

# ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Стаханова Я.А.

Стаханова Яна Александровна – студент,  
кафедра физики металлов и материаловедения,  
Тульский государственный университет, г. Тула

**Аннотация:** приведена общая характеристика полимерных композиционных материалов, сфера их использования, основные свойства, достоинства и недостатки.

**Ключевые слова:** композиционные материалы, потребление, производство, строительство.

УДК 678

В современной промышленности все чаще отказываются от привычных и традиционных материалов в пользу композиционных. Так, рынок композиционных материалов растет из года в год, о чем свидетельствуют данные компании Lux Research Inc. (рис. 1) [1].

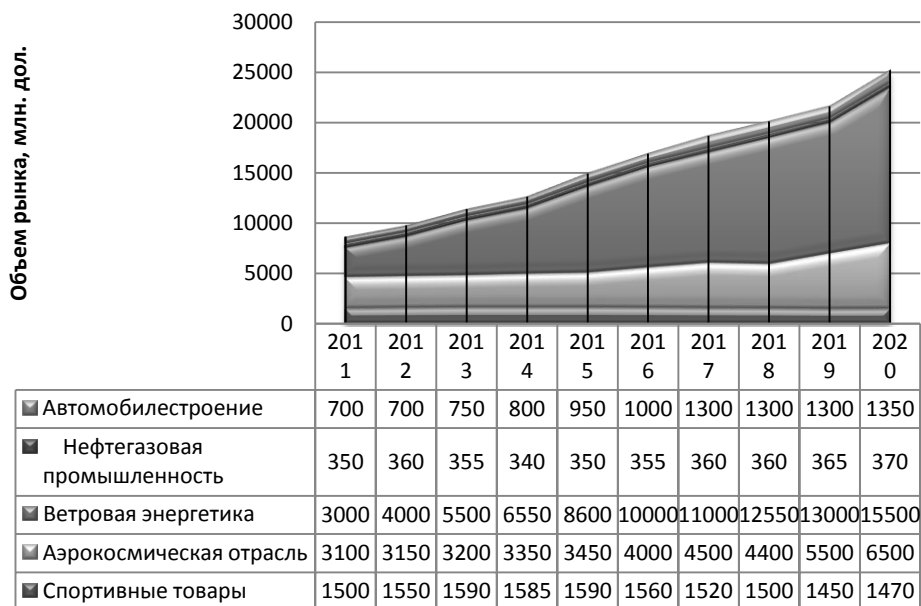


Рис. 1. Прогнозируемый объем рынка композиционных материалов

Полимерные композиционные материалы (ПКМ) используются во многих областях промышленности, в России основными потребителями таких материалов являются строительство, кораблестроение и наземный транспорт (рис. 2) [2].



Рис. 2. Структура потребления композиционных материалов в России

Полимерные композиционные материалы принимают в себе ряд полезных для промышленности (строительства, медицины, автомобилестроения и т.п.) физических и механических свойств. К ним относятся низкая плотность материала (что обеспечивает малый вес), высокие прочностные характеристики и жесткость, способность переносить значительные перепады температур и нагрузки, не подвержены коррозии.

Полимерные композиционные материалы, имеющие столь значительное количество преимуществ, имеют и недостатки, в числе которых имеется трудность механической обработки из-за сложной компоновки материала, быстрого износа режущего инструмента и низкого качества получаемого изделия.

ПКМ является естественным материалом с неоднородной структурой из нескольких компонентов. ПКМ включает в себя матрицу и армирующий компонента. Матрица предназначена для фиксации армирующего вещества и придания формы получаемой детали.

Известно, что качество готового полимерного композиционного материала во многом зависит от соединения армирующего слоя с наполнителем. Такое взаимодействие определяется следующими факторами:

- Возникновение межатомных связей;
- Возникновение межмолекулярных связей;
- Возникающих сил трения.

Постоянный рост требований к различным отраслям промышленности по критериям термостойкости, прочности, массе обеспечивает создание новых ПКМ на базе углерода с необходимыми свойствами и характеристиками.

### Список литературы

1. Developments in Composite Materials // AeroSpace Engineering. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://aerospaceengineeringblog.com/developments-in-composite-materials/> (дата обращения: 26.02.2019).
2. Утверждена «дорожная карта» развития производства композитов // Российская Газета. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2013/08/06/kompozit.html/> (дата обращения: 26.02.2019).