



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 50903

(13) A

(51) 6 C04B26/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАХИСНЕ ПОКРИТТЯ

1

2

(21) 2000127271

(22) 18 12 2000

(24) 15 11 2002

(46) 15 11 2002, Бюл. №11, 2002 р.

(72) Дерев'яно Віктор Миколайович, Крекніна
Олена Олександрівна(73) ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ, Дерев'яно
Віктор Миколайович(57) Захисне покриття, що включає ацетонфор-
мальдегідну смолу, ідкий натр, поліетиленгліколь,мармуровий пісок та воду, яке відрізняється тим,
що воно додатково містить армуючі дискретні
мулітокремнеземисті волокна при наступному
співвідношенні компонентів, мас. %

ацетонформальдегідна смола	26,0 - 27,0
ідкий натр	0,55 - 0,60
поліетиленгліколь	1,20 - 1,40
вода	0,75 - 0,85
мулітокремнеземисті волокна	3,00 - 5,00
мармуровий пісок	решта

Винахід відноситься до галузі виробництва
композиційних матеріалів на основі ацетонформа-
льдегідних смол і може бути використаний в якості
захисного покриття в будівельній індустрії, гідро-
техніці, меліорації.

Відомі захисні покриття, а також суміші на ос-
нові ацетонформальдегідних смол [1], що викори-
стовуються в будівництві для захисту конструкцій,
наприклад такого складу: ацетонформальдегідна
смола, ідкий натр, вода і заповнювач, але вони
мають невисоку міцність.

Найбільш близьким до заявленого винаходу є
композиція захисного покриття, що має такі інгре-
дієнти (в мас. %) [2]

Ацетонформальдегідна смола	14,00 - 29,00
ідкий натр	0,31 - 0,55
Поліетиленгліколь	1,10 - 2,00
Вода	0,66 - 1,38
Мармуровий пісок	решта

Фізико-механічні властивості наведені в таб-
лиці.

Недоліком композиції є низька міцність при
розтягуванні, згині, ударна в'язкість.

Задачею винаходу є удосконалення складу
захисного покриття в якому за рахунок додатково-
го компоненту підвищується міцність при розтягу-
ванні, стискуванні та розтягу.

Поставлена задача вирішується завдяки тому,
що захисне покриття, яке включає ацетонформа-
льдегідну смолу, ідкий натр, поліетиленгліколь,
мармуровий пісок та воду, згідно з винаходом,
додатково містить армуючі дискретні мулітокрем-
неземисті волокна при такому співвідношенні ком-
понентів, мас. %

Ацетонформальдегідна смола	26,0 - 27,0
ідкий натр	0,55 - 0,60
Поліетиленгліколь	1,20 - 1,40
Вода	0,75 - 0,85
Мулітокремнеземисті волокна	3,00 - 5,00
Мармуровий пісок	решта

Армування дозволяє підвищити механічні вла-
стивості матеріалів.

Суть роботи армованого покриття заключаєть-
ся в тому, що напруження, які виникають в резуль-
таті дії зовнішніх та внутрішніх факторів, переда-
ються з матриці на волокна, що мають високі
міцнісні показники, тим самим полегшують умови
її роботи, підвищують міцність, та протидіють ви-
никненню та розвитку щілин.

Механізм дії волокон ілюструється кресленням
(фіг.), де показана схема їх впливу на підвищення
міцності захисного покриття, яке межею 1, умовно
поділяється на зони А та В із значною різницею
напружень по товщині, внаслідок градієнту темпе-
ратур, вологості або зовнішніх зусиль, наприклад,
при охолодженні з боку зони А. Тоді, відповідно
коефіцієнту лінійного розширення, довжина остан-
ньої повинна зменшитись на більшу величину ніж
зони В, але тому, що-поділ умовних лінійних роз-
мірів зон був однаковий і внаслідок цього в них
виникнуть напруження різного знаку в зоні А –
розтягування, в зоні В – стиску. Якщо умовно роз-
ділити кожну зону на мікро блоки межею – 2, то
при різниці напружень буде проходити зсув між
блоками по межі А та В. При виникненні напру-
жень (розтягування, згину чи зсуву) більш як допу-
стимі будуть виникати щілини між блоками, або
зонами. Дискретні волокна – 3, 4, хаотично розпо-

