

Измерение характеристик нагруженного и ненагруженного сенсора на основе кварцевого резонатора

Петякин Николай Вячеславович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 18309, 3 семестр, 2019 год.

Научный руководитель:

аспирант **Некрасов Денис Владимирович**

Аннотация

Целью работы является измерение добротности и резонансной частоты сенсора на основе кварцевого резонатора и изучение зависимости этих характеристик от нагрузки в виде капли воды на поверхности сенсора. Для этого было проведено сравнение измеренного методом кварцевого микровзвешивания отклонения резонансной частоты сенсора при нахождении на его поверхности капли, с рассчитанным при помощи уравнения Сауэрбрея значением. Для получения амплитудно-частотных характеристик, их обработки и проведения расчетов были разработаны программы. Получен график зависимости отклонения резонансной частоты от объема капли. С помощью разработанных программ были рассчитаны добротность, резонансная частота и ее отклонение для капель воды разных размеров. Также из полученных зависимостей была оценена масса δ -слоя воды для использовавшегося сенсора. Полученные данные хорошо согласуются с теоретическими, рассчитанными с помощью уравнения Сауэрбрея.

Ключевые слова: уравнение Сауэрбрея, амплитудно-частотная характеристика, метод кварцевого микровзвешивания, δ -слой.