

Ускоритель частиц

Выполнили: Сидоров Л.Б

Жариков В.И

Руководитель: учитель физики Агапцова О.

А

Актуальность

- Актуальность выбранной темы заключается в том, что Ускоритель частиц относительно новое изобретение, которое предназначено для столкновения частиц и изучение результата столкновения, что помогает в изучении Квантовой механики

Планируемый результат: Построение модели ускорителя частиц и возможность применять его в курсе физики

Цель работы заключается в изучении требуемого материала и построение макета

Задачи:

1. Изучение понятия “Квантовая механика”
2. Изучение понятия “Ускоритель заряженных частиц”
3. Изучение разновидностей Ускорителей частиц
4. Составить план сборки модели ускорителя частиц
5. Выполнить Практическую работу

Методом реализации стало - исследование

Квантовая механика

«Квантовая механика» означает науку о движении материи порциями.

Квантовая механика работает не так, как механика.

Частицы ведут себя иначе, это можно описать принципом неопределенности Гейзенберга: измеряется одна характеристика частицы, тем менее точно можно измерить вторую

Ускоритель заряженных частиц

- Устройство, предназначенное для получения заряженных частиц высоких энергий

Работает за счет Электромагнитного поля,
Электрическое в нем придает энергию частице, а магнитное задает орбиту движения.

Ускорители частиц делятся на виды:

Бетатрон

Циклотрон

Фазотрон

Синхротрон

синхрофазотрон.

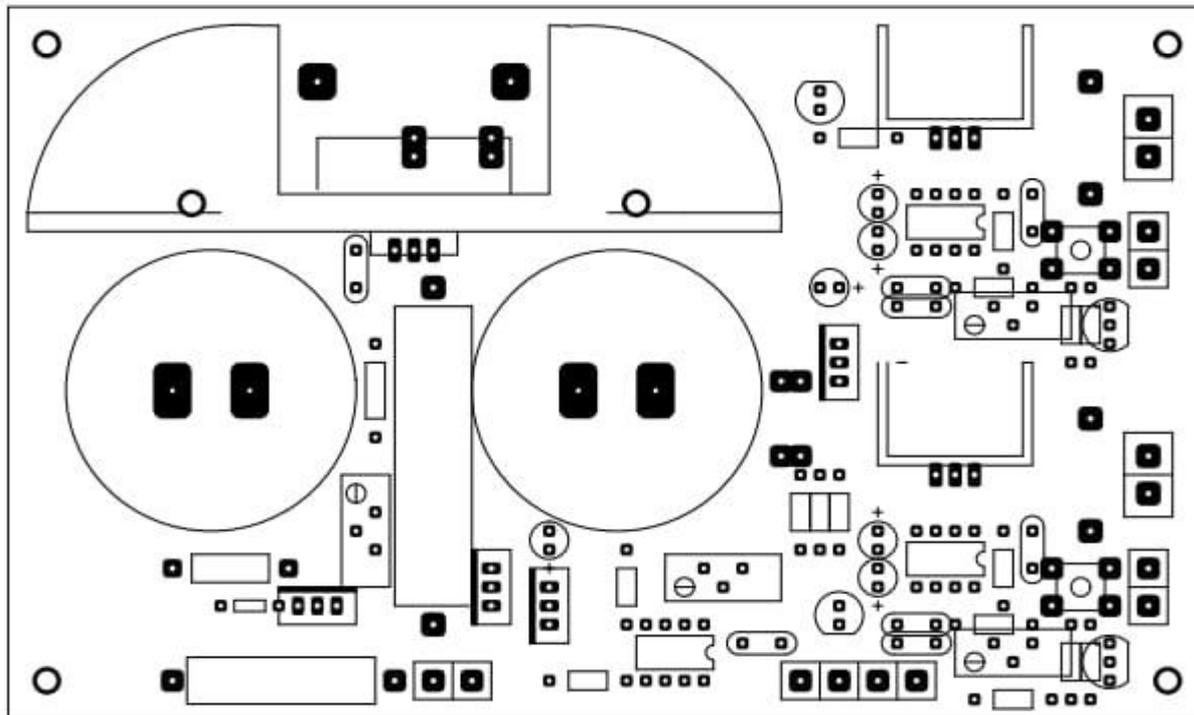
Макет ускорителя частиц

Наш макет работает на основе электромагнитного поля и датчиков движения, которые будут включать и выключать его. В качестве частицы мы будем использовать металлический шарик



Как выполнена работа

Была разработана схема платы, на которой расположилась вся электроника



Схема

- Схема состоит из:

Диоидного моста – решения, выполняющего функцию выпрямления переменного тока

Светодиодов – индикатора наличия тока

Трансформатора – аппарата, преобразующего энергию цепи в другую с изменением напряжения, но без изменений частоты

Фоторезистора – фотоприбора, измеряющего сопротивление в зависимости от света, падающего на поверхность

Таймера IC 555 – микросхемы, которая генерирует таймеры, импульсы и колебания.

Микроконтроллер pic12f675 – микросхема, для управления электронными устройствами

7805, 7815 – стабилизаторы напряжения цепи. Обеспечивают постоянное напряжение на выходе цепи.

Проблемы

Модель не была достроена из-за возникших проблем.

Схему получить не удалось, требуемых элементов заказать не удалось

Работа осталась не раскрытой

Вывод

Проведя исследование информации об ускорителях частиц, были получены и проанализированы знания, однако не выполнен макет ускорителя частиц.

В теории модель макета должна работать, однако в связи с не собранным макетом, проверить этого не удалось.

Работа не исчерпывает себя, не все аспекты были раскрыты, тема имеет право на дальнейшее изучение

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!