

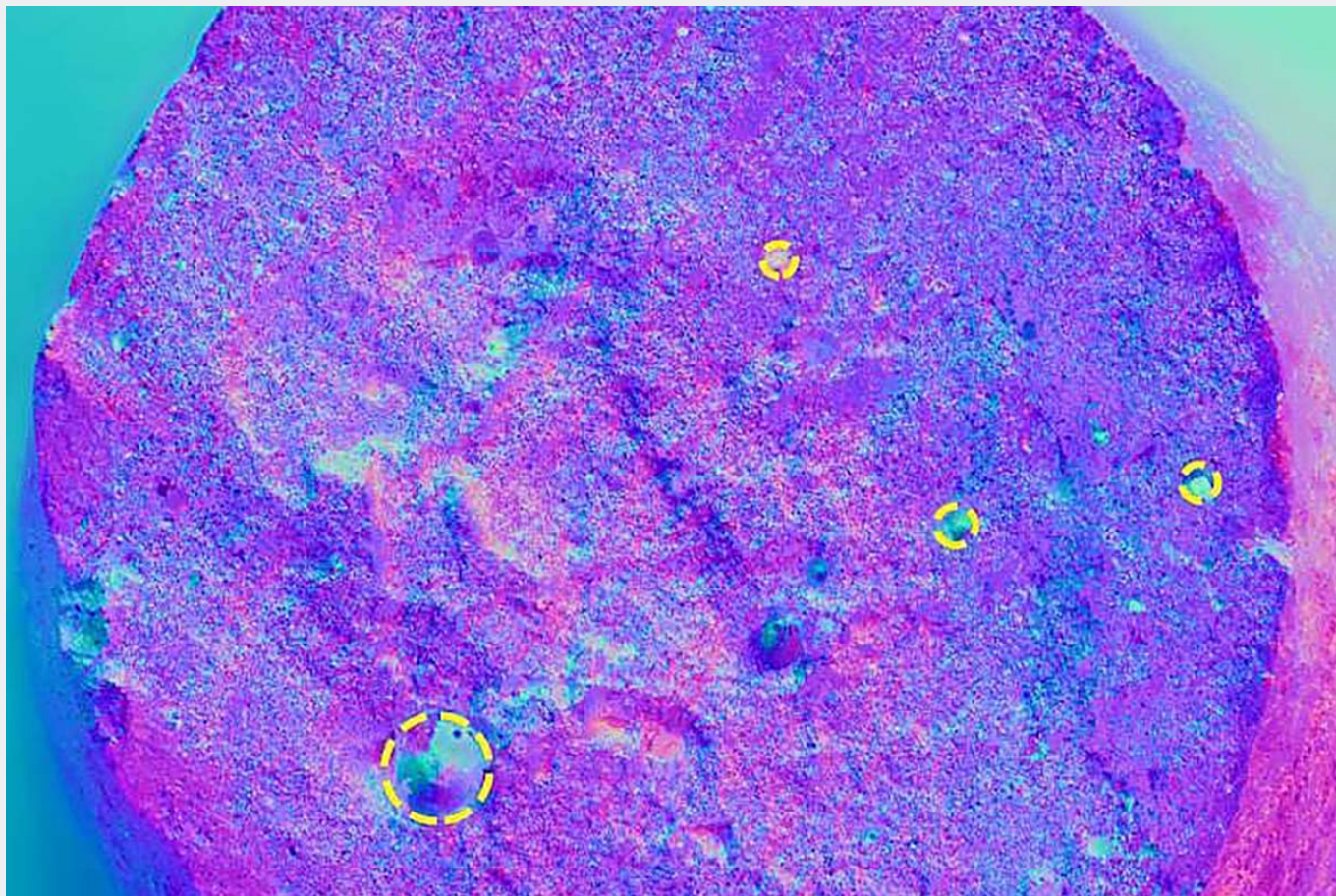
Ученые СПбПУ обнаружили уникальные пластические свойства алюминия



Ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в ходе экспериментов по высокопроизводительному электродуговому выращиванию получили металл с уникальной пластичностью. Этот показатель в три раза превысил нормы, описанные в ГОСТе. Результаты исследования ██████████ в престижном журнале Materials & Design.

Увеличение производительности электродугового выращивания привело к обнаружению уникальных свойств алюминия. Пластические свойства выращенного материала выросли с 12 до 41 % по сравнению с его гостированными свойствами при идентичном химическом составе. Это означает, что во время эксплуатации при прочих равных материал прослужит дольше.

«Это открытие может в принципе поменять взгляд на создание конструкций. Механические свойства металла всегда закладываются с запасом, в нашем случае этот запас в несколько раз превышает установленные нормы. Сейчас технология представляет интерес для многих отраслей, наиболее интересная область для нас – частный космос, где у нас есть партнер в лице S7 R&D Center. Выращенный материал будет позволять выдерживать деформации, вызванные нагрузкой в космосе, более длительное время», – прокомментировал Олег Панченко, заведующий Лабораторией легких материалов и конструкций СПбПУ.



К улучшению пластических свойств алюминия привело увеличение скорости кристаллизации металла за счет повышения скорости электродугового выращивания до 2,2 кг/час. Изначально преследовалась утилитарная цель роста производительности, вызванная отсутствием на рынке специализированного оборудования для 3D-печати (электродугового выращивания).

В дальнейшем исследователи планируют еще больше увеличить скорость кристаллизации с помощью хладагентов. «Это поможет проследить зависимость свойств материала от скорости выращивания. Мы нащупали место, где можно достигать уникальных свойств, и хотим дальше сдвинуть эту границу знаний», – отмечает Олег Панченко.

Также ученые ставят целью изучить свойства полученного материала при циклическом (усталостном) нагружении, так как опубликованное исследование было основано на анализе при статическом нагружении. Как правило, материалы с повышенной пластичностью показывают лучшие усталостные свойства – эту гипотезу и проверяют ученые.

Медиацентр СПбПУ,
Илона Жабенко