

Композиционные материалы – материалы будущего





Композиционные материалы — искусственно созданные неоднородные сплошные материалы, состоящие из двух или более компонентов с чёткой границей раздела между ними. В большинстве композитов (за исключением слоистых) компоненты можно разделить на матрицу (или связующее) и включённые в неё армирующие элементы (или наполнители).

Высокая коррозионная стойкость, способность к восприятию ударных нагрузок, отличное качество поверхности, красивый внешний вид обусловили широкое применение композиционных материалов практически во всех отраслях промышленности.

*Видное место занимают эти материалы в производстве изделий для **автомобильного и городского транспорта**. Из них изготавливают корпуса легковых автомобилей, автобусов, детали внутреннего интерьера, кабины грузовиков, баки для горючего, цистерны для перевозки жидких и сыпучих грузов, корпуса и детали внутреннего интерьера трамваев и автобусов.*



Широкое применение нашли композиционные материалы в **авиационной и ракетно-космической технике**, где используются такие их свойства, как высокая удельная прочность и стойкость к воздействию высоких температур, стойкость к вибрационным нагрузкам, малый удельный вес. Из этих материалов изготавливаются корпусные детали и детали внутреннего интерьера.



Очень широко композиционные материалы применяются в области **судостроения**. Уникальные свойства композиционных материалов позволяют изготавливать высокопрочные, легкие корпуса катеров, яхт, шлюпок.

Из композиционных материалов также изготавливаются спасательные шлюпки для танкеров, перевозящих нефтепродукты. Такие шлюпки способны вынести экипаж судна из зоны разлившейся горячей нефти в случае аварии. Этой возможности позволили достигнуть уникальные свойства применяемых материалов, их высокая теплоизоляция и огнестойкость.



Применение композитных материалов позволяет эффективно решать основные задачи отрасли — например, проблему защиты судов от коррозии и агрессивных внешних воздействий.

Композитные материалы также позволяют строить безнапорные корпусные конструкции судов с прочными слоями из стали или стеклопластика и слоем из полимеров низкой плотности.





В области железнодорожного транспорта композиционные материалы постепенно занимают лидирующее место благодаря своим великолепным свойствам. С каждым годом все больше компаний переходят на изготовление из композиционных материалов не только отдельных деталей, но и кузовов в целом. Так, они применяются для изготовления подвижного состава, частей вагонов, для отделки и производства кресел пассажирских вагонов и др.

Настоящий переворот совершили композиционные материалы в области **сельского хозяйства**. Антикоррозионные свойства этих материалов позволяют применять их там, где не выдерживают другие материалы. Это элементы животноводческих ферм, емкости для хранения минеральных удобрений, отходов, сельскохозяйственных заготовок.

Композиционные материалы используются для изготовления кузовов сельскохозяйственной техники. Это позволяет значительно сэкономить средства не только при производстве, но и в процессе эксплуатации, так как в межсезонье трактора, уборочные машины не требуют затрат на обслуживание кузовных деталей, а срок службы этих деталей намного больше.



В очень большом количестве композиционные материалы используются в нефтеперерабатывающей промышленности. В настоящее время из этих материалов изготавливают элементы нефтяных платформ, трубы для нефти- и газопроводов



Широкое распространение в нефтяной промышленности получили углеродосодержащие композиты, поскольку они обладают повышенными функциональными и эксплуатационными свойствами. В первую очередь, это термостойкость, механическая прочность и коррозионная устойчивость.



Применение композитов в спорте позволяет не только совершенствовать инвентарь и улучшать характеристики экипировки, но является, по существу, основным способом «поднятия планки» для возможностей и рекордов человека. Спортивные товары из полимерных композиционных материалов делают жизнь здоровее, быстрее и безопасней.



Композиты надёжно обосновались в спорте: для высоких достижений нужны высокая прочность и малый вес, а цена особой роли не играет.

- Велосипеды
- Оборудование для горнолыжного спорта — палки и лыжи
- Хоккейные клюшки и коньки
- Байдарки, каноэ и вёсла к ним
- Детали кузовов гоночных автомобилей и мотоциклов
- Шлемы



В медицине применяют композиционные материалы для зубных пломб. Пластиковая матрица служит для хорошей наполняемости, наполнитель из стеклянных частиц повышает износостойкость.





Композиционные материалы в ветроэнергетике постепенно становятся производственной нормой, поскольку производство лопастей генераторов и конструкций турбин требует особых материалов, не уступающих по свойствам сплавам металлов, но более легких по весу.

Спектр применения композитов в повседневном окружении современного человека настолько велик, что одно только перечисление групп потребительских товаров займет не одну страницу. Композиты делают повседневную жизнь безопасней, мобильней, здоровее, удобней, да и просто красивей.



Создание и применение композитов – один из наиболее перспективных путей обеспечения производства конструкционными материалами, решения задач повышения эксплуатационных параметров техники, экономии ресурсов. Современные композиционные материалы сочетают высокие прочностные свойства с легкостью и долговечностью. Их использование позволяет снизить массу конструкции на 25-50%. За счет их применения можно увеличить эксплуатационный ресурс, снизить до минимума потери от коррозии, расход топлива.

Спасибо за внимание!