

Экспериментальное исследование влияния магнитофореза и броуновской диффузии в статической системе магнитожидкостной опоры

Баштовой В.Г.¹, Рекс А.Г.¹, Климович С.В.¹, Кужир П.П.²
 Белорусский национальный технический университет¹
 Университет Ниццы-София Антиполис (Франция)²

Для изучения влияние магнитофореза и броуновской диффузии в статической системе магнитожидкостной опоры создана экспериментальная установка с нагруженным поршнем рисунок 1, Объем магнитной жидкости (МЖ) находящейся кювете (2), размещенной на немагнитной опоре (1). В объеме МЖ находится прямоугольный феррит-бариевые магнит (ФБМ) (3) с поршнем (4) из немагнитного материала Размеры ФБМ $10 \times 20 \times 5$ мм, характеристика создаваемого им неоднородного магнитно поля $B = 77,6$ мТ, $H = 61,7$ кА/м. Вес поршня 0,954 гр, с закрепленным на нем маяком (5). Поршень проходит через крышку кюветы (6) (для предотвращения испарения магнитной жидкости) играющую роль направляющей для поршня. На площадку поршня помещен набор гирь (7). Магнит плавает в объеме магнитной жидкости, не касаясь дна, положение магнита в жидкости фиксируется катетометром КМ-8 (8) с точностью до 0,01 мм по маяку. Относительное изменение положения феррит-бариевого магнита с нагруженным поршнем относительно дна кюветы в МЖ ММтр-31, показано на рисунке 2, где h_0 обозначено положение магнита относительно дна кюветы в начальный момент времени, h – в последующее время. Как видно из рисунка 2 изменение положения магнита в объеме МЖ при нагруженной опоре изменяется в течении 200-250 минут затем стабилизируется из за увеличения концентрации частиц МЖ вокруг феррит-бариевого магнита.

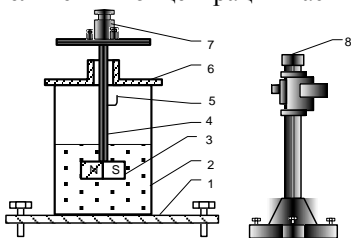


Рисунок 1

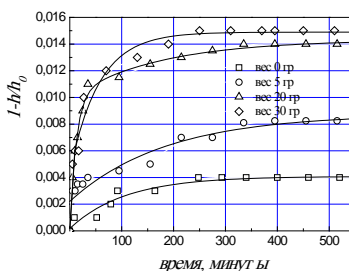


Рисунок 2

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.