

## **РАЗРАБОТКА ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ПРИБОРА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ**

Учащиеся \*Огородников Е.А., \*Сипейко Д.С.  
Кандидат физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.  
Белорусский национальный технический университет  
\*ГУО «СОШ №41 им. Серебряного В.Х.», Минск

В лекционных демонстрациях по теме «Магнетизм» используются наглядные способы обнаружения магнитных полей с помощью магнитных стрелок либо железных опилок. Однако применение данных способов ограничивается аудиторными условиями и соответствует начальному уровню ознакомления с изучаемой темой. При этом проблема определения магнитных полей выходит за пределы лекционной демонстрации. В настоящее время проводятся исследования по определению пространственной картины градиентных магнитных полей. Целью работы является создание демонстрационного прибора для учебного эксперимента и разработка на его основе действующей модели устройства визуализации локальных магнитных полей.

В качестве детектора магнитного поля был выбран электронно-световой индикатор 6Е1П. Особенностью используемого индикатора является наличие люминесцирующего экрана, светящегося под действием электронного луча. Для питания данного индикатора собран источник постоянного напряжения (регулируемого в пределах 0...175 В), который позволял проводить независимую регулировку напряжений на аноде и управляющих электродах индикатора. При помещении собранного прибора в магнитное поле на его экране наблюдается искривление узкого светящегося сектора, что соответствует искривлению траектории полета электронов. Наблюдаемая на экране индикатора картина зависит от ориентации его в магнитном поле (движение электронов в магнитном поле под действием силы Лоренца).

Анализ полученных результатов показывает, что имеется компромисс между чувствительностью индикатора и контрастом наблюдаемой на его экране картины. С повышением анодного напряжения контраст и яркость светящегося сектора на экране индикатора увеличиваются, но при этом его чувствительность уменьшается. Установлено, что чувствительность разработанного прибора выше чувствительности традиционных методов. Полученные результаты показывают, что разработанный детектор может быть успешно использован в учебном процессе в качестве демонстрационного прибора при изучении темы «Магнетизм. Движение заряженных частиц в магнитном поле», а также применяться для мониторинга магнитных полей.