

## Особенности синтеза магнитных жидкостей на основе глицерина

Сулова Л.В.<sup>1</sup> Балабанова О.В.<sup>2</sup>

Белорусский национальный технический университет<sup>1</sup>

<sup>2</sup> УЗ «10-я Минская городская больница»

Магнитная жидкость (МЖ) представляет собой коллоидный раствор мелкодисперсных частиц (с размером порядка  $10^{-8}$  м) магнитного материала в жидкости-носителе, стабилизированных поверхностно-активным веществом. Из-за малости размеров частицы однодоменны, имеют магнитный момент и являются элементарными носителями магнитных свойств жидкости.

Выбор дисперсионной среды, на основе которой создается магнитная жидкость, определяется ее назначением и местом использования. В зависимости от решаемой задачи могут понадобиться магнитные жидкости на водной или водорастворимой основе, на основе углеводов, нефтяных или синтетических масел (кремнийорганических или фторорганических соединений). Представляет интерес синтез магнитных жидкостей на основе глицерина для использования в высокоточных магнитно-жидкостных демпферах (МЖД).

Задачей синтеза магнитной жидкости является выбор поверхностно-активного вещества, которое обеспечит равномерное покрытие частиц феррофазы с образованием в дальнейшем устойчивого коллоидного раствора магнитной жидкости.

Для синтеза магнитной жидкости на глицериновой основе использовалась олеиновая кислота в качестве ПАВ и магнетит получаемый методом химической конденсации, а именно соосаждением солей 2- и 3-валентного железа ( $\text{FeCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Fe}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) избытком 25% водного раствора гидроксида аммония ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ).

Синтезированные магнитной жидкости на основе глицерина устойчивы к действию центробежных и магнитных сил и имеют намагниченность насыщения 29 кА/м. Характеристики синтезированных магнитных жидкостей на основе глицерина приведены в таблице 1.

Таблица 1

Марка магнитной жидкости	Намагниченность насыщения $M_s$ , кА/м	Плотность, кг/м <sup>3</sup>
МГ-31-10	29	1339
МГ-30-10	29	1335

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.