(13) A

(11) 50903

(19) UA

діляються в об'ємі і частина з них займає місце по межі між зонами та блоками, фіг. Внаслідок цього підвищується міцність покриття – тому що напруження, які викликають руйнування, повинні збільшитись

Для виготовлення експериментальних зразків були використані матеріали: ацетонформальдегідна смола – ГОСТ 2768-84, ідкий натр – ГОСТ 4328-86, поліетиленгліколь – ГОСТ 19710-83, вода – ГОСТ 23732-79, мармуровий пісок – ГОСТ 22856-89, мултокремнеземисте волокно – МРТУ-6-11-102-69

Технологія виготовлення захисного покриття, армованого волокнами, базується на використанні стандартного лабораторного та промислового обладнання: бігунково-лопатевий змішувач, форми, ваги. В бігунково-лопатевий змішувач завантажують волокно оптимальної кількості 3 – 5 % і роз-

дрібнюють його впродовж 2 – 3 хвилин, до розмірів 5 – 7 мм, потім додають заповнювач, мармуровий пісок, при перемішуванні якого впродовж 1 – 2 хвилин волокно подрібнюється до розмірів 1 – 3 мм та рівномірно розподіляється в об'ємі, після цього вводять попередньо перемішані решту компонентів: воду, ідкий натр і ацетонформальдегідну смолу і продовжують перемішування до одержання однорідної суміші, яку наносять на поверхню бетону, або заповнюють форми

Випробування на міцність при стискуванні ГОСТ 5802-86, розтягуванні, згині, зчеплення з поверхнею бетону, визначення водопоглинання ДСТУ БВ 2 7-42-97 та ударної в'язкості ГОСТ 29167-91 проводили відповідно з існуючими нормативними документами

Результати випробувань наведені в таблиці

Таблиця

Компоненти і властивості покриттів	Вміст компонентів, мас. % і показники властивостей покриттів			
	1	2	3	прототип
Смола ацетонформальдегідна	27,00	26,50	26,00	29,00
ідкий натр	0,55	0,55	0,60	0,55
Волокно мултокремнеземисте	3,00	4,00	5,00	-
Вода	0,75	0,80	0,85	1,38
Поліетиленгліколь	1,40	1,30	1,20	1,60
Мармуровий пісок	67,30	66,85	68,35	67,47
Міцність, МПа, через 24 години при				
стискуванні	26,00	28,00	28,50	23,00
розтягуванні	3,75	5,20	4,85	2,50
згині	4,35	5,00	4,75	3,20
Ударна в'язкість, кДж/м ²	1,50	1,76	1,82	0,91
Водопоглинання мас. %	4,08	4,11	4,27	4,00
Щіплення з поверхнею бетону (вологість 4%) МПа	2,55	2,60	2,58	2,50

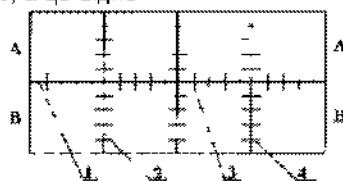
Порівняння властивостей прототипу і заявленого захисного покриття показує, що армування дискретними мултокремнеземистими волокнами довжиною 1 – 3 мм в кількості 3 – 5% від маси суміші дозволяє підвищити їх міцність при стискуванні на 15 – 20%, розтягуванні на 70 – 100%, згині на 40 – 50%, ударну в'язкість на 60 – 90%, а це відпо-

відно збільшить термін експлуатації покриттів

Джерела інформації

1. АС СССР 1209647, А кл. С 04 В 26/00, 1986, Бюл. № 24, с.

2. АС СССР 1675262, А1 кл. С 04 В 26/12, 1991, Бюл. № 33, с.



Фіг.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71