

Винахід відноситься до галузі хімічної промисловості, - виробництва склопластиків, а саме до рулонних скловолокнистих матеріалів, призначених для покривного шару теплоізоляції трубопроводів, для огорожі, оздоблення і теплоізоляції в будівництві.

Відомий рулонний матеріал на основі склотканини, просоченої /імпрегнованої/ полімерним в'язучим на основі полівінілхлоридних і перхлорвінілових лаків в поєднанні з полівінілацетатною емульсією [1]. Недоліком таких рулонних матеріалів є низьке і нерівномірне нанесення в'язучого, яке не ліквідує залишкову волохатість тканини, а також наявність пожежонебезпечних і отруйних розчинників і необхідність багаторазової обробки рулонного матеріалу.

Відомий рулонний матеріал [2] для огорожі гірничих розробок, що містить в'язуче на основі латексу - водної дисперсії полімеру або сополімеру вінілхлориду з вініліденхлоридом, який містить комплексну добавку із етилсилікату і наповнювача. Недоліком рулонного матеріалу є низькі фізико-механічні властивості і недостатня жорсткість матеріалу, а також низькі технологічні властивості в'язучого /імпрегнату/ внаслідок великого вмісту мінерального наповнювача, висаджування його в осад при зберіганні та використанні, а також незадовільної просочувальної властивості високо-наповненого латексу.

Найбільш близьким по технічному вирішенню є рулонний матеріал із скловолокнистої основи, імпрегнованої латексом із сополімеру вінілхлориду з вініліденхлоридом [3].

Недоліком такого матеріалу є низькі фізико-механічні властивості, недостатня жорсткість і пружність, водонепроникність і атмосферостійкість.

Відомо, що властивості склопластиків як речовин із складною внутрішньою структурою, в значній мірі залежать як від хімічного складу, так і способу їх одержання, і виду скловолокнистого наповнювача.

Завдання, на вирішення якого сформульоване технічне рішення, що заявляється, складається з розробки іншого складу рулонного скло-пластика, який має підвищену жорсткість і пружність, важкогорючість, атмосферостійкість, при незмінному способі одержання скло-пластика - просочування розчином в'язучого з подальшою термообробкою.

Рішення завдання досягнуто тим, що рулонний матеріал містить мінерало - або скловолокнистий наповнювач, а також в'язуче такого складу: латекс полівінілхлориду або сополімеру вінілхлориду з вініліденхлоридом, водорозчинну термореактивну смолу, пластифікатор, поверхнево-активні речовини, модифікатори, барвники, наповнювачі, при такому співвідношенні компонентів, % мас:

Скловолокнистий або мінераловолокнистий наповнювач	75,00 - 90,00
Водорозчинна термореактивна смола /меламіно-формальдегідна, карбомідоформальдегідна, діціандіамідформальдегідна, полівінілацетатна дисперсія або їх композиції	0,15 - 11,75
Пластифікатори /діоктилфталат, дібутилфталат, діізоамілфтолат, трикрезилфосфат, або їх композиції/	0,34 - 5,50
Поверхньо-активні речовини /сульфоетоксилати, сульфоетоксисукцинати, препарат ОС-20, сульфонол або їх композиції/	0,20 - 0,45
Термостабілізатори, барвники, наповнювачі, модифікатори	0,01 - 5,00
Латекс ПВХ або ВХВД, або їх аналоги	0,41 - 9,35
Вода	0,13 - 1,89

В'язуче для обробки рулонних скловолокнистих матеріалів готують шляхом змішування наведених компонентів при температурі 20 - 40°C в реакторі з нержавіючої сталі, або з емалевим покриттям, при постійному перемішуванні, при необхідності воно може бути розбавлене водою до потрібної густини і концентрації.

Скловолокнисті матеріали прокочують методом занурювання в робочий розчин з подальшим віджиманням між валами і сушінням в просочувально-сушильній машині при 140 - 160°C. Після просочування і сушіння матеріал змотують у рулон і використовують за призначенням!

