



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15795 (13) C1

(51) D 03 D 15/00; B 29 B 7/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) СІТЧАСТА ТКАНИНА

1

(21) 93005766

(22) 22.04.93

(24) 30.06.97

(46) 30.06.97. Бюл. № 3

(56) Стандарт підприємства. Сетки стеклянные марок "Азов-49П" и "Азов-58П". Изменение 1.

(72) Васюк Галина Григорівна, Дяглев Віктор Михайлович, Торопін Лариса Володимирівна, Рассадін Юрій Михайлович

(73) Бердянський філіал Госпрозрахункового центру науково-технічних послуг "Техіом" (UA)

(57) 1. Сетчатая ткань, образованная переплетением основных и уточных термостойких нитей, выполненных из силикатных и минеральных нитей, отличающаяся

2

тем, что основные нити представляют собой нити из силикатных и минеральных волокон, взятых в соотношении, вес. %:

Нити из силикатных волокон 0,9-91,2

Нити из минеральных волокон 99,1-8,8,

а уточные нити выполнены из силикатных или минеральных волокон.

2. Сетчатая ткань по п.1, отличающаяся тем, что нити из минеральных волокон представляют собой крученые комплексные базальтовые нити.

3. Сетчатая ткань по п.1, отличающаяся тем, что нити из силикатных волокон представляют собой крученые комплексные стеклянные нити.

Изобретение относится к области текстильной промышленности, а именно, к производству стеклянных тканей разреженной структуры, используемых преимущественно в качестве тканых наполнителей при производстве препрегов (материалов, предварительно пропитанных связующим), а также в других народно-хозяйственных целях.

Широко известен стеклянный холст жесткой конструкционной марки ХЖК, состоящий из хаотически расположенных рубленых нитей, соединенных при помощи связки [1], применяемый в качестве волокнистого наполнителя при производстве препрегов марки ППМ.

Недостатком известного наполнителя являются невысокие прочностные характеристики стеклопластиков, изготовленных на

их основе, а также невозможность получения требуемой толщины готового изделия по причине неравномерности распределения настила рубленых нитей.

Известна также ткань стеклянная марки АСТТ/6/-С₂-О, образованная сатиновым переплетением основных и уточных нитей, применяемая в качестве волокнистого наполнителя при изготовлении препрега марки ППМ-3 [2].

Наиболее близким аналогом является сетчатая ткань, образованная переплетением основных и уточных нитей, термостойких и включающая силикатные и минеральные нити [3].

Ткань используется в качестве волокнистого наполнителя и содержит 50-90% текстурированных огнестойких стеклянных

(19) UA (11) 15795 (13) C1

волокон и 10–50% технических волокон с жесткостью выше жесткости текстурированных стекловолокон (авиламидные или волокна карбида кремния) [4].

Ткань предназначена для изготовления огнестойких композиционных изделий, пропитанных фенольной смолой.

Недостатком известной ткани является ограниченная область применения из-за различной химической породы, используемых огнестойких и технических волокон, что значительно усложняет их совместимость со связующим, а также недостаточно высокие прочностные характеристики из-за того, что в процессе получения текстурированной стеклянной нити, фиксации деформаций, вызванных круткой, посредством термической обработки крученой нити, вследствие трения волокон значительно снижается прочность нити.

К недостаткам следует отнести также сложность технологии изготовления текстурированной стеклянной нити для повышения удельного объема нити, структура ее изменяется путем дополнительной обработки.

Технический результат, на решение которого направлено заявляемое техническое решение, состоит в обеспечении высоких прочностных характеристик сетчатой ткани, готового армированного материала, упрощении технологии изготовления, расширении в области использования.

Технический результат достигается тем, что в сетчатой ткани, образованной переплетением основных и уточных термостойких нитей, включающей силикатные и минеральные нити, основные нити выполнены из силикатных и минеральных нитей, находящихся в соотношении, вес. %:

Силикатные нити	0,9–91,2
Минеральные нити	99,1–8,8,

а уточные нити изготовлены как из силикатных, так и из минеральных нитей, при этом в качестве минеральных нитей используются базальтовые крученые комплексные нити, в качестве силикатных – стеклянные крученые комплексные нити.

