

Влияние перераспределения магнитных частиц на статику постоянного магнита в магнитной жидкости

Баштовой В.Г., Климович С.В.

Белорусский национальный технический университет

Магнитная жидкость представляет собой коллоид твердого ферромагнетика. В неоднородных магнитных полях в ней естественным образом имеют место процессы перераспределения магнитных частиц в объеме капли под действием плавающего в ней постоянного магнита. Влияние этих процессов на статику магнитных жидкостей до сих пор практически не изучено. Что явилось предметом данного исследования. При нелинейном распределении напряженности магнитного поля в жидкости магнитные частицы концентрируются в тех областях, где напряженность магнитного поля H больше, в данной области увеличивается намагниченность жидкости и градиенты напряженности магнитного поля имеют наибольшие значения. Поскольку магнитная сила, действующая на объем магнитной жидкости определяется произведением намагниченности на градиент поля, то наблюдается ее нелинейный рост со временем t

Установлено: сила действующая на постоянный магнит в магнитной жидкости уменьшается. Как показано на рисунке, вследствие диффузионных процессов в магнитных жидкостях с различной намагниченностью равновесное положение магнита изменяется со временем.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.

