**Реферат**

Полезная модель относится к учебным приборам и может быть использована в демонстрационном эксперименте и лабораторном практикуме курса физики общеобразовательных учреждений. Задачей полезной модели является использование предлагаемого устройства в качестве модели магнитного листка Ампера. Устройство состоит из плоской упорядоченной решетки, в узлах которой находятся одинаковые постоянные магниты, векторы магнитной индукции магнитов одинаково направлены и перпендикулярны плоскости решетки. Магниты закреплены в пластиковом листе, пластиковый лист с обеих сторон закрыт пластиковыми прозрачными листами.

**Модель магнитного листка Ампера**

Полезная модель относится к учебным приборам и может быть использована в демонстрационном эксперименте и лабораторном практикуме курса физики общеобразовательных учреждений для изучения и углубления знаний физических законов и явлений.

Известно устройство для демонстрации суперпозиции магнитных полей (П.А. Рымкевич. Курс физики. М.: Высшая школа, 1975, с. 232, рис. 144). Оно содержит три замкнутых контура, которые включают катушку индуктивности, ключ и источник тока. Это устройство позволяет демонстрировать принцип суперпозиции магнитных полей от трех источников магнитных полей. Однако такое устройство из трех источников магнитных полей не может служить иллюстрацией Ампера теоремы в виде магнитного листка, которая устанавливает, что магнитное поле предельно тонкого плоского магнита (магнитного листка, образованного из одинаково ориентированных элементарных магнитиков) тождественно полю замкнутого линейного тока, текущего по контуру этого магнита (Физический энциклопедический словарь Москва. Научное издательство «Большая российская энциклопедия» 1995 стр. 21 «Ампера теорема») и недостаточно для использования в качестве модели для демонстрации гипотезы Ампера о природе магнитного поля постоянного магнита.

Известны полимерные магнитные листы («Намагниченная реклама», Ю.И. Спичкин, прикладные публикации сотрудников фирмы "Перспективные магнитные технологии и консультации" (АМТ&С),

http://www.amtc.ru/publications/articles/2030/?SHOWALL\_1=1), которые представляют собой материал, изготовленный из специальной полимерной смеси с добавлением магнитного порошка, в которых используется многополюсная конфигурация намагниченности, с чередованием полос северного и южного магнитных полюсов. Такие листы не могут использоваться в качестве модели магнитного листка Ампера, «образованного из одинаково ориентированных элементарных магнитиков», так как не выполняется условие одинаковой ориентации намагниченных участков полимерного листа.

Задачей полезной модели является использование большего числа источников магнитного поля, чем в первом упомянутом устройстве, и выполнение условия одинаковой ориентации магнитов в отличие от полимерных магнитных листов для использования предлагаемого устройства в качестве модели магнитного листка Ампера.

Задача полезной модели достигается тем, что предлагаемое устройство состоит из плоской упорядоченной решетки, в узлах которой находятся одинаковые постоянные магниты, векторы магнитной индукции магнитов одинаково направлены и перпендикулярны плоскости решетки. Магниты закреплены в пластиковом листе, пластиковый лист с обеих сторон закрыт пластиковыми прозрачными листами.

Модель магнитного листка Ампера иллюстрируется чертежами на фиг. 1 и фиг 2.

Одинаковые постоянные магниты (1) располагаются в виде упорядоченной решетки и закреплены в пластиковом листе (2). Пластиковый лист (2) с обеих сторон закрыт прозрачными пластиковыми листами (3) В гипотезе Ампера о природе магнетизма магнитное поле постоянного магнита создается суперпозицией элементарных магнитных полей создаваемых элементарными токами внутри магнита. В предлагаемом устройстве роль источников магнитных полей выполняют одинаковые магниты, расположенные в виде упорядоченной решетки - образуют магнитный листок. Магнитное поле постоянного магнита создается множеством параллельно расположенных магнитных листков с одинаково направленными векторами магнитной индукции. Демонстрация магнитного листка и гипотезы Ампера о природе магнитного поля постоянного магнита иллюстрируется рисункомна фиг. 3. Устройство вставляется перпендикулярно демонстрационному экрану (4), в прорезь (5) средней части экрана. На экран насыпают железные опилки (6), расположение которых отображают линии магнитного поля устройства вследствие суперпозиции магнитных полей источников - постоянных магнитов. Картина расположения железных опилок от предлагаемого устройства аналогична расположению железных опилок от сплошного постоянного магнита.

Второй способ демонстрации магнитного листка и гипотезы Ампера о природе магнитного поля постоянного магнита иллюстрируется рисунком на фиг. 4. Вместо железных опилок на экран (4) устанавливаются магнитные стрелки (7), с помощью которых демонстрируется направление линий магнитной индукции вследствие суперпозиции магнитных полей постоянных магнитов устройства.

В учебниках физики общеобразовательных школ дается словесное описание магнитных свойств постоянных магнитов: французский ученый Ампер объяснял намагниченность железа и стали существованием электрических токов, которые циркулируют внутри каждой молекулы этих веществ. (А.В. Перышкин, Физика 8 класс. Дрофа. 2017 г.). Аналогичное описание и в других учебниках: используются рисунки, поясняющие вышеизложенный текст. Демонстрационных экспериментов, поясняющих гипотезу Ампера, нет. Изготовленная мною модель магнитного листка Ампера применялась в 2017-2018 учебном году при изучении темы «Магнитное поле» в 8-м и 9-м классах общеобразовательной школы. Проведенные демонстрационные эксперименты обеспечили лучшее усвоение учебного материала, чем объяснение этого материала с использованием только схем, рисунков и презентаций.

**Формула полезной модели**

Модель магнитного листка Ампера, отличающаяся тем, что устройство, предлагаемое в качестве модели магнитного листка Ампера, состоит из плоской упорядоченной решетки, в узлах которой находятся одинаковые постоянные магниты, векторы магнитной индукции магнитов одинаково направлены и перпендикулярны плоскости решетки, магниты закреплены в пластиковом листе, пластиковый лист с обеих сторон закрыт пластиковыми прозрачными листами.

