|  | Медиацентр атомной  промышленности [atommedia.online](https://atommedia.online/) | **Пресс-релиз**  12.09.24 |
| --- | --- | --- |

**Ученые «Росатома» создали прототип кластерной системы сканирования для отечественных 3D-принтеров**

*Разработка позволит печатать крупногабаритные изделия из карбида кремния, который может стать заменой тяжелых и менее стойких металлических сплавов в энергетической и других отраслях промышленности*

Сотрудники подольского научно-исследовательского института научно-производственного объединения «ЛУЧ» (АО «НИИ НПО «ЛУЧ», входит в Научный дивизион госкорпорации «Росатом») разработали прототип установки селективного лазерного спекания (СЛС) с новой кластерной лазерно-оптической системой сканирования. Она позволяет использовать от четырёх до девяти сканирующих устройств, что расширяет возможности по производству крупногабаритных изделий из карбида кремния. НИОКР проводились в рамках комплексной программы развития техники, технологий и научных исследований в области атомной энергии (КП РТТН).

Уникальные по своим свойствам изделия из карбида кремния востребованы во многих областях современной промышленности, от атомной до автомобилестроения. По сравнению с традиционной сталью или алюминием материал обеспечивает изделию высокую твёрдость (немного уступает алмазу), конструкционную прочность, теплопроводность, низкий уровень теплового расширения и отличные трибологические свойства. Применение технологии СЛС позволяет изготавливать сложные по конструкции изделия с высокой точностью, сокращая при этом технологический цикл.

«Продукцию из карбида кремния институт выпускает давно, но классическими способами, которые не позволяли создавать сложные по геометрии изделия. Аддитивные технологии открывают возможность экспериментировать с материалами, размерами и формой. Мы решили разработать собственную технологию 3D-печати из порошка карбида кремния. На первом этапе проекта разработали рабочую конструкторскую документацию кластерной лазерно-оптической системы, затем совместно с коллегами из машиностроительного дивизиона приступили к созданию прототипа аддитивной установки. Особенностью разработки является компоновка сканаторов вертикальным способом, что позволяет увеличить их количество на одном аддитивном устройстве. Благодаря этому увеличивается и рабочее поле, что в свою очередь позволяет делать крупногабаритные детали, а также наращивать производительность процесса в 3-4 раза», – рассказал заместитель директора отделения оптических и информационных технологий АО «НИИ НПО «ЛУЧ» и руководитель проекта Илья Шарапов.

Сейчас установка СЛС имеет рабочую зону 1000×1000 мм, при этом предусмотрена возможность ограничения рабочего поля до размеров 300×300 мм, что позволяет минимизировать расход сырья при изготовлении компактных изделий. Проведенные испытания прототипа кластерной системы сканирования СЛС подтвердили полное соответствие характеристик требованиям технического задания.

На дальнейших этапах планируется применять данную систему для разработки и изготовления сложных изделий из облегченного карбида кремния, полученного методом СЛС. Например, для производства оболочек твэлов нового поколения или дисковых тормозов в автомобильной промышленности.

**Cправка:**

АО «НИИ НПО «ЛУЧ» (Акционерное общество «Научно-исследовательский институт Научно-производственное объединение «ЛУЧ») решает задачи по разработке и обеспечению атомной промышленности тепловыделяющими элементами и сборками для ядерных энергетических установок, а также создает топливные композиции для твэлов нового поколения. АО «НИИ НПО «ЛУЧ» является уникальным комплексом современных технологий на основе монокристаллических и высокотемпературных материалов. Ключевыми технологиями являются: изготовление плотного ядерного топлива, производство керамического ядерного топлива, электровакуумных приборов и источников тока, лазерной крупногабаритной оптики и адаптивных оптических систем; переработка необлученных ядерных материалов; создание контрольно-измерительных приборов для ядерных установок (термометров сопротивления, термопар, расходомеров, уровнемеров и др.); создание установок получения водорода для «зеленой» энергетики; создание топлива для перспективных реакторных установок (ВТГР, АСММ, ВВЭР-СКД).

Комплексная программа «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в РФ» (КП «РТТН») разработана госкорпорацией «Росатом» совместно с НИЦ «Курчатовский институт», Российской академией наук, а также Министерством науки и высшего образования РФ. Она включает разработку новых передовых технологий и материалов, образцов новой техники, техническое перевооружение, строительство уникальных комплексов и объектов инфраструктуры в области атомной энергетики и управления реакциями термоядерного синтеза, а также атомных станций малой мощности. В апреле 2022 года указом Президента РФ принято решение о продлении КП РТТН до 2030 года. Головной научной организацией по КП РТТН определен НИЦ «Курчатовский институт».

Перед российской промышленностью стоит цель в кратчайшие сроки обеспечить технологический суверенитет и переход на новейшие технологии. Государство и крупные отечественные компании направляют ресурсы на ускоренное развитие отечественной исследовательской, инфраструктурной, научно-технологической базы. Внедрение инноваций и нового высокотехнологичного оборудования позволяет «Росатому» и его предприятиям занимать новые ниши на рынке, повышая конкурентоспособность атомной отрасли и всей российской промышленности в целом.