

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭТАЛОНА ЕДИНИЦЫ
ИНДУКЦИИ СЛАБОГО ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ

А. А. ЛУХВИЧ, А. П. ГУСЕВ, В. Д. ПИУНОВ

Государственное научное учреждение
«ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ НАН Беларуси»
Минск, Беларусь

В Институте прикладной физики НАН Беларуси по заданию Государственной научно-технической программы «ЭТАЛОНЫ И НАУЧНЫЕ ПРИБОРЫ» на 2011–2015 гг. разработан эталон единицы магнитной индукции слабого постоянного магнитного поля в диапазоне $1 \cdot 10^{-4}$ – $5 \cdot 10^{-2}$ Тл (рис. 1).

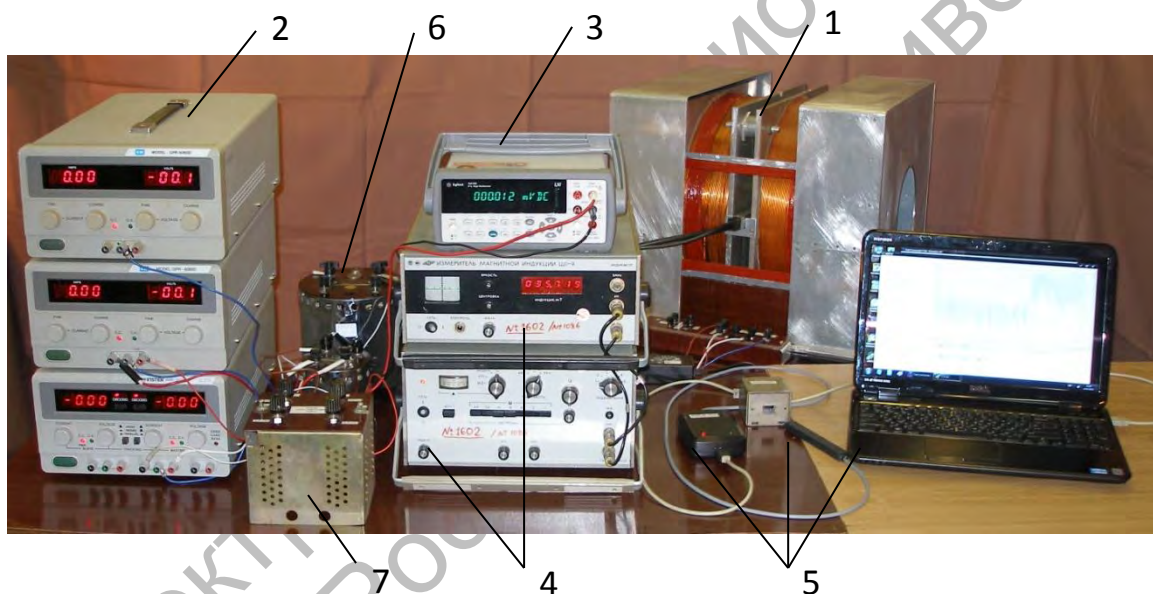


Рис. 1. Внешний вид эталона единицы магнитной индукции слабого постоянного магнитного поля

Эталон представляет собой комплекс оборудования, содержащий: 1 – источник магнитной индукции высокооднородного магнитного поля, 2 – источники постоянного стабилизированного тока (3 шт), 3 – измеритель силы тока (мультиметр Agilent 34410A), 4 – измеритель магнитной индукции Ш1–9, 5 – высокочувствительный измеритель магнитной индукции ИМП-В, а также 6 – эталонные сопротивления и 7 – блок точной регулировки тока.

Измеритель магнитной индукции ИМП-В разработан в ИПФ НАНБ специально для использования в составе эталона и предназначен для измерения магнитной индукции в диапазоне от 0,1 до 50 мТл.

Эталон предназначен для хранения, воспроизведения и передачи единицы магнитной индукции постоянного магнитного поля как физической величины нижестоящим средствам измерений и метрологического обеспечения источников слабого постоянного магнитного поля и

соответствующих средств измерений. На эталон разработан комплект документов, проведена его метрологическая аттестация.

Табл. 1. Основные технические характеристики эталона

№ п/п	Показатели технических характеристик эталона	Значения
1.	Диапазон воспроизведения магнитной индукции, мТл	0,1–50
2.	Размер рабочей зоны источника магнитной индукции – сфера радиусом, мм	20
3.	Относительная неоднородность магнитной индукции в сфере радиусом 10 мм, %	не более 0,01
4.	Погрешность воспроизведения магнитной индукции, % в диапазоне 0,1–25 мТл в диапазоне 25–50 мТл	± 1 $\pm 0,1$
5.	Дополнительная погрешность за счет влияния магнитного поля Земли, мТл	не более 0,01
6.	Питание оборудования эталона – сеть переменного тока	(230 \pm 12) В, (50 \pm 0,5) Гц
7.	Габаритные размеры, мм, источник индукции магнитного поля источник постоянного стабилизированного тока измеритель магнитной индукции Ш1-9 измеритель магнитной индукции ИМП-В мультиметр Agilent 34410А	не более 800×800×1200 260×450×140 330×410×340 100×30×180 260×90×390
8.	Масса, кг, источник индукции магнитного поля источник стабилизированного тока измеритель магнитной индукции Ш1-9 измеритель магнитной индукции ИМП-В мультиметр Agilent 34410А	не более 150 36 23 1 3
9.	Максимальная потребляемая мощность, ВА	не более 900

Эталон снабжен системой отстройки от внешних постоянных магнитных полей, в том числе – от магнитного поля Земли.

Разработанный эталон единицы магнитной индукции слабого постоянного магнитного поля в комплексе с имеющимся Национальным эталоном единицы магнитной индукции постоянного поля в диапазоне 0,05 – 2,0 Тл позволит метрологически обеспечить используемые средства измерений и источники магнитного поля во всём востребованном в Республике Беларусь диапазоне постоянных магнитных полей $1 \cdot 10^{-4}$ – 2,0 Тл.