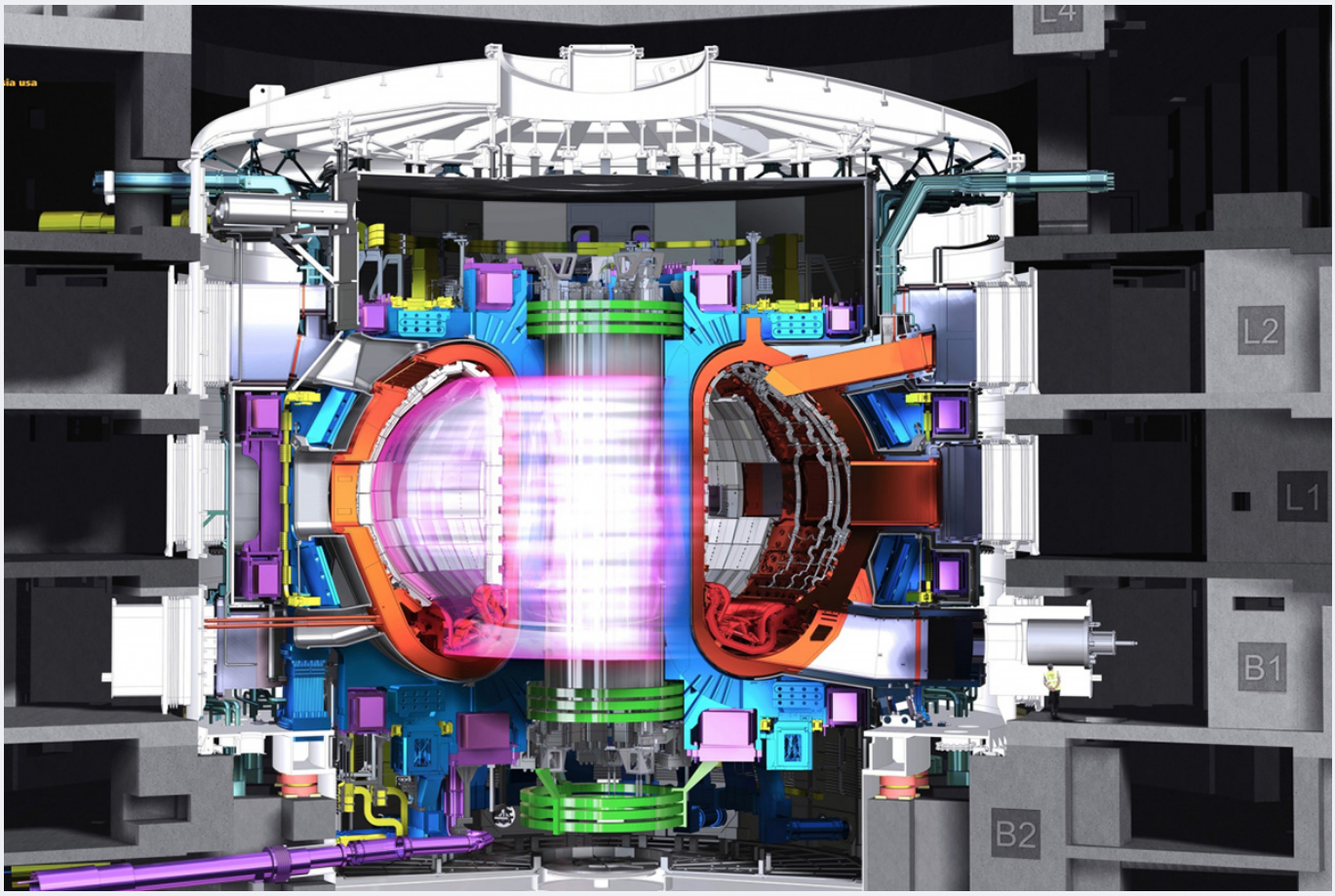
Политехники создали диагностическое оборудование для ITER



