

СВЕРХПРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПЕТУНИН Е. И., КГЭУ, г. Казань.

Науч. рук: старший преподаватель БУНТИН А. Е.,
доцент, к.т.н ПЕРУХИН М.Ю.

Сверхтвердые материалы – это вещества, обладающие высокими показателями твердости и износостойкости по сравнению с твердыми сплавами на основе карбидов вольфрама и титана с кобальтовой связкой. К таким материалам относят нитрид бора, оксид циркония, карбид кремния, победит, алмаз и несколько других материалов. Благодаря своим уникальным свойствам эти материалы вызывают большой интерес в промышленности.

На сегодняшний день алмаз не единственный сверхпрочный материал. Корейские ученые из университета KAIST смогли повысить прочность композиционного материала за счет графена, который наносился одноатомным слоем на металл.

Используя суспензию из графеновых частиц в состав бетонной смеси, был получен самый прочный бетон. Показатели предела прочности бетона на сжатие увеличились на 146%, прочность на изгиб повысилась до 79,5%, водонепроницаемость увеличилась на 40%.

Также разработан способ армирования синтетических нитей с помощью многослойных углеродных нанотрубок. С помощью модифицирования такого волокна был получен композиционный материал с улучшенными прочностными характеристиками.

Сверхпрочные материалы применяются не только на земле, но и в космосе. Для надежной защиты космических аппаратов был разработан сверхпрочный материал «RXF1 космическая пластмасса». Если ученые смогут повысить его теплостойкость, то полимер будут использовать не только как метод защиты космонавтов от космической радиации, но и как обшивку конструкций аппаратов. На данный момент способ получения RXF1 засекречен.

С каждым годом совершенствуются и модернизируются новые способы создания сверхпрочных материалов.

Автор Петунин Е.И., КГЭУ, г. Казань

Науч. рук: старший преподаватель Бунтин А.Е

Доцент, к.т.н Перухин М.Ю.

Three handwritten signatures are present in the upper right area of the page. The first signature is positioned above the author's name, the second is above the senior lecturer's name, and the third is above the associate professor's name.A single handwritten signature is located below the senior lecturer's name.