

Изобретение относится к области химической промышленности, а именно к составам для обработки стеклянного волокна, предназначенного для изготовления на его основе стеклянных ровингов, тканей конструкционного назначения.

Известен замасливатель, используемый для обработки стеклянного волокна [1], содержащий, мас. %:

Дициандиамидформальдегидная смола ДЦУ	2,0
Эпоксидированный триэтиленгликоль ТЭГ-1	2,0
Дибутилсебацат ДБС или дибутилфталат ДБФ	2,0
Препарат ОС-20	1,2
$\alpha$ -аминопропилтриэтоксисилан АГМ-9	0,5
Волан-702	0,5
Уксусная кислота	0,05
Вода	До 100

Недостатком известного замасливателя является высокая токсичность компонентов, входящих в его состав: волана-702, эпоксидированного триэтиленгликоля ТЭГ-1.

Известен также замасливатель для обработки стеклянного волокна [2], включающий, мас. %:

Дициандиамидформальдегидная смола ДЦУ	2,0
Политерпены	3,0
Дибутилсебацат ДБС или диоктилфталат ДОФ	2,0
Полиэтиленгликоль-35 или полиэтиленгликоль-13	0,7
Препарат ОС-20	1,2
$\alpha$ -аминопропилтриэтоксисилан АГМ-9	0,5
Уксусная кислота	0,1
Вода	До 100

Недостатком данного замасливателя являются недостаточно высокие эксплуатационные характеристики стеклопластиков, изготовленных с применением армирующих материалов на его основе, а также низкая технологичность переработки стеклянной нити.

Наиболее близким техническим решением, выбранным в качестве прототипа, является замасливатель для обработки стеклянного волокна [3], содержащий, мас. %:

Дициандиамидформальдегидная смола ДЦУ	2,3
Политерпены	2,0
Дибутилсебацат ДБС	2,0
Полиэтиленгликоль ПЭГ-35	0,7
Препарат ОС-20	1,2
$\alpha$ -аминопропилтриэтоксисилан АГМ-9	0,4
Винилтриэтоксисилан ГВС-9	0,5
Уксусная кислота	0,1
Эмульсол Т	0,7
Вода	До 100.

Недостатком данного замасливателя являются недостаточно высокая технологичность переработки стеклянной нити, полученной на его основе, недостаточно высокие прочностные характеристики композиционного материала, полученного на основе стеклянных тканей, ровингов с его применением, дефицитность входящих в его состав компонентов.

Задача, на решение которой направлено заявляемое техническое решение, состоит в повышении технологичности переработки стеклянной нити; повышении прочностных характеристик композиционных материалов; взаимной заменяемости дефицитных компонентов.

Решение задачи достигается тем, что состав для обработки стеклянного волокна, включающий смазку, клеящее вещество, пластификатор, пленкообразователь, эмульгатор, аппреты, уксусную кислоту и воду, содержит указанные компоненты в следующих соотношениях, мас. %:

смазка: эмульсол Т или эмульсол ЭКС-А или эмульсол ЭКС-5 или эмульсол ШМ или эмульсол ЭТ-2У	0,25 - 1,0
клеящее вещество: дициандиамидформальдегидная смола ДЦУ или поливинилацетатная эмульсия ПВА или карбамидформальдегидная смола КФЖ или латекс синтетический БС-65 или латекс синтетический БСК-70/2 или латекс синтетический	0,75 - 7,5

ВХВД-65 или дисперсия полиуретановая латур 1052-3Ф или скопакрилы: Д7438 или Д7440 или Д8638 или Д343 или др., а также их комбинации пластификатор: дибутилфталат ДБФ или дибутилсебагинат ДБС или диоктилфталат ДОФ или диизоамилфталат ДИАФ	0,2 - 3,5
эмульгатор: препарат ОС-20 или препарат ОС-20 в сочетании со стеароксом-6 в соотношении 10 : 6 или вспомогательное вещество ОП-10 или вспомогательное вещество ОП-7 или синтанол ДС- 10 или синтанол АЦСЕ-12 или рицинокс-80	0,5 - 1,7
пленкообразователь: политерпены или soap-сток или канифоль	0,2 - 2,5
аппреты: α- аминопропилтриэтоксисилан АГМ- 9 или N-бета(аминоэтил)-гамма- аминопропилтриметоксисилан А- 1120 или триаминофункциональный силан А-1130	0,1 - 0,5
винилтриэтоксисилан ГВС-9 или винилтриметоксисилан ВТМС или винилтриэтоксисилан ВТЭС или гамма- метакрилоксипропилтриметоксиси- лан А-174	0,2 - 0,6
или би- или соконденсаты (продукты 116 - 382 или 116 - 449)	0,1 - 0,35
а также их комбинации уксусная кислота	0,03 - 0,1
Вода	до 100
Показатели качества состава	
1. Вязкость при T = 20°C, Ст 1,3 - 1,6	
2. Кислотное число, мг КОН 0,9 - 2,5	
3. Внешний вид: однородный, устойчивый	
4. Стабильность при центрифугировании в течение 5 минут при скорости 2500об/мин - расслоение отсутствует.	

