

3D-печать аморфных сплавов. Прорыв в материалах от российских учёных.

С 2024

Российские учёные из Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» и их коллеги из Сколтеха разработали технологию 3D-печати образцов из уникальных аморфных сплавов циркония. Эта инновация особенно полезна для использования в условиях, где традиционные металлы становятся хрупкими, например, в Арктике.

Аморфные металлические сплавы, или металлические стёкла, отличаются от обычных металлов разупорядоченной структурой, что обеспечивает им высокую коррозионную стойкость, твёрдость, лёгкость и упругость. Кроме того, аморфные металлы изотропны, то есть их физико-механические свойства одинаковы во всех направлениях. Подобная структура, например, характерна для оконных стёкол. Впервые такие свойства были достигнуты для сплавов циркония, что открывает новые возможности для их использования.

«В будущем изделия из аморфных металлов на основе циркония могут найти своё применение в медицине, например, для изготовления не затупляющихся скальпелей, в спортивном деле, в области электроники и не только», - Алексей Сучков, доцент кафедры физических проблем материаловедения НИЯУ МИФИ.

Процесс создания аморфных металлов включает использование селективного лазерного плавления (SLM), одного из самых перспективных методов. В качестве сырья для 3D-печати использовался металлический порошок на основе циркониевых сплавов, разработанный в сотрудничестве с Институтом металлургии и материаловедения имени А.А. Байкова РАН. Главная сложность заключается в поддержании аморфного состояния материала, поскольку его метастабильная структура легко кристаллизуется при температуре выше 350 °С.

Несмотря на эти вызовы, учёные успешно напечатали ряд образцов аморфных сплавов на основе циркония. В будущем планируется разработка биосовместимых и композитных материалов на основе этих сплавов, что открывает перспективы для медицинских и технологических приложений.

Разработка аморфных металлов в России может стать важным шагом в различных отраслях, включая медицину, спорт и электронику, благодаря их уникальным свойствам и новейшим методам производства.

Источник: еженедельная газета научного сообщества Поиск, 02 августа 2024 года

<https://poisknews.ru/tehnologii/3d-pechat-amorfnyh-splavov-proryv-v-materialah-ot-rossijskih-uchyonyh/>