|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Медиацентр атомной  промышленности [atommedia.online](https://atommedia.online/) | **Пресс-релиз**  4.06.25 |

**Ученые «Росатома» разработали инновационное углеволокно для космической отрасли**

*Оно отличается большой жесткостью, не деформируется под нагрузкой и не меняет форму при экстремальных температурных колебаниях*

**Ученые одного из предприятий Химико-технологического кластера (входит в Научный дивизион госкорпорации «Росатом») разработали не имеющее аналогов в России углеволокно для космической отрасли. Это материал, состоящий из тонких нитей с низким удельным весом, имеющий высокую теплопроводность (и близкий к нулю коэффициент термического расширения). Благодаря своим свойствам этот углеродный материал позволит создавать космические изделия нового поколения – к примеру, орбитальные конструкции из полимерных композиционных материалов с линейными размерами до 200 метров.**

Материал создан на основе устойчивого к воздействию перепадов температур углеволокна на основе изотропных и мезофазных пеков (волокна, которые получают из остатков переработки нефти и коксования каменных углей). Непосредственно из пеков волокна сделать нельзя, требуется их специальная подготовка. После тщательной очистки пека (удаление летучих веществ, части наночастиц сажи, его нагрева в инертной среде) получается изотропный пек, пригодный для вытягивания волокон и их последующей термомеханической обработки. Полученные волокна являются альтернативой углеволокна из вискозы.

После проведения более тщательной очистки и специальной обработки изотропный пек при нагреве под давлением способен образовывать особую жидкокристаллическую фазу - мезофазу. Такие мезофазные пеки позволяют получать наиболее высококачественные мезофазные углеродные волокна, которые имеют такую же стойкость, как и изотропные, однако их жесткость (модуль упругости) и теплопроводность достигают очень высоких значений, которые сопоставимы со свойствами монокристалла графита.

Указанные свойства, как ожидается, будут востребованы при создании целого ряда космических устройств: рефлекторов крупных спутниковых систем, элементов корпусов и холодильников-излучателей космических станций длительного пребывания и дальних миссий; орбитальных конструкций; систем теплоотвода на основе углерод-углеродных композиционных материалов с высоким коэффициентом теплопроводности.

«Мы проводим опытные и научные работы, направленные на получение высокомодульных углеродных волокон на основе изотропных и мезофазных пеков, имеющих уникальные в сравнении с другими видами углеродных волокон показатели по целому ряду важнейших эксплуатационных свойств. Это позволит создать конструкции, устойчивые к воздействию экстремально высоких температур, а также конструкции, работающие в условиях термоциклирования», – поделился заместитель директора по науке и инновациям Химико-технологического кластера госкорпорации «Росатом» **Артур Гареев**.

**Справка:**

**Научный дивизион госкорпорации «Росатом»** проводит новаторские фундаментальные и прикладные исследования для разработки ядерных и неядерных технологий (в том числе в сфере замыкания ядерного топливного цикла, термоядерного синтеза, ядерной медицины); создаёт наукоёмкие технологии как для нее, так и для других отраслей промышленности. Включает в свой состав 13 научно-исследовательских институтов и коммерческих компаний: АО «Научно-исследовательский институт научно- производственного объединения «ЛУЧ», АО «Государственный научный центр Российской Федерации – Физико-энергетический институт имени А.И. Лейпунского», АО «Радиевый институт им. В. Г. Хлопина» и другие. Они располагают развитой исследовательской инфраструктурой, а также собственным опытным производством, способным полностью воплотить научный замысел: от фундаментальных исследований до конструкторских разработок и опытных образцов. Большинство научных исследований и разработок дивизиона выполняются в рамках Единого отраслевого тематического плана. В сфере ответственности дивизиона – проведение испытаний, создание высокотехнологичного медицинского оборудования, новых конструкционных материалов. Реализуются проекты по коммерциализации перспективных наукоёмких технологий.

Химико-технологический кластер Научного дивизиона госкорпорации «Росатом» (ХТК) представляет собой системообразующую структуру, направленную на стимулирование инноваций и поддержку научно- технического прогресса в атомной и смежных отраслях российской промышленности.

Углеволокно такого класса – с модулем упругости от 600 до 1000 ГПа, коэффициентом теплопроводности от 600 до 1100 Вт/(м·К) – ранее в нашей стране серийно не производилось. Для сравнения: теплопроводность алюминия и меди – 200 и 400 Вт/(м·К) соответственно. Еще один немаловажный показатель – околонулевой или отрицательный коэффициент термического расширения в широком диапазоне температур – от 0 до 600 К.

Российские компании успешно реализуют проекты развития, создают инновационные решения. Развитие прорывных технологий повышает конкурентоспособность как атомной отрасли, так и отечественной экономики в целом. «Росатом» и его предприятия принимают активное участие в этой работе.