

Установка создания однородного магнитного поля

Артикул : TP6040

Описание продукта

Исходя из изучения характеристик однородного магнитного поля, аппарат позволяет расширить и изучить взаимосвязь между напряженностью магнитного поля внутри наэлектризованного соленоида и величиной наэлектризованного тока и количеством витков катушки на единицу длины. Изготовленный из медной проволоки двухоборотный электрод, кронштейн, дорожка, скользящий кронштейн датчика, линейка. Скользящий кронштейн может использоваться для крепления датчика интенсивности магнитной индукции. Для удобства использования на кронштейне установки установлена связующая стойка. Кроме того, на передней части аппарата имеется линейка для считывания положения зонда интенсивности магнитной индукции.

Комплектация и техническая спецификация

№	Название	Фотографии	Кол-во, шт.	Примечание
1	Система газового контура со шприцем		1	

Таб.1

Общая сборка

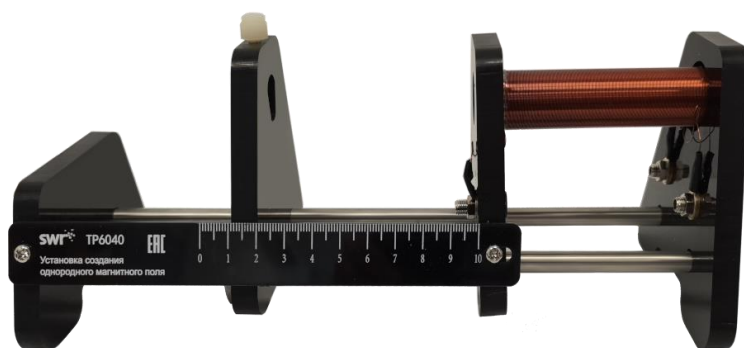


Рисунок 1: Общая сборка

Этапы сборки

Сборка представлена на рис. 1.

Типичные эксперименты

- Исследования однородного магнитного поля

Исследование однородного сильного магнитного поля

Цель эксперимента

Наблюдение и изучение явления однородного сильного магнитного поля.

Принцип эксперимента

При определённом соотношении длины и диаметра электромагнита, находящегося под напряжением, напряжённость его внутреннего магнитного поля стремится к постоянному значению, называемому однородным магнитным полем.

Экспериментальное оборудование

SenseDisc, датчик магнитной индукции, прибор для экспериментов с однородным магнитным полем, блок питания, провода и т.д.



Рис. 2. Схема экспериментальной установки

Подготовительный этап

1. Соберите установку согласно схеме экспериментальной установки, подключите зонд силы магнитной индукции к датчику магнитного поля, подключите датчик магнитного поля к регистратору SenseDisc, а затем подключите регистратор к компьютеру.
2. Откройте программное обеспечение iLab SWR, нажмите кнопку **Диаграмма**. Нажмите на кнопку «Выбор столбца данных» и отметьте поле «Магнитное поле».
3. Прикрепите зонд магнитной индукции к опорной пластине на треке, подайте напряжение на электромагнит в экспериментаторе с однородным магнитным полем и передвиньте ползунок к линии шкалы 0.
4. Установите время сбора данных 2 минуты и частоту сбора данных 100 мс.

Этапы выполнения эксперимента

1. Нажмите кнопку «Старт», потяните ползунок как можно дальше с постоянной скоростью, с датчиком силы магнитной индукции с движением, запись данных (или выберите ручной режим сбора, каждые 0,5 см, чтобы собрать точку данных)
2. После завершения сбора данных нажмите на кнопку «Стоп», нажмите на третью кнопку слева внизу интерфейса программы «Добавить линию» и выберите время в качестве горизонтальной координаты и магнитное поле в качестве вертикальной координаты.