Процесс приготовления состава для обработки стеклянного волокна состоит из стадий:

1. Приготовление концентрата эмульсии.
2. Приготовление раствора клеящего вещества.
3. Приготовление растворов аппретов.
4. Смешение компонентов состава.
- I. Приготовление концентрата эмульсии.

В реактор с водяным обогревом и механической мешалкой загружают 0,2 - 2,5мас.% soap-стока (ТУ 10 - 04 - 02 - 80 - 91) или 0,2 - 2,5мас.% политерпенов (ТУ 81 - 05 - 19 - 78) или 0,2 - 2,5мас.% канифоли (ГОСТ 19113 - 84); 0,2 - 3,5мас.% дибутилфталата ДБФ (ГОСТ 8728 - 88) или 0,2 - 3,5мас.% дибутилсебагината ДБС (ГОСТ 8728 - 88) или 0,2 - 3,5мас.% диоктилфталата ДОФ (ГОСТ 8728 - 88) или 0,2 - 3,5мас.% диизоамилфталата ДИАФ (ТУ 6 - 05800159 - 273 - 95); 0,5 - 1,7мас.% препарата ОС-20 (ГОСТ 10730 - 82) или 0,5 - 1,7мас.% препарата ОС-20 в сочетании со стеароксом-6 (ГОСТ 8980 - 75) в соотношении 10 : 6 или 0,5 - 1,7мас.% всп. вещества ОП-10 (ГОСТ 8433 - 81) или 0,5 - 1,7мас.% вспом. вещества ОП-7 (ГОСТ 8433 - 81) или 0,5 - 1,7мас.% синтанола ДС-10 (ТУ 6 - 14 - 577 - 88) или 0,5 - 1,7мас.% синтанола АЦСЕ-12 (ТУ 6 - 14 - 819 - 88) или 0,5 - 1,7мас.% рицинокса-80 (ТУ 6 - 14 - 894 - 78); 0,25 - 1,0мас.% эмульсола Т (ТУ 6 - 14 - 254 - 87) или 0,25 - 1,0мас.% эмульсола ЭКС-5 (ТУ 38.301 - 48 - 55 - 95) или 0,25 - 1,0мас.% эмульсола ЭКС-А (ТУ 38.590 - 12 - 29 - 90) или 0,25 - 1,0мас.% эмульсола ШМ (ТУ 38.5901184 - 89) или 0,25 - 1,0мас.% эмульсола ЭТ-2У (ТУ 38.101599 - 75), нагревают до T = 80 - 90°C и перемешивают со скоростью 1050об/мин, добавляя воду, до получения однородной смеси.

II. Приготовление раствора клеящего вещества

0,75 - 7,5мас.% дициандиамидаформальдегидной смолы ДЦУ (ТУ 6 - 14 - 947 - 78) или 0,75 - 7,5мас.% поливинилацетатной эмульсии ПВА (ГОСТ 18992 - 80) или 0,75 - 7,5мас.% карбамидформальдегидной смолы КФЖ (ГОСТ 14231 - 88) или 0,75 - 7,5мас.% латекса синтетического марки БС-65 (ТУ 38 - 103550 - 84) или 0,75 - 7,5мас.% латекса синтетического марки БСК-70/2 (ТУ 38.103541 - 88) или 0,75 - 7,5мас.% латекса синтетического марки ВХВД-65 (ТУ 6 - 01 - 1170 - 87) или 0,75 - 7,5мас.% дисперсии полиуретановой латур-1052-3Ф (ТУ 6 - 05 - 2027 - 86) или 0,75 - 7,5мас.% скопакрила (Д7438 или Д7440 или Д8638 или Д343 или др.) EG-Richtlinie 91/155/EWG загружают в отдельную емкость с водяным обогревом и механической мешалкой, растворяют в воде при T = 40 - 45°C при непрерывном помешивании.

