БУ ВО «СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №7

«Метрологические характеристики отсчетных устройств»

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Выполнил: студент группы № 606-11,

Батуро Серафим Александрович

Дата сдачи работы:

Принял: ст. преподаватель кафедры АиКС,

Гребенюк Елена Владимировна

Дата проверки работы:

Оценка:

Сургут 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc166246138)

[ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ 4](#_Toc166246139)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 6](#_Toc166246140)

# ВВЕДЕНИЕ

Цель: ознакомиться с основными характеристиками отсчетных устройств и их метрологических характеристик.

Задачи:

1. Рассчитать метрологические характеристики отсчетных устройств.

# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Исходные данные приведены в таблице 1 ниже.

Таблица 1 – исходные данные.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Вид шкалы прибора | Значение измеряемого параметра x | Длина шкалы мм | Дополнительные погрешности (%) на | |
| Изменение температуры, | Изменение давления, |
| 2 |  | 55 | 75 | 1 | 1,5 |

Данная шкала прибора является равномерной и предназначена для отображения результатов измерения напряжения.

Расчет основных метрологических характеристик прибора

Диапазон измерения измеряется по следующей формуле:

, где – конечное значение, а – начальное. В. Получается, что диапазон измерений для этого прибора равен 0…60 В.

Предел измерений для этого прибора равен 60 В.

Цена деления шкалы – это разность значений величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы. Так как шкала у этого прибора равномерная, и между каждым из подписанных значений на шкале ровно два интервала, значит цена деления этой шкалы равна 5 В.

Чувствительность определяется по следующей формуле:

, где – это длина шкалы, а D – это диапазон измерений. . Чувствительность этого прибора равна .

Вид и класс точности

По обозначению на шкале прибора видно, что видом погрешности является относительная погрешность, а класс точности равен 5%, то есть

Основная относительная погрешность и абсолютная погрешность

Из класса точности прибора известно, что основная относительная погрешность Абсолютная погрешность рассчитывается по следующей формуле: .

Суммарные погрешности

Суммарная относительная погрешность измеряется по следующей формуле:

=

Суммарная абсолютная погрешность рассчитывается по следующей формуле:

= 0,06581 В.

Значение измеренного параметра с погрешностью

*–* значение измеренной величины с указанием абсолютной погрешности для нормальных условий эксплуатации.

*–* значение измеренной величины с указанием абсолютной погрешности для условий эксплуатации отличных от нормальных.

Необходимо всегда учитывать все возможное погрешности, так как соблюдать нормальные условия эксплуатации достаточно тяжело. Суммарная погрешность больше основной, так как учитывает в себе помимо основной погрешности дополнительные.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения лабораторной работы были рассчитаны метрологические характеристики заданных отсчетных устройств включая различные погрешности. Поставленная цель и задачи были выполнены.