СРЫВЫ В КЛАССИЧЕСКИХ «КРУГЛЫХ» ТОКАМАКАХ

Мирнов С.В.

АО ГНЦ РФ ТРИНИТИ, Троицк, Москва, Россия [sergeimirnov@yandex.ru](mailto:sergeimirnov@yandex.ru)

Цель обзора – собрать воедино хорошо известные [1,2] и мало известные факты, касающиеся природы возникновения и развития крупномасштабных срывов в токамаках. Предмет обсуждения ограничен в основном срывами в классических «круглых» токамаках, где к настоящему времени наиболее систематизирован основной объем экспериментальной информации, накопленной в этой области за последние 50 лет. Такое ограничение позволяет максимально сосредоточиться на физике cрывов, временно отвлекаясь от технических вопросов, связанных с развитием срывов в конкретных магнитных конфигурациях, в частности, в D-образных и компактных торах. В обзоре будут освещены следующие вопросы:

1. Срыв, как препятствие на пути создания токамака – реактора.
2. Феноменология срыва глазами внешнего наблюдателя.
3. Диагностика срывов.
4. Феноменология «малых» и «больших» срывов.
5. Крупномасштабная внешняя и внутренняя МГД – активности в срывах.
6. Турбулентность в срывах.
7. Примеси в срывах.
8. Эволюция физических представлений о природе больших и малых срывов.
9. Срывы в D-образных токамаках, компактных торах и стеллараторах с током.
10. Возможные пути устранения влияния срывов на работу токамака-реактора.

Работа выполнена при поддержке ГК “Росатом”по контракту от 13.09.2019 № 313/1694-Д.

Литература

1. ITER Physics Expert Group on Disruptions, Plasma Control, and MHD, ITER Physics Basis Editors, Nuclear Fusion **39**, 2251 (1999).
2. S.V. Mirnov, «Magnetic Islands and Current Filamentation in Tokamaks**»**Plasma Physics Reports, 2019, Vol. 45, No. 2, pp. 87–107. *published in Fizika Plazmy, 2019, Vol. 45, No. 2, pp. 99–119.*