### III. Приготовление растворов аппретов

В реактор с механической мешалкой вводят воду ( $T = 25 \pm 5^\circ\text{C}$ ), добавляют 0,03 - 0,1мас.% уксусной кислоты (ТУ 6 - 09 - 4191 - 76), перемешивают в течение 5 минут, после чего вводят 0,1 - 0,5мас.%  $\alpha$ -аминопропилтриэтоксисилана АГМ-9 (ТУ 6 - 02 - 724 - 77) или 0,1 - 0,5мас.% N-бета(аминоэтил)-гамма-аминопропилтриметоксисилана А-1120 MSDSF-S0032E-GB или 0,1 - 0,5мас.% аминопроизводный пропилтриметоксисилан А-11 30 MSDSF-S0037E-GB или 0,1 - 0,35мас.% биконденсата - продукт 116 - 382 (Пента-61) (ТУ 6 - 02 - 1 - 036 - 91) или 0,1 - 0,35мас.% соконденсата - продукт 116 - 449 (Пента-62) (ТУ 6 - 02 - 1 - 802 - 94), перемешивая дополнительно в течение 10 минут.

В реактор с механической мешалкой вводят 0,2 - 0,6мас.% винилтриэтоксисилана ГВС-9 (ТУ 6 - 05 - 1933 - 82) или 0,2 - 0,6мас.% винилтриметоксисилана ВТМС (ТУ 6 - 09 - 14 - 2292 - 93) или 0,2 - 0,6мас.% винилтриэтоксисилана ВТЭС (ТУ 6 - 01 - 573 - 71) или 0,2 - 0,6мас.% гамма-метакрилоксипропилтриметоксисилана А-174 MSDSF-S0010C-GB при работающей мешалке, добавляя медленно равное количество воды ( $T = 25 \pm 5^\circ\text{C}$ ), перемешивая дополнительно в течение 10 минут. В полученный 50% раствор аппрета добавляя определенное количество воды ( $T = 25 \pm 5^\circ\text{C}$ , после чего перемешивание продолжают еще в течение 10 минут.

### IV. Смешение компонентов состава

В реактор с механической мешалкой без подогрева подают приготовленный концентрат эмульсии, растворы клеящего вещества, аппретов, непрерывно перемешивая в течение 5 минут. Затем добавляют остальное количество воды (до 100мас.%) при  $T = 25 \pm 5^\circ\text{C}$ , тщательно перемешивая в течение 15 минут.

Пример 1. Состав для обработки стеклянного волокна готовят аналогично описанному выше способу при следующем соотношении компонентов, мас. %:

смазка: эмульсол Т или эмульсол ЭКС-А или эмульсол ШМ или эмульсол ЭТ-2У или эмульсол ЭКС-5	0,25
клеящее вещество:	
дициандиамидаформальдегидная смола ДЦУ или поливинилацетатная эмульсия ПВА или карбамидформальдегидная смола КФЖ или латекс синтетический БС-65 или латекс синтетический БСК-70/2 или латекс синтетический ВХВД-65 или дисперсия полиуретановая латур 1052-3Ф или скопакрилы (Д7438 или Д7440 или Д8638 или Д343 или др.), а также их комбинации	0,75
пластификатор: дибутилфталат ДБФ или дибутилсебацат ДБС или диоктилфталат ДОФ или диизоамилфталат ДИАФ	0,2
пленкообразователь: политерпены или soap-сток или канифоль	0,2
эмульгатор: препарат ОС-20 или препарат ОС-20 в сочетании со стеароксом-6 в соотношении 10 : 6 или вспомогательное вещество ОП-10 или вспомогательное вещество ОП-7 или синтанол ДС-10 или синтанол АЦСЕ-12 или рицинокс-80	0,5
аппреты: $\alpha$ -аминопропилтриэтоксисилан АГМ-9 или N-бета(аминоэтил)-гамма-аминопропилтриметоксисилан А-1120 или триаминофункциональный силан А-1130	0,1
винилтриэтоксисилан ГВС-9 или винилтриметоксисилан ВТМС или винилтриэтоксисилан ВТЭС или гаммаметакрилоксипропилтриметоксисилан А-174	0,2
или би- или соконденсаты (продукты 116 - 382 или 116 - 449)	0,1
а также их комбинации	
уксусная кислота	0,03
Вода	до 100.

