

Изучение закона изменения интенсивности синхротронного излучения при прохождении через вещество

Ушакова Наталья Петровна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 18310, 3 семестр, 2019 год.

Научный руководитель:

к. т. н. Гольденберг Борис Григорьевич

Аннотация

Целью работы является изучение природы синхротронного излучения (СИ) на примере закона Бугера-Ламберта-Бера (изменение интенсивности СИ при прохождении через вещество).

Для этого использовалась установка, созданная для экспериментов по рентгеновской литографии лаборатории института ядерной физики СО РАН – станция LIGA на накопителе ВЭПП-3. Пучок фотонов из накопителя поступает в радиационно-защищённую камеру; она оснащена системой создания и поддержания необходимой газовой среды, внутри размещён комплект высокоточных подвижек, управляемый ЭВМ, обеспечивающий позиционирование и перемещение образцов в пучке СИ. В неё помещался датчик для фиксирования интенсивности синхротронного излучения после прохождения через исследуемые образцы лавсановой и полиимидной плёнки различной толщины с целью проверки степени изменения интенсивности. Ослабление интенсивности излучения при прохождении через слой вещества описывается законом Бугера-Ламберта-Бера. Были измерены значения сигнала детектора для различных поглощающих плёнок, вводимых поочерёдно в пучок СИ перед детектором. Построена и проанализирована зависимость ослабления интенсивности от материала и толщины плёнки.