

ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ И ОТРЫВ ПУЗЫРЬКА ОТ КАПИЛЛЯРА В ПОКОЯЩЕЙСЯ ЖИДКОСТИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ НЕОДНОРОДНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ.

Кархов Артём Олегович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 23307, 3 семестр, 2024 год.

Научный руководитель:

м.н.с. Воробьев Максим Александрович

Аннотация

Цель данной работы, заключается в исследовании динамики формирования пузырьков газа на капилляре, погруженном в покоящуюся жидкость в условиях неоднородного электрического поля. В рамках работы исследовано влияние напряженности электрического поля на частоту формирования пузырей и их отрывной диаметр. Для этой работы был собран экспериментальный стенд, представляющий собой сосуд, наполненный диэлектрической жидкостью (этиловым спиртом), в жидкость был погружён капилляр, через который производился вдув воздуха. При помощи высокоскоростной камеры был заснят процесс формирования и момент отрыва пузыря от капилляра при различном напряжении, приложенном к электродам. Распределение напряженности электрического поля в области эксперимента рассчитывалось при помощи программного пакета FEMM. На основании полученных данных, был разработан алгоритм позволяющий, оценить отрывной диаметры пузырей в условиях градиентного электрического поля.

Ключевые слова: неоднородное электрическое поле, отрыв пузыря, обработка изображений.