Пример 2. Состав для обработки стеклянного волокна готовят аналогично описанному выше способу при следующем соотношении компонентов, мас. %:

смазка: эмульсол Т или эмульсол ЭКС-А или эмульсол ШМ или эмульсол ЭТ-2У или эмульсол ЭКС-5	0,65
клеящее вещество:	4,05

дициандиамидаформальдегидная смола ДЦУ или поливинилацетатная эмульсия ПВА или карбамидформальдегидная смола КФЖ или латекс синтетический БС-65 или латекс синтетический БСК-70/2 или латекс синтетический ВХВД-65 или дисперсия полиуретановая латур 1052-3Ф или скопакрилы (Д7438 или Д7440 или Д8638 или Д343 или др.), а также их комбинации	
пластификатор: дибутилфталат ДБФ или дибутилсебацат ДБС или диоктилфталат ДОФ или диизоамилфталат ДИАФ	2,2
пленкообразователь: политерпены или soap-сток или канифоль	1,4
эмульгатор: препарат ОС-20 или препарат ОС-20 в сочетании со стеароксом-6 в соотношении 10 : 6 или вспомогательное вещество ОП-10 или вспомогательное вещество ОП-7 или синтанол ДС-10 или синтанол АЦСЕ-12 или рицинокс-80	1,1
аппреты: α-аминопропилтриэтоксисилан АГМ-9 или N-β(аминоэтил)-γ-аминопропилтриметоксисилан А-1120 или триаминофункциональный силан А-1130	0,3
винилтриэтоксисилан ГВС-9 или винилтриметоксисилан ВТМС или винилтриэтоксисилан ВТЭС или γ-метакрилоксипропилтриметоксисилан А-174	0,4
или би- или соконденсаты (продукты 116-382 или 116-449)	0,2
а также их комбинации	0,06
уксусная кислота	до 100
Вода	
Пример 3. Состав для обработки стеклянного волокна готовят аналогично описанному выше способу при следующем соотношении компонентов, мас. %:	
смазка: эмульсол Т или эмульсол ЭКС-А или эмульсол ШМ или эмульсол ЗТ-2У или эмульсол ЭКС-5	1,0
клеящее вещество: дициандиамидаформальдегидная смола ДЦУ или поливинилацетатная эмульсия ПВА или карбамидформальдегидная смола КФЖ или латекс синтетический БС-65 или латекс синтетический БСК-70/2 или латекс синтетический ВХВД-65 или дисперсия полиуретановая латур 1052-3Ф или скопакрилы (Д7438 или Д7440 или Д8638 или Д343 или др.), а также их комбинации	7,5
пластификатор: дибутилфталат ДБФ или дибутилсебацат ДБС или диоктилфталат ДОФ или диизоамилфталат ДИАФ	3,5
пленкообразователь: политерпены или soap-сток или канифоль	2,5
эмульгатор: препарат ОС-20 или препарат ОС-20 в сочетании со стеароксом-6 в соотношении 10 : 6 или вспомогательное вещество ОП-10 или вспомогательное вещество ОП-7 или синтанол ДС-10 или	1 - 7

синтанол АЦСЕ-12 или рицинокс-80	
аппреты: α-	
аминопропилтриэтоксисилан АГМ-9	
или N-бета(аминоэтил)-гамма-	
аминопропилтриметоксисилан А-	
1120 или триаминофункциональный	
силан А-1130	0,5
винилтриэтоксисилан ГВС-9 или	
винилтриметоксисилан ВТМС или	
винилтриэтоксисилан ВТЭС или	
гамма-	
метакрилоксипропилтриметоксисила	
н А-174	0,6
или би- или соконденсаты (продукты	
116-382 или 116-449 или др.), а также	
их комбинации	0,35
уксусная кислота	0,1
Вода	до 100

Пример 4. Состав для обработки стеклянного волокна готовят аналогично описанному выше способу при следующем соотношении компонентов, мас. %:

