

Сервоприводи. Конструкція. Принцип роботи

Сервопривід – це пристрій, що призначений для переміщення у визначених межах регулюючого елемента в системах автоматичного керування або системах дистанційного керування та ін.

Сервоприводом можна вважати любий тип механічного приводу (пристрою, органу), що має в своєму складі датчик (положення, швидкості, зусилля та ін.) та блок керування приводом (електронна схема або механічна система тяг), які автоматично підтримують необхідні параметри, відповідно до початкового заданого значення (положення ручки керування, чисельне значення від інших систем).

Простіше кажучи, сервопривід є автоматичним точним виконувачем – отримуючи на вхід значення керуючого параметра (в режимі реального часу) на основі вимірювань датчика, намагається створити та підтримати це значення на виході виконуючого механізму.

Зазвичай до контролера сервопривід підключається за допомогою 3проводів (поз 1)

- коричневий або чорний – земля (мінус);
- червоний - плюс джерела живлення;
- білий або оранжевий – сигнал керування;

На рисунку №1 приведена узагальнена схема сервопривода

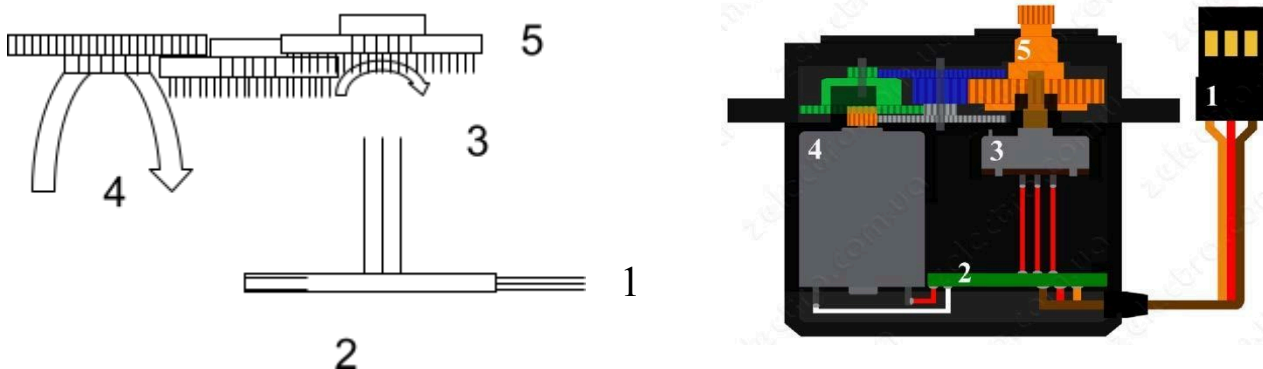


Рисунок №1. – Схематичне зображення сервоприводу

Сигнал поступає на плату (поз 2), яка і буде перетворювати даний сигнал і імпульси, що керують електричним двигуном (поз 4). Завдяки потенціометру (поз 3) можна визначати і встановлювати кут повороту сервоприводу. Обертаючи движок потенціометра, відбувається збільшення опору, а разом з тим зменшується напруга, що буде зніматись з центрального виводу.

Движок потенціометра з'єднаний з вихідним валом сервопривода, відповідно під час обертання вала ми змінюємо значення опору потенціометра.

Мікродвигун (поз 4) не здатен розвинути потужне зусилля на валу (момент), але має високу швидкість обертання. Для перетворення високої кутової швидкості з низьким моментом обертання в низьку кутову швидкість з високим моментом обертання використовується пристрій, що має назву **редуктор**. Редуктор представляє собою набір декількох шестерень, що з'єднують електродвигун та вихідний вал сервоприводу.

Шестерня з меншою кількістю зубців веде шестерню з більшою кількістю зубців. Через це швидкість обертання зменшується, а момент обертання збільшується.

Мультиплікатор – це пристрій, що здійснює перетворення низької швидкості обертання вала з високим моментом в високу швидкість обертання з низьким моментом. Тобто цей прилад виконує протилежні редуктору функції.