ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИФРАГИРОВАННОГО ПЕРЕХОДНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНДИКАЦИИ расходимости пучка релятивистских электронов в периодической слоистой среде

С. В. Блажевич1), М.В. Бронникова1), И.Н. Бардакова1) ,

А.В. Носков1,2)

 1)Белгородский государственный университет, Белгород, Россия

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

Впервые использовать дифрагированное переходное излучение (ДПИ) в монокристалле для индикации расходимости пучка релятивистских электронов было предложено и теоретически исследовано в работах [1,2]. В настоящей работе исследуется возможность использования дифрагированного переходного излучения пучка релятивистских электронов, пересекающего тонкую мишень с периодической слоистой структурой для индикации расходимости электронного пучка. В рамках динамической теории дифракции получено выражение для углового распределения дифрагированного переходного излучения (ДПИ) релятивистского электрона в периодической слоистой структуре, усредненного по угловому распределению электронов в пучке. На основе полученного выражения предложены варианты определения параметров расходимости пучка электронов путем решения задачи минимизации специальной целевой функции, сформированной на основе углового распределения ДПИ. Проведенные расчеты демонстрируют эффективность предлагаемых алгоритмов на примере ДПИ в слоистой структуре углерод-вольфрам.

ЛИТЕРАТУРА

1. С. В. Блажевич, М.В. Бронникова, А.В. Носков // Тезисы докладов XLIX международной Тулиновской конференции по физике взаимодействия заряженных частиц с кристаллами (ФВЗЧК-2019) , 29-31 мая, 2019 г., г. Москва, МГУ. С.82.

2. S.V. Blazhevich, M.V. Bronnikova, А.V. Noskov// Physics Letters A 384,  Issue 16, (2020) 126321.