смазка: эмульсол Т или эмульсол	
ЭКС-А или эмульсол ШМ или	
эмульсол ЭТ-2У или эмульсол ЭКС-5	0,2
клеящее вещество:	
дициандиамидаформальдегидная	
смола ДЦУ или поливинилацетатная	
эмульсия ПВА или	
карбамидформальдегидная смола	
КФЖ или латекс синтетический БС-	
65 или латекс синтетический БСК-	
70/2 или латекс синтетический ВХВД-	
65 или дисперсия полиуретановая	
латур 1052-3Ф или скопакрилы	
(Д7438 или Д7440 или Д8638 или	
Д343 или др.), а также их комбинации	0,7
пластификатор: дибутилфталат ДБФ	
или дибутилсебацат ДБС или	
диоктилфталат ДОФ или	
диизоамилфталат ДИАФ	0,1
пленкообразователь: политерпены	
или soap-сток или канифоль	0,1
эмульгатор: препарат ОС-20 в	
сочетании со стеароксом-6 в	
соотношении 10 : 6 или	
вспомогательное вещество ОП-10	
или вспомогательное вещество ОП-7	
или синтанол ДС-10 или синтанол	
АЦСЕ-12 или рицинокс-80 или	
препарат ОС-20	0,3
аппреты: α-	
аминопропилтриэтоксисилан АГМ-9	
или N-бета(аминоэтил)-гамма-	
аминопропилтриметоксисилан А-	
1120 или триаминофункциональный	
силан А-1130	0,08
винилтриэтоксисилан ГВС-9 или	
винилтриметоксисилан ВТМС или	
винилтриэтоксисилан ВТЭС или	
гамма-	
метакрилоксипропилтриметоксисила	
н А-174	0,15
или би- или соконденсаты (продукты	
116-382 или 116-449)	0,05
а также их комбинации	
уксусная кислота	0,01
Вода	до 100

Пример 5. Состав для обработки стеклянного волокна готовят аналогично описанному выше способу при следующем соотношении компонентов, мас. %:

смазка: эмульсол Т или эмульсол	
ЭКС-А или эмульсол ШМ или	1,2

эмульсол ЭТ-2У или эмульсол ЭКС-5  
клеящее вещество:

дициандиамидаформальдегидная  
смола ДЦУ или поливинилацетатная  
эмульсия ПВА или

карбамидформальдегидная смола  
КФЖ или латекс синтетический БС-  
65 или латекс синтетический БСК-  
70/2 или латекс синтетический ВХВД-  
65 или дисперсия полиуретановая  
латур 1052-3Ф или скопакрилы

(Д7438 или Д7440 или Д8638 или  
Д343 или др.), а также их комбинации 7,7

пластификатор: дибутилфталат ДБФ  
или дибутилсебацат ДБС или  
диоктилфталат ДОФ или  
диизоамилфталат ДИАФ 3,6

пленкообразователь: политерпены  
или soap-сток или канифоль 2,6

эмульгатор: препарат ОС-20 или  
препарат ОС-20 в сочетании со  
стеароксом-6 в соотношении 10 : 6  
или вспомогательное вещество ОП-7  
или синтанол ДС-10 или синтанол,  
АЦСЕ-12 или рицинокс-80 или  
вспомогательное вещество ОП-10 1,9

аппреты: α-  
аминопропилтриэтоксисилан АГМ-9  
или N-бета(аминоэтил)-гамма-  
аминопропилтриметоксисилан А-  
1120 или триаминофункциональный  
силан А-1130 0,7

винилтриэтоксисилан ГВС-9 или  
винилтриметоксисилан ВТМС или  
винилтриэтоксисилан ВТЭС или  
гамма-  
метакрилоксипропилтриметоксисила  
н А-174 0,65

или би- или соконденсаты (продукты  
116-382 или 116-449) 0,4

уксусная кислота 0,15  
вода до 100

Указанными составами обрабатывают стеклянное волокно в процессе его вытягивания, подвергая далее текстильной переработке: размотке, крутке, ткачеству, а также наработке ровинга.

В табл.1 приведены составы для обработки стеклянного волокна, приготовленные по примерам 1 - 5, в табл.1а - их качественные показатели.

Как следует из табл.1а, необходимая стабильность обеспечивается составами, приготовленными по примерам 1, 2, 3.

В табл.2 отражены качественные показатели текстильной переработки (размотки) стеклянной нити марки БС6 - 34 × 1, выработанной на составах по примерам 1 - 5; в табл.3 - качественные показатели технологического процесса наработки ровинга стеклянного марки РБН17 - 2520, выработанного на составах 1 - 5.

Как видно из табл.2, 3, наиболее технологичными являются стеклянная нить, ровинг, выработанные на составах 1, 2, 3.

