Математическое Сопровождение экспериментов  
 на установке КТМ

Зотов И.В., Сычугов Д.Ю., Докука В.Н.1, Хайрутдинов Р.Р.1, Садыков А.Д.2

Факультет ВМК МГУ имени М.В.Ломоносова, 119991 Москва, Россия,  
 [iv-zotov@cs.msu.ru](mailto:iv-zotov@cs.msu.ru)  
1ОТ БТИ КЯТК НИЦ «Курчатовский институт», 123182 Москва, Россия   
2Институт Атомной Энергии НЯЦ РК, 071100 Курчатов, Казахстан

В настоящее время на установке токамак КТМ ведутся работы по подготовке ее к физическому пуску. В этой связи становится актуальной задача окончательной проработки планируемых сценариев разряда. На текущий момент наличие большого числа высокоразвитых численных кодов, разработанных независимо различными группами исследователей, позволяет осуществить не только детальную проработку всего сценария, но и провести верификацию результатов, что, несомненно, повысит надежность моделирования. В данном докладе приводятся результаты сопоставления базового сценария разряда на установке КТМ, который был независимо просчитан с помощью численных кодов DINA, TOKSCEN и RPB [1-5]. Сопоставлялись результаты расчетов равновесия, устойчивости, эволюции и транспорта плазмы, а также работы системы магнитной диагностики плазменного шнура [6-7]. Входные данные для расчетов соответствовали реальной конструкции установки КТМ и отличались высокой степенью детализации. Сравнение проводилось по всем временным стадиям разряда, практически начиная с пробоя: начальная стадия, стадия подъема тока, формирование сепаратрисы, стадия выхода на квазистационар, стадия затухания разряда. Полученное для всех моментов времени разряда хорошее соответствие результатов расчетов, проведенных по различным кодам, позволяет говорить о реалистичности заложенных в экспериментальную программу токамака КТМ сценариев.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (гранты № 17-07-00544-а, 17-07-00883-а).

Литература.

1. Sadykov A.D., Sychugov D.Yu., Shapovalov G.V., Chektybaev B.Zh., Skakov M.K. and Gasilov N.A. 2015 [*Nuclear Fusion*](http://iopscience.iop.org/0029-5515/), [**55**,](http://iopscience.iop.org/0029-5515/55) N. 4, 55043017.
2. Belov A.G., Zotov I.V., Sychugov D.Yu. 2012 SCET2012 - Spring World Congress on Engineering and Technology (Xi’an, China, 2012), pp 278-280 (<http://www.scirp.org>).
3. Зотов И.В., Белов А.Г. — Вопросы Атомной Науки и Техники. Сер. Термоядерный Синтез, т.37 (2014), вып.1, с.97-102.
4. Хайрутдинов Р.Р., Лукаш В.Э. — Вопросы Атомной Науки и Техники. Сер. Термоядерный Синтез, 2010, вып.3, с.50-54.
5. Садыков А.Д., Шаповалов Г.В., Чектыбаев Б., Сычугов Д.Ю., Гасилов Н.А. — Вопросы Атомной Науки и Техники. Сер. Термоядерный Синтез, 2013, вып.4, с.94-101.
6. Belov A.G., Zotov I.V., Sychugov D.Yu., Shapovalov G.V., Sadykov A.D., Chektybaev B.Zh. // 39 EPS/ICPP conference on Plasma Physics, Stockholm, Sweden, 2012. P5.053.
7. Белов А.Г., Зотов И.В., Сычугов Д.Ю., Шаповалов Г.В., Садыков А.Д., Чектыбаев Б.Ж. – Вопросы атомной науки и техники. Сер. Термоядерный синтез, 2012, вып.4, с.90-94.