

УДК 536.53:621.317(07)

К 82

**Рецензент** – д-р техн. наук, проф. В.Д. Коршиков

**Кривцов, А.Ю.**

К 82 Поверка средств измерения температуры: методические указания к лабораторному практикуму по дисциплинам «Теплотехнические измерения» и «Автоматизация технологических процессов» / сост. А.Ю. Кривцов. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2014. - 35 с.

Даются указания по методике поверки и определению основных метрологических характеристик средств измерения температуры. Рассмотрены принципы работы, устройство и особенности применения милливольтметров, автоматических потенциометров и автоматических мостов для измерения температуры. Предназначены для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению «Металлургия».

Ил. 7. Библиогр.: 7 назв.

© ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный  
технический университет», 2014

## Лабораторная работа № 1

### Поверка пирометрического милливольтметра

Цель работы:

- изучить принцип работы, устройство и особенности применения милливольтметров для измерения температуры;
- освоить методику поверки и количественных оценок погрешности измерительных приборов.

#### 1. Общие сведения

##### 1.1. Назначение и устройство милливольтметров

Милливольтметры - приборы для измерения малых напряжений - работают с датчиками, преобразующими измеряемую величину в электрическое напряжение (эдс). В практике температурных измерений милливольтметры служат вторичными приборами радиационных пирометров и термоэлектрических термометров (термопар). Такие милливольтметры градуированы в единицах температуры и называются пирометрическими милливольтметрами. Они могут использоваться только с теми датчиками, у которых взаимосвязь измеряемой температуры с выходным каналом соответствует градуировке, указанной на шкале. Например, надпись «Гр. ПП» означает, что милливольтметр рассчитан на работу с платиноводородно-платиновой термопарой.

##### 1.2. Принцип работы милливольтметра

Работа магнитоэлектрического милливольтметра основана на взаимодействии поля постоянного магнита и поля рамки, по которой протекает создаваемый датчиком ток. Рамка 1 (рис.1), представляющая собой большое число прямоугольных витков изолированного медного провода, помещена в зазор между полюсами магнита 2 и цилиндрическим сердечником 3. Рамка имеет возможность вращаться в опорах с малым трением. Напряжение, подведенное к рамке по противодействующим пружинам 4, создает ток в витках и магнитное поле во-