

ЗАДАЧА № 1 (Шифр 10)

ПОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ И ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

Технический амперметр магнитоэлектрической системы с номинальным током $I_H = 10$ А числом номинальных делений $\alpha_H = 100$ имеет оцифрованные деления от нуля до номинального значения, проставленные на каждой пятой части шкалы (стрелки обесточенных амперметров занимают нулевое положение).

Поверка технического амперметра осуществлялась образцовым амперметром той же системы.

1. Указать условия поверки технических приборов.
2. Определить поправки измерений.
3. Построить график поправок.
4. Определить приведенную погрешность.
5. Указать, к какому ближайшему стандартному классу точности относится данный прибор.

Если прибор не соответствует установленному классу точности, указать на это особо.

Написать ответы на вопросы:

- 1) Что называется измерением?
- 2) Что такое мера и измерительный прибор? Как они подразделяются по назначению?
- 3) Что такое погрешность? Дайте определение абсолютной, относительной и приведенной погрешности.

Таблица 1

Абсолютная погрешность	-0,01	0,02	-0,03	0,04	-0,05
------------------------	-------	------	-------	------	-------

Примечание. Абсолютная погрешность Δ_I в табл. 1 указана для каждого оцифрованного деления шкалы после нуля в порядке их возрастания, включая номинальный ток амперметра.

1. Условия поверки технических приборов:
 - номинальная температура;
 - наличие эталонного прибора;
 - электрическая цепь для проверки.

2. Поправки измерений.

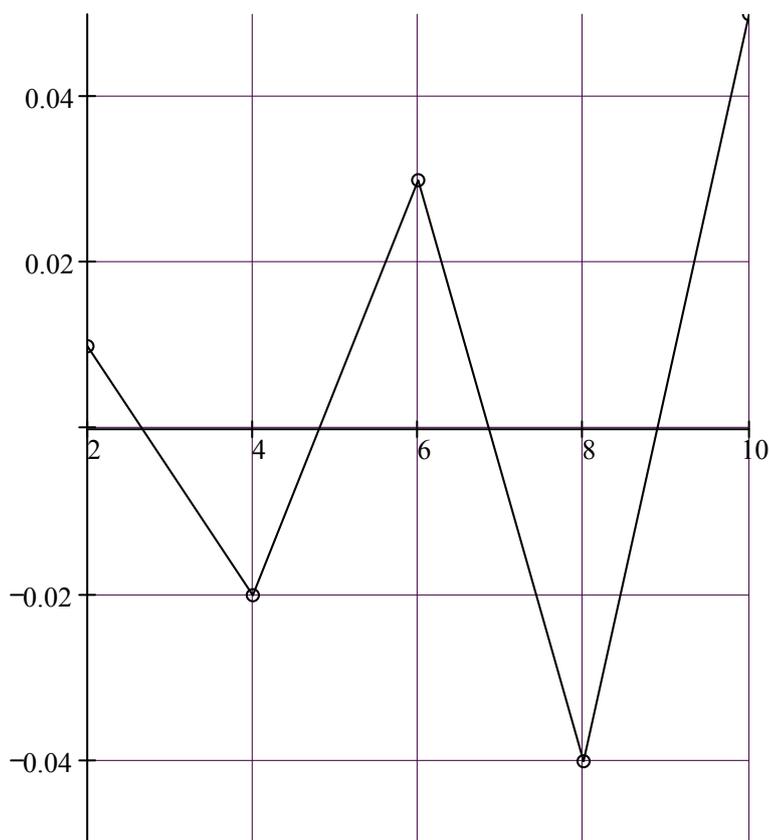
Абсолютная погрешность, взятая с обратным знаком, называется *поправкой*. Занесем в таблицу 2 поправки измерений для каждого оцифрованного деления шкалы после нуля.

Таблица 2

Оцифрованные деления шкалы, А	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0
Поправки измерений, А	0,01	-0,02	0,03	-0,04	0,05

3. График поправок.

Поправки измерения δ_I , А



Оцифрованные
деления шкалы, А

4. Приведенная погрешность.

Приведенная погрешность δ_{II} есть выраженное в процентах отношение абсолютной погрешности Δ_I к нормирующему значению I_H (таблица 3).

Таблица 3

Оцифрованные деления шкалы, А	2	4	6	8	10
Приведенная погрешность, %	-0,5	0,5	-0,5	0,5	-0,5

5. Класс точности прибора.

Число, обозначающее класс, является наибольшей приведенной погрешностью прибора на всех отметках рабочей части его шкалы.

Данный прибор имеет класс точности 0,5.

Результаты решения задачи запишем в таблице 4.

Таблица 4

Оцифрованные деления шкалы, A	Абсолютная погрешность Δ_I, A	Поправки измерения δ_I, A	Приведенная погрешность $\gamma_{II}, \%$
2	-0,01	0,01	-0,5
4	0,02	-0,02	0,5
6	-0,03	0,03	-0,5
8	0,04	-0,04	0,5
10	-0,05	0,05	-0,5