



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1615 (13) U  
(51) 7 G09B23/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) МОДЕЛЬ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛІ

1

(21) 2002043189  
(22) 18.04.2002  
(24) 15.01.2003  
(46) 15.01.2003, Бюл. № 1, 2003 р.  
(72) Биков Валерій Юхимович, Жук Юрій  
Олексійович, Сухомлинський Сергій Васильович,  
Стороженко Анатолій Олександрович

2

(73) Биков Валерій Юхимович, Жук Юрій  
Олексійович, Сухомлинський Сергій Васильович,  
Стороженко Анатолій Олександрович  
(57) Модель магнітного поля Землі, яка включає  
порожнистий географічний глобус поверхні Землі,  
яка відрізняється тим, що всередині глобуса  
вздовж осі обертання розташований електро-  
магніт

Корисна модель відноситься до галузі учбових демонстраційних пристроїв, конкретно до фізичних пристроїв по вивченню властивостей магнітного поля Землі.

Відомі методи представлення конфігурації і властивостей магнітного поля Землі за допомогою графічних ілюстрацій в учбових посібниках, на екрані епідіаскопу, кінопроектора чи демонстрацією на екрані телевізора (монітора).

Існують також способи вимірювання напруженості, горизонтальної складової напруженості реального магнітного поля Землі різними методами і пристроями (Н.П. Третьяков Курс фізики М., Учпедгиз, 1952 сс 700, 703, 707).

Недоліком цих методів та способів є обмежена інформативність плоского зображення, а також недостатня наочність при вимірюванні параметрів реального природного магнітного поля Землі без прив'язування до конкретної точки земної кулі у місці вимірювання і орієнтації по відношенню до магнітного поля Землі.

Крім того, в умовах проведення учбового експерименту відсутня можливість демонстрації і вимірювання характеристик магнітного поля Землі в будь-якій точці простору навколо земної кулі.

Метою корисної моделі є збільшення наочності, розширення демонстраційних і дидактичних можливостей при вивченні магнітного поля Землі.

На фіг. 1-2 представлений зовнішній вигляд моделі для демонстрації магнітного поля Землі.

Модель являє собою стандартний порожнистий географічний глобус поверхні земної кулі 1 з радіусом R на підставці 2. Матеріал глобуса пови-

нен бути магнітно-прозорим (картон, пап'є-маше, пластик). Всередині сферичної поверхні глобуса 1 вздовж осі обертання глобуса встановлюється стрижневий електромагніт (соленоїд) 3 таким чином, щоб його полюси розташувалися в точках Північного Пн та Південного Пд географічних полюсів моделі Землі. Дроти живлення електромагніту проходять через вісь моделі і підставку 2. Електромагніт вмикається в ланцюг живлення таким чином, щоб південний полюс його S відповідав північному полюсу Пн моделі Землі, а північний полюс N - південному полюсу Пд. Величина струму в соленоїді 3 повинна бути такою, щоб він створював до відстані, рівній потроєному радіусу кулі-глобуса приблизно однорідне магнітне поле з напруженістю порядку 55,7 А/м (0,70З) біля Північного та Південного географічних полюсів і напруженістю порядку 33,4 А/м (0,42З) на екваторі моделі. При цьому нехтуємо неспівпадінням точок розташування Північного і Південного географічних полюсів Землі з розташуванням реальних магнітних полюсів S і N відповідно і складністю структури магнітного поля Землі на відстанях, які перевищують потроєний радіус Землі, через нікчемність цих неспівпадінь в масштабах і умовах учбового експерименту.

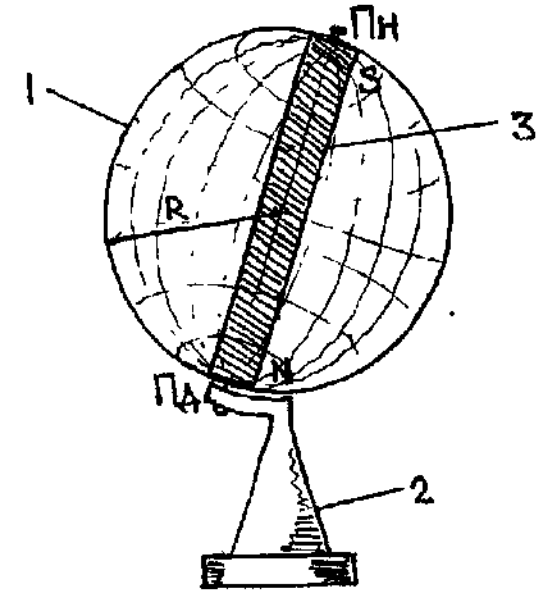
При виконанні всіх зазначених вище умов характеристики магнітного поля моделі будуть практично співпадати з характеристиками реального магнітного поля Землі (Дж.Б. Мэрион Фізика і фізический мир М., "Мир", 1975, с. 275).

Для вимірювання характеристик магнітного поля моделі (напруженості, напрямку і градієнта)

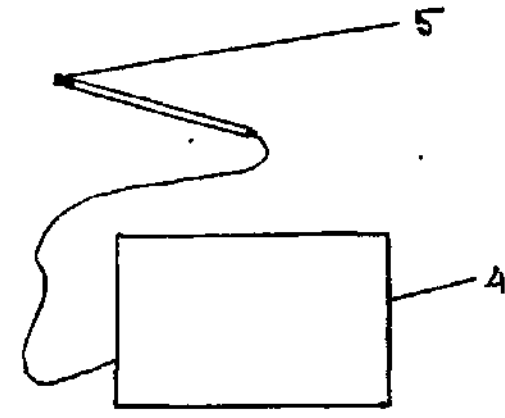
(19) UA (11) 1615 (13) U

використовується стандартний магнітометр будь-якої системи 4, датчик якого 5 розміщують у будь-яку точку поблизу моделі чи на її поверхні. Характеристики магнітного поля моделі, які були вимі-

ряні на відстанях, які не перевищують потресний радіус  $R$  моделі, відповідають реальним характеристикам магнітного поля Землі.



Фіг. 1



Фіг. 2