



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК
D06M 11/53 (2006.01)
D06M 11/51 (2006.01)
B09B 3/00 (2006.01)
C04B 22/14 (2006.01)
C09K 3/22 (2006.01)
C08K 3/30 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2008120187/04**, **01.12.2005**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.12.2005

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **01.12.2005**

(43) Дата публикации заявки: **10.01.2010** Бюл. № 1

(45) Опубликовано: **10.06.2011** Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 4309477 А, 05.01.1982. JP 2003155450 А, 30.05.2003. JP 200433839 А, 05.02.2004. JP 2001342461 А, 14.12.2001. JP 03021387 А, 30.01.1991. RU 2179540 С2, 28.03.2000.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **01.07.2008**

(86) Заявка РСТ:
JP 2005/022117 (01.12.2005)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2007/063599 (07.06.2007)

Адрес для переписки:
**119019, Москва, Гоголевский б-р, 11,
"Гоулингз Интернэшнл Инк.", Л.А.Ошариной**

(72) Автор(ы):
НОУТОМИ Кейичи (JP)

(73) Патентообладатель(и):
**КАНКЁ АНЕТОС КО., ЛТД. (JP),
ШОНО Акифуми (JP),
ШОНО Мичиюки (JP),
САКАСИТА Масаси (JP),
САГАСИКИ ПРИНТИНГ КО., ЛТД. (JP),
НОУТОМИ Кейичи (JP)**

(54) ОТВЕРЖДАЮЩИЙ АГЕНТ И СПОСОБ ЗАКРЕПЛЯЮЩЕЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ АСБЕСТА

(57) Реферат:

Изобретение относится к отверждающему агенту и способу закрепляющей обработки для асбеста. Отверждающий агент представляет собой водный раствор полисульфида кальция и осадка, полученный при взаимодействии серы и воды со щелочной золой, или дисперсию, содержащую полисульфид кальция,

полученную при взаимодействии серы, воды и гидроксида кальция. Способ закрепляющей обработки заключается в нанесении отверждающего агента на асбестосодержащую поверхность. Технический результат - предотвращение рассеивания асбеста при демонтаже асбестосодержащих конструкций. 2 н.п. ф-лы, 2 табл., 3 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
D06M 11/53 (2006.01)
D06M 11/51 (2006.01)
B09B 3/00 (2006.01)
C04B 22/14 (2006.01)
C09K 3/22 (2006.01)
C08K 3/30 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2008120187/04, 01.12.2005**

(24) Effective date for property rights:
01.12.2005

Priority:

(22) Date of filing: **01.12.2005**

(43) Application published: **10.01.2010 Bull. 1**

(45) Date of publication: **10.06.2011 Bull. 16**

(85) Commencement of national phase: **01.07.2008**

(86) PCT application:
JP 2005/022117 (01.12.2005)

(87) PCT publication:
WO 2007/063599 (07.06.2007)

Mail address:
**119019, Moskva, Gogolevskij b-r, 11, "Goulingz
Internehsnl Ink.", L.A.Osharinoj**

(72) Inventor(s):
NOUTOMI Kejichi (JP)

(73) Proprietor(s):
**KANKE ANETOS KO., LTD. (JP),
ShONO Akifumi (JP),
ShONO Michijuki (JP),
SAKASITA Masasi (JP),
SAGASIKI PRINTING KO., LTD. (JP),
NOUTOMI Kejichi (JP)**

(54) HARDENING AGENT AND METHOD OF CONSOLIDATING TREATMENT FOR ASBESTOS

(57) Abstract:

FIELD: construction.
SUBSTANCE: hardening agent represents an aqueous solution of calcium polysulfide and residue produced after interaction of sulphur and water with alkaline ash, or dispersion, which contains calcium polysulfide, produced when sulphur, water and

calcium hydroxide interact. Method of consolidating treatment consists in application of hardening agent onto asbestos-containing surface.

