АЗИМУТАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКА В ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВАКУУМНОЙ ТРАНСПОРТИРУЮЩЕЙ ЛИНИИ УСТАНОВКИ АНГАРА-5-1

Грабовский Е.В., Грибов А.Н., Шишлов А.О.

ГНЦ РФ "Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований", Москва, Троицк, Россия, Shishlov@triniti.ru

Рассматривается многомодульная установка «Ангара-5-1» с выходной электрической мощностью до 6 ТВт, которая состоит из 8 одинаковых модулей. В каждом модуле электромагнитный импульс мегавольтного уровня с длительностью ~100 нс, сформированный в двойной водяной формирующей линии (ДФЛ), передается к нагрузке по водяной передающей линии (ПЛ), а затем по вакуумной транспортирующей линии (ВТЛ). Каждая ПЛ заканчивается разделительным изолятором вода - вакуум и переходит в ВТЛ. Лайнерный узел и соединенные с ним восемь ВТЛ модулей образуют вакуумный концентратор электромагнитной мощности [1].

Каждая ВТЛ состоит из трёх частей: коаксиальной цилиндрической линии, коаксиальной конической линии и переходной части, которая подсоединена к лайнерному узлу. В связи с аксиальной неоднородностью переходной части ВТЛ и тем, что лайнерный узел подсоединён в верхней точке ВТЛ, возникает вопрос об азимутальной однородности протекающего тока по коаксиальной части ВТЛ (рисунок).

В данной работе рассматриваются сигналы, полученные с четырёх азимутально-расположенных в цилиндрической части ВТЛ датчика B-dot.

Сигналы были получены для различных нагрузок и для различных нестандартных ситуаций.

В случае выстрела, в котором произошёл пробой в рассматриваемой ВТЛ, есть заметное азимутальное перераспределение тока.

При отсутствии пробоев в ВТЛ, ток в цилиндрической части линии протекает равномерно по азимуту; следовательно, азимутальная неоднородность конволюции не влияет на распределение тока в цилиндрической части ВТЛ.

Работа выполнена по договору с госкорпорацией «Росатом» № H.4x.44.90.13.1108

Литература

1. В.В. Александров, Е.В. Грабовский, А.Н. Грибов, Г.М. Олейник, А.А.Самохин. «Транспортировка электромагнитного импульса к нагрузке на установке
АНГАРА-5-1». Физика плазмы, Т.34, №11, 2008, с.988-996.