

Национальный исследовательский университет ИТМО  
Факультет систем управления и робототехники

Лабораторная работа №2  
«Исследование потенциометрического  
датчика углового перемещения»  
по дисциплине «Преобразователи информации»

Подготовили: Марухленко Д.С.  
                  Попов Н.А.  
                  Андриянов В.А.  
                  Полит А.Д.  
                  Группа: R34352  
Преподаватель: Быстров С.В

Санкт-Петербург 2022г.

---

# 1 Цель работы

Изучение датчиков углового перемещения, исследование статических характеристик инкрементального энкодера E50S8 как датчика угла поворота.

## 2 Марериалы работы

### 2.1 Основные технические характеристики исследуемого датчика

Исследуемый датчик – инкрементальный энкодер. Относится к типу энкодеров, которые предназначены для указания направления движения и/или углового перемещения внешнего механизма. Инкрементальный энкодер формирует импульсы, количество которых соответствует повороту вала на определенный угол. Этот тип энкодеров, в отличие от абсолютных, не формирует код положения вала, когда вал находится в покое..

Паспортные характеристики исследуемого энкодера E50S8:

- Диаметр корпуса: 50 мм
- Диаметр вала: 8 мм
- Количество импульсов на оборот вала: 1000
- Выходной сигнал: дифференциальный, парафазный
- Напряжение питания: 5В постоянного тока

### 2.2 Экспериментальная установка и змерительные средства

Помимо прочего, блок содержит приводной двигатель постоянного тока и энкодер, соединенные зубчатой передачей.



Рис. 1: Панель экспериментальной установки

Угол поворота энкодера и количество импульсов отображаются на одном (нижнем) индикаторном блоке. Переключение режимов отображения осуществляется тумблером.

---

## 2.3 Результаты измерений и их обработка

Зафиксируем статическую характеристику энкодера на холостом ходу.

Таблица 1: Статическая характеристика энкодера

Угол поворота $\alpha, ^\circ$	Число импульсов $N$
0	0
30	84
60	169
90	252
120	335
150	417
180	502
210	584
240	669
270	751
300	835
330	919
360	1000

Построим график:

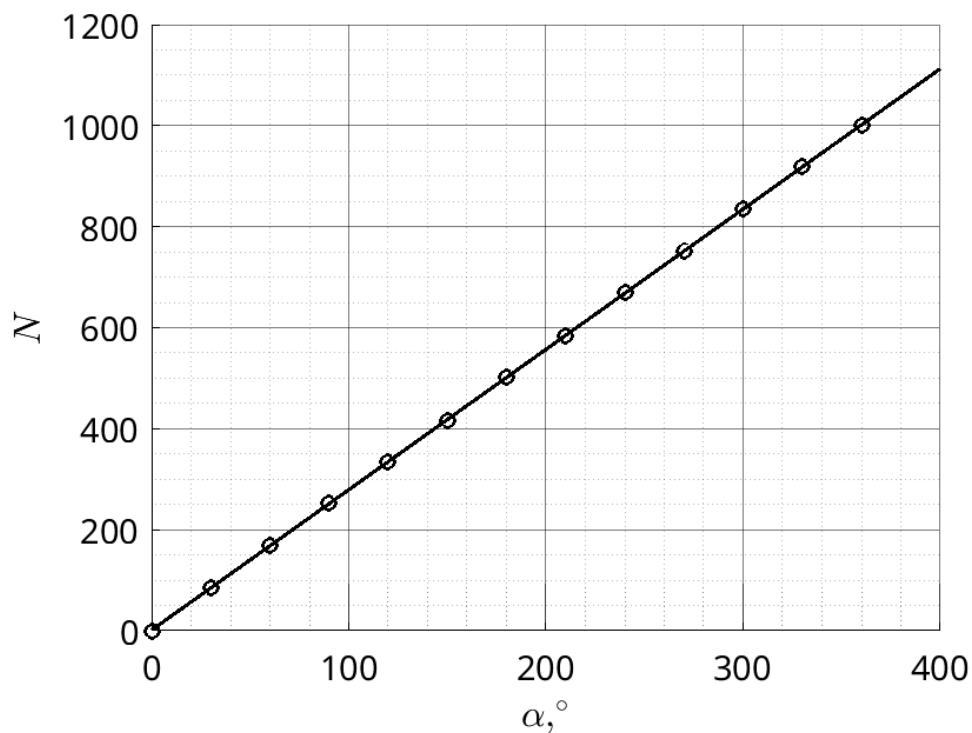


Рис. 2: Статическая характеристика энкодера

## 2.4 Расчет погрешностей

Найдем максимальное значение абсолютной и относительной погрешностей:

---

Наибольшая $\Delta N$	$\epsilon, \%$
2.33	1.4

Таблица 2: Значения погрешностей

### 3 Вывод

В ходе работы мы на практике поработали с инкрементальным энкодером и построена его статическая характеристика. Было установлено, что статическая характеристика энкодера линейная.