EFFECT: prevention of asbestos scattering during dismantling of asbestos-containing structures.

2 cl, 2 tbl, 3 dwg

RU 2 420 622 C2

RU 2 420 622 C2

Область техники

Настоящее изобретение относится к отверждающему агенту и способу закрепляющей обработки для асбеста и асбестосодержащих объектов.

Известный уровень техники

5 Волокнистые материалы широко используются в строительстве. Благодаря превосходным характеристикам, таким как долговечность, теплостойкость, химическая стойкость и электроизоляционные свойства, а также низкая стоимость, асбест особенно широко используется в различных областях.

10 Когда волокнистые вещества, используемые в строительных материалах, рассеиваются и попадают при дыхании в организм человека, они оказывают вредное воздействие на организм человека. Соответственно, были приняты меры по запрещению их применения.

15 Однако волокнистые вещества, в частности асбест, уже использовались в значительных объемах. Поэтому, наряду с обеспечением возможности их дальнейшего использования, необходимо решить задачу предотвращения рассеивания волокнистых веществ.

20 Заявленная технология отверждения асбеста предотвращает рассеивание асбеста при демонтаже асбестосодержащих конструкций и позволяет продолжать его использование.

Раскрытие изобретения

25 С учетом описанных выше проблем заявленный отверждающий агент для фиксации и предотвращения рассеивания асбеста содержит водный раствор полисульфида кальция CaS_x и осадка, полученный при взаимодействии серы и воды со щелочной золой, или дисперсию, содержащую преимущественно полисульфид кальция CaS_x , полученную при взаимодействии серы, воды и гидроксида кальция, где x имеет значения от 6 до 12.

30 Заявленный способ закрепляющей обработки и предотвращения рассеивания асбеста для волокнистых объектов обработки предусматривает нанесение на асбестосодержащую поверхность отверждающего агента, содержащего водный раствор полисульфида кальция CaS_x и осадка, полученный при взаимодействии серы и воды со щелочной золой, или дисперсию, содержащую преимущественно полисульфид кальция CaS_x , полученную при взаимодействии серы, воды и гидроксида кальция, где x имеет значения от 6 до 12.

Предпочтительные варианты воплощения изобретения

40 В соответствии с настоящим изобретением отверждающий агент содержит преимущественно водный раствор полисульфида кальция CaS_x и осадка, полученный при взаимодействии серы и воды со щелочной золой, или дисперсию, содержащую преимущественно полисульфид кальция CaS_x , полученную при взаимодействии серы, воды и гидроксида кальция.

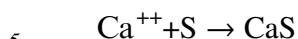
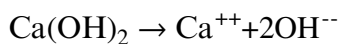
Волокнистым объектом обработки является асбест.

45 Водный раствор полисульфида кальция может быть приготовлен с помощью хорошо известных химических реакций.

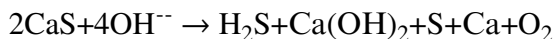
50 В качестве способа стабильного и надежного получения полисульфида (S_x , где $x=6-12$) предлагается способ его получения путем проведения реакции одного или смеси гидроксида калия, гидроксида магния, гидроксида кальция и гидроксида натрия с серой в герметически закрытом контейнере под высоким давлением при температуре от 98 до 345°C без сброса пара, при перемешивании.

Например, при использовании гидроксида кальция и серы, полисульфид может

быть получен путем перемешивания гашеной извести, серы и воды. При этом протекает следующая реакция:

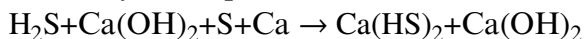


CaS вступает в следующую реакцию:



10 В обычном способе производства часть сероводорода и кислорода выбрасывается в атмосферу с паром. В настоящем изобретении предусматривается проведение реакции в герметически закрытом контейнере без сброса пара.

