

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Нурмуханова А.З., Мухтарова М.Н., Нурсейтова А.К., Зульбухарова Э.М.  
КазНУ имени аль-Фараби

Композиционные материалы - это искусственные материалы, получаемые сочетанием компонентов с различными свойствами. Одним из компонентов является матрица (основа), другим - упрочнители (волокна, частицы). В качестве матриц используют полимерные, металлические, керамические и углеродные материалы. Упрочнителями служат волокна - стеклянные, борные, углеродные, органические, нитевидные кристаллы (карбидов, бериллов, нитридов и др.) и металлические проволоки, обладающие высокой прочностью и жесткостью. При составлении композиции эффективно используются индивидуальные свойства составляющих композиций. Свойства композиционных материалов зависят от состава компонентов, количественного соотношения и прочности связи между ними. Комбинируя объемное содержание компонентов, можно, в зависимости от назначения, получать материалы с требуемым и значениями прочности, жаропрочности, модуля упругости или получать композиции с необходимыми специальными свойствами, например магнитными и т.п [1].

Области применения композиционных материалов не ограничены. Они применяются в авиации для высоконагруженных деталей самолетов и двигателей, в космической технике для узлов силовых конструкций аппаратов, подвергающихся нагреву, для элементов жесткости, панелей, в автомобилестроении для облегчения кузовов, рессор, рам, панелей кузовов, бамперов и т.д., в горной промышленности, в гражданском строительстве и в других областях народного хозяйства [2].

Приведенные примеры композиционных материалов на различных матрицах свидетельствуют о возможности реализации в них чрезвычайно интересных сочетаний важнейших эксплуатационных характеристик - высокой прочности, включая диапазон высоких температур, жаростойкости, усталостной прочности и др. Применение для армирования таких волокнистых материалов, как углеродное волокно, окисные волокна и усы, карбиды и другие материалы с низкой плотностью, позволяет реализовать в композитах значительное снижение массы деталей при сохранении ими неизменной прочности. Это предопределило тот факт, что наибольшие успехи в практическом использовании КМ достигнуты в аэрокосмической технике, производстве газотурбинных двигателей, вертолетостроении [3].

Поэтому основные усилия исследователей и производителей направлены на разработку эффективных, технологичных и экономичных методов получения армирующих волокон, а также на совершенствование технологических процессов изготовления материалов и изделий.

### Список использованных литератур:

- 1 Композиционные материалы. Размещено на <http://www.allbest.ru/> Томск, 2008.
- 2 Цирлин Н.К. Непрерывные неорганические волокна для композиционных материалов. М.: Металлургия, 1992. 206 с.
- 3 Справочник по композиционным материалам: В 2 кн.: Пер. с англ.: / Под ред. Дж. Любина. М.: Машиностроение, 1988. Кн. 1. 448 с.; Кн. 2. 584 с.