

В пресс-службе Южного федерального университета (ЮФУ) сообщили, что ученый вуза разработал цифровую методику, позволяющую с высокой точностью оценивать прочность защитных покрытий. В основе подхода — моделирование на уровне молекулярной динамики.

С помощью специальной компьютерной программы удалось воссоздать процесс наноиндентирования — стандартной процедуры измерения твердости материалов. Вместо физического эксперимента, где используется алмазная игла, в методе применен виртуальный аналог, позволяющий без лабораторного оборудования анализировать поведение покрытия под нагрузкой.

Методика уже была использована в исследовании углеродного напыления на никелевой подложке. Ученые из Уфимского университета науки и технологий с ее помощью изучили, как появляются трещины, как происходит разрушение слоя и какие параметры влияют на его прочность. Это особенно важно для создания новых материалов с улучшенными характеристиками.

Особое внимание уделяется многослойным структурам, где сочетаются железо, никель и углерод. Такая комбинация позволяет добиться высокой прочности и устойчивости к коррозии при минимальном увеличении массы изделия.

Применение этих покрытий даёт экономический эффект, поскольку позволяет использовать более дешевые материалы без потери качества.