Атлас конструкций реактора ИТЭР

Васильев Н.Н., 1Шумов А.В., 1Зимин А.М., 1Тройнов В.И., Вуколов К.Ю.

Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»
1Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана,
 zimin@power.bmstu.ru

Одним из самых масштабных научных проектов современности в области энергетики является сооружение международного термоядерного экспериментального реактора ITER в Кадараше (Франция). Страны-участники (Евросоюз, Япония, Китай, Индия, Южная Корея, Российская Федерация и США) интенсивно совершенствуют программы подготовки специалистов, которые могли бы овладеть современными и перспективными технологиями термоядерного синтеза и к моменту завершения сооружения полномасштабного реактора обеспечить проведение на нем длительного цикла исследовательских работ. В этих программах все большую роль играют конструкторская подготовка и инженерный анализ, основанные на современных информационно-телекоммуникационных технологиях.

Тематика УТС охватывает широкий спектр знаний по различным направлениям науки и техники (физика высокотемпературной плазмы, криогенная техника, вакуумная техника, сверхпроводники, ядерные технологии и т.п.). Освоение на высоком уровне столь большого количества разнородных дисциплин в рамках одной специальности невозможно без использования в учебном процессе современных информационных технологий.

Для подробного изучения подсистем реактора ИТЭР, спроектированного ведущими специалистами международного сообщества участников проекта, в МГТУ им. Н.Э. Баумана совместно с НИЦ «Курчатовский институт» создан электронный атлас конструкций реактора, включающий более 500 чертежей, разработанных ведущими конструкторами мира. Атлас требует наличия на компьютере только Интернет-браузера и рассчитан на сетевое использование научно-исследовательскими организациями и университетами, принимающими участие в подготовке специалистов для ИТЭР.

Все директивы в меню атласа приведены на двух языках - на русском и на английском, принятом в качестве официального языка международного проекта ИТЭР. Такой подход позволяет студентам при изучении разделов атласа привыкать к международной терминологии в названиях узлов, агрегатов и основных систем термоядерного реактора и облегчит им в будущем навигацию по международному и национальным сайтам разработчиков проекта ИТЭР и работу с научной литературой.

Основное меню сетевого атласа конструкций содержит разделы по основным системам реактора: магнитной системе, внутрикамерным компонентам, криогенной системе, вакуумно-тритиевому комплексу, системе дистанционного обслуживания и ремонта, системам дополнительного нагрева и поддержания тока, диагностическому комплексу.

Динамические меню атласа позволяют пользователю наглядно продемонстрировать расположение узлов и агрегатов конструкции. При наведении курсора мыши на директиву меню на карте-схеме подсвечивается изображение соответствующего узла.

Атлас прошел апробацию при подготовке студентов кафедры «Плазменные энергетические установки» МГТУ им. Н.Э. Баумана на территории ее филиала в НИЦ «Курчатовский институт» и рекомендован Международной организацией ИТЭР к использованию университетами и научными учреждениями Российской Федерации.