



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) 264026

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 04 B 20/00,
C 09 D 5/08

(21) FV 4202-85
(22) Přihlášeno 12 06 85
(30) Právo přednosti od 30 07 84 DD
WP C 04 B/265 790

(40) Zveřejněno 13 08 87
(45) Vydáno 30.10.90
(89) 232 164, 30 07 84, DD

(75)
Autor vynálezu

NIKLAS NORBERT dipl. chem.,
STEFFERS FRANZ dipl. chem., HALLE,
KERL GÜNTER dipl. ek., DESSAU,
PILZ ERWIN dr., NIEDERGRUNSTEDT,
NICKEL HANS, PARCHIM (DD)

(54)

Protikoroziční prostředek pro ocelové armatury autoklavových
silikátových betonů

(57) Řešení se týká protikorozičního prostředku pro ocelovou armaturu autoklavových silikátových betonů na základě vodní disperze. V důsledku odpovídající kombinace polamerů a neorganických látek musí být získán protikoroziční prostředek, vyznačující se stálostí vzhledem k působení vody, tepla a louhu a také jednoduchostí výrobního procesu, a vhodný k zpracování v průběhu dlouhého časového období. Na základě polymerů se známými přísadami jako jsou deriváty celulozy rozpustné ve vodě, melaminformaldehydový kondenzát, alkylfenylpolyglykolether, pigmenty a inhibitory, protikoroziční prostředek se skládá z disperze polymeru na základě polyvinylových sloučenin, organického vysokomolekulárního polymeru jako je cyklohexanon-formaldehydová pryskyřice, bitumen, černouhelná smola a polyvinylbutyral, při intervalu teplot tavení od 70 do 180°C a hlíny při poměru komponent 1 : 1,8-3 : 0,1 - 0,8 a vody v poměru 0,4 : 1 do 1,2 : 1 k celkovému podílu tvrdé látky. Jako disperze polymerů se používá disperze styrenakrylátu na základě kopolymeru ethylakrylátu a styrenu nebo disperze karboxylového latexu na základě kopolymeru z α - β - kyseliny vinylidenkarbonové, butadienu a styrenu.

Название изобретения

Антикоррозионное средство для стальной арматуры автоклавных силикатных бетонов

Область применения изобретения

Данное изобретение касается антикоррозионного средства для стальной арматуры автоклавных силикатных бетонов на базе водных дисперсий.

Характеристика известных технических решений

Известны антикоррозионные системы для стальной арматуры на базе карбоксильного латекса с цементом (DD-WP 134760), на базе дисперсии сополимера (мономерные звенья - акриловая кислота, метакриловая кислота, сложный эфир, стирол, бутадиеи и/или другие виниловые мономеры) с цементом (DE-OS 3216969). Антикоррозионная система, предназначенная специально для обработанных в автоклавах силикатных бетонов, описана в DD WP 69 170. Дисперсия поливинилового ацетата, пек, бутадиеи-стирольный латекс, казеиновый клей холодного отверждения гомогенизируются друг с другом и перемешиваются с устойчивым к действию сульфатов портландцементом. Применение цемента в водной антикоррозионной системе ограничено во времени переработки вследствие схватывания цемента. Пределы переработки во времени также еще сохраняются и в случае добавления замедлителей схватывания (DD WP 156964). В случае использования бутадиеи-стирольного латекса в качестве вяжущего из-за сохранения стабильности нельзя отказаться от защитного коллоида казеин. Удалось доказать, что казеин как пептид легко подвергается разрушению под воздействием грибков и бактерий как в водно-коллоидном распределении в жидкой антикоррозионной системе, так и в форме сухого пленочного покрытия. Это может приводить к сильному снижению защитных качеств данного пленочного покрытия. Ионы кальция схватывающего цемента или добавленного гидрата окиси кальция вступают в химическую реакцию с казеином, образуя нерастворимые соединения казеината. Поэтому исходные смеси в больших количествах не управляемы во времени и реологически. Наряду с указанными недостатками антикоррозионных средств все их способы