3. Повторите эксперимент, изменяя количество витков электромагнита, подключённого к цепи, или силу тока, подключённого к цепи, следя за тем, чтобы изменять только одну переменную за раз
4. Наблюдайте и анализируйте результаты эксперимента

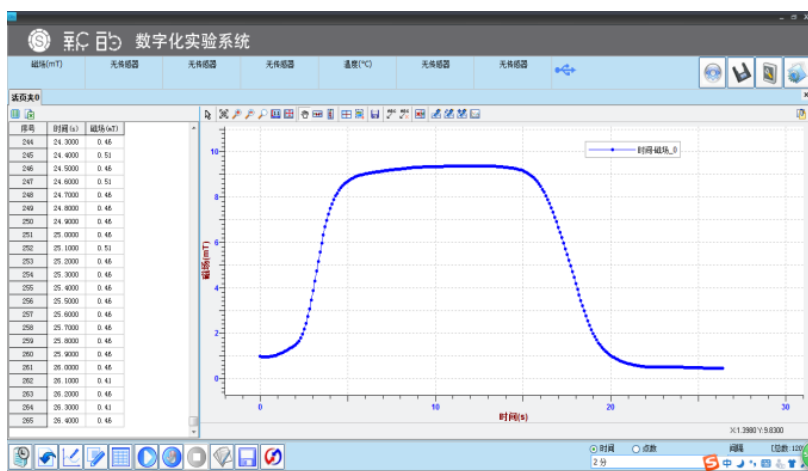


Рисунок 3. Доступ ко всем виткам, ток 0,5 А

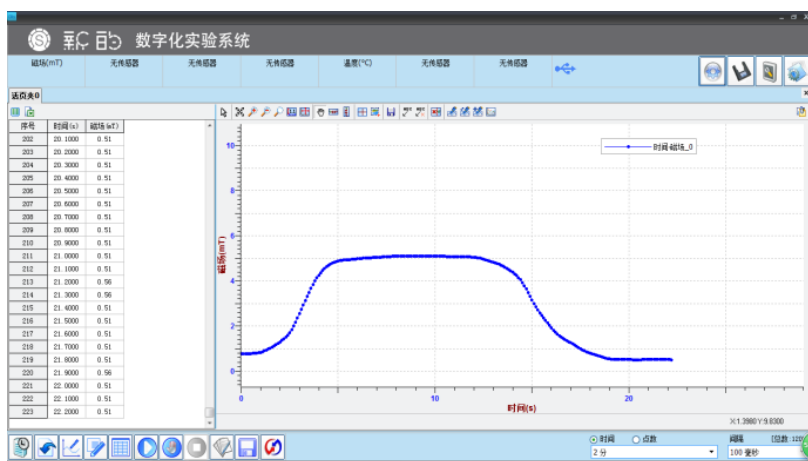


Рисунок 4. Доступ ко всем виткам, ток 0,25 А

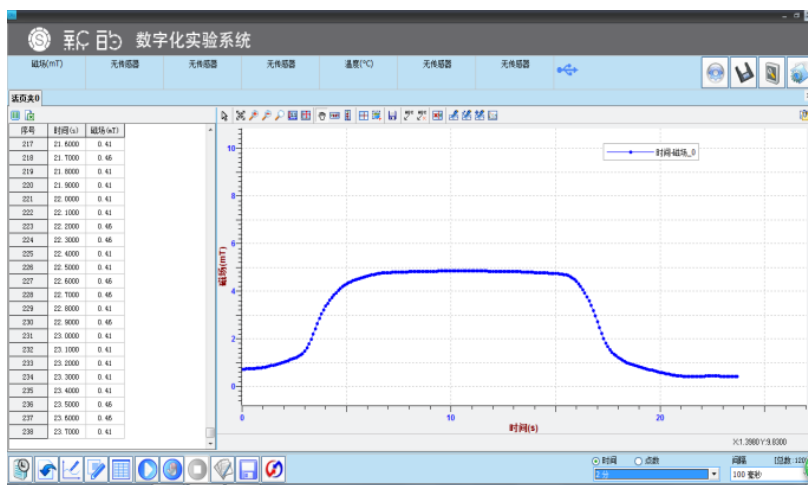


Рисунок 5. Половина витков при токе 0,5 А.

В случае поддержания постоянного тока величина магнитной индукции пропорциональна числу витков на единицу длины доступа; в случае постоянного числа витков на единицу длины доступа величина магнитной индукции пропорциональна величине тока доступа.

Техническое обслуживание

- Храните установку в упаковочной коробке, когда она не используется.
- Протирайте пыль влажной мягкой тканью.
- Не царапайте установку острыми предметами