

Калибровка импульсной квадрупольной линзы с помощью позитронного пучка

Кожевников Алексей Вадимович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 20303, 3 семестр, 2021 год.

Научный руководитель:

к. ф.-м. н. **Шварц Дмитрий Борисович**

Аннотация

Целью работы являлась калибровка импульсной квадрупольной линзы, которая используется на коллайдере ВЭПП-2000 для фокусировки позитронного и электронного пучков. Иначе говоря, поиск связи между управляющим кодом (PKS), который подается с панели управления, и градиентом поля в линзе, соответствующего этому коду. Калибровка проводилась на перепусчном канале позитронного пучка из бустерного кольца (БЭП) в коллайдер. Исходя из теоретических представлений о линейной связи между полем и током (код PKS влияет на подаваемый на элемент ток), для проведения калибровки было достаточно провести измерения при одном значении PKS, затем, по показаниям датчиков, регистрирующих положение позитронного пучка с помощью различных сопутствующих вычислений, получить искомую зависимость. При этом результат эксперимента имел сравнительно небольшую погрешность в силу точности датчиков на ускорителе.

Ключевые слова: квадрупольная линза, магнитное поле, градиент поля, эффективная длина, магнитная жесткость.