

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к первой редакции проекта межгосударственного стандарта «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции»

1 Основание для разработки стандарта

Разработка проекта межгосударственного стандарта «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции» (шифр ПНС № 1.17.206-2.127.25; шифр МГС № RU.1.060-2025) выполнена ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в соответствии с Программой национальной стандартизации на 2025 год и Программой межгосударственной стандартизации на 2024-2025 год. Проект внесен межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 206 «Эталоны и поверочные схемы».

2 Краткая характеристика объекта и аспекта стандартизации

Настоящий межгосударственный стандарт распространяется на средства измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента, градиента магнитной индукции и устанавливает порядок передачи рабочим средствам измерений единиц: тесла (Тл), вебер (Вб), ампер - метр квадратный ($A \cdot m^2$), тесла на метр (Тл/м), отношения этих единиц к силе тока (Тл/А), (Вб/А), ($A \cdot m^2/A$), ($Tl \cdot m^{-1} \cdot A^{-1}$), отношения единицы магнитного потока к магнитной индукции (Вб/Тл) и единицы магнитной восприимчивости от Государственного первичного эталона посредством вторичных эталонов, рабочих разрядных эталонов и средств измерений, заимствованных из других областей измерений, с указанием погрешностей и основных методов поверки.

Стандарт разрабатывается взамен ГОСТ 8.030-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции» с целью приведения в соответствие действующим в настоящее время нормативным документам.

3 Техничко-экономическое и социальное обоснование целесообразности разработки межгосударственного стандарта

В настоящее время заканчиваются работы по совершенствованию Государственного первичного эталона единиц магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции ГЭТ 12-2021, чем обусловлена необходимость разработки стандарта.

Новый эталон даёт базис для повышения уровня обеспечения единства измерений магнитных величин путем совершенствования в части расширения диапазона высшего звена государственной поверочной схемы для современных средств измерений индукции постоянного и переменного магнитных полей, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции, применяемых в различных сферах деятельности страны, а также для создания условий участия ГНМИ РФ в ключевых сличениях.

Запас точности первичного эталона ГЭТ 12 в части воспроизведения и передачи единицы магнитной индукции - наиболее востребованной магнитной величины - в настоящее время уже недостаточен для современного уровня квантовой магнитометрии. Для сертификации вновь созданных типов серийно выпускаемых

магнитометров, например, применяемых, при обязательном контроле за биологически опасными уровнями гипогомагнитного поля, требуется расширение диапазона поверяемых средств измерений на два порядка в область слабых магнитных полей и диапазона переменных магнитных полей частотой до 400 кГц.

Устраняется пробел в области метрологического обеспечения средств измерений магнитной индукции сильного постоянного поля в диапазоне от 0,02 до 2 Тл, что было связано с переводом в ведение Украины государственного специального эталона СССР ГЭТ 144, обслуживавшего эту область измерений.

В измерительной практике широко применяются средства измерений нового типа, требующие расширения диапазонов измерений магнитных величин и расширения метрологического обеспечения на новые области измерений, в частности, на измерение градиента магнитной индукции в единицах Тл/м.

Заменяемый ГОСТ 8.030-2013 используется как в Российской Федерации, так и в странах СНГ и в связи с этим целесообразна его разработка на межгосударственном уровне.

4 Сведения о соответствии проекта межгосударственного стандарта нормативным правовым актам

Проект стандарта соответствует:

- целям и задачам Федерального закона Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»;

- ГОСТ 1.2-2015 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены;

- ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения;

- ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению изложению, оформлению, содержанию и обозначению;

- ФЗ № 102 «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 (с изм. и доп., вступ. в силу с 29.12.2021).

5 Предложения по изменению, пересмотру или отмене межгосударственных стандартов

ГОСТ 8.030-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции» был разработан около 12 лет назад. Некоторые положения данного стандарта требуют изменений с учетом актуализации требований к ГПЭ, рабочим эталонам и средствам измерений магнитных величин, в связи с чем необходим пересмотр данного стандарта.

Предложений по изменению, пересмотру или отмене межгосударственных стандартов, правил и рекомендаций по межгосударственной стандартизации, которые противоречат разрабатываемому стандарту нет.

6 Перечень исходных документов и другие источники информации, использованные при разработке межгосударственного стандарта

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 8.021-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы

ГОСТ 8.377-80 Материалы магнитомягкие. Методика выполнения измерений при определении статических магнитных характеристик

ГОСТ 8.268-77 Методика выполнения измерений при определении статических магнитных характеристик магнитотвердых материалов

7 Сведения о разработчике

Научно-исследовательская лаборатория государственных эталонов в области магнитных измерений (НИЛ 2205) Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева").

Адрес: 190005, РФ, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19, корп. 1, пом. 309.

Контактный телефон: +7 (812) 251 76 02, Беляков Денис Игоревич

E-mail: d.i.belyakov@vniim.ru

Сайт: www.vniim.ru

Руководитель разработки:
Руководитель НИЛ 2205,
ученый хранитель ГЭТ 12-2021



Д.И. Беляков

Исполнитель:
Старший научный сотрудник НИЛ 2205



С.Л. Воронов