Использование в заявляемой сетчатой ткани в качестве силикатных нитей стеклянных крученых комплексных нитей позволяет увеличить прочностные характеристики тканей (табл. 1). Разрывная нагрузка ткани, изготовленной из стеклянных текстурированных нитей значительно ниже разрывной нагрузки ткани, изготовленной из стеклянных крученых комплексных нитей по основе в 1,7 раза, по утку – в 1,6 раза.

Использование в заявляемой сетчатой ткани в качестве минеральных нитей базаль-

товых крученых комплексных нитей, обладающих в сравнении со стеклянными комплексными нитями более высокой прочностью, способствует улучшению прочностных характеристик заявленной сетчатой ткани, а следовательно, и композиционного материала, изготовленного на ее основе.

Применение в заявляемой сетчатой ткани базальтовых и стеклянных комплексных нитей, имеющих одну и ту же химическую природу, позволяет производить их обработку одними и теми же аппретами, что упрощает их совместимость со связующим, позволяет производить пропитку различного рода связующими: фенольной, полиэфирной, эпоксидной смолами, латексами, полимерами винилхлорида, составами на основе поливинилхлорида и т.д. и тем самым находить самое широкое практическое применение.

Использование в заявляемой сетчатой ткани в качестве силикатных нитей стеклянных крученых комплексных нитей дает возможность целиком исключить технологический процесс получения текстурированной нити.

На фиг. 1 схематически представлена структура заявляемой сетчатой ткани, содержащая в качестве основных нитей силикатные нити 1 и минеральные нити 2; в качестве уточных нитей – силикатные нити 3.

На фиг. 2 схематически представлена структура заявляемой сетчатой ткани, содержащая в качестве основных нитей силикатные нити 1 и минеральные нити 2; в качестве уточных нитей – минеральные нити 3.

Пример 1. Сетчатая ткань вырабатывается по основе из стеклянных крученых комплексных нитей марки БС9-52х1х4 линейной плотности 208 текс с величиной крутки 100 кр/м и базальтовых крученых комплексных нитей марки БН9-50х1х4 линейной плотности 200 текс с величиной крутки 100 кр/м. При этом нити основы находятся в соотношении, мас. %:

Стеклокрученые комплексные нити	91,2
Базальтокрученые комплексные нити	8,8

по утку – из базальтовых крученых комплексных нитей марки БН9-50х1х4 линейной плотности 200 текс с величиной крутки 100 кр/м. Толщина ткани – 0,247 мм. Поверхностная плотность – 130 г/м². Плотность ткани (число нитей на 10 см): по основе – 21х2, по утку – 20. Разрывная нагрузка: по основе: 85,4 кГс; по утку – 46,2 кГс. Сетчатая ткань вырабатывалась перевивочным переплетением на бесчелночных ткацких станках Р-125-ZS-8М21.

реживочным переплетением на бесчелночных ткацких станках Р-125-ZS-8М21.

Пример 7. Сетчатая ткань вырабатывалась по основе из стеклянных крученых комплексных нитей марки БС9-52х1х4 линейной плотности 208 текс с величиной крутки 100 кр/м и базальтовых крученых комплексных нитей марки БН9-50х1х4 линейной плотности 200 текс с величиной крутки 100 кр/м. При этом нити основы находятся в соотношении, мас. %:

Стеклянные крученые комплексные нити	51
Базальтовые крученые комплексные нити	49

по утку – из стеклянных крученых комплексных нитей марки БС9-80х1х4 линейной плотности 320 текс с величиной крутки 80 кр/м, толщина ткани – 0,350 мм. Поверхностная плотность – 336,0 г/м². Плотность ткани (число нитей на 10 см): по основе – 51, по утку – 32. Разрывная нагрузка: по основе – 213,3 кГс, по утку – 161 кГс. Сетчатая ткань вырабатывалась полотняным переплетением на ткацких станках АТ-100-5МС.