Приклад 1. Рулонний матеріал, виготовлений із скловолокнистого наповнювача тканини Е/І-125П, і в'язучого при такому співвідношенні компонентів, % мас.:

Скловолокнистий наповнювач	75,00
Латекс ПВХ	0,41
Смола карбомідо-формальдегідна КФ-Ж	11,75
Діоктилфталат	5,5
Поверхнево-активна речовина ОС-20	0,45
Барвник: вуглець технічний	5,00
Вода	1,89

Рулонний матеріал вмістом в'язучих речовин - 25% характеризується підвищеною жорсткістю і пружністю, що робить його придатним для покривного шару теплоізоляції трубопроводів великого діаметру, огорожі.

Приклад 2. Рулонний матеріал, виготовлений із скловолокнистого наповнювача тканини Э/І-180П, і в'язучого при такому співвідношенні компонентів, % мас.:

Скловолокнистий наповнювач	90,00
Латекс ПВХ	9,35
Смола карбомідоформальдегідна КФ-Ж	0,15
Діоктилфталат	0,34
Поверхнево-активна речовина сульфонал	0,02
Барвник вуглець технічний	0,01
Вода	0,13

Одержаний рулонний матеріал вмістом в'язучих речовин - 10% має підвищену гнучкість і може бути використаний для покривного шару теплоізоляції труб малого і середнього діаметру.

Приклад 3. Рулонний матеріал, виготовлений із мінераловолокнистого наповнювача тканини ТСБ, і в'язучого при такому співвідношенні компонентів, % мас.:

Мінераловолокнистий наповнювач	84,17
Латекс ПВХ	9,00
Смола карбомідоформальдегідна КФ-Ж	2,33
Барвник вуглець технічний	0,12
Трикрезилфосфат	3,55
Поверхнево-активні речовини	0,03
Вода	0,80

Одержаний рулонний матеріал має поверхневу густину 176г/м і вміст в'язучих речовин - 20%, характеризується достатньою жорсткістю і пружністю і може бути використаними для покривного шару теплоізоляції труб, а також як конструкційний, і матеріал для огорожі в будівництві.

Приклад 4. Рулонний матеріал виготовлений із скловолокнистого наповнювача склотканини Т-13 і в'язучого при такому співвідношенні компонентів, % мас.:

Скловолокнистий наповнювач	84,53
Латекс ВХВД	9,30
Смола КФ-Ж	2,40
Пластифікатор ДОФ	2,91
Барвник вуглець технічний	0,05
Поверхнево-активні речовини	0,31
Вода	0,50

Рулонний матеріал має поверхневу густину 344г/м². Вміст в'язучого в матеріалі - 20%. Має високу жорсткість; може застосовуватись для покривного шару теплоізоляції труб, де потрібна підвищена жорсткість ізоляції, і як матеріал для огорожі.

Співвідношення компонентів у складі в'язучих визначено експериментальне і обумовлено приведеними нижче причинами.

Водорозчинна термореактивна смола надає необхідну адгезію в'язучих до скловолокна, дозволяє одержати необхідну потрібну жорсткість і пружність матеріалу. Збільшення водорозчинної смоли призводить до крихкості і ломкості рулонного матеріалу, а зменшення нижче 0,15% - до недостатньої адгезії до скловолокнистої основи.

Вміст пластифікаторів - більше 5,50% знижує міцність рулонного матеріалу і надає йому липучість.

Вміст пластифікаторів в межах 0,34 - 5,50% визначений необхідністю придання суміші плівкоутворюючих властивостей. В'язучі з пониженим вмістом термореактивної смоли і підвищеним пластифікаторів - мають каучукоподібні властивості і придатні для м'яких рулонних і декоративних матеріалів.

Поверхнево-активні речовини сприяють коллоїдному розподілу пластифікаторів, водорозчинних смол, барвників, наповнювачів в латексі полівінілхлориду не знижують його стійкості. Вміст поверхнево-активних речовин менш ніж 0,02% мас., не забезпечує стабільність в'язучого, а також більше 0,45% мас., не впливає на стабільність, але призводить до підвищеного піноутворення при виготовленні і використанні в'язучого, і економічно недоцільно.

