



Рис. 1. Портативный твердомер ТПЦ-7 ИПФ НАН РБ

На основе разработанной методики были проведены измерения твердости различных чугунов, которые позволяют адаптировать данный метод для измерения твердости разных видов чугуна. В результате работы были получены корректирующие коэффициенты и доказана возможность применения метода для измерения твердости чугуна.

Современное развитие ИИ позволяет расширить возможности использования данного твердомера на многие группы материалов. Полученные данные позволяют обучить модель искусственного интеллекта для автоматизации обработки данных и получения более точных результатов измерения твердости.

Предложенная методика позволяет получать точные данные о твердости материала в кратчайшие сроки и использовать прибор в широком спектре промышленных задач.

Литература

1. Институт прикладной физики НАН Беларусь. Твердомер ТПЦ-7 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://iaph.bas-net.by/tverdomer-tpc-7/>. – Дата доступа: 12.03.2025.

УДК 681.786

БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ НА БАЗЕ РАДИОМОДУЛЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Студент гр. 141301 Корецкий Д. М.¹

Кандидат техн. наук, доцент Здоровцев С. В.²

¹Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники, Минск, Беларусь

²ОАО «МНИПИ» Минск, Беларусь

Для контроля положения подвижных объектов широко используются оптические приборы, позволяющие определять положение объектов при их линейном и угловом перемещении. При контроле линейного перемещения объектов широкое распространение получили лазерные дальнометры, а также различные системы контроля и обеспечения безопасности на основе лазерных датчиков. Для контроля углового перемещения объектов часто используются оптические энкодеры и различные устройства на их основе.

В работе представлены результаты исследования беспроводной системы контроля положения объектов (БСК) при их линейном и угловом перемещении. В состав системы входят: сенсорные блоки контроля перемещения объектов (СБК), блок регистрации данных (БРД), включающий радиопередающий модуль для передачи данных на удаленный ПК; радиомодем, подключаемый к ПК, для приема данных, поступающих с БРД.

В качестве сенсорного элемента для контроля линейного перемещения объектов использован лазерный модуль М701А с широким диапазоном измерения расстояния (от 0,03 до 40 м) и высо-

кой точностью измерения ($\pm 1,0$ мм) [1]. Для контроля углового перемещения объектов использован оптический энкодер ENS1J-B28-L00256L с количеством импульсов на оборот – 265 [2]. Примененный в БСК радиомодуль обеспечит беспроводный дистанционный контроль положения объектов на расстоянии до 500 м.

На рис. 1 представлены информационные окна удаленного ПК БСК, отображающее динамику изменения положения подвижного объекта при линейном *a* и угловом *б* перемещении.

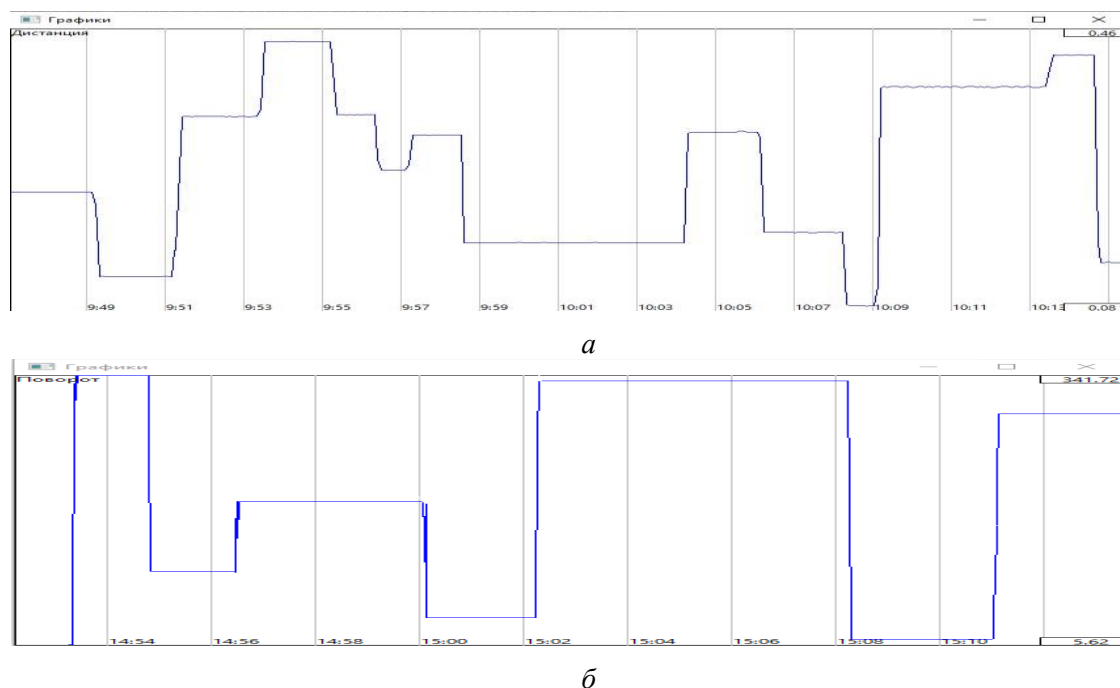


Рис. 1. Динамика изменения положения подвижного объекта:
a – при линейном перемещении; *б* – при угловом перемещении

Литература

1. Лазерный дальномер армейский промышленный [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.jrt-measure.com/industrial-laser-distance-sensor/57215216.html>. – Дата доступа: 12.02.2025.
2. ENS1J-B28-L00256L [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://imrad.com.ua/ru/ens1j-b28-l00256l>. – Дата доступа: 12.02.2025.

УДК 681

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ «ЧАСТОТНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ МАГНИТНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ СТАЛИ И ФЕРРИТА» МОСТОВЫМ МЕТОДОМ

Студент гр.11312122 Крюков А. Н.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Шадурская Л. И.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Цель работы. Целью работы являлась разработка методики измерения составляющих μ_1 и μ_2 комплексной магнитной проницаемости:

$$\mu^* = \mu_1 - i\mu_2, \quad (1)$$

мостовым методом в зависимости от частоты, а также анализ вклада процессов смещения доменных границ и вектора намагниченности процесса перемагничивания металлических ферромагнетиков и ферритовых диэлектриков.

Порядок выполнения. В ходе работы разработан порядок выполнения работы, включающий в себя следующие операции:

1. На тороидальном образце трансформаторной стали с известными размерами и числом витков измерительной обмотки мостовым методом измеряется модуль комплексного сопротивления Z :