

Российские ученые создали «шеф-повара» для арктических строек



В СПбПУ создана программа подбора материалов для строительства в Арктике.

Новую компьютерную программу для подбора морозоустойчивых строительных материалов создали ученые СПбПУ. Алгоритм подбирает наиболее долговечные составы для конструирования оборудования и строительства зданий, сообщили РИА Новости в пресс-службе университета.

Некоторые территории предъявляют особые требования к материалам для строительства, например арктический регион. То, что отлично работает в средней полосе, на Крайнем Севере может выйти из строя за считанные дни, рассказал директор Высшей школы бизнес-инжиниринга Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) Игорь Ильин.

В то же время существуют десятки тысяч материалов, каждый из которых обладает каким-либо преимуществом, например, материалы для замков должны обладать коррозионной стойкостью, а составы для изготовления сверл — высокой твердостью. Вместе с тем одна повышенная характеристика чаще всего означает, что остальные параметры материала будут среднего уровня или ниже него, рассказали в университете.

Ученые университета создали компьютерную программу, которая позволит подбирать наиболее подходящие морозостойкие материалы для арктического оборудования. По их словам, алгоритм — не справочник, а интеллектуальная надстройка, которая позволяет фиксировать, для каких конкретных деталей и узлов рекомендуется тот или иной материал в условиях Арктики.

«Принцип работы программы можно сравнить с работой опытного эксперта-материаловеда, который не просто хранит в памяти характеристики множества полимеров, но и точно знает, какой из них оптимально подойдет для конкретной задачи в условиях экстремального холода. Система анализирует требования к детали и предлагает решение, обеспечивающее максимальную надежность и долговечность изделия», — объяснила ассистент Высшей школы бизнес-инжиниринга Института промышленного менеджмента, экономики и СПбГУ Нина Трифонова.

Основное внимание в алгоритме уделено полимерным материалам, добавила специалист. С помощью «умной кулинарной книги» ученым СПбГУ удалось перевести сложные физико-химические свойства полимеров на язык, понятный инженеру-конструктору.

«Допустим, на арктической нефтегазовой платформе выходит из строя пластиковая заглушка. В обычной ситуации ждать новую деталь, материал для которой разрабатывают химики, пришлось бы неделями. С нашей программой инженер на месте сможет заглянуть в базу, мгновенно подобрать правильный состав полимера и напечатать деталь на 3D-принтере тут же, на платформе. Это сокращает время ремонта в разы», — пояснила ученый.

В будущем ученые планируют заложить в программу «образы» — цифровые двойники — материалов, чтобы программа подбора материала могла прогнозировать, как конкретная деталь поведет себя в процессе длительной эксплуатации.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-78-10190.

Источник: 