

Измерение характеристик поля магнитной линзы

Дмитриев Максим Сергеевич

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа. Группа №18309, 3 семестр, 2019 год.

Научный руководитель:

Крылов Андрей Александрович

Аннотация

Целью работы являлись расчёт и изготовление эффективного источника питания для магнитных линз, разработка и создание устройства для измерения напряжённости магнитного поля, проведение практических измерений, и сравнение их с расчётными величинами.

В ходе работы был рассчитан и собран источник питания для магнитной линзы, работающий по принципу ёмкостного накопителя, обеспечивающий максимальное значение напряженности магнитного поля в центре линзы 2 кГс. Разработаны и созданы датчик для измерения напряженности магнитного поля линзы и усилитель для датчика, обеспечивающие точность измерений не хуже $\pm 5\%$. С помощью этих приборов были проверены расчётные зависимости пиковой напряжённости магнитного поля от начального напряжения на ёмкостях источника питания.

Ключевые слова: магнитная линза, источник питания магнитной линзы, датчик напряжённости магнитного поля, измерительный усилитель, операционные усилители, колебательный контур, соленоид.