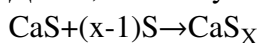
Таким образом, указанная выше реакция протекает точно по уравнению и имеет место следующая реакция:



15 CaS вступает в следующую реакцию:



Далее, CaS вступает в следующую реакцию:



20 Соответственно, стабильно образуется CaS_x ($x=6$).

Особенно, если гидроксид кальция при перемешивании реагирует с серой, то при перемешивании, обеспечивающем измельчение и удаление кальция или натрия, прилипшего к поверхности частиц серы, можно стабильно получать агент для обработки, содержащий преимущественно полисульфид гидроксида кальция S_x , где x имеет значение 6.

Далее, если реакция проводится при температуре растворения серы или более высокой температуре, можно стабильно получать агент для обработки, содержащий преимущественно полисульфид S_x , где x имеет значение 8.

30 Далее, если определенное количество реагента последовательно смешивают с перемешиваемым раствором серы и горячей водой, то можно стабильно получать агент для обработки, содержащий преимущественно полисульфид S_x , где x имеет значение 8-10.

40 Далее, если гашеную известь добавлять при перемешивании к раствору серы, горячей воды при низкой температуре (от -20°C до 0°C), то можно стабильно получать отверждающий в виде похожей на молоко дисперсии, которая содержит преимущественно полисульфид S_x , где x имеет значения в диапазоне от 6 до 12.

Далее, если кальций добавлять при перемешивании к раствору серы, горячей воды и гидроксида кальция при низкой температуре (от -30°C до -25°C), то можно стабильно получать агент для обработки, содержащий преимущественно полисульфид (S_x , где $x=8$).

45 Далее, сера предварительно пульверизуется до размера частиц 100 мкм или меньше (предпочтительно 50 мкм или меньше). Затем гидроксид кальция смешивают с серой в порошкообразном состоянии или в состоянии илистого осадка. Соответственно, можно стабильно получать агент для обработки, содержащий преимущественно полисульфид (S_x , где $x=10-12$).

50 Сырьевым материалом для получения отверждающего агента может быть щелочная зола, являющаяся отходом производства. Например, зола уноса (образующаяся при смешении и сжигании 50% угля Musselburgh и 50% угля Drayton и имеющая щелочность pH 13,5) используется в качестве щелочной золы. Зола уноса, серу и воду смешивают в реакционном сосуде в соотношении 20 массовых частей золы

уноса, 20 массовых частей серы и 100 массовых частей воды. В процессе 20 массовых частей золы уноса смешивают со 100 массовыми частями воды в реакционном сосуде. После закрывания крышки реакционного сосуда смесь перемешивают в течение примерно десяти минут с помощью смесителя.

5 На следующей стадии устанавливают предохранительный клапан и задают давление сброса примерно 10 кг/см^2 в качестве верхнего предела реакционного давления. Затем открывают выпускной вентиль воды охлаждения печи, клапан охлаждения и впускной вентиль воды охлаждения для потока воды.

10 На следующей стадии, для предотвращения испарения во время реакции, подают с помощью воздушного компрессора давление примерно 2.5 кг/см^2 .

15 На следующей стадии включают горелку для повышения температуры реакционного сосуда при перемешивании, контролируя при этом датчик давления и термометр. В это время давление поддерживают на уровне ниже 10 кг/см^2 . Когда термометр показывает 110°C , проводят реакцию в смеси в течение примерно 30 минут при перемешивании.

20 На следующей стадии горелку выключают и реакционный сосуд оставляют стоять до тех пор, пока датчик давления не снизится. Когда давление станет стабильным, остаточное давление полностью сбрасывают через выпускной клапан, тем самым уравнивая давление с атмосферным давлением.

На следующей стадии мешалку останавливают и выпускной клапан открывают. Затем осадок и жидкость разгружают и собирают.

25 На следующей стадии собранное вещество охлаждают, получая химический раствор и осадок путем осаждения. Соответственно, получают 130 массовых частей химического раствора и 20 массовых частей осадка.

