**Ученые Росатома начали печатать керамические и полимерные изделия на отечественных 3D-принтерах**

*Оборудование, не имеющее аналогов в России, позволит заместить нехватку импортных запчастей, ускорить производство деталей для атомной, авиационной и добывающей промышленности*

Специалисты научно-исследовательского института конструкционных материалов на основе графита (АО «НИИграфит», входит в Госкорпорацию «Росатом») запустили печать сложнопрофильных изделий из керамических и полимерных композиционных материалов для атомной энергетики на двух 3D-принтерах. Проект реализуется в рамках комплексной программы по развитию атомной науки, техники и технологий (КП РТТН) по направлению «Новые материалы и технологии».

Опытные образцы принтеров, а также технология печати на них разработаны учеными АО «НИИграфит». Установки не имеют аналогов в России. Основная цель новых устройств — замена производства геометрически сложных изделий из металла на аналогичные из полимерных композиционных материалов, полученных с помощью аддитивных технологий.

«*Запуск печати керамических и полимерных изделий с помощью 3D-принтеров российской разработки позволит ускорить и снизить стоимость производства запасных частей и элементов не только для атомной энергетики, но и для других отраслей — автомобильной, сельскохозяйственной, авиационной и добывающей промышленности. Детали, созданные с применением аддитивных технологий на отечественных установках, по своим физико-механическим характеристикам будут соответствовать аналогичным изделиям из металла*», — прокомментировал директор химико-технологического кластера Андрей Голиней.

Разработка полимерного и керамического принтеров началась в 2021 году. Опытные образцы собрали в 2022 году. В течение 2023 года устройства проходили испытания.

Керамический принтер позволяет изготавливать сложнопрофильные изделия на основе керамического композиционного материала, которые применяются в атомной и авиационной промышленности, например при производстве рабочих колес насосов. Он совмещает две технологии 3D-печати: FDM/LDM и SLA. Установка состоит из двух независимых модулей, которые параллельно ведут работу по построению различных элементов. В результате такой компоновки повышается производительность работы принтера.

Вторая разработка ученых АО «НИИграфит» — полимерный 3D-принтер — применяется для производства высоконагруженных изделий на основе полимерных композиционных материалов. Для печати используется изготовленный на базе института непрерывноармированный жгут. В принтер интегрирована отечественная программно-аппаратная платформа, современная система контроля печати. Установка соответствует всем современным требованиям, предъявляемым к аналогичным устройствам на мировом уровне: высокоточное изготовление комплектующих на станках с числовым программным управлением, уникальная термокамера, изготовленная с применением авиационных технологий, обеспечение равномерного подогрева необходимых узлов принтера, высококачественная механика, собственное программное обеспечение.

Принтер состоит из элементов, не имеющих аналогов на рынке: двойной системы охлаждения узлов, двухэкструдерной головы с автоматическим подъемным механизмом, уникальной высокотемпературной камеры. Отечественная установка в несколько раз легче и дешевле импортных аналогов.

Интерес к 3D-печати проявляют медики, металлурги, нефтегазовый сектор, в том числе для ремонта габаритных изделий и изготовления отдельных деталей в логике импортозамещения. Востребованы изделия аддитивного производства в авиаотрасли, атомной энергетике и автомобилестроении.

***Справка:***

***Госкорпорация «Росатом» внедряет аддитивные технологии****,**повышая эффективность российской промышленности: отечественные разработки в области 3D-печати, не уступающие по характеристикам зарубежным аналогам, позволяют значительно сократить сроки и стоимость производства различных изделий и комплектующих. Деятельность Росатома в области аддитивных технологий сосредоточена на четырех направлениях: производство линейки 3D-принтеров и их компонентов, создание материалов и металлических порошков для 3D-печати, разработка комплексного программного обеспечения для аддитивных систем, а также выполнение услуг по 3D-печати и внедрению аддитивных технологий в производство. Центры аддитивных технологий Росатома уже работают в Москве, Новоуральске и Нижнем Новгороде. Центр аддитивных технологий общего доступа, призванный решать как производственные, так и образовательные задачи промышленных предприятий, открыт в Ижевске. Кроме того, в арсенале Госкорпорации — уникальный мобильный центр 3D-печати, оснащенный принтером FORA, также созданным специалистами Росатома.*

***Государственный научно-исследовательский институт конструкционных материалов на основе графита*** *(АО «НИИграфит») — ведущий институт атомной отрасли в области всестороннего изучения и разработки специальных видов углеродных материалов и изделий из них, внедрения их в серийное производство, координации научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ по профилю и тематике института.*

***Комплексная программа «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации»*** *(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 продлена до 2030 года.*

*Российская промышленность наращивает выпуск необходимой техники и оборудования, укрепляя технологический суверенитет страны. На смену импортному оборудованию и комплектующим приходят российские разработки. Развивая технологии 3D-печати и региональную сеть центров аддитивного производства, Росатом содействует решению государственных задач по укреплению технологического суверенитета.*