Абсолютный датчик на основе качера Бровина

Турушев Н. В., Авдеева Д. К., Григорьев М. Г.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

В данной статье рассмотрены теория качер-процесса и сущность абсолютного датчика реализованного на основе этого процесса.

Качер-процесс - процесс периодического формирования коротких импульсов тока с амплитудой в сотни ампер и длительностью в наносекунды [1, с.503].

Качер, в наиболее общем и простом виде его построения, состоит из двух частей, гальванически не связанных между собой:

- индуктора, представляющего собой катушку (например, размерами 15*45 мм) из двух индуктивностей, подключенных в электрические цепи транзистора во взаимопротивоположных направлениях, таким образом, чтобы конец индуктивности был подключен к коллектору транзистора, а ее начало вместе с концом индуктивности были подключены к «+» источника питания, и начало этой индуктивности было подключено к базе транзистора;
- приемника, представляющего собой катушку индуктивности, подключенную последовательно с детектором (диодом VD) и RC-цепочкой (параллельно соединенными сглаживающей емкостью C и нагрузочным сопротивлением Rн) во вторичной электрической цепи этого устройства. Таким образом, индуктор - первичная цепь, приемник - вторичная.

Если при работающем индукторе к приемнику подключить вольтметр, то наблюдается значительное напряжение, в десятки вольт, на расстояниях от миллиметров до сантиметров от индуктора, линейно падающее от расстояния.

Это свойство качера позволяет построить его в форме абсолютного датчика - качера-АД [3]. Поэтому сущностью реализации качера-АД является возможность линейного преобразования неэлектрических величин (отражающих параметры перемещения чего-либо относительно какой-либо заданной точки пространства, фиксируемые с помощью такого датчика и выражаемые в линейных размерах: метрах или градусах), - в электрические величины (выражаемые в вольтах, амперах или герцах). Достигается это посредством последовательного соединения во вторичной цепи качера обычного диода и конденсатора. На выходе конденсатора получаются импульсы однополярного тока, параметры которого могут быть выражены линейной зависимостью в вольтах, амперах или герцах.

Заключение:

В заключении можно указать следующие сферы и области применения новых способов преобразования и передачи энергии и информации:

- это новый способ преобразования неэлектрических величин в электрические;
- это простые и дешевые новые датчики;
- это новые извещатели различного типа, предназначенные для использования в системах охранной сигнализации для проводного и беспроводного оповещения;
- это новые устройства различного типа, предназначенные для бесконтактного включения средств и систем видеонаблюдения на любых объектах, включая двери, окна, сейфы, периметры, прилавки и т.п.;
- это новые сигнализаторы тревоги;
- это новые показатели уровня воды и сыпучих материалов.

Литература:

1.Бровин В.И. «КАЧЕР-технология и ее применение в больших сложных системах» // Проблемы управления безопасностью сложных систем. 2006г. №12. С.502-505.

2.Калашников С.Г. «Электричество» 2007г., 592с.

3.Мачкин П.И. «Генератор Тесла-Бровина» URL:http://www.bizneshobby.com/2007/01/24/nikola_tesla_18561943.html