



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 258446

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21. 02. 85
(21) PV 1264-85
(32)(31)(33) 26. 04. 84 (WP C 04 E/264250) DD
(89) 230706 DD

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
C 04 B 24/36

(40) Zveřejněno 11. 06. 87
(45) Vydáno 16. 01. 89

(75)
Autor vynálezu

MÜLLER KURT dr.,
KRÜGER BERND dipl. ing.,
LECHTE KLAUS DIETER dipl. ing., WEIMAR,
DRESSLER PETER dr., DRESDEN (DD)

(54)

Práškový protikorozní prostředek především
pro betonářskou ocel

Práškový prostředek pro ochranu před korozi, především pro betonářskou ocel v silikátovém betonu. Vynález se vztahuje na práškové prostředky pro ochranu před korozi betonářské oceli ve stavebních hmotách a stavebních dílcích ze silikátového betonu, které nezajišťují dlouhodobou pasivaci betonářské oceli. Jejich použití je možné i tam, kde se na antikorozi prostředky nekladou estetické nároky. Cílem vynálezu jsou práškové prostředky ochrany před korozi, rezistentní ve vztahu k zatížením, vznikajícím při hydrotermálním tvrzení silikátových betonů. Je třeba vyloučit porušení povlaku v důsledku vysoce alkalického prostředí, vznikajícího při tvrzení silikátového betonu, kdy vzniká současně vysoká teplota a tlak, a rovněž rozvrstvení v důsledku zpracování betonu v autoklávech. Na bázi směsi z bituminozních materiálů, jako například kamenouhelná smola nebo živice s bodem měknutí nad 70 °C, z vysoce polymerních sloučenin, portlandského cementu a břidlicové moučky, směs podle vynálezu se skládá z 50 - 69 hmotných procent bituminozních materiálů, 21 - 38 hmotných procent portlandského cementu, 4 - 10 hmotných procent polyetylenu, polyvinylchloridu a/nebo polyamidu, 0 - 10 hmotných procent břidlicové moučky, 0 - 10 hmotných procent celulozy-2,5-acetátu.

Название изобретения

Порошкообразные антикоррозионные средства, преимущественно для арматурной стали в силикатобетоне

Область применения изобретения

Изобретение касается порошкообразных антикоррозионных средств для защиты от коррозии арматурной стали в строительных материалах и строительных элементах из силикатобетона, не обеспечивающих долговечность пассивирования арматурной стали. Их применение возможно также и там, где к антикоррозионным средствам не предъявляется эстетических требований.

Характеристика известных технических решений

Для защиты арматурной стали силикатобетонов от коррозии известны до сих пор только жидкие системы. В изобретении ФРГ № 83004 дается описание смеси, растворенной в ароматизированной смеси углеводорода, состоящей из битума с точкой размягчения выше 80°C, талька или сланцевой муки в качестве заполнителя, пигмента для защиты от ржавления, колофена - в качестве пленкообразователя и окисного воска - в качестве замедлителя седиментирования.

Недостатком этого антикоррозионного средства является использование горючего растворителя. В описании изобретения ФРГ № 2 412 475 этот недостаток устраняется за счет использования негорючего растворителя. Основными компонентами являются битуминозные вещества, пигменты для защиты от ржавления, наполнители, пленкообразователи и замедлители седиментирования, при добавлении в качестве растворителя хлорированного углеводорода.

Недостатком обоих вышеназванных антикоррозионных средств является то, что способы их производства и переработки являются вредными для окружающей среды за счет присутствия растворителей. Кроме того, их использование связано с широким применением машин и оборудования.

Для защиты арматурной стали от коррозии известен ряд порошкообразных покрытий, которые применительно к силикатобетону обладают некоторыми недостатками.

