

Влияние магнитного поля на падение капли магнитной жидкости в воздушной среде

Рекс А. Г.

Белорусский национальный технический университет

Исследование посвящено изучению влияния неоднородного магнитного поля на траекторию падения капли магнитной жидкости в воздушной среде.

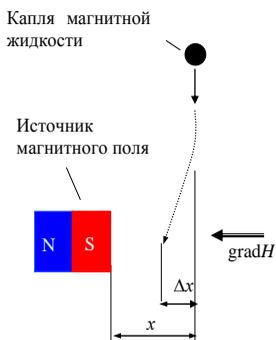


Рис. 1

Первоначально капля находится на некотором горизонтальном расстоянии x относительно источника магнитного поля. При вертикальном падении в неоднородном магнитном поле под действием горизонтально направленного градиента напряженности происходит отклонение капли относительно начальной координаты на горизонтальное расстояние Δx (рис. 1).

При падении изменение траектории движения капли при приближении к источнику магнитного поля обусловлено действием горизонтальной магнитной силой $\mu_0 M \text{grad} H$.

Отклонение капли определяется величиной этой силы, которая, в свою очередь, зависит от намагниченности магнитной жидкости и величины градиента магнитного поля.

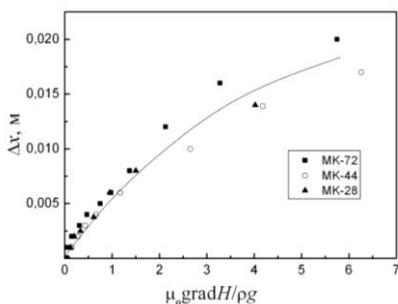


Рис. 2

Исследования выполнены с магнитными жидкостями на основе керосина, в качестве источника неоднородного магнитного поля выбраны кобальт-самариевых магниты.

Получены обобщающие зависимости отклонения капель от объемной магнитной силы для капель магнитной жидкости различной намагниченности (рис. 2).

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда фундаментальных исследований Республики Беларусь.

фундаментальных исследований Республики Беларусь.