О ВЛИЯНИИ МНОГОКРАТНОГО РАССЕЯНИЯ НА ПЕРЕХОДНОЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ В МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ ПЛАСТИНЕ

В.А. Бондаренко1), И.Н. Бардакова1), С. В. Блажевич1), А.В. Носков1,2, А.А Юрьева1)

1)Белгородский государственный университет, Белгород, Россия

2)Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, Белгород, Россия

В настоящей работе исследовано переходное рентгеновское излучение, генерируемое релятивистским электроном, пересекающим монокристаллическую пластинку в геометрии рассеяния Брэгга. В рамках двухволнового приближения динамической теории дифракции получены выражения, описывающие спектрально-угловую плотность переходного излучения (ПИ) в виде вкладов переходных излучений от входной и выходной поверхности мишени и слагаемого, представляющего результат их интерференции. Для учета многократного рассеяния излучающих электронов в среде проведено усреднение каждого слагаемого спектрально-угловой плотности ПИ по угловому распределения электронов в пучке в виде функции Гаусса, меняющейся с длиной пути прохождения в мишени за счет многократного рассеяния. Выявлено, что спектрально-угловая плотность ПИ от выходной поверхности имеет постоянное значение в окрестности частоты Брэгга, а от входной поверхности меняется за счет динамической дифракции. Показано, что спектрально-угловая плотность ПИ зависит от многократного рассеяния электронов в среде. При многократном рассеяние электронов спектрально-угловая плотность ПИ может значительно возрасти по сравнению со спектрально-угловой плотностью ПИ без учета многократного рассеяния.