Покрытия из duroпласта состоят в основном из эпоксидов, полиэфиров или акрилатов различной модификации. Во время процесса обжига при температурах от

150 до 250°C имеют место химические реакции, которые придают покрытиям окончательные потребительные свойства, при этом происходит отщепление газообразных продуктов реакции. Если эти покрытия используются для защиты от коррозии арматурной стали в силикатобетонах, то в условиях гидротермального твердения ($pH\ 13$; $T = 180^\circ C$; $p = 12$ бар; $t = 14$ ч) происходит омыление, что приводит к разрушению покрытия.

Если используются такие термопластические порошкообразные средства, как полиэтилен, поливинилхлорид, полиамид или кополимеры полиэтилена, то также и здесь вышеназванные условия реакции ведут к разрушению покрытий.

Цель изобретения

Целью изобретения являются порошкообразные антикоррозионные средства для защиты от коррозии арматурной стали в силикатобетонах, стойкие по отношению к нагрузкам во время гидротермального твердения бетона и не снижающие при этом или снижающие только в незначительной степени их потребительную стоимость.

Сущность изобретения

Техническая задача, которая должна быть решена с помощью изобретения, заключается в порошкообразных покрытиях, исключающих разрушение защитного покрытия и отслоение от подлежащего защите изделия, в частности, вследствие возникающей при твердении силикатобетона высокощелочной среды, а также высокой температуры и давления. На основе смеси из битуминозных материалов, как каменноугольный пек или битум с точкой размягчения выше $70^\circ C$, из высокополимерных соединений, портландцемента и сланцевой муки, задача, согласно данному изобретению, решается с помощью смеси, состоящей из

50 - 69 массопроцентов битуминозного материала

21 - 38 массопроцентов портландцемента

4 - 10 массопроцентов полиэтилена, поливинилхлорида и/или полиамида

0 - 10 массопроцентов сланцевой муки

0 - 10 массопроцентов целлюлозы-2,5-ацетата.

При помощи тепла и/или энергии среза отдельные составные части смеси соединяются в однородный материал и потом по известному способу превращаются в порошок.

Электрические свойства антикоррозионных средств, согласно изобретению, позволяют, в частности, применение электростатического способа погружения. С этим связано при спекании вихревым способом значительное снижение температуры обжига. Состав антикоррозионных средств и результирующие из этого реологические свойства позволяют размалывание гранулята при нормальной температуре и не требуют размалывания при низких температурах. Применение антикоррозионных средств согласно данному изобретению представляет собой безотходную технологию антикоррозионной защиты и не связано с образованием газообразных продуктов реакции.

Примеры осуществления

Пример 1

Сначала расплавляются 59 массопроцентов каменноугольного пека с точкой размягчения выше $70^\circ C$ и доводятся при этом до температуры 150 - $200^\circ C$. Потом добавляются остальные компоненты, 10 массопроцентов целлюлозы-2,5-ацетата, 4 массопроцента сланцевой муки и перемешиваются по известному способу. Гомо-

генизированный расплав охлаждается далее при помощи соответствующих устройств, например, охлаждающих вальцов, и гранулируется. После этого следует размалывание при нормальной температуре и просеивание. Мелкая фракция до 100 мкм опять проходит через процесс плавления. Крупная фракция более 200 мкм попадает опять в процесс размалывания.

Пример 2

59 массопроцентов размельченного каменноугольного пека перемешиваются сначала со всеми остальными основными компонентами согласно примеру 1, и эта смесь подается в месильную машину, экструдер, флюидсмеситель или мешалку для расплава. Дальнейшая обработка осуществляется как в примере 1.

