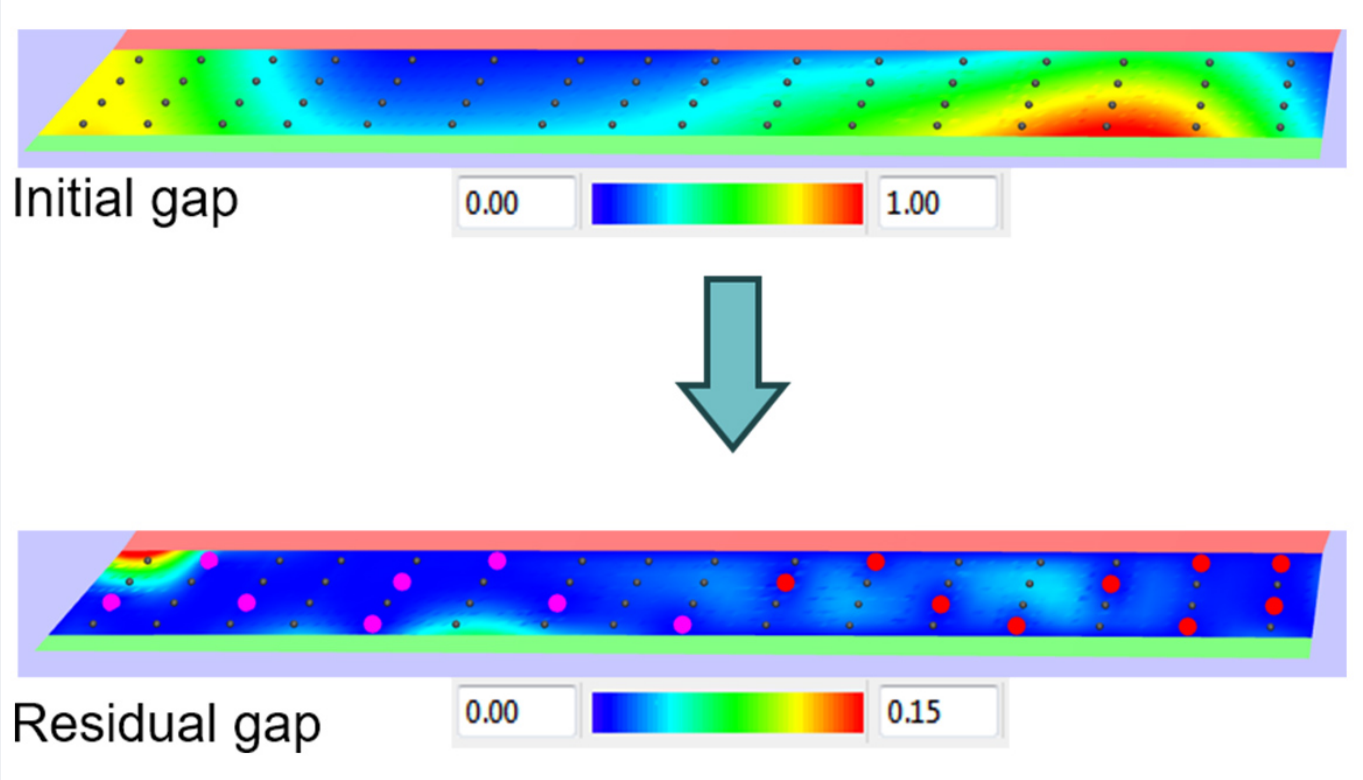
Специалисты СПбПУ совместно с Airbus оптимизируют сборку самолетов

Специалисты Политехнического университета совместно с компанией Airbus разработали программный комплекс ASRP, моделирующий и оптимизирующий процесс сборки самолетов. Они создали методику по моделированию и оптимизации, как сборочных процессов отдельных элементов планера, так и окончательной сборки всего самолета.

Комплекс ASRP создан учеными *Института прикладной математики и механики СПбПУ*. Новые математические методы, используемые в ASRP, позволяют эффективно решать задачи, для которых плохо применимы стандартные подходы.

Сборка самолета – многоступенчатый и сложный процесс. Различные узлы и детали, как правило, соединяются между собой при помощи болтов и заклёпок, для которых в процессе сборки просверливаются специальные отверстия. От точности изготовлений этих отверстий критически зависят качество и надёжность всей конструкции, а значит, при сверлении части должны плотно прилегать друг к другу. Для этого устанавливаются специальные временные крепёжные элементы. От расположения этих крепежей зависят время сборки и качество соединения. Компьютерное моделирование и оптимизация расположения временного крепежа – основные области применения программного комплекса ASRP. Совместные исследования *СПбПУ* и Airbus в этом направлении ведутся на протяжении 14 лет. Разработки ученых позволили оптимизировать расстановку временных крепежных элементов для многих узлов самолётов Airbus. Это позволило уменьшить трудоёмкость и повысить качество сборочного процесса.

> «В ходе расчётов мы определяем вероятность отклонения от норматива величины зазора между собираемыми деталями. Наша задача – минимизировать эту вероятность путем выбора наилучших позиций временных крепёжных элементов», – пояснил Сергей Валерьевич Лупуляк, заведующий лабораторией *Виртуально-Имитационного Моделирования СПбПУ*.



Недавно компания Airbus выпустила новую модель самолета A350, которая сразу же стала востребованной у крупнейших авиакомпаний мира. Однако сборочный процесс является достаточно трудоемким. Например, с момента начала сборки и до передачи заказчику первого экземпляра модели A350 прошел целый год. Для ускорения производства и увеличения объемов выпуска необходимо сократить время сборки. Новые сборочные линии требуют больших финансовых вложений со стороны компании, поэтому она заинтересована в модификации существующих технологий. Программный комплекс, разработанный в СПбПУ, как раз и решает данную задачу.

Таким образом, программный комплекс ASRP позволяет не только сократить время сборки, но и обеспечить надежное качество, что является одним из факторов, гарантирующих безопасность будущего самолета.