Собранный химический раствор, т.е., желтовато-зеленая жидкость, содержит полисульфид кальция и имеет плотность в жидком состоянии $1,2 \text{ г/см}^3$ и рН 10.

30 При использовании в качестве сырьевого материала золы уноса, имеющей рН 13,5, из мусоросжигательной установки, получают коричневую жидкость, которая содержит полисульфид кальция и имеет плотность в жидком состоянии $1,15 \text{ г/см}^3$ и рН 11.

35 Жидкость и водный раствор осадка, полученный описанным выше способом, может быть использован как отверждающий агент.

Когда поверхности асбестосодержащих объектов обработки покрывают отверждающим агентом, описанным выше, отверждающий агент пропитывает волокнистые объекты обработки, проникая внутрь, и отверждает объект обработки.

40 Например, когда отверждающий агент наносится на потолок комнаты, в котором использован асбест, концентрация асбеста снижается до $1,1 \text{ волокна/л}$ с 132 волокна/л до нанесения.

45 В тех случаях, когда асбестосодержащие объекты, наклеенные на поверхности металлической конструкции, такой как колонна или балка, покрывают или пропитывают достаточным для достижения поверхности внутренней металлической конструкции количеством отверждающего агента, на поверхности металлической конструкции может происходить модификация с оксида металла до сульфида металла, что обеспечивает также антикоррозионный эффект металлической конструкции.

50 Кроме того, к отверждающему агенту могут быть добавлены поверхностно-активные вещества для обеспечения эффективного проникновения отверждающего агента в асбест в процессе отверждения.

Далее, после прибавления воды к отверждающему агенту для регулирования его

удельного веса, отверждающий агент может покрывать или пропитывать
волокнистый объект обработки. В этом случае можно обеспечить эффективное
проникновение отверждающего агента и отрегулировать крепость отверждающего
агента. Например, в случае химического раствора, содержащего полисульфид кальция,
5 при удалении асбеста после отверждения, удельный вес отверждающего агента можно
регулировать в интервале значений от 1,05 г/см³ до 1,1 г/см³ с целью обеспечения
проницаемости, а не прочности. В случае нормального процесса отверждения
удельный вес отверждающего агента можно регулировать в интервале значений от 1,1
10 г/см³ до 1,2 г/см³. В случае отверждения асбеста, находящегося в значительно
деградированном состоянии, удельный вес можно регулировать в интервале значений
от 1,2 г/см³ до 1,35 г/см³ для обеспечения прочности.

Далее, асбестосодержащие объекты могут быть покрыты водным раствором
15 гидроксида металла или водным раствором, содержащим тонкодисперсные частицы
гидроксида металла, или водным раствором гидроксида металла или водным
раствором, содержащим тонкодисперсные частицы гидроксида металла для
пропитывания волокнистых объектов обработки. Далее, водный раствор гидроксида
20 металла или водный раствор, содержащий тонкодисперсные частицы гидроксида
металла и отверждающий агент, наносят разбрызгиванием на волокнистые объекты
обработки одновременно, так чтобы водный раствор добавлялся к отверждающему
агенту и волокнистые объекты обработки могли быть покрыты или пропитаны
отверждающим агентом.

Далее, после или во время прибавления клеящего агента к отверждающему агенту,
25 отверждающий агент может покрывать волокнистые объекты обработки или
отверждающий агент может пропитывать волокнистые объекты обработки,
подлежащие обработке. В этом случае можно обеспечить эффективное приклеивание
отверждающего агента.

Далее, после того как отверждающий агент покрывает волокнистые объекты
30 обработки или отверждающий агент пропитывает волокнистые объекты обработки, сера
может быть кристаллизована путем естественного или принудительного
высушивания, тем самым отверждая волокнистые объекты обработки, подлежащие
обработке.

В этом случае вырастают кристаллы серы игольчатой формы внутри и на
35 поверхности волокнистых объектов обработки, тем самым увеличивая прочность.

