

ОСОБЕННОСТИ РЫНКА ПРОФИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СТЕКЛОВОЛОКОННЫХ КОМПОЗИТОВ



Рассказывается о производителях и особенностях различных стекловолоконных композитов, используемых с учетом тех или иных эксплуатационных условий, а также о тенденциях российского рынка этих материалов.

Стекловолоконный композит (fiber glass composite, фибергласс композит (ФГК), стеклопластик, стеклокомпозит) – стеклонаполненный материал на основе синтетического полимерного связующего. Наполнителем обычно служат стеклянные волокна в виде нитей, жгутов (ровингов), тканей, матов, рубленых волокон. Доля стекловолокна в композите может достигать до 75% по объему, или более 80% по массе.

Стекловолоконные наполнители подбираются с учетом эксплуатационных условий:

- для стеклопластиков конструкционного назначения используются стекловолоконные наполнители из бесщелочного алюмоборосиликатного стекла;
- для материалов и изделий, работающих в условиях высоких механических нагрузок, применяют армирующие волокнистые наполнители (АВН) из высокопрочных и высокомодульных стеклонитей на основе магнетиально-алюмосиликатного стекла, имеющие прочность на 25-50%, а модуль упругости – на 25-30% выше, чем обычные стеклонити;
- устойчивые в кислых средах стеклопластики (химическое оборудование, аккумуляторные баки и др.) изготавливают из тканей на основе щелочного алюмоборосиликатного стекла;
- термостойкие изделия, работающие при температуре 300°C и выше, изготавливают из кремнеземных и кварцевых нитей;
- для композитов электротехнического назначения используют АВН из боросиликатного стекла, имеющие диэлектрическую проницаемость на 30-40% ниже, чем у других видов стекол.

В качестве полимерных матриц применяются преимущественно термореактивные смолы (фенольные, эпоксидные, полиимидные), а также термостойкие термопласты (ароматические полиамиды, полисульфоны, поликарбонаты). Низкоплавкие термопласты типа полиолефинов применяются относительно редко (они

имеют низкую адгезию к стекловолоконкам и не позволяют реализовать свойства стекловолоконных наполнителей), чаще используют полиамид. Для стеклопластиков электротехнического назначения подбирают связующие с высокими диэлектрическими характеристиками: кремнийорганические, эпоксидные и др.

Наполнитель выполняет армирующую функцию и обеспечивает нужную прочность. Полимерное связующее придает материалу монолитность, способствует эффективному использованию прочности стекловолокна и распределению усилий между волокнами, защищает стекловолокно от агрессивных сред.

Наибольшей прочностью и жесткостью обладают стеклопластики, содержащие ориентированно расположенные непрерывные волокна. Такие стеклопластики подразделяются на однонаправленные и перекрестные. У стеклопластика первого типа волокна расположены взаимно параллельно, у стеклопластика второго типа – под заданным углом друг к другу, постоянным или переменным по изделию. Изменяя ориентацию волокон, можно в широких пределах регулировать механические свойства материала.

Для производства стеклопластиков также используются предварительно изготовленные армированные волокнистые полуфабрикаты (АВП) на основе стекловолоконных наполнителей и полимерных смол. Они представляют собой материалы, содержащие заданное количество армирующего наполнителя и полимерной матрицы (термореактивные связующие, реже – термопласты).

Готовые стеклокомпозитные изделия при необходимости подвергаются механической обработке. Из-за абразивных свойств стекловолокон для этого чаще всего используются твердосплавные или алмазные инструменты.

Российский рынок изделий из стеклопластиков считается перспективным, хотя текущий объем потребления профилей из стекловолокна небольшой – всего ~ 32,5 тыс. тонн.

Несмотря на кризис, рынок продолжил рост – на 5% в 2009

году. В 2008 году прирост составлял 18%, а объем рынка – 30,6 тыс. тонн.

Для рынка стеклокомпозитов в целом характерно увеличение разрыва между спросом и предложением. В основном это касается стеклопластиковых труб на ПЭФ-основе, которые активно используются во всем мире как в ЖКХ, так и на промышленных предприятиях. Развитие потребления стеклопластиковых труб сдерживается традиционностью использования стальных труб в ряде отраслей, недостаточно активным продвижением продукции на рынке и отсутствием государственного стандарта на ее производство.

То же самое можно сказать и о стеклокомпозитных профилях. Несмотря на активное продвижение материала производителями, спрос на данную продукцию еще до конца не сформировался. Это можно объяснить активным развитием рынков товаров-заменителей (металлоконструкции, ПВХ-профили и т.д.) и высокой ценой стеклопластика.

Основными российскими производителями стеклопластиков и изделий из них являются следующие компании.

