутствии защитного коллоида в).

8. Применение редиспергируемых в воде полимерных порошковых составов по

одному из пп.1-6 в продуктах строительной химии в сочетании с гидравлически схватывающимися связующими, такими как цемент, гипс и жидкое стекло.

9. Применение редиспергируемых в воде полимерных порошковых составов по одному из пп.1-6 в производстве строительных клеев, прежде всего клеев для приклейки плиток и теплозащитных клеев для крепления элементов, используемых для создания полной теплоизоляции, штукатурок, покрытий в виде тонких слоев или однослойной штукатурки, шпаклевок, шпаклевок для изготовления полов, саморастекающихся масс, гидроизоляционных суспензий, растворов для расшивки швов, красок, а также растворов для торкретирования и шприцбетона, используемых в надземном, в частности высотном, и подземном строительстве и для облицовки туннелей.

10. Применение редиспергируемых в воде полимерных порошковых составов по одному из пп.1-7 в качестве гидрофобизаторов для песка, глины, бумаги, текстиля, природных или синтетических волокон, а также для модифицирования поверхностей или нанесения на них покрытий.