Даже при образовании линейных зазоров в пленке отверждающего агента,
образующейся на поверхности волокнистых объектов обработки, кристаллы серы
40 игольчатой формы вырастают в зазорах и закрывают зазоры, тем самым увеличивая
прочность. Кроме того, поверхность может быть нанесена краска или другой подобный
материал для разрушения кристаллов игольчатой формы, при этом полностью
закрывая зазоры.

45 Промышленная применимость

Отверждающим агентом для асбеста по способу закрепляющей обработки в
соответствии с изобретением можно покрывать или пропитывать асбестосодержащие
объекты с целью непрерывного их использования после отверждения. Далее, можно
использовать отверждающий агент с целью обдирки после отверждения асбеста,
50 подлежащего обработке. В этом случае можно предотвратить пыление асбеста в
процессе обдирки. Это подтверждают следующие экспериментальные данные.

На Фиг. 1 и 2 приведены микроснимки асбеста, используемого при изготовлении
потолочных покрытий, до и после применения отверждающего агента в соответствии

с изобретением. Как видно на Фиг.1, до применения отверждающего агента наблюдается асбест, имеющий волокнистую структуру. На Фиг.2 показано, что после применения отверждающего агента в массе асбеста не наблюдается волокон и, в противоположность первому снимку, видна скученная структура асбеста.

На графике Фиг.3 показана зависимость содержания волокон асбеста в асбестосодержащем объекте, пропитанном отверждающим агентом, от времени хранения в запечатанном контейнере, например полиэтиленовом пакете, при толщине асбестосодержащего объекта 15 мм. Как видно на графике, содержание волокон асбеста, первоначально составляющее 20%, через 7 месяцев сократилось наполовину за счет спекания (отверждения), а через 2-3 года волокна асбеста практически не наблюдались.

В Таблице 1 показаны результаты измерения плотности асбеста внутри помещения в процессе демонтажа асбестосодержащего покрытия, не подвергнувшегося обработке отверждающим агентом в соответствии с изобретением. Как видно из Таблицы 1, при удалении асбестосодержащего покрытия без применения отверждающего агента в одном кубическом метре обнаруживается более ста частиц асбеста.

В то же время, как показано в Таблице 2, если асбестосодержащее покрытие удаляют после применения отверждающего агента в соответствии с изобретением, в одном кубическом метре при измерении в тех же самых точках обнаруживается лишь около одной частицы асбеста.

ТАБЛИЦА 1

Результаты измерений перед применением отверждающего агента

Точка измерения	Время измерения	Плотность асбеста (частиц/м ³)	Температура (С°)	Влажность (%)	Погодные условия
1	10:47-11:47	130	28.0	65	Сухо
2	10:47-11:47	129	28.0	65	Сухо
3	10:47-11:47	106	28.0	65	Сухо

ТАБЛИЦА 2

Результаты измерений после применения отверждающего агента

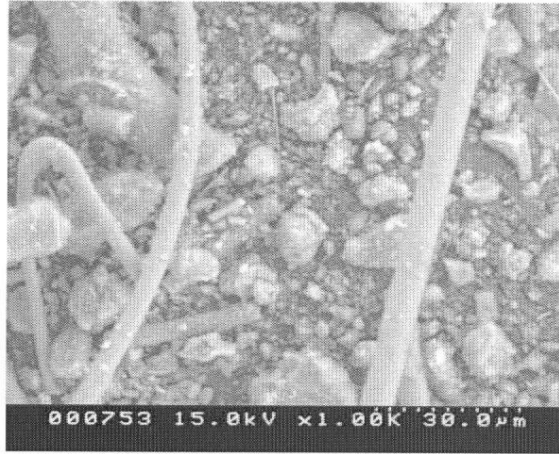
Точка измерения	Время измерения	Плотность асбеста (частиц/м ³)	Температура (С°)	Влажность (%)	Погодные условия
1	10:10-11:10	1.1	26.0	55	Сухо
2	10:10-11:10	0.8	26.0	55	Сухо
3	10:10-11:10	1.0	26.0	55	Сухо

Таким образом, приведенные данные показывают, что благодаря применению предлагаемого отверждающего агента возможно предотвращение рассеивания асбеста.