В табл.4 приведены прочностные показатели стеклопластиков, изготовленных на основе стеклянных тканей марок ТСУ-4, выработанных с применением заявляемого замасливателя и прототипа.

Как следует из табл.4, стеклопластики, изготовленные на основе стеклоткани марки ТСУ-4 с применением заявляемого замасливателя, по прочностным показателям превосходят стеклопластик, изготовленный на основе стеклоткани ТСУ-4(39) с применением прототипа;

- разрушающее напряжение при изгибе выше на 15%;

- разрушающее напряжение при изгибе после обработки кипящей водой в течение 2 часов выше на 19%.

Повышение прочностных характеристик композитов достигается введением в состав для обработки стеклянного волокна аппретов би- или соконденсатов (продуктов 116-382 "Пента-61" или 116 - 449 "Пента-62"), обладающих в сравнении с амино-, винил-, метакрилокси-содержащими силанами (аппретами) повышенной функциональностью, большей длиной цепи молекул, обеспечивающими более гибкую связь волокнистого наполнителя с полимерной матрицей, лучшую адгезию к ней, а также способность успешно претерпевать значительные нагрузки, испытываемые как стекловолокнистым наполнителем, так полимерной матрицей.

Кроме того, аппреты би-, соконденсаты содержат в своих молекулах комплекс уникальных функциональных групп (амино, винил, карбоксильные, метакрилатные), позволяющих использовать их для получения композитов практически со всеми видами полимерных матриц (полиэфирные, эпоксидные, фенолформальдегидные, полиуретановые, акрилатные, полиолефины и др.), исключая при этом необходимость использования сочетаний

амино-, винил-, метакрилсодержащих силанов (АГМ-9 и ГВС-9 и др.).

Включение в состав для обработки стеклянного волокна взаимозаменяемых компонентов позволит положительно решать вопросы по своевременной замене дефицитного сырья.

Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что заявляемый состав для обработки стеклянного волокна отличается тем, что указанные компоненты содержит в следующих соотношениях, мас. %:

смазка: эмульсол Т или эмульсол ЭКС-А или эмульсол ЭКС-5 или эмульсол ШМ или эмульсол ЭТ-2У	0,25 - 1,0
клеящее вещество:	
дициандиамидформальдегидная смола ДЦУ или поливинилацетатная эмульсия ПВА или карбамидформальдегидная смола КФЖ или латекс синтетический БС-65 или латекс синтетический БСК-70/2 или латекс синтетический ВХВД-65 или дисперсия полиуретановая латур 1052-3Ф или скопакрилы (Д7438 или Д7440 или Д8638 или Д343 или др.), а также их комбинации	0,75 - 7,5
пластификатор: дибутилфталат ДБФ или дибутилсебацат ДБС или диоктилфталат ДОФ или диизоамилфталат ДИАФ	0,2 - 3,5
эмульгатор: препарат ОС-20 или препарат ОС-20 в сочетании со стеароксом-6 в соотношении 10 : 6 или вспомогательное вещество ОП-10 или вспомогательное вещество ОП-7 или синтанол ДС-10 или синтанол АЦСЕ-12 или рицинокс-80	0,5 - 1,7
пленкообразователь: политерпены или soap-сток или канифоль	0,2 - 2,5
аппреты: α-аминопропилтриэтоксисилан АГМ-9 или N-бета(аминоэтил)-гамма-аминопропилтриметоксисилан А-1120 или триаминофункциональный силан А-1130	0,1 - 0,5
винилтриэтоксисилан ГВС-9 или винилтриметоксисилан ВТМС или винилтриэтоксисилан ВТЭС или гамма-метакрилоксипропилтриметоксисилан А-174	0,2 - 0,6
или би- или соконденсаты (продукты 116 - 382 или 116 - 449)	0,1 - 0,35,
а также их комбинации	
уксусная кислота	0,03 - 0,1
вода	до 100

Источники информации

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

Т а б л и ц а 1

Составы для обработки стеклянного волокна, приготовленные  
по примерам 1-5, мас.%