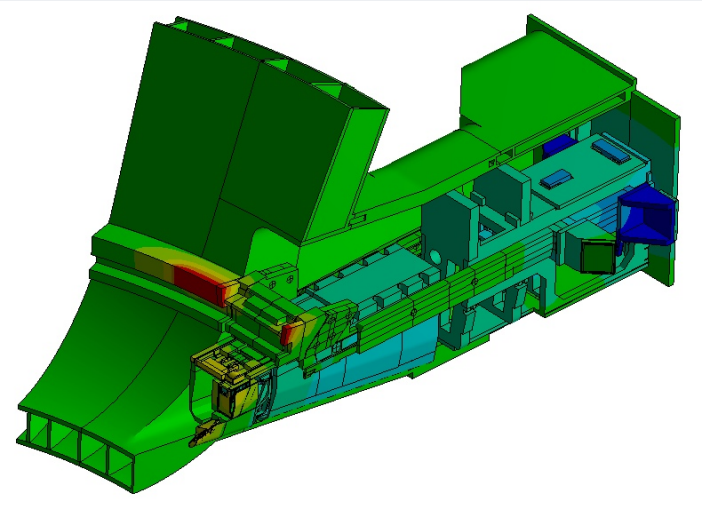
Сейчас мы живем в условиях растущего потребления энергии, задействуя все больше различных источников для ее получения. Ученые СПбПУ активно решают проблему возможного дефицита энергии посредством разработки оборудования для экспериментального термоядерного реактора ITER и уже достигли определенных успехов.

Российские ученые разработали диагностическое оборудование для Международного экспериментального ядерного реактора ITER, которое может работать в экстремальных условиях. Это ускорит процесс строительства нового, более экологичного и безопасного источника энергии. Разработка ученых была представлена в головном офисе ядерного центра во Франции, а результаты исследования опубликованы в журнале [redacted].

Потребление энергии увеличивается с каждым годом и, по мнению авторов разработки, будет только расти. Одним из возможных решений проблемы дефицита энергии является строительство крупнейшего в мире экспериментального термоядерного реактора ITER, в работе над которым принимают активное участие ученые из Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ).

Термоядерный синтез – процесс трансформации более легких атомных ядер в тяжелые, за счет которого выделяется большое количество энергии. Термоядерный реактор наподобие ITER минимизирует уровень загрязнения окружающей среды и сводит к минимуму вероятность взрывного увеличения мощности реакции при аварии.

> "Мы провели расчеты конструкций диагностического модуля экваториального порта (ДЗМ) и диагностической системы термоядерного реактора, а также проанализировали влияние нагрузок различного типа (электромагнитные, тепловые, инерционные) на исследуемые конструкции", – сообщил ведущий программист кафедры "Механика и процессы управления" СПбПУ Виктор Модестов.



Распределение магнитного поля в районе рабочей зоны (слева) и распределение температуры в диагностике (справа)

По словам Виктора, на основании полученных результатов конструкция ДЗМ станет прочнее, кроме того оптимизируется схема ее каналов охлаждения и крепежных элементов.

> "Сейчас мы приобретаем бесценные для будущего компетенции и опыт, которые в перспективе сможем использовать в развитии новых источников энергии и термоядерной энергетики в нашей стране", – отметил инженер научно-исследовательской лаборатории кафедры "Механика и процессы управления" СПбПУ Иван Кириенко.

СПбПУ принимает участие в разработке ответственных узлов ITER на этапах проектирования и производства совместно с Институтом ядерной физики имени Г.И. Будкера и Физико-техническим институтом имени А.Ф. Иоффе. Российские ученые также сотрудничают с ведущими научными организациями из стран-участниц проекта.

Одной из сложных технических задач, которую необходимо решить создателям ITER, является поддержание высокой температуры плазмы и ее удержание внутри реактора. Поэтому ученые разрабатывают специальное диагностическое оборудование, эффективное в условиях высоких температур и экстремальных электромагнитных нагрузок.

Успехи в области термоядерного синтеза ученые со всего мира обсудили на конференции "Достижения и применения физики плазмы" (Advances and Applications in Plasma Physics – AAPP 2019), которая прошла 18-20 сентября в СПбПУ.

Источник: РИА Новости