- ОАО «Тверьстеклопластик» производит изделия из стеклопластика (метод – контактное формование, прессование), в том числе рулонные стеклопластики; стеклопластиковые стержни и профили;
- ООО «Ступинский завод стеклопластиков» выпускает изделия из стеклопластика (профиль, ламинат, листовая стеклопластик, стеклопластиковый наполнитель);



• ЗАО «Электроизолит», основная продукция которого – электроизоляционные материалы (в том числе профильные стеклопластики);

• ОАО «Судогодские стеклопластики» изготавливает стеклопластики рулонные и прутки стеклопластиковый;

• ООО «Бийский завод стеклопластиков» основным видом деятельности является производство стеклопластиковой арматуры для трехслойных теплоэффективных стен, прутка стеклопластикового для оптических кабелей, стержней стеклопластиковых для полимерных электрических изоляторов,

• ПО «АпАТэк-Дубна» производит конструкционные профили и композитные накладки.

Производителей пултрузионных профилей в России не много. Их можно условно разделить по области применения изготавливаемой продукции.

Примеры компаний, производящих:

1. Стеклопластиковые профили различного назначения (конструкционные):

• ООО «Интек-С» (Смоленская область, г. Сафоново, www.intek-c.ru);

• НПО «Карботерм» (Московская область, г. Хотьково, www.karboterm.ru);

• Компания «Армопроект» (г. Москва);

• ООО «Проф» (г. Санкт-Петербург, www.fiberprof.ru);

• ЗАО «Пултрус» (Нижегородская область, г. Саров, www.pultrus.sar.ru);

• ООО «Ришон Интер» (Латвия, www.rishon-inter.lv; дилер в России – ЗАО «Нафтарос», г. Москва, www.naftaros.ru);

• ООО «Ступинский завод стеклопластиков» (Московская область, г. Ступино, www.szs.nm.ru);

• ОАО «Тверьстеклопластик» (г. Тверь, www.tsp.tver.ru).

2. Электроизоляционные стеклопластиковые профили:

• ОАО «Тверьстеклопластик» (г. Тверь, www.tsp.tver.ru);

• ЗАО «Электроизолит» (Московская область, г. Хотьково, www.electroizolit.ru).

3. Стеклопластиковые профили технического назначения (прутки, пазовые клинья и т.д.):

• ЗАО «Бобровский изоляционный завод» (Свердловская область, п. Бобровский, www.biz-ural.ru);

• ООО «Ступинский завод стеклопластиков» (Московская область, г. Ступино, www.szs.nm.ru);

• ОАО «Тверьстеклопластик» (г. Тверь, www.tsp.tver.ru);

• ОАО «Тверьстеклопластик» (г. Тверь, www.tsp.tver.ru).

4. Оконные профили (в основном по лицензии Inline Fiberglass):

• ООО «Интек-С» (Смоленская область, г. Сафоново, www.intek-c.ru);

• НПО «Карботерм» (Московская область, г. Хотьково, www.karboterm.ru);

• ООО «Окна стеклокомпозит» (г. Москва, www.okna-st.ru);

• ООО «Стеклопластик-М» (г. Москва, www.steklokompozit.ru);

• ООО «Ступинский завод стеклопластиков» (Московская область, г. Ступино, www.szs.nm.ru).

Отметим, что, учитывая перспективность материала и невысокую конкуренцию на рынке стеклопластиковых профилей, можно говорить о благоприятных условиях выхода на рынок в момент активизации строительного и оконного рынка после кризиса.

Обзор подготовлен Research.Techart

www.research-techart.ru,

(495) 790-75-91 #124,

research@techart.ru



BalticBuild

14-я Международная Выставка

**Балтийская
Строительная
Неделя**

15-17 сентября 2010
Санкт-Петербург, Ленэкспо

www.balticbuild.ru

Составляющие Вашего успеха!

- 15 СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ РАЗДЕЛОВ
Ваши целевые посетители!
- КОНКУРС «ИННОВАЦИЯ»
Успешное продвижение
Вашей новой продукции!
- III МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА
И АРХИТЕКТУРЫ
Ваши новые контакты
с архитекторами
и проектировщиками!

Организаторы:





тел.: +7 812 380 6004/14
факс: +7 812 380 6001
e-mail: build@primexpo.ru

Генеральные информационные партнеры:





Способ изготовления изделий (Патент № 2103235)

Изобретение относится к промышленности строительных материалов и может найти применение при изготовлении штучных стеновых изделий для малоэтажных жилых и сельскохозяйственных зданий.

Способ заключается в том, что предварительно осуществляют совместный помол комовой негашеной извести с доменным основным шлаком мокрой грануляции с расчетно-теоретической влажностью, достаточной для полного гашения извести с измельчением продукта до удельной поверхности более 2500 см²/г, после этого к смеси добавляют кварцевый песок или гидроотвальную низкокальциевую золу и осуществляют домалывание смеси до удельной поверхности 3000-3200 см²/г. Затворяют формовочную смесь водной суспензией отхода производства мела.

