Политехники изготовили мобильный комплекс лазерной наплавки

Сотрудники Научно-исследовательской лаборатории «Лазерные и аддитивные технологии» НОЦ «Конструкционные и функциональные материалы» ИММиТ (СПбПУ) спроектировали и изготовили мобильный комплекс газопорошковой лазерной наплавки и прямого лазерного выращивания.

Директор ИММиТ д.т.н. профессор Анатолий Попович рассказал, что идея создания мобильного комплекса зародилась в рамках выполнения работ по восстановлению рабочих поверхностей опорных шеек, упорного диска и масляных уплотнений двух роторов осевого компрессора турбины высокого давления газоперекачивающего агрегата типа ГТК-10-4 методом лазерной газопорошковой наплавки.

Благодаря мощному трехкиловаттному волоконному лазеру имеется возможность работы с широкой номенклатурой металлических порошков (сплавы на основе Fe, Ni, Ti, Cr, Co, Cu, Al) с производительностью до 2 кг/час в случае лазерной наплавки и до 1 кг/час при прямом лазерном выращивании.

Заведующий НИЛ «Лазерные и аддитивные технологии» к.т.н. Михаил Кузнецов объясняет:

> *«Особенностью комплекса являются малые габаритные размеры и модульное исполнение, обеспечивающие возможность с минимальными трудозатратами и в кратчайшие сроки произвести его транспортировку и пусконаладку, что крайне актуально при ремонте крупногабаритных или специальных изделий с нанесением на их поверхность на территории заказчика, в том числе, высокоэнтропийных сплавов (ВЭС) и металломатричных композиционных материалов (МКМ), обладающих повышенными эксплуатационными характеристиками».*

Комплекс также оснащен порошковым питателем с двумя колбами, обеспечивающими возможность создания функционально-градиентных материалов (ФГМ), представляющих широкий интерес для многих отраслей промышленности. Например, технология прямого лазерного выращивания функционально-градиентных материалов поможет решить существующие технические задачи по созданию изделия с разными механическими, трибологическими свойствами, переменной структурой, химическим составом, плотностью и т.д. Иными словами, позволит вырастить изделие из несвариваемых ранее друг с другом металлов (Fe-Ti, Ni-Ti, Al-Cu и т.д.).

Мобильный комплекс, помимо высокоточного шести осевого роботизированного манипулятора, опционально может быть оснащен одноосевым или двухосевым позиционером, что существенно увеличит технологические возможности при наплавке и прямом лазерном выращивании тел вращения и изделий со сложной геометрией.

Запуск и тестирование мобильного комплекса успешно осуществлен на территории НИЛ «Лазерные и аддитивные технологии» СПбПУ. Тестирование комплекса в производственных условиях планируется осуществить в рамках текущих проектов.

Материал взят с портала Media Политех