

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЛИНЕЙНЫХ И УГЛОВЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

**Юсупова Э.Р., студент 3 курса института теплоэнергетики
Научный руководитель – Сафиуллина Г.М., старший
преподаватель
ФГБОУ ВО Казанский государственный энергетический
университет**

Ключевые слова: преобразователи, линейные перемещения, угловые перемещения.

Работа посвящена преобразующим устройствам линейных и угловых перемещений

Введение. Преобразующие устройства линейных и угловых перемещений осуществляют преобразование этих функций в выходные электрические сигналы (немодулированные или модулированные), связанные определенной функциональной зависимостью с соответствующими входными величинами [1].

Преобразователи линейных и угловых перемещений применяются для согласования устройств, различающихся по виду энергии на их выходе и входе. Например, для согласования выхода скоростного гироскопа со входом суммирующего усилителя, входящими в состав автоматической системы пространственной стабилизации самолета, применяется потенциометрический преобразователь. В этом, случае измерительным устройством является скоростной гироскоп, угол отклонения рамки которого пропорционален угловой скорости объекта относительно измерительной оси.

В общем случае преобразователь линейных или угловых перемещений, наряду с преобразованием сигналов, может непосредственно выполнять функции соответствующего измерительного устройства. Так, например, в позиционной следящей системе, выходной регулируемой величиной которой является угол

авых, пара сельсинов (задающий и сельсин-трансформатор) одновременно является измерительным и преобразующим устройством [2,3].

Точные преобразователи угловых перемещений представляют собой сложные оптико-электронные устройства, предназначенные для представления аналогового значения углового положения контролируемого объекта, например вала, в виде параметров (амплитуда, частота, фаза и др.) аналоговых электрических сигналов или в виде дискретных сигналов (цифровой код). Преобразователи линейных перемещений аналогично преобразуют линейные координаты контролируемого объекта. Разбиение на подклассы можно осуществлять по принципиальным методам формирования (рабочих мер): Растровые, интерференционно-дифракционные и голографические. Растровые, представляют собой последовательность штрихов, нанесенных на рабочую поверхность меры через определенные интервалы. В таких длина штриха намного больше шага штриха и в результате перемещений относительно происходит смещение образующихся комбинационных полос [4,5].

Принцип действия оптико-электронных инкрементных преобразователей линейных перемещений:

При инкрементном способе измерения представляет собой пространственно-периодическую структуру на основе стеклянных или плёночных растров или голограмм. Информация о положении получается путём подсчёта шагов измерения от некоторой точки отсчёта. При включении инкрементные преобразователи показывают нулевое значение. При перемещении кодирующая структура относительно ас преобразователь вырабатывает сигналы, которые увеличивают или уменьшают (в малых долях) измеренную величину. Принцип работы оптико-электронных инкрементных преобразователей линейных перемещений основан на регистрации относительной величины прошедшего через систему потока оптического излучения как координатно-периодической функции взаимного пространственного положения. При этом пучки лучей могут проходить через кс или отражаться от нее. Соответственно, различают оптико-электронных инкрементных преобразователей линейных перемещений, работающие в прошедших или отражённых пучках лучей [6].

Библиографический список:

1. Колинченко Е.М. Справочник инженера по КИП и А / Е.М. Колинченко – М.:Инфра–Инженеринг, 2018 – 900 с.
2. Технические средства автоматизации / Под ред. И.А Елизаров. – М.: Инфра-Инженерия. 2018, – 200 с.
3. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация / З.А. Хрусталева – ООО «Издательство КноРус», 2019 – 390 с.
4. Сайт Emerson [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.emerson.ru/>
5. Сайт Owen [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.owen.ru/>
6. Сайт Samsongroup [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.samsongroup.com/document/e80120ru>

LINEAR AND ANGULAR DISPLACEMENT TRANSDUCERS**Yusupova E.R.****Scientific supervisor – Safiullina G.M.****Kazan State Power Engineering University**

Keywords: *converters, linear displacements, angular displacements*

Linear and angular displacement converting devices convert these functions into output electrical signals (unmodulated or modulated) associated with a certain functional dependence on the corresponding input values.

Linear and angular displacement converters are used to coordinate devices that differ in the type of energy at their output and input. For example, a potentiometric converter is used to coordinate the output of a high-speed gyroscope with the input of a summing amplifier, which are part of the automatic spatial stabilization system of the aircraft.