

Рынок стекловолоконных композитов

для журнала "Мир композитов"

Стекловолоконный композит (более привычное для России название — стеклопластик) — композиционный материал, состоящий из стеклянного наполнителя и 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.

Стеклокомпозиты известны во всем мире уже несколько десятилетий. Стеклопластик применяют, в основном, как конструкционный и теплозащитный материал при производстве корпусов транспортных средств, цистерн, радиопрозрачных обтекателей, лопастей вертолетов, выхлопных труб, деталей машин и приборов, коррозионностойкого оборудования и трубопроводов, небольших зданий, бассейнов и т.д., а также как электроизоляционный материал в электро- и радиотехнике.

Однако до недавнего времени материал использовался только в самолетостроении, кораблестроении и космической технике. Широкое применение стеклопластиков сдерживалось, в основном, отсутствием промышленной технологии, позволяющей наладить производство продукции массового потребления.

Создание пултрузии решило эту задачу: выпуск стеклокомпозитов (профили разнообразной конфигурации с требуемой точностью размеров) стал не только возможным, но и, что самое важное, экономически целесообразным.

Пултрузионный армированный стеклопластик называют "строительным композиционным материалом XXI века". Он обладает уникальным сочетанием свойств дерева, металла и полимера: высокой прочностью, низкой теплопроводностью, устойчивостью к агрессивным средам и резким перепадам температур, био-, влаго- и атмосферостойкостью. Кроме того, результаты исследований показали, что долговечность конструкций из пултрузионного стеклокомпозита значительно превосходит срок службы аналогичных конструкций из других материалов.

Таблица 1. Сравнительные физико-механические и теплофизические свойства стеклопластика и материалов-заменителей

Характеристика	Стеклопластик	Базальто-пластик	ПВХ	Алюминий	Сталь	Дерево
Плотность, г/см ³	0.4-2.0	1.5-2.0	1.4	2.7	7.8	0.5-0.6
Разрушающее напряжение при сжатии (растяжении), МПа	410-1180	420-1200	41-48	80-430	410-480	20.8-87.8
Разрушающее напряжение при изгибе, МПа	690-1240	800	80-110	275	400	48.5-68.0
Модуль упругости при растяжении, ГПа	21-41	70	2.8	70	210	8.7-10.3
Модуль упругости при изгибе, ГПа	21-41	70	2.8	70	210	8.7-10.3
Коэффициент линейного расширения, $\times 10^{-6}^{\circ}\text{C}$	5-14	5-14	57-75	22-23	11-14	-
Коэффициент теплопроводности, Вт/м ² °C	0.25-0.3	0.25	0.15-0.16	140-190	46	0.26-0.28

Рынок стекловолоконных композитов наиболее активно развивается в Европе, Азии и Северной Америке, что одновременно сопровождается вложением значительных инвестиций и переносом производственных мощностей в регионы с дешевой рабочей силой.

Наибольшим спросом на мировом рынке стекловолоконных композитов пользуются изделия для строительства и транспорта.

