

Учёные СФУ приняли участие в создании уникального сплава для авиа и железнодорожного транспорта

Учёные Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» при участии коллег из Сибирского федерального университета и «НПЦ магнитной гидродинамики» разработали технологию получения уникального термостойкого алюминиевого сплава повышенной прочности, который сможет заменить более дорогие и тяжёлые медные проводники в летательных аппаратах и в скоростном железнодорожном транспорте.



Исследование опубликовано в журнале [Materials Letters](#).

Исследователи создали метод получения уникальной термостойкой проволоки повышенной прочности. Проволока изготавливается из алюминиевого сплава, первоначально отлитого в виде длинномерной, диаметром около 10 мм, заготовки в электромагнитном кристаллизаторе. Авторам удалось получить термически стабильную структуру (до 400 градусов Цельсия включительно), которая существенно превосходит по термической устойчивости известные алюминиевые сплавы, сохраняющие свои свойства до 250–300 градусов Цельсия.



«Ранее сплавы с подобной структурой пытались изготавливать с использованием сложной и дорогостоящей технологии, включающей сверхбыструю кристаллизацию расплава, получение гранул и последующие методы порошковой металлургии», — рассказал профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС» **Николай Белов**.

Исследователи провели непосредственную деформацию длинномерной заготовки — прокатку и волочение — без использования традиционных для алюминиевых сплавов операций гомогенизации и закалки. Ключевая особенность предложенной ими технологии состоит в режимах литья и отжига, которые позволяют получить структуру из термически стабильных наночастиц, содержащих медь, марганец и цирконий.



«Из этого сплава нам удалось получить термостойкую проволоку повышенной прочности. Сейчас мы занимаемся определением её физико-механических свойств, и первые результаты уже весьма впечатляющие. Мы планируем запатентовать способ получения такой проволоки», — рассказал старший научный сотрудник кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС» **Торгом Акопян**.

Термостойкие проводники повышенной прочности могут найти применение в летательных аппаратах и железнодорожном скоростном транспорте вместо существенно более дорогих и тяжёлых медных проводников. По мнению авторов, уникальная и дешёвая технология может заинтересовать производителей деформированных полуфабрикатов из алюминиевых сплавов.

«Этот сплав может быть использован для изготовления электрических проводов и кабелей для авиационной и даже космической техники. Традиционно для этого использовалась медь. Но алюминий легче, а весовые показатели важны для любого транспорта. Новый сплав алюминия может быть минимум на 30 % легче меди и иметь высокую температуростойкость», — объяснил профессор СФУ **Виктор Тимофеев**.



Основные результаты работы получены при финансовой поддержке гранта РФФ № 20-19-00249.

[Пресс-служба СФУ](#), 24 июня 2021 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/24959>