УДК 621.039.63

ОБ ЭЛЕКТРОННОМ АТЛАСЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ И СИСТЕМ ИТЭР

(аннотация)

А.М. Зимин

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, Москва, Россия

ON THE ELECTRONIC ATLAS OF DRAWINGS OF ITER BASIC COMPONENTS AND SYSTEMS

(abstract)

A.M. Zimin

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

DOI: 10.21517/0202-3822-2019-42-2-96-98

Сооружение Международного термоядерного экспериментального реактора ИТЭР является масштабным научным событием в области энергетики. Страны-участницы проекта интенсивно совершенствуют подготовку специалистов, которые должны владеть актуальными к настоящему времени и перспективными технологиями термоядерного синтеза и к моменту запуска токамака обеспечить проведение циклов исследовательских работ.

В учебных программах технических университетов всё большую роль играют конструкторская подготовка и инженерный анализ, основанные на использовании современных информационных технологий. Для подробного изучения подсистем реактора ИТЭР, спроектированного ведущими специалистами международного сообщества участников проекта, по инициативе НИЦ «Курчатовский институт» и преподавателей МГТУ им. Н.Э. Баумана при поддержке частного учреждения Государственной корпорации «Росатом» Проектный центр ИТЭР создан Электронный атлас чертежей основных компонентов и систем ИТЭР [1] (рис. 1).

Рис. 1. Главная страница сайта атласа

Содержащиеся в атласе чертежи относятся к варианту ИТЭР, представленному в заключительном отчёте о проекте ИТЭР 2001 г. Этот вариант остаётся основным по настоящее время, хотя некоторые подсистемы реактора (например, дивертор) подверглись существенной модернизации.

Атлас ИТЭР является учебным пособием и рассчитан на сетевое использование научно-исследовательскими организациями и университетами, принимающими участие в подготовке специалистов для ИТЭР. Интерактивный электронный атлас, выполненный в виде Web-ресурса, размещается на компакт-диске и занимает объём около 500 МБ. В нём содержатся более 500 чертежей, разработанных ведущими конструкторами мира.

Основное меню атласа конструкций (см. рис. 1), расположенное на главной HTML-странице, содержит разделы по ключевым системам реактора: магнитной системе, внутрикамерным компонентам, криогенной системе, вакуумно-третиевому комплексу, системе дистанционного обслуживания и ремонта, системам дополнительного нагрева и поддержания тока, диагностическому комплексу. Динамические меню позволяют наглядно продемонстрировать расположение узлов и агрегатов конструкции: при наведении курсора мыши на какую-либо директиву на карте-схеме подсвечивается красным цветом изображение соответствующего узла (например, магнитной системы, как это показано на рис. 1).

По щелчку мыши на директиве меню осуществляется переход в выбранный раздел сайта (рис. 2). В верхней и нижней части страницы отображаются иерархические меню, облегчающие навигацию и помогающие запоминанию перечня и состава систем термоядерного реактора. Для основных элементов конструкции приведены сведения об их назначении и необходимые комментарии.

Рис. 2. Магнитная система реактора

DIMENSIONS RELATE TO ROOM TEMPERATURE (293K)

Документом № DG/2016/OUT/0427 (U6ADBХ) Международной организации ИТЭР разрешено сделать разработанный электронный атлас доступным для эффективной подготовки студентов университетов и других высших учебных заведений. Генеральный директор Организации ИТЭР профессор Б. Биго рекомендовал атлас к использованию, в первую очередь, в технических университетах и исследовательских институтах стран, участвующих в сооружении ИТЭР, для чего предложил разработать также и полную англоязычную версию атласа.

Интересующиеся организации могут получить информацию о доступе к атласу и дополнительные сведения о нём по электронному адресу zimin_am@bmstu.ru.

1. **Vasil'ev N.N., Shumov A.V., Zimin A.M., Troynov V.I., Vukolov K.Yu.** Atlas of ITER reactor structures. — In coll.: Abstracts of 44-th International Zvenigorod conference on plasma physics and CTF, 2017, p. 309 (in Russian).

Zimin A.M. N.E.Bauman MSTU, 2-ya Baumanskaya str. 5, 105005 Moscow, Russia; zimin_am@bmstu.ru

Ser. Thermonuclear Fusion, 2019, vol. 42, issue 2, pp. 96—98