производства, кроме того, являются двухступенчатыми и многоступенчатыми. Так, например, при употреблении казеина он должен быть предварительно химически растворен (DD-WP 118667). Согласно DD-WP 69170 тонко измельченный пек следует гомогенизировать с латексом и с дисперсией в воде, а после этого в третьей ступени производства добавлять к водной суспензии портландцемента. Размалывание долей твердых веществ до определенного размера частиц, преимущественно $\leq 30 \mu\text{м}$, в смеси антикоррозионных средств содержится в нескольких описаниях патентов (например, DD-PS 83004, DE-AS 2412575, DE-OS 2157605), причем эти защитные средства на базе органических растворителей. Отдельные ступени данного метода производства требуют тщательной проверки, больших затрат времени, машин и оборудования. Ограничения относительно возможности переработки во времени не позволяют полной автоматизации всего процесса.

Цель изобретения

Целью изобретения является новое антикоррозионное средство для стальной арматуры автоклавных силикатных бетонов, несложное в производстве, пригодное к переработке в течение продолжительного периода времени, позволяющее, тем самым автоматизировать процесс нанесения данного средства на защищаемую сталь. Отпадает необходимость в защитных мероприятиях по отношению к органическим растворителям.

Сущность изобретения

В основу данного изобретения положена задача получения устойчивого к действию воды, тепла и щелочи антикоррозионного средства при помощи соответствующей комбинации полимеров и неорганических веществ. На базе полимеров с известными добавками, как водорастворимые производные целлюлозы, меламиноформальдегидный конденсат, алкил-фенилполигликолевый эфир, пигменты и ингибиторы, данная задача в соответствии с изобретением решается посредством того, антикоррозионное средство состоит из дисперсии органического полимера на базе поливиниловых соединений, органического высокополимера, как циклогексанон-формальдегидная смола, битум, каменноугольный пек и поливинилбутираль, при интервале температур плавления от 70 до 160°C , и глины при соотношении компонентов смеси $1:1,8-3:0,1-0,8$ и воды в соотношении $0,4:1$ до $1,2:1$ к общей доле твердого вещества.

В качестве дисперсии полимеров используется дисперсия стирол-акрилата на базе сополимера акрилового эфира и стирола или дисперсия карбоксильного латекса на базе сополимера из α - β винилиденкарбоновой кислоты, стирола и бутадиена, причем доля стирола составляет $\geq 56\%$. Высокополимеры циклогексанон-формальдегидная смола, при известных условиях алкил-циклогексанон-формальдегидная смола при интервале температур плавления $85-100^\circ\text{C}$, высокопродуктивный битум с интервалом температур плавления от 110 до 160°C , каменноугольный пек с интервалом температур плавления от 72 до 95°C или поливинилбутираль с интервалом температур плавления от 95 до 145°C являются при комнатной температуре хрупкими и пригодными к размалыванию. Гидрофобные свойства данных веществ повышаются с помощью примеси стеарата кальция (диапазон температур плавления $140-160^\circ\text{C}$).

В первичной антикоррозионной пленке размолотые смолы выполняют функцию наполнителя. После автоклавной обработки армированных силикатных бетонов, т.е.

после плавления, они принимают на себя функцию вяжущего, причем первичные вяжущие действуют в качестве пластификаторов. Добавление глины, наряду с совершенствованием реологических свойств, образования пленки и прочности сцепления, содействует улучшению антикоррозионной способности пленки.

Рентгенографическим методом удалось доказать, что в результате автоклавной обработки в щелочном диапазоне глина частично превращается в цеолитные структуры, которые усиливают защитную способность пигментов. Щелочная пептизация глины происходит в процессе размалывания с высокощелочными вяжущими.

