

Винахід відноситься до галузі хімічної промисловості, а саме до виробництва неорганічних силікатних волокон (скляних, базальтових), які обробляються під час виготовлення замаслювачами. Вироби на основі оброблених замаслювачем волокон мають конструкційне, фільтрувальне та інше призначення

Відомий замаслювач, що використовується для обробки скляного волокна (1), такого складу, % мас.:

Діціандіамідформальдегідна смола ДЦУ - 2,00
Епоксидований триетиленгліколь ТЕГ-1 - 1,00
Дібутилсебацинат ДБС - 2,00
Препарат ОС-20 - 1,20
Гамма-амінопропілтриетоксисилан АГМ-9 - 0,50
Волян-702 - 0,50
Оцтова кислота - 0,05
Вода - 92,75

Незважаючи на високі експлуатаційні властивості склопластиків, виготовлених на основі тканин, ровінгів, що одержані з використанням відомого замаслювача, широке промислове його використання не можливе внаслідок високої токсичності компонентів, які в ньому містяться: Воляна-702, епоксидованого триетіленгліколю ТЕГ-1.

Також відомий замаслювач для обробки скляного волокна /2/, що містить, % мас.:

Діціандіамідформальдегідна смола ДНУ - 2,00
Політерпени - 3,00
Дібутилсебацинат ДБС або діізооктилфталат ДОФ - 2,00
Поліетиленгліколь ПЕГ-35 або ПЕГ-13 - 0,70
Препарат ОС-20 - 1,20
Гамма-амінопропілтриетоксисилан АГМ-9 - 0,50
Оцтова кислота - 0,10
Вода - 90,5

Недоліками даного замаслювача є недостатньо високі експлуатаційні властивості склопластиків, одержаних із застосуванням армуючих матеріалів на його основі, а також низька технологічна придатність для переробки скляних ниток.

Найбільш близьким технічним рішенням, що вибрано в якості прототипу, є замаслювач для обробки скляного волокна /3/, що містить, мас:

Діціандіамідформальдегідна смола ДЦУ - 2,30
Політерпени - 2,00
Дібутилсебацинат ДБС - 2,00
Поліетиленгліколь ПЕГ-35 - 0,70
Препарат ОС-20 - 1,20
Гамма-амінопропілтриетоксисилан АГМ-9 - 0,40
Оцтова кислота - 0,10
Вода - 91,30

Недоліком цього замаслювача є недостатньо висока міцність конструкційних матеріалів, виготовлених із скляних ниток, ровінгів із його застосуванням.

Завдання, на вирішення якого спрямоване технічне рішення, полягає у розробці складу замаслювача, який має високі технологічні властивості при виготовленні і застосуванні, і підвищує міцність конструкційних матеріалів на його основі.

Результат досягнуто тим, що замаслювач для обробки силікатних волокон, що має в складі клеючі речовини, плівкоутворювачі, пластифікатори, емульгатори, модифікатори, воду, відрізняється тим, що містить їх в таких співвідношеннях, % мас.:

Клеючі речовини - 0,50-3,30
(Діціандіамідформальдегідна смола ДЦУ, препарат У-2 та їх аналоги або їх суміші)
Плівкоутворювачі - 0,40-3,20
(Поліетиленгліколі, soap-сток, політерпени, та їх аналоги, або їх суміші)
Пластифікатори - 1,20-3,60
(Діізооктилфталат, дібутилфталат, дібутилсебацинат, та їх аналоги, або їх суміші)
Емульгатори - 0,40-2,20
(Препарат ОС-20, сінтаноли ДС-10 або АЦСЕ-12, або ОП-7, ОП-10, та їх аналоги, або їх суміші)
Модифікатори - 0,10-1,40

(Органосилани: АГМ-9, ГВС-9, А-1100, спирт полі вініловий гліцерин, оцтова кислота та їх аналоги, або їх суміші)

Вода - 97,40-91,30

Процес виготовлення замаслювача складається із кількох стадій:

1. Виготовлення концентрату емульсії.
2. Приготування розчину клеючої речовини.
- 3 Приготування розчину модифікаторів
4. Змішування компонентів замаслювача
1. Приготування концентрату емульсії.