Пример 3

69 массопроцентов каменноугольного пека подаются в смеситель и подогреваются до температуры 130–150°C. После этого добавляются при последующем перемешивании 21 массопроцент портландцемента, 5 массопроцентов целлюлозы-2,5-ацетата и 5 массопроцентов полиэтилена. Охлажденный расплав размалывается и просеивается. Причем, пригодность считается при фракции от 100 мкм до 250 мкм. С этим порошком проводились гравиметрические коррозионные опыты. На предварительно взвешенные стальные стержни в вихревом слое наносилось покрытие по принципу электрического погружения при напряжении в 8 кв. Эти стержни укладывались в газобетон, обрабатывались в автоклаве и, в заключение, подвергались испытанию на смену сред хранения в соответствии с ASM-W-VW 1221 (3 часа нахождения в растворе 3% NaCl, 21 час сушки при 40°C; 16 повторений этого цикла). После прохождения этого испытания была установлена потеря удельной массы в 0,5 мг/см². Допустимое предельное значение составляет 1 мг/см². Таким образом, данное антикоррозионное средство соответствует заданным требованиям.

Пример 4

56 массопроцентов вспученного битума с точкой размягчения между 120 и 130°C перемешиваются с 24 массопроцентами портландцемента, 10 массопроцентами сланцевой муки, 8 массопроцентами поливинилхлоридного порошка, 2 массопроцентами полиамидного порошка и подаются в комбинированный смеситель. Полученный расплав как обычно размалывается, размалывается и просеивается.

Пример 5

54 массопроцента каменноугольного пека подаются в смеситель, подогретый до 130°C, добавляется смесь из 38 массопроцентов портландцемента и 8 массопроцентов поливинилхлорида и все перемешивается. После 15 минут перемешивания расплав выгружается из смесителя и по известному способу производится грануляция.

Формула изобретения

Порошкообразное средство защиты от коррозии, преимущественно для арматурной стали в силикатобетонах, на основе смеси из битуминозных материалов, каменноугольного пека или битума с точкой размягчения выше 70°C, из высокополимерных соединений, портландцемента и сланцевой муки, характеризующейся тем, что смесь состоит из

- 50 – 69 массопроцентов битуминозных материалов
- 21 – 38 массопроцентов портландцемента

- 4 - 10 массопроцентов полиэтилена, поливинилхлорида и/или полиамида
- 0 - 10 массопроцентов сланцевой муки
- 0 - 10 массопроцентов целлюлозы-2,5-ацетата.

Аннотация

Порошкообразное средство защиты от коррозии, преимущественно для арматурной стали в силикатобетоне.

Изобретение касается порошкообразных средств для защиты от коррозии арматурной стали в строительных материалах и строительных элементах из силикатобетона, не обеспечивающих долговечного пассивирования арматурной стали. Их применение возможно также и там, где к антикоррозионным средствам не предъявляется эстетических требований.

Целью изобретения являются порошкообразные средства защиты от коррозии, резистентные по отношению к нагрузкам, возникающим при гидротермальном твердении силикатобетонов. Должно быть исключено разрушение покрытия вследствие высокощелочной среды, возникающей при твердении силикатобетона, возникающей одновременно высокой температуры и давления, а также отслоение в результате автоклавной обработки бетона.

На основе смеси из битуминозных материалов, как, например, каменноугольного пека или битума с точкой размягчения выше 70°C, из высокополимерных соединений, портландцемента и сланцевой муки, смесь согласно изобретению состоит из

- 50 - 69 массопроцентов битуминозных материалов
- 21 - 38 массопроцентов портландцемента
- 4 - 10 массопроцентов полиэтилена, поливинилхлорида и/или полиамида
- 0 - 10 массопроцентов сланцевой муки
- 0 - 10 массопроцентов целлюлозы-2,5-ацетата.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Práškový prostředek pro ochranu před korozí, převážně pro betonářskou ocel v silikátových betonech, na bázi směsi z bituminózních materiálů, kamenouhelné smoly anebo živice s bodem měknutí nad 70 °C, z vysoce polymerních sloučenin, portlandského cementu a břidlicové moučky, vyznačující se tím, že směs se skládá z 50 až 69 % hmot. bituminózních materiálů, 21 až 38 % hmot. portlandského cementu, 4 až 10 % hmot. polyetylénu, polyvinylchloridu a/nebo polyamidu, do 10 % hmot. břidlicové moučky, do 10 % hmot. celulózo-2,5-acetátu.