ТРАНСПОРТИРОВКА ПЛАЗМЕННОЙ СТРУИ В МНОГОПРОБОЧНОЙ ЛОВУШКЕ ГОЛ-3

1Баткин В.И., 1,3Бурдаков А.В., 1,2Бурмасов В.С., 1,2Иванов И. А., 1Куклин К.Н., 1Меклер К.И., 1,2Поступаев В.В., 1,2Полосаткин С.В., 1Ровенских А.Ф.

1Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, г. Новосибирск, Россия
2Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск, Россия
3Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск, Россия,
 i.a.ivanov@inp.nsk.su

Представлены новые экспериментальные результаты по магнитной компрессии и транспортировке дуговой низкотемпературной плазмы на расстояние ~3 м. Магнитный коэффициент сжатия потока плазмы варьировался в пределах 5 – 60 раз при первоначальном диаметре плазмы около 5 см. Теория предсказывает, что много-пробочное магнитное поле не должно существенно замедлить и ослабить столкновительную низкотемпературную плазму, создаваемую дуговым плазменным источником [1]. Удержание и транспортировка плазменной струи в много-пробочной конфигурации сравнивалась с предыдущими экспериментальными данными, полученными в простом пробкотроне [2]. В результате была получена плазма с плотностью (1 – 4) × 1020 м–3 на оси на расстоянии ~3 м от дугового источника плазмы. Данные эксперименты имели цель промоделировать базовый сценарий заполнения стартовой плазмой установки ГОЛ-NB. Такая плазма в данной установке будет являться мишенью при инжекции быстрых атомов от двух нагревных пучков с мощностью 0,75 МВт. В свою очередь установка ГОЛ-NB должна будет продемонстрировать эффективность работы много-пробочной магнитной системы для удержания умеренно столкновительной плазмы с низким уровнем турбулентности.

Результатом экспериментов по транспортировке плазмы от дугового источника вдоль много-пробочного магнитного поля явилось подтверждение принятых методов и технических решений по созданию предварительной плазмы в ГОЛ-NB.

Литература

1. R. V. Bravenec, et al., Physics of Fluids, **24**, 1320-1325 (1981); doi: 10.1063/1.863534
2. V. V. Postupaev, et al., Plasma Phys. Rep. **42**, 319-326 (2016).