У реактор з водяним обігрівом і механічною мішалкою завантажують емульгатори, пластифікатори і плівкоутворювачі згідно діючій рецептурі. Суміш цих компонентів нагрівають до температури 85-95°C і перемішують із швидкістю 100-130хв.⁻¹, додаючи воду з температурою 80-90°C до утворення суцільної маси.

2. Приготування розчину клеючої речовини

У реактор з якірною мішалкою завантажують клеючі речовини згідно діючій рецептурі і розчиняють у воді при температурі 35-45°C.

3. Приготування розчину модифікаторів.

Для приготування розчину органосиланів їх змішують протягом 10хв. з водою, підкисленою 0,03-0,1% (мас.) оцтової кислоти, при температурі 20-30°C. Полівініловий спирт розчиняють у воді при температурі 80-95°C при постійному перемішуванні протягом 2-6 годин. Його зберігають і використовують у вигляді 8% розчину. Гліцерин вводиться в замаслювач окремо від інших модифікаторів або з розчинами клеючих речовин і полівінілового спирту,

4. Змішування компонентів замаслювач

В окремий реактор з механічною мішалкою, без підігрівання, подають приготовлений концентрат емульсії, розчин клеючих речовин і модифікаторов, безперервно перемішують протягом 5 хвилин. Потім додають залишок води (до 100%мас.) при 20°C, ретельно перемішують протягом 15 хвилин.

Приклад 1.

Замаслювач для обробки силікатних волокон готують аналогічно описаному вище способу при такому співвідношенні компонентів, %мас.

Клеюча речовина діціандіамідформальдегідна смола ДЦУ - 1,90

Плівкоутворювач поліетиленгліколь ПЕГ-1500 - 1,00

Пластифікатор діізооктилфталат (ДОФ) - 2,90

Емульгатори: препарат ОС-20 - 0,60

ОП-10 - 0,40

Модифікатори гамма-аміотриетоксисилан АГМ-9 - 0,35

гліцерин - 0,10

спирт полівініловий - 0,04

стеарокс-6 - 0,35

оцтова кислота - 0,0004

Вода до - 100%

Наведений в прикладі замаслювач придатний для виготовлення силікатних волокон з підвищеними фізико-механічними властивостями, конструкційного призначення, сумісних з епоксидними, фурановими, феноло-, меламіно- та карбамідоформальдегідними смолами, поліамідами.

Приклад 2.

Замаслювач для обробки силікатних волокон готують аналогічно описаному вище способу при такому співвідношенні компонентів, %мас.

Клеюча речовина діціандіамідформальдегідна смола ДЦУ - 1,80

Плівкоутворювач полетиленгліколь ПЕГ-1500 - 1,10

Пластифікатор діізооктилфталат (ДОФ) - 2,80

Емульгатори: препарат ОС-20 - 0,60

ОП-10 - 0,40

Модифікатори; органосилан продукт А1100 - 0,35

вінілтриетоксисилан ГВС-9 - 0,35

гліцерин - 0,10

стеарокс-6 - 0,35

оцтова кислота - 0,0008

Вода - до 100%

Наведений в прикладі замаслювач придатний для виготовлення силікатних волокон з підвищеними фізико-механічними властивостями, конструкційного призначення, сумісних з широким спектром полімерів: епоксидними, фурановими, феноло-, меламіно- та карбамідсформальдегідними смолами, поліамідами а також поліефірними смолами, співполімерами.

Приклад 3.

Замаслювач для обробки силікатних волокон готують аналогічно описаному вище способу при такому співвідношенні компонентів, % мас.

