**Изучение световыхода сигнала вторичной сцинтилляции в аргоне в зависимости от электрического поля**

**Божайкина Татьяна Евгеньевна**

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 20314, 3 семестр, 2021 год.

Научный руководитель:

**Олейников Владислав Петрович**

**Аннотация**

Целью данной работы было изучение зависимости световыхода сигнала вторичной сцинтилляции в газовой среде двухфазных криогенных детекторов частиц тёмной материи от электрического поля. Для получения сведений о форме и величине сигнала световыхода был изучен принцип работы низкофоновых чувствительных детекторов, написан код для обработки данных с кремниевых фотоэлектронных умножителей, была найдена зависимость сигнала вторичной сцинтилляции в зависимости от прикладываемого в электролюминесцентной фазе электрического поля. Полученный характер зависимости оказался линейным, что хорошо согласуется с результатами прошлых экспериментов. При повышении поля увеличивается световыход сигнала вторичной сцинтилляции в газовом зазоре двухфазного криогенного детектора, что говорит о том, что повышать напряжение стоит. Это даст возможность повысить чувствительность детектора в режиме пропорциональной электролюминесценции и позволит регистрировать излучение возбуждённых атомов благородного газа с точностью до единичных фотонов.

Ключевые слова: двухфазные криогенные детекторы, усиление и электролюминесценция в благородных газах.

**Аннотация**

Целью работы являлось определение собственной индуктивности импульсных высоковольтных конденсаторов, используемых для создания электрического импульса в цепи. Для этой цели был собран последовательный контур с исследуемым конденсатором и генератором переменного напряжения, записаны осциллограммы напряжений на конденсаторе и генераторе для различных частот в окрестности резонансной. На основании полученных данных построены амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики конденсатора. Разработаны методики обработки частотных характеристик для нахождения параметров элемента, с их помощью определены резонансная частота конденсатора, активное сопротивление его выводов и собственная индуктивность конденсатора. Выбрана оптимальная методика, оценены погрешности полученных величин. Результаты хорошо согласуются с известными техническими данными. Предложена методика проверки постоянства емкости конденсатора. Найденное значение индуктивности предполагается использовать для оценки максимальной крутизны фронта импульса тока в электрической цепи с данным конденсатором.

Ключевые слова: импульсные высоковольтные конденсаторы, амплитудно-частотная характеристика, фазо-частотная характеристика, резонанс в электрической цепи, собственная индуктивность конденсатора.