

# **Исследование влияния магнитного поля на поток коллоидной жидкости в микроканальной системе**

**Литвинова Дарья Владиславовна**

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 20306, 3 семестр, 2021 год.

Научный руководитель:

к. ф.-м. н. **Кравцова Александра Юрьевна**

## **Аннотация**

Целью работы являлось экспериментальное исследование потока ферромагнитной жидкости в канале микроразмера, находящемся в магнитном поле и без него. Для изучения поведения ферромагнитной жидкости под воздействием магнитного поля была проработана концепция создания поля и произведена сборка экспериментальной установки. Магнитное поле создавалось постоянным неодимовым магнитом с величиной индукции на поверхности 0,476 Тл. Были проведены измерения величины магнитной индукции на различных расстояниях от поверхности полюса на вертикальной оси магнита. Подобрано оптимальное положение магнита относительно канала и расстояние от него до рабочего участка. Фиксация реализующихся в микроканале сложной геометрии режимов течения проводилась на камеру ximea xiC под воздействием неоднородного постоянного магнитного поля и без него. В результате эксперимента было получено, что магнитные свойства жидкости обеспечивают контроль над микрофлюидным потоком без потерь энергии в системе. Также обнаружено, что под воздействием магнитного поля увеличивается эффективность смешения ферромагнитной жидкости с дистиллированной водой в микроканале. Полученные результаты исследования могут быть востребованы для дальнейшего применения и развития данной концепции в области медицины.

Ключевые слова: Магнитное поле, индукция магнитного поля, магнитный поток, ферромагнитная жидкость, микроканальная система, число Рейнольдса, смешение.