

## **Проведение прецизионных стендовых измерений продольного магнитного поля соленоида для ЛИУ**

**Бурдин Всеволод Евгеньевич**

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 19310, 3 семестр, 2020 год.

Научный руководитель: **Дмитрий Анатольевич Старостенко**

### **Аннотация**

Магнитная система линейного индукционного ускорителя (далее ЛИУ-2), обеспечивающая транспортировку и фокусировку пучка на мишень, состоит из импульсных соленоидальных линз и корректоров. Точность расчетов динамики пучка в транспортном канале ускорителя существенно повышается, когда в программу вводятся не расчетные, а измеренные распределения магнитных полей от магнитных элементов. Возникающие в случае применения импульсных источников питания нелинейные скин-эффекты в магнитном экране соленоида сложно учесть при моделировании. Кроме того, экранировка вакуумной камерой приводит к появлению задержки между максимумом магнитного поля внутри вакуумной камеры и максимумом тока в соленоиде, которую важно знать и учитывать при настройке ускорителя.

Целью работы являлось проведение прецизионных измерений распределения продольного магнитного поля на оси соленоида для ЛИУ-2.

В ходе работы были выполнены:

- измерения продольного распределения магнитного поля на оси соленоида;
- измерения временного интервала между максимумами тока в соленоиде и поля внутри вакуумной камеры;
- измерения влияния подводящих контактов на симметрию магнитного поля на оси соленоида;
- измерения зависимости величины магнитного поля в центре соленоида от тока в соленоиде с учетом вакуумной камеры;
- измерения стабильности импульсного источника питания на его средних параметрах;
- расчеты эффективной длины линзы.

Ключевые слова: линейный индукционный ускоритель, магнитная линза, экранировка, эффективная длина линзы.