Пример 8. Сетчатая ткань вырабатывается по основе из стеклянных крученых комплексных нитей марки БС9-52х1х4 линейной плотности 208 текс с величиной крутки 100 кр/м и базальтовых крученых комплексных нитей марки БН9-50х1х4 линейной плотности 200 текс с величиной крутки 100 кр/м. При этом нити основы находятся в соотношении, мас. %:

Стеклянные крученые комплексные нити	91,2
Базальтовые крученые комплексные нити	8,8

по утку – из стеклянных крученых комплексных нитей марки БС9-80х1х4 с величиной крутки 80 кр/м, толщина ткани – 0,350 мм. Поверхностная плотность – 337 г/м². Плотность ткани (число нитей на 10 см): по основе – 51, по утку – 32. Разрывная нагрузка: по основе – 210,5 кГс, по утку – 162,3 кГс. Сетчатая ткань вырабатывалась полотняным переплетением на ткацких станках АТ-100-5МС.

Пример 9. Сетчатая ткань вырабатывается по основе из стеклянных крученых комплексных нитей марки БС9-52х1х4 линейной плотности 208 текс с величиной крутки 100 кр/м и базальтовых крученых комплексных нитей марки БН9-50х1х4 линейной плотности 200 текс с величиной крутки 100 кр/м. При этом нити основы находятся в соотношении, мас. %:

Стеклянные крученые комплексные нити	8,0
--------------------------------------	-----

Базальтовые крученые комплексные нити 92,0

по утку – из стеклянных крученых комплексных нитей марки БС9-80х1х4 с величиной крутки 80 кр/м, линейной плотности 320 текс, толщина ткани – 0,350 мм. Поверхностная плотность – 335 г/м². Плотность ткани (число нитей на 10 см): по основе – 51, по утку – 32. Разрывная нагрузка: по основе – 233 кГс, по утку – 165,0 кГс. Сетчатая ткань вырабатывалась полотняным переплетением на ткацких станках АТ-100-5МС.

Пример 10. Сетчатая ткань вырабатывается по основе из стеклянных крученых комплексных нитей марки БС9-52х1х4 линейной плотности 208 текс с величиной крутки 100 кр/м, по утку – из стеклянных крученых комплексных нитей марки БС9-52х1х4 линейной плотности 208 текс с величиной крутки 100 кр/м. Толщина ткани – 0,350 мм. Поверхностная плотность – 225,0 г/м². Плотность ткани (число нитей на 10 см): по основе – 41х2, по утку – 24. Разрывная нагрузка: по основе – 123,8 кГс, по утку – 46,4 кГс. Сетчатая ткань вырабатывалась переплетением на бесчелночных ткацких станках Р-125-ZS-8М21.

Пример 11. Сетчатая ткань вырабатывается по основе из стеклянных крученых комплексных нитей марки БС9-52х1х4 линейной плотности 208 текс с величиной крутки 100 кр/м; по утку – из базальтовых крученых комплексных нитей марки БН9-50х1х4 линейной плотности 200 текс с величиной крутки 100 кр/м. Толщина ткани – 0,249 мм. Поверхностная плотность – 132,4 г/м². Плотность ткани (число нитей на 10 см): по основе – 21х2, по утку – 20. Разрывная нагрузка: по основе – 83,2 кГс, по утку – 46,0 кГс. Сетчатая ткань вырабатывалась переплетением на бесчелночных ткацких станках Р-125-ZS-8М21.

В табл. 2 отражены результаты физико-механических испытаний заявляемой сетчатой ткани и стеклянной ткани разреженной структуры.

Как следует из табл. 2, заявляемая сетчатая ткань по прочностным характеристикам (разрывной нагрузке по основе и утку) превосходит стеклянную ткань разреженной структуры.

Массовые соотношения силикатных и минеральных нитей определены экспериментально: при массовом содержании минеральных нитей ниже 8,8% прочностные характеристики заявляемой ткани находятся на уровне прочностных характеристик стеклянной ткани разреженной структуры, увеличение которых наблюдается уже при массовом содержании минеральных нитей

равном 8,8%, достигающих максимального значения при 99,1%.

Использование в заявляемой сетчатой ткани в качестве минеральных нитей базальтовых крученых комплексных нитей влечет за собой не только улучшение эксплуатационных характеристик (по сравнению с композиционным материалом, изготовленным на основе стеклальной ткани разреженной структуры, композиционный материал, изготовленный на основе заявляемой сетчатой ткани, в гораздо меньшей мере теряет свою прочность во времени, т.к. структура базальтового волокна менее развита, чем стеклального и тем самым менее подвержена разрушению, но позволяет получить материал, обладающий химической устойчивостью, регулируемым модулем упругости (в зависи-

мости от его практического применения), обладающий равнопрочными свойствами (например, при изготовлении абразивных кругов).

Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что заявляемая сетчатая ткань отличается тем, что основные нити выполнены из силикатных и минеральных нитей, находящихся в соотношении, мас. %:

Силикатные нити 0,9–91,2

Минеральные нити 99,1–8,8.

а уточные нити изготовлены как из силикатных, так из минеральных нитей, при этом в качестве минеральных нитей используются базальтовые крученые комплексные нити, в качестве силикатных – стеклальные крученые комплексные нити.

Таблица 1

Марка ткани	Толщина, мм	Поверхностная плотность, г/м ²	Плотность ткани, нити/см		Разрывная нагрузка, Н		Переплетение
			по основе	по утку	по основе	по утку	
Ткань, изготовленная из стеклальных крученых комплексных нитей, марки Т-10	0,23±0,02	290±7	36±1	20±1	2646	1470	Сатин 8/3
Ткань, изготовленная из стеклальных текстурированных нитей, марки ТС 8/3 /п/	0,25±0,02	205±15	36±1	20±1	1550	900	Сатин 8/3

Источник информации: Продукция из стеклальной и стеклаластики, Каталог Научно-производственное объединение "Стеклопластик" Черкассы, 1990 г., с 41, с.32.

Таблица 2

Вид и структура ткани	Толщина ткани, мм	Поверхностная плотность, г/м ²	Плотность ткани, нити/10 см		Разрывная нагрузка, кгс	
			по основе	по утку	по основе	по утку
Ткань, изготовленная по примеру 1, основа: ст. кр. комп. нити - 91,2% баз. кр. комп. нити - 8,8%, уток: баз.кр. комп. нити - 100%	0,247	130,0	21x2	20	85,4	46,2
Ткань, изготовленная по примеру 2, основа : ст. комп. нити - 51% баз. кр. комп. нити - 49%, уток: баз.кр. комп. нити - 100 %	0,248	125,0	21x2	20	87,6	46,2
Ткань, изготовленная по примеру 3, основа : ст.кр. комп. нити - 8% баз. кр. комп. нити - 92%, уток: баз.кр. комп. нити - 100 %	0,247	120,0	21x2	20	92,8	45,9
Ткань, изготовленная по примеру 4, основа : ст.кр. комп. нити - 67,7% баз. кр. комп. нити - 32,5%, уток: ст.кр. комп. нити - 100 %	0,249	130,7	21x2	20	86,2	44,6
Ткань, изготовленная по примеру 5, основа : ст.кр. комп. нити - 51% баз. кр. комп. нити - 49%, уток: баз.кр. комп. нити - 100 %	0,327	220,0	41x2	24	126,8	50,1
Ткань, изготовленная по примеру 6, основа : ст.кр. комп. нити - 83,9% баз. кр. комп. нити - 16,1%, уток: баз.кр. комп. нити - 100 %	0,327	215,0	41x2	24	124,6	51,7