В зависимости от ожидаемой эксплуатационной нагрузки антикоррозионной системы возможно добавление известных пигментов и ингибиторов или наполнителей. Выгодным оказалось одновременное размалывание с хрупкими органическими высокополимерами и с дисперсией полимеров в одноступенчатом процессе производства.

Примеры осуществления изобретения

Для более подробного пояснения данного изобретения приводится ниже несколько примеров осуществления.

Пример 1

12,84	весовых частей дисперсии карбоксильного латекса (твердое вещество)
30,78	весовых частей каменноугольного пека, температура плавления $85 \pm 3^\circ \text{C}$
2,20	весовых частей стеарата кальция
0,09	весовых частей карбоксиметилцеллюлозы
0,16	весовых частей алкилфенилполиглицолевого эфира
4,39	весовых частей глины
0,24	весовых частей бутилглицоля
0,07	весовых частей оксиэтилированного алкилфенола
2,00	весовых частей меламина-формальдегидного конденсата
6,76	весовых частей оксихромата цинка
0,10	весовых частей раствора едкого натра
40,37	весовых частей воды

Все компоненты, за исключением дисперсии карбоксильного латекса, размалываются в шаровой мельнице до $< 50 \mu\text{m}$. После этого добавляется дисперсия полимера и все гомогенизируется кратковременно.

Производство может осуществляться в мельницах как с фарфоровыми, так и со стальными размалывающими шарами, причем эффект раздробления мельниц со стальными размалывающими шарами во много раз превышает данный эффект у мельниц с фарфоровыми размалывающими шарами.

Пример 2

11,64	весовых частей дисперсии карбоксильного латекса (твердое вещество)
29,04	весовых частей метилциклогексанон-формальдегидной смолы, температура плавления $95 \pm 2^\circ \text{C}$
2,50	весовых частей меламина-формальдегидного конденсата
2,93	весовых частей стеарата кальция
0,10%	весовых частей карбоксиметилцеллюлозы
0,17%	весовых частей алкилфенилполиглицолевого эфира

8,91%	весовых частей глины
0,23%	весовых частей бутилгликоля
0,08%	весовых частей оксэтилированного алкилфенола
7,01%	весовых частей силикохромата свинца
37,39%	весовых частей воды

Все твердые компоненты размалываются до фракции зерен $\leq 50 \mu\text{м}$ и после этого гомогенизируются с добавлением дисперсии карбоксильного латекса путем дальнейшего размалывания или перемешивания.

Пример 3

12,78	весовых частей дисперсии стиролакрилата (твердое вещество)
38,50	весовых частей продутного битума, температура плавления 125°C
1,92	весовых частей стеарата кальция
0,05	весовых частей карбоксиметилцеллюлозы
0,06	весовых частей поливинилового спирта
0,27	весовых частей алкилфенилполигликолевого эфира
1,93	весовых частей глины
0,12	весовых частей бутилгликоля
0,10	весовых частей оксэтилированного алкилфенола
44,27	весовых частей воды

Производство осуществляется таким же образом, как в случае примера 1.

Пример 4

12,28	весовых частей дисперсии карбоксильного латекса (твердое вещество)
36,85	весовых частей каменноугольного пека, температура плавления $75 \pm 3^{\circ}\text{C}$
1,84	весовых частей стеарата кальция
0,07	весовых частей карбоксиметилцеллюлозы
0,05	весовых частей поливинилового спирта
0,18	весовых частей алкилфенилполигликолевого эфира
1,84	весовых частей глины
0,11	весовых частей бутилгликоля
0,10	весовых частей меламина-формальдегидного конденсата
4,30	весовых частей монооксида свинца
42,38	весовых частей воды

Моноокись свинца тоже размалывается одновременно со всеми другими компонентами.

Пример 5

14,20	весовых частей дисперсии стиролакрилата (твердое вещество)
33,00	весовых частей поливинилбутираля, температура плавления $130 \pm 3^{\circ}\text{C}$
1,80	весовых частей стеарата кальция
0,10	весовых частей карбоксиметилцеллюлозы
0,18	весовых частей алкилфенилполигликолевого эфира
6,10	весовых частей глины
0,20	весовых частей бутилгликоля
7,50	весовых частей монооксида свинца

0,02 весовых частей оксэтилированного алкилфенола
36,90 весовых частей воды

Производство осуществляется таким же образом, как в случае примера 1.

