

ОПТИЧЕСКИЕ ЭНКОДЕРЫ ФИРМЫ HENGSTLER: ASURO-СТАНДАРТ

Немецкая фирма Hengstler была основана в 1846 году. Сегодня компания производит широкий ассортимент счетчиков, реле и энкодеров. Hengstler активно поддержала новую технологию создания надежных энкодеров – Асуго-технологию, ориентированную на создание предельно компактных устройств, способных выдерживать долгую эксплуатацию в жестких условиях.

Фирма Hengstler выпускает широкую номенклатуру энкодеров – датчиков угла поворота и скорости вращения – в однооборотном и многооборотном вариантах. Многооборотный энкодер наряду с углом поворота (в пределах последнего оборота) определяет число оборотов измеряемого объекта. Все изделия имеют класс защиты до IP67 и высокую разрешающую способность.

Наиболее уязвимое место энкодера – соединение его подшипника с валом измеряемого объекта. Именно данное соединение определяет время надежной работы энкодера и максимально допустимую частоту вращения вала и подшипника. Поэтому создатели датчика уделяют этому узлу особое внимание. Для нормального функционирования энкодера необходимо также, чтобы элементы его оптической системы – диск и линза – не были загрязнены. Следовательно, нужна эффективная диагностика состояния данных элементов. Эти и другие проблемы, возникающие при разработке энкодеров и иных устройств промышленного контроля, сделали актуальной разработку нового технологического стандарта для устройств подобного типа, получившего название Асуго.

В настоящее время фирма Hengstler производит большинство своих моделей энкодеров в Асуго-стандарте. Он описывает требования, которые следует выполнять при проектировании и изготовлении энкодеров. Перечислим их.

Конструкция. Стандарт Асуго предусматривает унификацию изделий – однооборотные и многооборотные датчики реализуются фирмой Hengstler в корпусах одного типа.

Надежность. Один из факторов повышения надежности энкодеров в стандарте Асуго – уменьшение количества соединений, требующих распайки. Оно достигается за счет однокристалльной реализации электронного оборудования датчика. Однокристалльное исполнение электронной части энкодера не только повышает надежность устройства, но и существенно снижает потребление энергии. Например, энергопотребление многооборотного варианта энкодера составляет менее 0,5 Вт (примерно треть обычного).

Система двух подшипников (вместо одного) делает устройство еще более надежным. Это решение гарантирует, что скорость безопасного вращения для всех вариантов механического сочленения энкодера с измеряемым объектом увеличится до 12 тыс. оборотов в минуту.

Рабочий температурный диапазон энкодеров, выполненных в стандарте Асуго, составляет -40...120 °С.

Самодиагностика. Энкодер посылает предупреждающие сигналы в случае превышения допустимых пределов за-



Энкодер Hengstler из серии AC58

С.Шведов



Параметры серии энкодеров AC58 в стандарте Асуро

Разрешение (число разрядов)	Напряжение питания, В	Тип фланца	Класс защиты	Тип вала	Интерфейс	Кодирование	Варианты соединения	Длина кабеля, м
Для однооборотных моделей: 10/12/13/14/17 Для многооборотных моделей: 4* + 12** 8* + 12** 12* + 12** 12* + 13** 12* + 14** 12* + 17**	5; 10–30	Синхрофланец; фланец с зажимом; квадратный фланец; фланец с втулкой и регулировкой закрепления	IP64; IP67	Сплошной; полый	BiSS SSI Profibus CANopen CAN L2 DeviceNet Interbus K3 Interbus K2 SUCOnet Hengstler-G1-Protocol	Двоичный код; код Грея	1. Аксиальное/радиальное соединение кабелем. 2. Аксиальное/радиальное соединение разъемом CONIN (12- или 17-контактным). 3. Аксиальное/радиальное соединение кабелем и разъемом (D-Sub или CONIN)	5/10/15/20

Примечание: *число разрядов для задания числа оборотов, **число разрядов для задания числа отсчетов на оборот, ***при аксиальном соединении подвод кабеля расположен параллельно оси энкодера, при радиальном – под углом 90 градусов к оси.

грязнения диска или оптической линзы, а также если интенсивность источника света снизилась в результате старения.

Индикация состояния. Обеспечивается с помощью дисплея Hengstler Tico, который подключается к энкодеру специальным соединителем. На дисплей выводится диагностическая информация о состоянии питания и шины, а также сигнал ошибки (исправен/неисправен).

Возможность пользовательской параметризации. Программные приложения Асуро-технологии работают на платформе Windows. С их помощью пользователи могут задавать параметры энкодера, в частности разрешение и начальное положение. Благодаря пользовательской параметризации энкодеры в стандарте Асуро требуют меньше эксплуатационных затрат. Так, предварительная установка начального положения энкодера позволяет избежать последующей подстройки и дополнительных вычислений, связанных с установкой этого положения.

Поддержка интерфейсов. Технология Асуро обеспечивает связь по интерфейсам цифровых сетей связи FieldBus*, в частности: Profibus, DeviceNet, CAN, Interbus.

Кроме того, Асуро предусматривает возможность снимать данные (до 12 тыс. отсчетов на оборот) по последовательному синхронизированному интерфейсу SSI (Synchronous Serial Interface). При этом используется только три пары линий: одна витая пара для передачи синхросигналов, одна – для питания энкодера, и еще одна – для передачи данных.

В энкодерах Hengstler активно используется новый высокоскоростной открытый интерфейс BiSS (Bidirectional Synchronous Serial Interface). Это двунаправленный цифровой интерфейс, связывающий датчики или другие измерительные устройства с устройством промышленного

контроля. BiSS позволяет одновременно обслуживать до восьми датчиков. По интерфейсу можно передавать данные со скоростью до 10 Мбит/с на расстояние до 100 метров.

Наиболее популярна у Hengstler серия энкодеров AC58 (в стандарте Асуро) с диаметром корпуса 58 мм, стандартным для европейских производителей этого класса изделий (см. рисунок и таблицу). Большинство из приведенных в таблице параметров можно сочетать друг с другом. ○

* <http://en.wikipedia.org/wiki/Fieldbus>