

# Новые материалы – новые ВОЗМОЖНОСТИ



К технологиям, способным коренным образом изменить «перевернуть» всю структуру производства , относятся информационные технологии, биотехнологии, генная инженерия. К этим же технологиям относятся и **технологии получения новых материалов.**

По экспертным оценкам в ближайшие 20 лет 90% материалов будут заменены принципиально новыми.

Почти 22% мировых патентов выдаются на изобретения в области новых материалов.

Материалы и сплавы со специальными характеристиками могут буквально творить чудеса, превышая по свойствам традиционные наработки в 1,5-10 раз.

## Требования 21 века к технологиям получения материалов

В двигателях современных и будущих ракет требуются материалы с рабочей температурой до 4000 градусов С, прочностью до 200 МПа и с плотностью не более 2 г/см<sup>3</sup>.

В авиационных газотурбинных двигателях (ГТД) необходимы материалы с рабочей температурой до 2000° С, прочностью до 250 МПа, коэффициентом температурного расширения близким к нулю, временем эксплуатации в сильно окислительной атмосфере до 1000 час.

Для изготовления тормозных дисков авиационных колес необходимы фрикционные материалы прочностью до 150 МПа, с коэффициентом трения до 0,35, с рабочей температурой до 1800° С.

Получить такие характеристики материалов невозможно только путем применения существующих углеродных волокон.

# Достижения России в создании новых материалов

- алюминий–литиевые сплавы, обеспечивающие снижение веса авиационных конструкций на 15–20%;
- направленно-закристаллизованные жаропрочные эвтектические сплавы;
- технологии и оборудование высокоградиентной направленной кристаллизации жаропрочных сплавов

# Композиционные материалы

Композиционные материалы (композиты) – многокомпонентные материалы, состоящие, как правило, из пластичной основы (матрицы), армированной наполнителями, обладающими высокой прочностью, жесткостью и т.д.

Полимерные композиционные материалы (ПКМ). Композиты, в которых матрицей служит полимерный материал

Композиционные материалы с металлической матрицей

Композиционные материалы на основе керамики

Новые материалы постепенно занимают все большее место в нашей жизни. Области применения таких материалов многочисленны. Диапазон применения этих материалов увеличивается день ото дня и сулит еще много интересного. Можно с уверенностью сказать, что это материалы будущего.



# Литература

1. Фетисов Г.П. материаловедение и технология металлов –М.. ОНИКС, 2008.
- 2. Солнцев Ю.П. материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2008.
- 3. Стерин И.С. материаловедение: Учебник для СПО. – М.: ООО «Дрофа», 2009
- 4. Давыдов И.С. материаловедение – М.: РИОР, 2011.
- 5. <http://xreferat.ru/76/3599-1-keramicheskie-materialy.html>
- 6. <http://refdb.ru/look/3487420.html>