МАГНИТНАЯ СИСТЕМА СПД ИЗ ВТСП 2 ЛЕНТЫ [[1]](#footnote-1)\*)

1БишаевА.М., 1БушА., 2ГавриковМ.Б., 1КаменцевЕ.К., 2СавельевВ.В.

1РТУ МИРЭА, Москва, Россия, bishaev@mirea.ru, bush@mirea.ru, kamentsev@mirea.ru
2ИПМ, Москва, Россия, mbgavrikov@yandex.ru, ssvvvv@rambler.ru

Ленты из ВТСП 2 имеют широкие перспективы для создания магнитных систем в самых различных областях, таких как медицина (МРТ), магнитная сепарация, энергетика, магнитное охлаждение и др. Экономическая привлекательность сверхпроводящих магнитов из ВТСП 2 ленты, объясняется тем, что она становится сверхпроводящей при температуре жидкого азота. Магнитная система СПД состоит из двух внутренней и внешней катушек и магнитопровода из мягкого железа. Оптимальная конфигурация магнитного поля в разрядной камере из керамики СПД 100 показана в [1]. В докладе приведены расчеты конфигурации магнитно поля в СПД 100 для магнитной системы из ВТСП 2 ленты. Система состоит из 2-х катушек, которые образуют квадруполь. Катушка большего размера расположена снаружи изолятора разрядной камеры. Вторая катушка расположена внутри изолятора разрядной камеры. Направление тока в обеих катушках одинаковое. Катушки расположены в месте расположения анода в разрядной камере. Поперечное сечение катушки имеет вид прямоугольника с высотой 10 мм и шириной 8 мм. Были проведены расчеты картины силовых линий в такой магнитной системе. При величине тока во внутренней катушке в 7 раз большей, чем во внешней, рассчитанная картина практически совпадает с картиной силовых лини в СПД. Если величина тока во внутренней катушке 4500А, то величина магнитного поля увеличивается от 0 в области анода до 250 Гс на срезе двигателя. Это тоже соответствует параметрам поля в СПД. Величина тока во внутренней катушке получается при токе при токе 45А и числе витков 100. Эксперименты по левитации катушек из ВТСП 2 ленты показали, что указанная величина тока ниже критического значения в ленте шириной 4мм Такое количество витков помещается в катушке выше указанных размеров. Расчеты также показали возможность изменять градиент возрастания магнитного поля в разрядной камере, изменяя ширину катушек. Проведенные расчеты показали, что в СПД с магнитной системой из ВТСП 2 ленты достижима величина магнитного поля 1000Гс, что позволяет увеличить удельный импульс двигателя.. Рассмотренная магнитная система позволяет так же значительно увеличить диаметр двигателя. Это дает возможность создать двигатель на 100 кВт. Как показано в [2], замена традиционной системы магнитных катушек в железной броне на катушки из ВТСП 2 ленты позволяет значительно увеличить кпд и удельный импульс плазменного двигателя за счет увеличения магнитного поля.

Литература

1. А.С. Архипов,В.П. Ким, Е.К. Сидоренко. Стационарные плазменные двигатели Морозова, Москва, МАИ. 2012, с. 40-47
2. [A.S. Voronov аt al 2020 J. Phys.: Conf
1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLIX/Pt/en/GB-Bishaev_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)