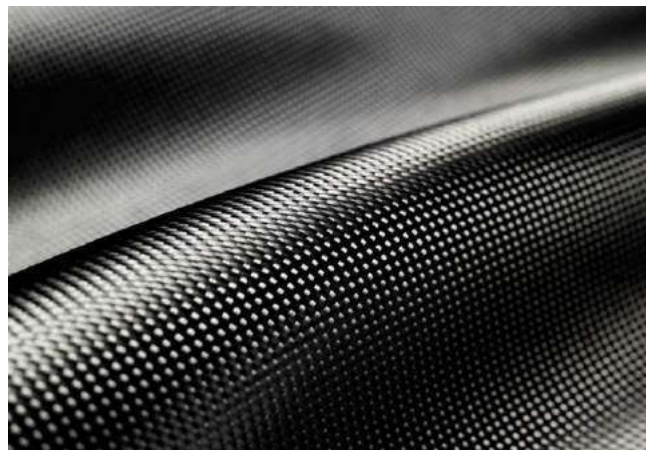
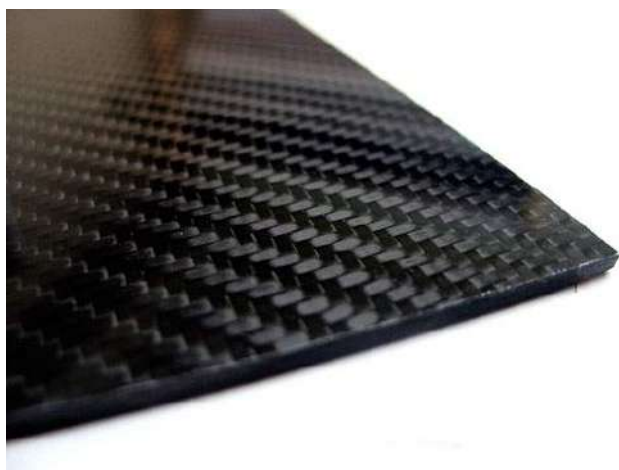


Композиты с полимерной матрицей (ПМС) – наиболее распространенный вид композитов. Они известны как полимеры, армированные волокнами (FRP). В качестве матрицы для этих материалов используются смолы на основе полимеров, в качестве армирующих элементов – различные волокна: стеклянные, углеродные, органические. В качестве матрицы при создании композиционных материалов данного вида используются полимеры самых разных типов: термопласты (полиолефины, алифатические и ароматические полиамиды, фторопласты и др.), реактопласты (фенопласты, аминопласты, эпоксидные, полиэфирные, кремнийорганические и другие полимерные связующие), эластомеры (вулканизированный натуральный, бутадиен-нитрильный, бутилкаучук и другие каучуки).



Композиты с керамической матрицей (СМС) – применяются для изделий, работающих в условиях высоких температур. Эти материалы состоят из керамической матрицы, армированной короткими волокнами или нитевидными кристаллами, такими как карбид кремния или нитрид бора. Керамики являются материалами с высоким модулем упругости, высокой температурой плавления и высокой твердостью. Из-за присущей этим материалам хрупкости основная задача, решаемая посредством формирования композитных структур на их основе, – придание конструкционному материалу трещиностойкости. В таких композитах, в том числе с волокнистым армированием, это достигается, как правило, введением в структуру композита переходных, промежуточных слоев. В известных много десятилетий так называемых твердых сплавах для режущего инструмента роль такого промежуточного слоя между частицами керамики, обеспечивающего трещиностойкость композита, играет металлическая «связка»



Композиты с металлической матрицей (ММС) – находят широкое применение в автомобилестроении, матрицей является металл (обычно алюминий), наполнителем являются частицы карбида кремния. Композиты с металлической матрицей разделяют на армированные волокнами (волокнистые композиты) и наполненные тонкодисперсными частицами, не растворяющимися в основном металле (дисперсно-упрочненные композиты). Волокнистые композиты с металлической матрицей имеют два основных преимущества по сравнению с более распространенными композитами с полимерной матрицей: они могут использоваться при значительно более высоких температурах и более эффективны в относительно малогабаритных сильно нагруженных элементах конструкций.

