

ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА МНОГООБОРОТНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Студент гр. 121181 Рябцев М.В.

Канд. техн. наук, доцент Алалуев Р.В.

Тульский государственный университет

В современной промышленности предъявляются высокие требования к качеству и надежности устройств управления трубопроводной арматурой. Для обеспечения стабильности технологического процесса необходимо с высокой точностью определять положение запорного органа. С этой целью применяются датчики угла поворота, чаще всего потенциометрические датчики. Это вид датчиков имеет ряд недостатков, таких как: ограниченный срок службы, изнашивание потенциометра, вследствие механического контакта рабочих поверхностей, зависимость точности определения угла от температуры.

Перспективным направлением в конструировании датчиков угла является применение оптических энкодеров. Это позволяет значительно увеличить срок службы и точность позиционирования запорного органа Датчик представляет собой редуктор, на зубчатые колеса которого нанесен код Грея, что значительно повышает помехозащищенность, по сравнению с двоичным кодом. Считывающим элементом датчика является инфракрасный прерыватель КТ1R0721DS. Были проведены исследования точности инфракрасного прерывателя в температурном диапазоне от -40 до +50 °С. Для снижения температурной зависимости точности инфракрасного прерывателя в конструкции датчика предусмотрена схема изменения питающего тока в зависимости от температуры. Датчик построен на базе программируемой логической интегральной схемы Altera MAXII EPM 240.

Литература

1. Аш, Ж. Датчики измерительных систем: в 2 кн. / Ж. Аш. [и др.]. – М.: Мир, 1992. – 480 с.
2. Голубцов, М.С. Микроконтроллеры AVR: от простого к сложному / М.С. Голубцов. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 288 с.
3. Комолов, Д.А. Системы автоматизированного проектирования фирмы AlteraMAX+plusII иQuartusII. Краткое описание и самоучитель / Д.А. Комолов, Р.А. Мяльк, А.А. Зобенко, А.С. Филиппов. – М.: ИП «Радио-Софт», 2002. – 352 с.