Формула изобретения

1. Антикоррозионное средство для стальной арматуры автоклавных силикатных бетонов на базе полимеров с известными добавками, как растворимые в воде производные целлюлозы, меламино-формальдегидные конденсаты, алкилфенол-полиглицоловые эфиры, пигменты и ингибиторы, отличающееся тем, что оно состоит из дисперсии органического полимера на базе поливиниловых соединений, органического высокополимера, как циклогексанон-формальдегидная смола, битум, каменноугольный пек и поливинилбутираль, с интервалом температур плавления от 70 до 160°C и глины при соотношении компонентов смеси 1 : 1,8 - 3 : 0,1 - 0,8 и воды в соотношении 0,4:1 до 1,2:1 к общей доли твердого вещества.
2. Антикоррозионное средство по п.1, отличающееся тем, что в качестве дисперсии полимеров используется дисперсия стиролакрилата на базе сополимера акрилового эфира и стирола.
3. Антикоррозионное средство по п.1, отличающееся тем, что используется дисперсия карбоксильного латекса на базе сополимера из α - β -винилиденкарбоновой кислоты, бутадиена и стирола, причем доля стирола $\geq 56\%$.

Аннотация

Изобретение касается антикоррозионного средства для стальной арматуры автоклавных силикатных бетонов на базе водной дисперсии. В результате соответствующей комбинации полимеров и неорганических веществ должно быть получено антикоррозионное средство, отличающееся стойкостью по отношению к воздействию воды, тепла и щелочи, а также простотой процесса производства и пригодное к переработке в течение продолжительного периода времени. На базе полимеров с известными добавками, как водорастворимые производные целлюлозы, меламино-формальдегидный конденсат, алкилфенилполиглицоловый эфир, пигменты и ингибиторы, антикоррозионное средство в соответствии с изобретением состоит из дисперсии полимера на базе поливиниловых соединений, органического высокополимера, как циклогексанон-формальдегидная смола, битум, каменноугольный пек и поливинилбутираль, при интервале температур плавления от 70 до 180°C и глины при соотношении компонентов 1:1,8-3:0,1-0,8 и воды в соотношении 0,4:1 до 1,2:1 к общей доле твердого вещества. В качестве дисперсии полимеров используется дисперсия стиролакрилата на базе сополимера акрилового эфира и стирола или дисперсия карбоксильного латекса на базе сополимера из α - β -винилиденкарбоновой кислоты, бутадиена и стирола.

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

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Protikorozní prostředek pro ocelové armatury autoklávových silikátových betonů na bázi polymerů se známými přísadami, jako deriváty celulozy rozpustnými ve vodě, melamino-formaldehydovými kondenzáty, alkylfenol-polyglykolovými étery, pigmenty a inhibitory, vyznačující se tím, že se tento prostředek skládá z disperze organického polymeru na bázi polyvinylových sloučenin, organického vysokého polymeru, jako cyklohexanon-formaldehydová smůla, živice, černouhelná smola a polyvinylbutyral s rozmezím tavicích teplot od 70 do 160 °C a hlíny v poměru komponentů směsi 1 : 1,8 - 3 : 0,1 - 0,8 a vody v poměru 0,4 : 1 až 1,2 : 1 k celkovému dílu tvrdých látek.

2. Protikorozní prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že se jako disperze polymerů použije disperze styrolakrylátu na bázi kopolymeru akrylového éteru a styrolu.

3. Protikorozní prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že se použije disperze karboxylového latexu na bázi kopolymeru α - β - vinyldenkarbonové kyseliny, butadienu a styrolu, přičemž podíl styrolu je ≥ 56 %.