

Разработка микроволнового датчика для диагностики динамики двухфазного потока

Атнюкова Анастасия Николаевна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 20303, 3 семестр, 2021 год.

Научный руководитель:

к. т. н. Кабардин Иван Константинович

Аннотация

В курсовой работе был опробован метод диагностики динамики двухфазного потока, то есть потока, включающего в себя два разнородных компонента. Был разработан микроволновый датчик с нужными нам характеристиками: высокая локальность, чувствительность, компактность, возможность диагностики в оптически непрозрачных средах. Была собрана экспериментальная установка для регистрирования всплытия газовых пузырей для демонстрации работоспособности метода. Осциллограф регистрировал отношение амплитуд и изменение разности фаз падающего и отраженного сигналов. Методом скоростной съемки одновременно фиксировались всплытие пузыря и осциллограммы. По полученным осциллограммам было выявлено, что появление газовой фазы на торце коаксиального кабеля разработанного датчика сопровождается изменением фазы выходного сигнала, в то время как амплитуда меняется несущественно.

Ключевые слова: динамика двухфазного потока, локальная неоднородность, коэффициент отражения.