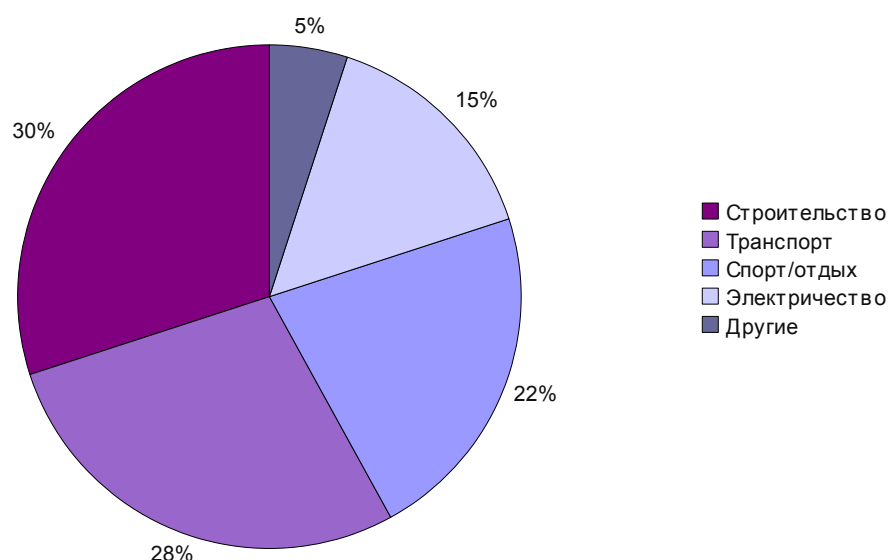


Рисунок . Отраслевая структура потребления стекловолоконных композитов в Европе

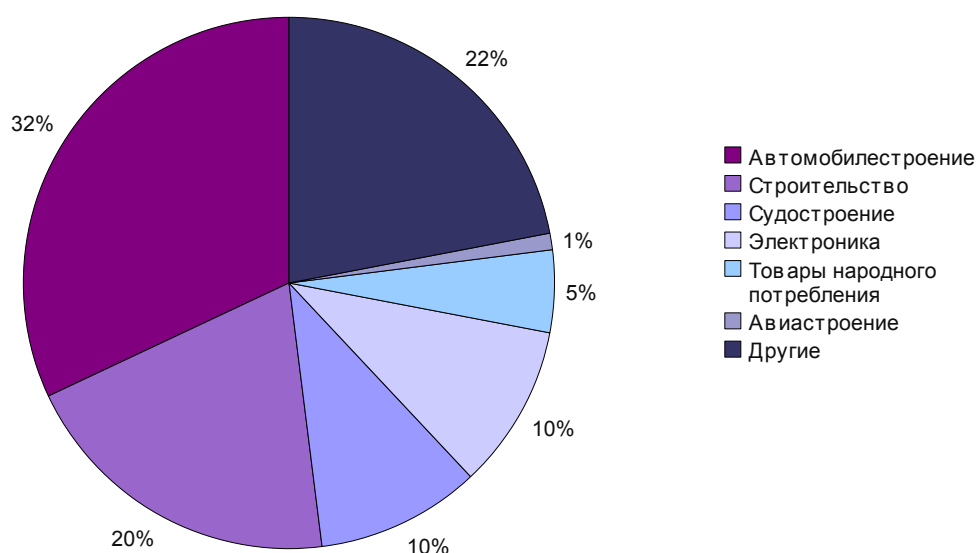


Рисунок . Отраслевая структура потребления стекловолоконных композитов в США

Среди крупных компаний на мировом рынке стекловолоконных композитов можно выделить **Exel** (Финляндия, www.exelcomposites.net), **Creative Pultrusions** (США, www.creativepultrusions.com), **Strongwell** (США, www.strongwell.com), **Bedford Reinforced Plastics** (США, www.bedfordplastics.com), **Inline Fiberglass** (Канада, www.inlinefiberglass.com), **Pultron** (Новая Зеландия, www.pultron.co.nz).

Российский рынок стеклопластиков находится на начальном этапе развития. Спрос на данную продукцию только начинает формироваться. С другой стороны, широкая область применения изделий из стеклокомпозита обуславливает высокий интерес производителей к этому материалу.

По итогам 2008 года, объем производства стеклопластиков и изделий из них составил ~ 30,6 тыс. тонн. Рост — более 18%. В 2007 году аналогичный показатель составлял 25.9 тыс. тонн, на 10.4% больше, чем в 2006 году (23.5 тыс. тонн).¹ По оценкам Research.Techart, в 2009 году темпы роста рынка снизятся существенно (~ 5-8%).

Самыми крупными производителями стекловолоконных композитов в России являются Центральный и Южный Федеральные округа.

Импорт стекловолоконных композитов и изделий из них составляет небольшую долю рынка — до 10%.

¹ По данным Росстата, производство стеклопластиков и изделий из них составило: в 2005 году — 14.7 тыс. тонн, в 2006 году — 11.7 тыс. тонн, в 2007 году — 14.3 тыс. тонн.

Основными импортерами являются США и страны Западной Европы

Российские изделия из стекловолоконных композитов экспортируются, в основном, в Казахстан. Доля экспорта в объеме производства — менее 1%.

Среди крупных российских производителей стеклопластиков и изделий из них можно выделить **ОАО "Тверьстеклопластик"** (г. Тверь, www.tsp.tver.ru), **ООО "Ступинский завод стеклопластиков"** (Московская область, г. Ступино, www.szs.nm.ru), **ЗАО "Электроизолит"** (Московская область, г. Хотьково, www.electroizolit.ru), **ОАО "Судогодские стеклопластики"** (Владимирская область, г. Судогда, www.suplast.ru), **ООО "Бийский завод стеклопластиков"** (Алтайский край, г. Бийск, www.bzs.ru), **ПО "АпАТэк-Дубна"** (Московская область, г. Дубна).

Основными потребителями стеклопластиковых профилей в России является строительная отрасль и производители окон.

Статья подготовлена с использованием данных
[маркетингового исследования рынка стекловолоконных композитов](#),
выполненного Research.Techart
тел. (495) 790-75-91
e-mail: research@techart.ru