

Калибровка электронного тракта дрейфовой камеры детектора КМД-3

Барладян Алексей Александрович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 20308, 3 семестр, 2021 год.

Научный руководитель:

к. ф.-м. н. **Козырев Евгений Анатольевич**

Аннотация

Целью работы являлась калибровка электронного тракта дрейфовой камеры (ДК) детектора КМД-3 электрон-позитронного коллайдера ВЭПП-2000. В ходе работы была проведена калибровка 80 плат, считывающих сигналы с 1218 проволочек ДК. Была подобрана наилучшая модель аппроксимации амплитудных и временных данных с канала: данные аппроксимировались полиномом второй степени. Для всех каналов найдены коэффициенты преобразования сигналов. Проанализированы причины возникновения, наблюдаемого при преобразованиях сигналов электроникой ДК эффекта нелинейности. В симуляторе электронных схем «NL5 Circuit Simulator» была смоделирована работа основной электроники, обрабатывающей сигналы с камеры. Изучен вклад нелинейных элементов схем усилителей электроники ДК в преобразованный сигнал: процент нелинейности преобразования сигнала при калибровке сравним с процентом нелинейности усилителя, значит, именно эти компоненты схем являются одной из основных причин нелинейности, наблюдаемой при электронной калибровке дрейфовой камеры.

Ключевые слова: дрейфовая камера, электронная калибровка, усиление сигнала, нелинейность.