Вміст барвників, наповнювачів і модифікаторів в межах 0,01 - 5,00% мас., обумовлено тим, що нижче 0,01% забарвлюючий ефект недостатній, а введення барвника і наповнювача більше 5,00% порушує стабільність в'язучого, а також економічно недоцільно.

Модифікатори надають рулонним матеріалам гідрофобні властивості, вводяться при необхідності.

В таблиці наведені в співставленні фізико-механічні властивості рулонних матеріалів, оброблених латексом ВХВД-65А /прототип/ і рулонних склопластикових матеріалів, оброблених в'язучим для обробки рулонних скловолокнистих матеріалів - ГЛК. Як видно з таблиці, запропонований рулонний матеріал має більший вміст в'язучого, а також міцність, жорсткість, пружність такі, що задовольняють вимоги споживача.

Порівняльний аналіз з прототипом показує, що рулонний матеріал містить скловолокнистий, або мінераловолокнистий наповнювач, латекс полівінілхлориду або сополімеру полівінілхлориду з вінілденхлоридом, або інші, відрізняючийся тим, що додатково містить водорозчинну термореактивну смолу, пластифікатори, поверхнево-активні речовини, барвники, наповнювачі, модифікатори при такому співвідношенні компонентів, % мас.:

Скловолокнистий або мінераловолокнистий	75,00 - 90,00
---	---------------

наповнювач
Водорозчинна
термореактивна смола
/меламіно-формальдегідна,
карбамідоформальдегідна,
діціандіамідформальдегідна,
полівінілацетатна дисперсія і
їх композиції/ 0,15 - 11,75
Пластифікатори
/діоктилфталат,
дібутилфталат,
діізоамилфталат,
ктрикрезилфосфат, або їх
композиції/ 0,34 - 5,50
Поверхнево-активні речовини 0,02 - 0,45
Латекс ПВХ, або ВХВД, або їх
аналоги 0,41 - 9,36
Вода 0,13 - 1,89

Для одержання забарвлених рулонних скловолокнистих матеріалів додатково містить, % мас.:

Барвники, наповнювачі і
модифікатори 0,01-5,00

Таким чином, технічне рішення, що заявляється, відповідає критерій "новизна".

Аналіз загальновідомих відомостей в країнах близького і дальнього зарубіжжя дає змогу зробити висновок, що рулонний матеріал, що заявляється, не впливає із рівня техніки, а отже відповідав критерію "новизна". Викладені в заявці відомості свідчать про відповідність технічного рішення, що заявляється критерію "промислове застосування".

Джерела інформації:

1. Авторське свідоцтво СРСР №834350, 3Е21Д11/15, 1961
2. Авторське свідоцтво СРСР №607030, 3Е21Д11/15, 1975
3. Авторське свідоцтво СРСР №535173, 2В32827/04
4. Авторське свідоцтво СРСР №1514949, 2АЕ21Д11/15, 1976
5. Авторське свідоцтво СРСР №723160, 2Е21Д11/15, 1980

Таблица

Фізико-механічні властивості рулонних склопластиків

Назва рулонного склопластику	Поверхнева густина г/м ²	Міцність полоски тканини 25 x 100мм, Н		Вміст в'яжучого % мас.	Характеристика рулонного склопластику
		по основі	по утку		
РСТ-170-ВХВД /прототип/	175	1312	872	16	м'який
РСТ-170-ПЛК	178	1343	900	20	жорсткий пружний
РСТ-185-ПЛК	230	1350	882	36	жорсткий водонепроникний
РСТ-250-ПЛК	300	1695	898	29	жорсткий водонепроникний
РСТ-360-ВХВД /прототип/	345	-	1080	35	м'який
РСТ-360-ПЛК	360	-	1200	40	жорсткий пружний
РСТ-480-ВХВД /прототип/	390	1390	1100	31	м'який
РСТ-480-ПЛК	433	1490	1360	36	жорсткий водонепроникний