Компоненты	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4	Пример 5
Смазка: эмульсол Т или эмульсол ЭКС-А или эмульсол ЭКС-5 или эмульсол ШМ или эмульсол ЭТ-2У	0,25	0,65	1,0	0,2	1,2
Клеящее вещество: дициандиамидаформальдегидная смола ДЦУ или поливинилацетатная эмульсия ПВА или карбамидформальдегидная смола КФЖ или латекс синтетический БС-65 или латекс синтетический БСК-70/2 или латекс синтетический ВХВД-65 или дисперсия полиуретановая латур 1052-3Ф или скопакрилы (Д7438 или Д7440 или Д8638 или Д343 или др.), а также их комбинации	0,75	4,05	7,5	0,7	7,7
Пластификатор: дибутилфталат ДБФ или дибутилсебацат ДБС или диоктилфталат ДОФ или диизоамилфталат ДИОФ	0,2	2,2	3,5	0,1	3,6
Эмульгатор: препарат ОС-20 или препарат ОС-20 в сочетании со стearоксом-6 в соотношении 10:6 или вспомогательное вещество ОП-10 или вспомогательное вещество ОП-7 или синтанол ДС-10 или синтанол АЦСЕ-12 или рицинокс-80	0,5	1,1	1,7	0,3	1,9
Пленкообразователь: политерпены или soap-сток или канифоль	0,2	1,4	2,5	0,1	2,6
Аппреты: α-аминопропилтриэтоксисилан АГМ-9 или N-бета (аминоэтил)-гамма-аминопропилтриметоксисилан А-1120 или триаминофункциональный силан А-1130	0,1	0,3	0,5	0,08	0,7
Винилтриэтоксисилан ГВС-9 или винилтриметоксисилан ВТМС или винилтриэтоксисилан ВТЭС или гаммаметакрилоксипропилтриметоксисилан А-174	0,2	0,4	0,6	0,15	0,65
Или би- или соконденсаты (продукты 116-382 или 116-449), а также их комбинации	0,1	0,2	0,35	0,05	0,4
Уксусная кислота	0,03	0,06	0,1	0,01	0,15
Вода	До 100	До 100	До 100	До 100	До 100



Т а б л и ц а 1а

Качественные показатели заявляемого состава для обработки стеклянного волокна, приготовленного по примерам 1–5

	Стабильность при центрифугировании в течение 5 минут со скоростью 2500 об/мин	Вязкость при T=20°C, Сст	Кислотное число, мг КОН	Внешний вид
Пример 1	Стабилен	1,3	0,9	Однородный
Пример 2	Стабилен	1,4	1,6	Однородный
Пример 3	Стабилен	1,6	2,5	Однородный
Пример 4	Расслоение	1,2	0,7	Однородный
Пример 5	Сливки	1,8	2,7	Крупинки

Т а б л и ц а 2

Качественные показатели текстильной переработки (размотки) стеклянной нити марки БС6–34х1, выработанной на заявляемом замасливателе по примерам 1–5 и прототипе

Вид брака	Примеры					Прото-тип
	1	2	3	4	5	
1. Общая обрывность, обр. 1000 вер/час	140,2	138,4	142,2	184,6	193,5	170,2
2. Технологическая обрывность, обр. 1000 вер/час	20,8	20,0	22,3	63,5	74,6	46,3
в т.ч.:						
из-за качества нити	8,0	8,2	10,3	54,8	63,7	32,0

П р и м е ч а н и е. Стеклянная нить марки БС6–34х1 разматывалась на машине марки СКП–140, (количество веретен–84, скорость веретен–4750<sup>1</sup>, величина крутки–80 кр/м).

Т а б л и ц а 3

Качественные показатели технологического процесса наработки ровинга стеклянного марки РБН17–2520, выработанного на замасливателе заявляемом и прототипе

Вид брака	Примеры					Прото-тип
	1	2	3	4	5	
1. Общая обрывность, обр. 1000 вер/час	1940	1250	1728	2584	2530	2225
2. Технологическая обрывность, обр. 1000 вер/час,	260	288	248	838	600	550
3. Сход, обр. 1000 вер/час	1680	962	1480	1746	1930	1675

Т а б л и ц а 4

Прочностные показатели стеклопластиков, изготовленных на основе стеклянных тканей марок ТСУ-4, выработанных с применением заявляемого замасливателя и прототипа

Наполнитель	Вид связующего	Разрушающее напряжение (предел прочности) при изгибе, кгс/МПа	Разрушающее напряжение при изгибе (предел прочности) после обработки кипящей водой в течение 2 час., кгс/МПа
Стеклопластик марки ТСУ-4(39), выработанный на прототипе (4 слоя)	Эпоксидное	5330/543	2901/296
Стеклопластик марки ТСУ-4, выработанный на заявляемом замасливателе (4 слоя).	Эпоксидное	6148/627	3661/374