Клеюча речовина діціандіамідформальдегідна смола ДЦУ - 2,00

Плівкоутворювач поліетиленгліколь ПЕГ-2000 - 1,00

Пластифікатор дібутилсебацинат - 2,90

Емульгатори: препарат ОС-20 - 0,60

ОП-10 - 0,40

Модифікатори гліцерин - 0,10

спирт полівініловий - 0,04

стеарокс-6 - 0,35

оцтова кислота - 0,0004

Вода - до 100%

Наведений в прикладі замаслювач придатний для виготовлення силікатних волокон з підвищеними текстильними властивостями різноманітного призначення. Зазначеними складами замаслювача силікатні волокна обробляють в процесі їх витягування, піддаючи далі одержані нитки текстильній переробці для одержання тканин, нетканих матеріалів.

В таблиці наведені якісні показники скляної тканин армуючих сіток виготовлених на прототипі і замаслювачі, що заявляється. Як видно з таблиці, склад замаслювача, що заявляється, підвищує показники міцності виробів із силікатних волокон.

Введення в склад замаслювача взаємозамінних компонентів дає змогу оперативно вирішувати питання заміни дефіцитної сировини без погіршення його властивостей.

Порівняльний аналіз з прототипом /див. Таблицю/, показує, що замаслювач для обробки силікатних волокон, що заявляється, містить в складі клеючі речовини, плівкоутворювачі, пластифікатори, емульгатори, модифікатори, воду, відрізняється тим, що містить їх в таких співвідношеннях, % мас.:

Клеючі речовини - 0,50-3,30
 (Діціандіамідформальдегідна смола ДЦУ, препарат У-2 та їх аналога або їх суміші)
 Плівкоутворювачі - 0,40-3,20
 (Поліетиленгліколі, soap-сток; політерпени, та їх аналоги, або їх суміші)
 Пластифікатори - 1,20-3,60

Таблиця

Порівняльні фізико-механічні властивості тканих армуючих сіток
 для образивної промисловості марки "Армір" виготовлених на прототипі, і замаслювані, що
 заявляється.

Найменування показників фізико-механічних властивостей	"Армір-4Н"		"Армір-5Н"	
	На замаслювачі що заявляється	На прототипі замаслювана	На замаслювачі що заявляється	На прототипі замаслювана
1. Маса одиниці площі, г/м ²	269	267	348	322
2. Товщина, мм.	0,62	0,65	0,80	0,70
3. Розривне навантаження смужки 25х100мм. Н				
по основі	1709	1580	1830	1660
по утку	1770	1580	1880	1710
4. Масова частка в'язучого, %	30	25	29,5	24
5. Масова частка легких речовин і вологи, %	0,8	1,2	0,9	0,3

(Діізооктилфталат, дібутилфталат, дібутилсебацінат, та їх аналоги, або їх суміші)
 Емульгатори - 0,40-2,20
 (Препарат ОС-20, сінтаноли ДС-10 або АЦСЕ-12, або ОП-7, ОП-10, та їх аналоги, або їх суміші)
 Модифікатори - 0,10-1,40
 (Органосилани: АГМ-9, ГВС-9, А-1100; спирт полівініловий гліцерин, оцтова кислота та їх аналоги, або їх суміші)
 Вода - 97,40-91,30

Аналіз загальновідомих відомостей в країнах близького і дальнього зарубіжжя дає змогу зробити висновок, що замаслювач для обробки силікатних волокон, який заявляється, не впливає із рівня техніки, а отже відповідає критерію новизна Викладені в заявці відомості свідчать про відповідність технічного рішення, що заявляється, критерію промислове застосування.

Джерела інформації:

1. «Производство и применение замасливателей для стеклянного волокна». НПО «Стеклопластик» (ВНИИСПВ) Методические рекомендации, 1987, М с.25-26
2. «Производство и применение замасливателей для стеклянного волокна». НПО «Стеклопластик» (ВНИИСПВ) Методические рекомендации, 1987, М с.27-28
3. Производство и применение замасливателей для стеклянного волокна», НПО «Стеклопластик» (ВНИИСПВ) Методические рекомендации, 1987, М с.29