Соотношение компонентов формовочной смеси следующее, масс. %: доменный основной шлак мокрой грануляции – 20-30;

Таблица 1

№	Компоненты смеси и их характеристики	Состав формовочной смеси, масс. %			
		1	2	3	4
1	Доменный основной гранулированный шлак				
1.1	Мокрой грануляции с влажностью и с d max=10 мм	20	24	24	30
2	Гидроотвальная низкокальциевая буроугольная зола ТЭС				
2.1	Влажная с естественной влажностью не более 10%	74,5	69,6	-	62,4
3	Известь негашеная				
3.1	Комовая сухая с размером кусков d max = 20 мм	5	6	6	7,5
4	Кварцевый песок				
4.1	Обычный рядовой влажный Мк = 1,0-2,5W+10%	-	-	69,7	-
5	Соли кальция				
5.1	Смесь мела, гашеной извести и песка – отход производства мела	0,5	0,4	0,3	0,1

Таблица 2

№	Наименование свойств	Показатели свойств по составам			
		1	2	3	4
	Формовочная влажность	16	16	16	16
2	Уд. поверхность сухой смеси, см ² /г	3000	3100	3100	3200
3	Предел прочности, МПа:				
3.1	Изгиб после пропаривания, t=95°C	4,45	4,8	3,98	6,3
3.2	Изгиб после 28 сут. естественного твердения	6,3	6,9	7,0	7,6
3.3	Сжатие после пропаривания t=95°C	19,96	27,2	20,8	27,9
3.4	Сжатие после 28 сут. естественного твердения	20,5	31,8	23,5	32,8
4	Цвет поверхности готовых образцов	Светло-серый	Светло-серый	Светло-серый	Светло-серый
5	Наличие трещин				
5.1	После прессования при Руд=20 МПа	нет	нет	нет	нет
5.2	После затвердевания	нет	нет	нет	нет
6	Средняя плотность, г/см ³	17000	1820	1900	1750

комовая негашеная известь – 5,0-7,5; кварцевый песок или гидроотвальная зола – 60-75; отходы производства мела – 0,1-0,5.

Технический результат заключается в упрощении технологии приготовления формовочной смеси и изделий на ее основе, повышении трещиностойкости в процессе прессования, твердения при естественных условиях и при пропаривании, а также улучшении архитектурного вида изделий. Примеры составов формовочной смеси представлены в табл. 1, свойства – в табл. 2.

Композиция для защитно-декоративного покрытия строительных конструкций и изделий (Патент № 2045502)

Изобретение относится к строительным материалам, используемым для защитно-декоративной отделки конструкций, а также изделий, выполненных из металла и керамики.

Предлагаемая композиция включает, масс. %: синтетический латекс – 87,5-97,5; капролактама, или гидролизованного полиакрилонитрила (гипан), или их смесь – 0,5-10; поверхностно-активное вещество (ПАВ) – оксиэтилированный алкилфенол – 0,2-1,5; вода – остальное. Гидролизованного полиакрилонитрила получают омылением полиакрилонитрила или его сополимеров щелочью (NaOH) и применяют в качестве загустителей водных растворов.

Капролактама относится к классу лактамов. Лактамы представляют собой циклические амиды капроновых кислот. С водой капролактама образует истинные растворы. Введение в латекс гидролизованного полиакрилонитрила или капролактама или их смесей способствует изготовлению композиций с низкой токсичностью, обеспечивающих получение покрытий с высокой твердостью, а также исключающих возможность их затира и царапания.

Увеличение содержания капролактама, или полиакрилонитрила, или их смеси свыше 10% снижает способность смеси к смачиванию поверхности и получению качественной пленки покрытия. Уменьшение содержания добавки менее 0,5% резко снижает твердость покрытия и, соответственно, повышает возможность затира и царапания.

Дополнительное введение ПАВ – оксиэтилированного алкилфенола – несколько улучшает способность смеси к смачиванию поверхности, не оказывая влияния на прочие свойства. Токсичность композиции соответствует 2-у классу, твердость покрытия составляет до 0,87 усл. ед. (по стеклянному числу).

Композиция для получения строительных материалов (Патент № 2281262)

Изобретение относится к строительным составам на основе минеральных вяжущих и может найти применение в промышленности строительных материалов при изготовлении блочного и монолитного бетона, полимерцементных растворов, пенобетона, а также шифера, штукатурки, отделочных покрытий.

Предлагаемая композиция включает, масс. %: цементное вяжущее – 15-75, металлосодержащие углеродные наноструктуры – 0,01-2,5, вода – остальное. Указанные металлосодержащие углеродные