

Ученые ИММиТ обнаружили уникальные пластические свойства алюминия

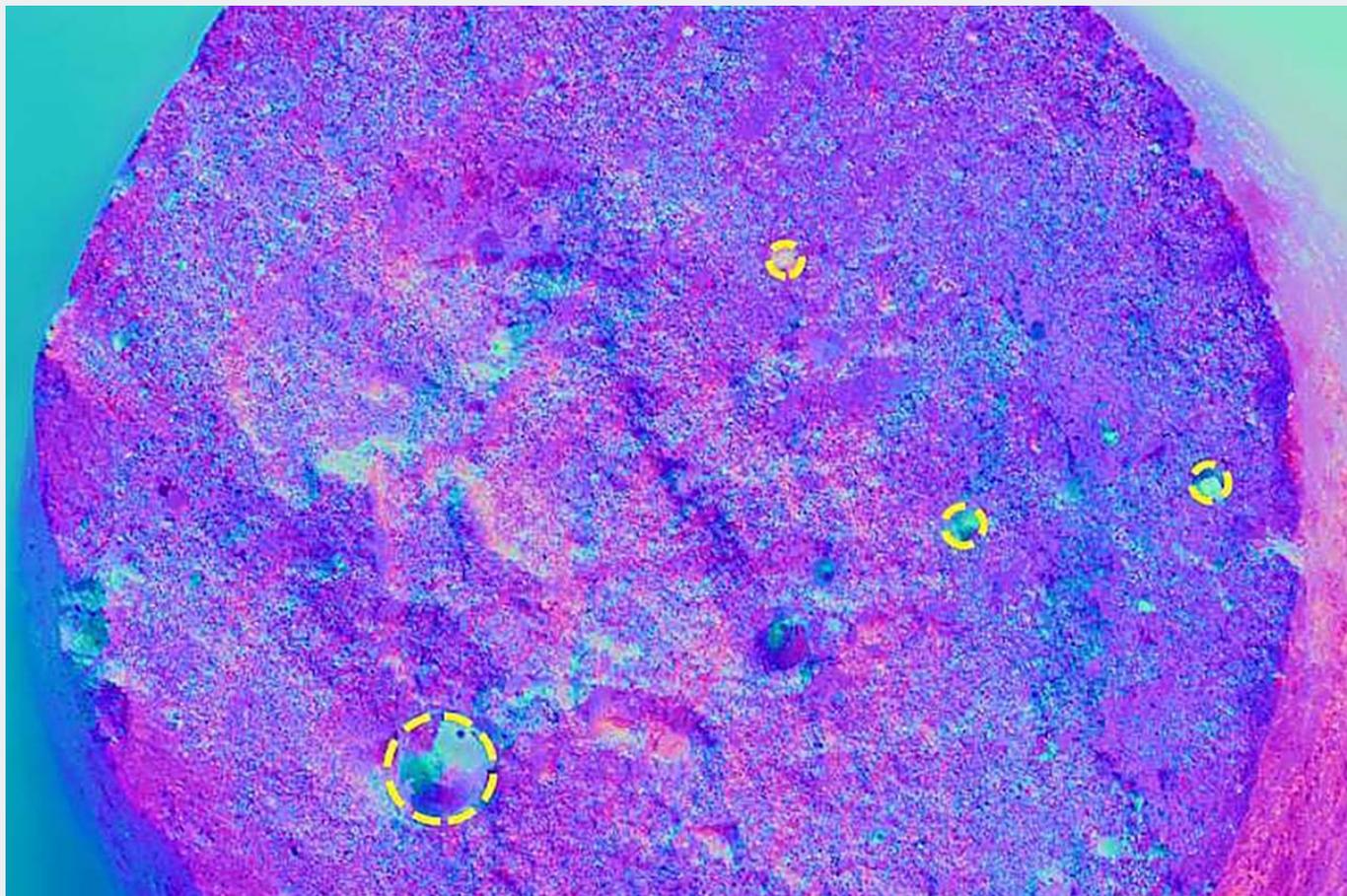


Ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в ходе экспериментов по высокопроизводительному электродуговому выращиванию получили металл с уникальной пластичностью. Этот показатель в три раза превысил нормы, описанные в ГОСТе. Результаты исследования опубликованы в престижном 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. Олег Панченко отмечает следующее:

Это поможет проследить зависимость свойств материала от скорости выращивания. Мы нащупали место, где можно достигать уникальных свойств, и хотим дальше сдвинуть эту границу знаний.

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.

Жабенко Илона, Ведущий специалист по связям с общественностью

Материал взят с портала Политех Media