

Исследование влияния температуры на вязкость магнитных жидкостей

Рекс А.Г., Аль- Джаниш Таха

Белорусский национальный технический университет

Вязкость магнитных жидкостей наряду с характеристиками их намагниченности является наиболее информационным физическим свойством, позволяющим судить о внутренней структуре магнитных жидкостей. Поэтому необходимо определение температурной зависимости коэффициента вязкости магнитной жидкости. Ведь дезориентирующее действие температуры способствует частичному разрушению структур магнитной жидкости. Существует два механизма влияния температуры на вязкость магнитной жидкости. Во-первых, с увеличением температуры уменьшается вязкость жидкой основы магнитных жидкостей, что приводит к уменьшению вязкости магнитных жидкостей. Во-вторых, температура также влияет на интенсивность теплового движения частиц в жидкости и, как следствие, на количество агрегатов и прочность связей частиц в них.

Для исследований были изготовлены магнитные жидкости на основах трансформаторного (МТр) и дизельного масла (МД). Образцы магнитных жидкостей и их основы были исследованы в отсутствие магнитного поля на ротационном вискозиметре НААКЕ Viscotester VT 550 для получения температурной зависимости коэффициента вязкости в диапазоне температур от 20 С до 70 С. В вискозиметре НААКЕ Viscotester VT 550 в качестве измерительной головки использована чувствительная система

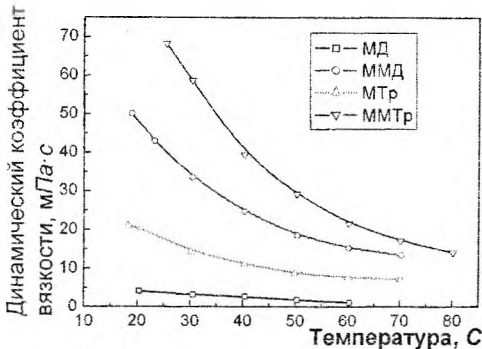


Рисунок 1

DIN 53019. Полученные результаты температурной зависимости коэффициента вязкости магнитных жидкостей и их основ представлены на рисунке 1, где обозначения ММД — магнитная жидкость на основе дизельного масла, а ММТр на основе трансформаторного.

Работа выполнена при поддержке ФФИ Республики Беларусь.