11

15795

12

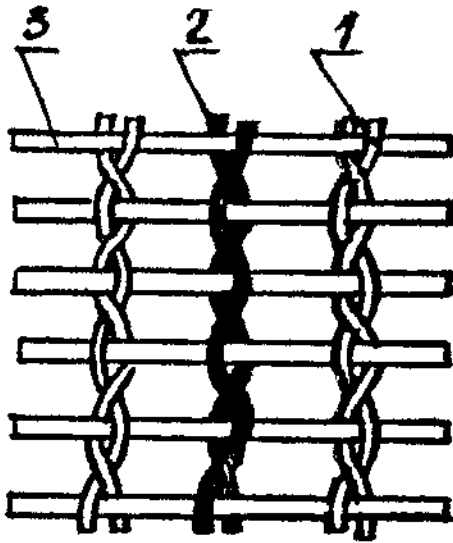
Продолжение табл. 2

Вид и структура ткани	Толщина ткани, мм	Поверхностная плотность, г/м ²	Плотность ткани, нити/10 см		Разрывная нагрузка, кгс	
			по основе	по утку	по основе	по утку
Ткань, изготовленная по примеру 7, основа : ст.кр. комп. нити - 51 % баз. кр. комп. нити - 49%, уток: ст.кр. комп. нити -100 %	0,350	336,0	51	32	213,3	161,0
Ткань, изготовленная по примеру 8, основа : ст.кр. комп. нити - 91,2 % баз. кр. комп. нити - 8,8%, уток: ст.кр. комп. нити -100 %	0,350	337,0	51	32	210,5	162,3
Ткань, изготовленная по примеру 9, основа : ст.кр. комп. нити - 8,0 % баз. кр. комп. нити - 92,0%, уток: ст.кр. комп. нити -100 %	0,350	335,0	51	32	233,6	165,0
Ткань, изготовленная по примеру 10, основа : ст. кр. комп. нити - 100 % уток: ст. кр. комп. нити - 100 %	0,350	225,0	41x2	24	123,8	46,4
Ткань, изготовленная по примеру 11, основа: ст. кр. комп. нити - 100 % уток: баз. кр. комп. нити - 100 %	0,249	132,4	21x2	20	83,2	46,0

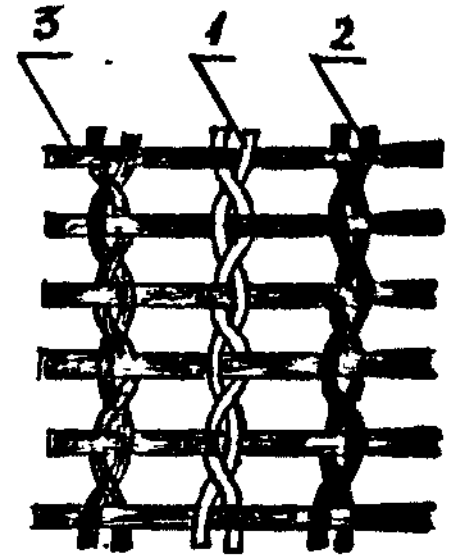
13

15/95

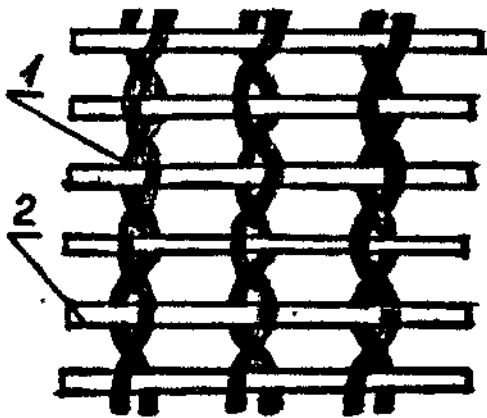
14



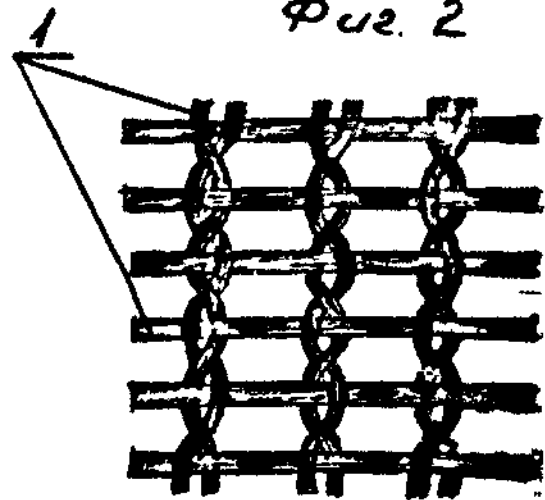
Фиг. 1



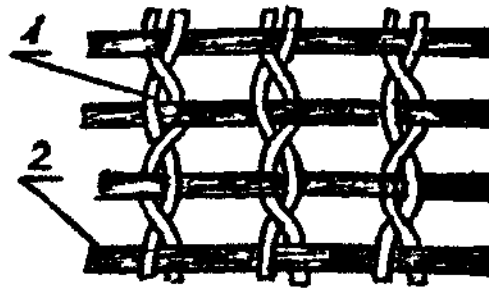
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор Л.Пилипенко

Замовлення 4201

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101.