|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Медиацентр атомной  промышленности [atommedia.online](https://atommedia.online/) | **Пресс-релиз**  22.04.25 |

**Ученые «Росатома» создали установки для повышения прочности металлических изделий**

*Новые технологии помогут продлить срок критических компонентов оборудования, используемого в различных отраслях промышленности*

**Специалисты научного института «Росатома» в Троицке (входит в Научный дивизион госкорпорации) ввели в эксплуатацию две технологические установки по обработке промышленных изделий импульсными потоками плазмы. Оборудование и технологии были разработаны в рамках Комплексной программы развития атомной науки, техники и технологий в России, которая в 2025 году стала частью национального проекта технологического лидерства «Новые атомные и энергетические технологии».**

Примененный способ позволит значительно улучшить качество и надёжность изделий, эксплуатируемых в сложных технологических условиях; повысить их устойчивость к внешним воздействиям и продлить срок службы критических компонентов оборудования, испытывающих вибрацию и другие нагрузки при эксплуатации. Например, эти технологии могут успешно применяться при бурении скважин (подвергая обработке буровые долота и замковые соединения, можно повысить износостойкость и устойчивость к коррозии этих изделий).

Одна из введенных в эксплуатацию установок предназначена для обработки изделий сложной геометрической формы, вторая – для обработки промышленных цилиндрических изделий и изделий с формой вращения. В первом случае аксиальные потоки плазмы обрабатывают изделие, а во втором обработка осуществляется сходящимися к центру камеры высокоскоростными плазменными потоками. Эти решения идеально подходят для специализированных задач, требующих высокой точности и эффективности обработки.

Кроме того, завершены пусконаладочные работы на установке лазерного наклепа. Суть разработанной технологии сводится к обработке лазерным излучением поверхностного слоя материала, в результате чего увеличивается плотность дислокаций, повышается твердость металла. Получены положительные результаты при обработке деталей в машиностроительной, атомной, нефтяной и легкой промышленностях, а также изделий, применяемых в медицине. Предлагаемый учеными «Росатома» метод может улучшить эксплуатационные характеристики изделий в несколько раз (в зависимости от материала и характеристик изделия).

«Мы разработали технологию комплексной обработки металлических материалов импульсными потоками плазмы и лазерным ударным излучением. Создали технологические установки, которые адаптированы под обработку промышленных изделий разного сортамента. Подобрали оптимальные режимы обработки для таких групп материалов, как низколегированные конструкционные стали, спецстали, чугуны и цветные сплавы. Определили последовательный цикл технологических операций для обработки буровых замковых соединений, пуансонов разного сортамента, термопарных защитных чехлов. Проверили эксплуатационный ресурс этих изделий на территории у потенциальных заказчиков (при работе в реальных условиях эксплуатации) и доказали, что данные методы упрочнения повышают порог усталостной прочности, сопротивляемость локальным нагрузкам, агрессивным средам и, таким образом, увеличивают ресурс работы компонентов, используемых в авиационной, судостроительной, нефтяной, строительной и других отраслях», – пояснил начальник лаборатории научного института «Росатома» в Троицке **Антон Кутуков**.

**Справка:**

Госкорпорация «Росатом» и ее предприятия имеют большой опыт развития лазерных технологий, в том числе технологий лазерного упрочнения. В частности, Машиностроительный дивизион «Росатома» успешно применяет разработанную вместе с Инжиниринговым центром использования лазерных технологий в машиностроении при Владимирском государственном университете (ВлГУ) технологию на деталях для роторных частей насосов, изготавливаемых для машинных залов АЭС. Новый метод термоупрочнения позволил в 1,5-2 раза увеличить поверхностную твердость стали, что предотвратит появление глубоких царапин и заклиниваний, возникающих при сборке изделий.

Национальный проект технологического лидерства «Новые атомные и энергетические технологии» призван в ближайшие пять лет закрепить мировое лидерство России в атомной и новой энергетике, достичь технологического суверенитета и энергетической безопасности, чтобы у каждого жителя страны дома были свет, тепло и доступная энергия. Он включает десять федеральных проектов. В рамках первых пяти предполагается реализовать переход блока атомной индустрии на качественно новый уровень, создав не имеющую аналогов в мире двухкомпонентную ядерную энергетическую систему с замкнутым топливным циклом, разработать линейку реакторов малой и средней мощности, а также прототип опытно-промышленного термоядерного реактора – токамака с реакторными технологиями, который откроет возможности для новых решений и направлений науки: от практически неисчерпаемого источника энергии до современных космических технологий. Еще одна задача – развить материаловедческую базу для атомной энергетики.

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.