Концепция создания системы управления плазмой в установке ИТЭР в режиме реального времени

И. Семенов, Н. Марусов, Е. Миронова, С. Портоне

Project Center ITER, (Russian Domestic Agency), Moscow

Система управления установкой включает в себя систему общего управления, систему блокировок и защит, систему ядерной и промышленной безопасности и систему управления плазмой. Датчиками системы управления плазмой являются более 50 физических диагностик, выдающих около 60 измеряемых параметров, актуаторами (исполнительными устройствами) технологические системы, такие как система электронно-циклотронного нагрева и поддержания тока плазмы, системы питания полоидальных обмоток установки, система нейтральной инжекции и др. Функция управления установкой представляет громоздкую систему нелинейных уравнений, в которую необходимо в реальном времени завести данные десятков диагностик, выходные параметры которых, в свою очередь, вычисляются в реальном времени на основе сигналов многих сотен датчиков. Задача осложняется еще и тем, что для получения устойчивости системы управления в целом необходимо иметь строго заданные межсистемные интерфейсы, блоки сертифицированного программного обеспечения, а также методики проведения приемо-сдаточных испытаний оборудования.

В докладе представлена концепция создания системы управления плазмой установки ИТЭР, разрабатываемой центральной командой CODAC совместно с национальными агентствами.

Доклад представляет интерес для физиков и инженеров, работающих в области управляемого термоядерного синтеза.