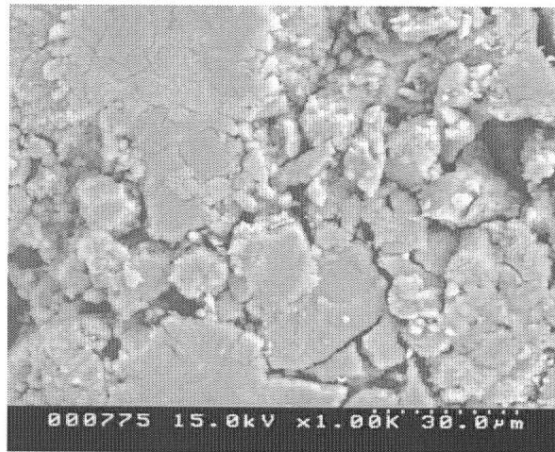
Формула изобретения

1. Отверждающий агент для асбеста, предназначенный для предотвращения рассеивания асбеста, включающий водный раствор полисульфида кальция CaS_x и осадка, полученный при взаимодействии серы и воды со щелочной золой, или дисперсию, содержащую преимущественно полисульфид кальция CaS_x , полученную при взаимодействии серы, воды и гидроксида кальция, где x имеет значения от 6 до 12.

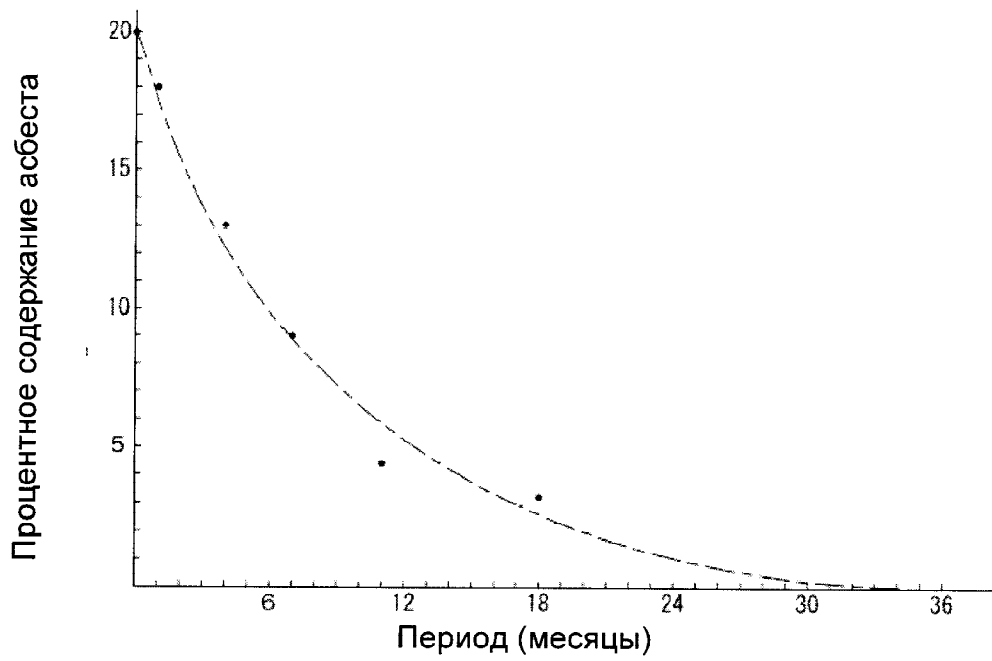
2. Способ закрепляющей обработки для асбеста, предназначенный для предотвращения рассеивания асбеста, включающий нанесение на асбестосодержащую поверхность отверждающего агента по п.1.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3