

Датчики LANBAO



В статье представлены новые датчики различного назначения, разработанные и произведенные компанией LANBAO: фотоэлектрические, емкостные, индуктивные и датчики магнитного поля.

ООО «Сенсорен Электро», г. Москва

Команда мечтателей

Компания Sensoren (ООО «Сенсорен Электро») более 15 лет занимается поставкой КИПиА и другого оборудования для промышленной автоматизации и за эти годы стала официальным партнером многих известных европейских производителей, таких как IFM, SICK, BALLUFF, Pepperl+Fuchs и др. Современная ситуация заставила российского дистрибьютора искать достойную замену этим брендам на других рынках – прежде всего китайском, который предоставляет огромный выбор. Однако важно было найти оборудование, достойно соперничающее с немецкими изделиями.

В 2023 году портфель компании пополнился продукцией известного китайского бренда LANBAO. Об этой команде разработчиков и производителей следует сказать особо. Фирма Shanghai Lanbao Sensing Technology Co., Ltd была основана в 1998 году и к настоящему времени объединила группу компаний, специализирующихся на построении различных интеллектуальных систем и изготовлении компонентов для этих систем. Амбициозная команда изобретателей и инженеров за 25 лет получила 35 патентов на изобретения, 96 раз зарегистрировала авторское право на программное обеспечение и оформила свыше сотни других оригинальных авторских свидетельств, а также получила множество наград за свои технические решения не только в Китае, но и на мировой арене. Недаром слоган бренда – Sensing the dream, что дословно переводится

как «Чувствуя мечту», а если перефразировать, чтобы звучало более по-русски, – «Следуя за мечтой».

Фотоэлектрические датчики

Совместно с LANBAO компания Sensoren представляет на российском рынке серию различных датчиков для использования во многих сферах народного хозяйства и промышленности, от легкой до тяжелой. Основу составляют, наверное, самые ходовые датчики – фотоэлектрические. Такие устройства предназначены для детекции объектов и определения ряда параметров: цвета, прозрачности, количества объектов.

Линейка фотоэлектрических датчиков LANBAO включает:

- ▶ диффузионные;
- ▶ рефлекторные;
- ▶ рефлекторные поляризованные;
- ▶ барьерные;

▶ датчики контроля прозрачных объектов;

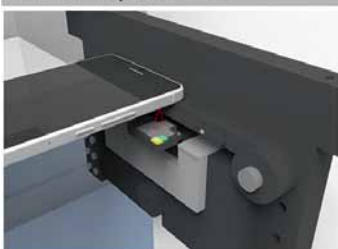
▶ датчики контроля контрастных меток;

▶ оптоволоконные приборы.

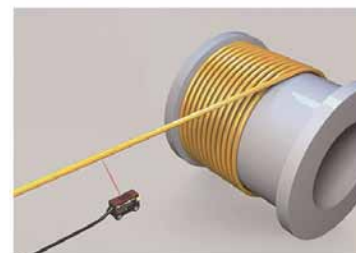
Диффузионные датчики содержат в одном корпусе излучатель и приемник, срабатывают на обнаруживаемый объект. Они способны различать цвета, однако их срабатывание зависит от размеров, формы и цвета объекта, кроме того, они чувствительны к яркости заднего фона. Для решения последней проблемы разработаны датчики с подавлением заднего фона, которые дороже, но фон на их работу не влияет, они не зависят от цвета объекта и могут определять мелкие объекты с большой точностью.

Конвергентные датчики (рис. 1) являются разновидностью диффузионных, их излучатель и приемник расположены под углом друг к дру-

Типовые применения



- Расстояние срабатывания обычно 2...3 см.
- Даже если объект находится близко к фону, это не влияет на стабильную работу датчика.



- Датчик обнаруживает золотой провод диаметром 0,1 мм.

Рис. 1. Конвергентные датчики способны определять очень тонкие объекты

гу, поэтому фон никак не влияет на срабатывание. Такие датчики легко детектируют мелкие объекты и имеют небольшое расстояние срабатывания.

Датчики с узконаправленным лучом могут обнаруживать мелкие объекты на большом расстоянии, работать сквозь небольшое отверстие и использоваться для позиционирования, однако на их показания могут повлиять форма, цвет и фактура поверхности объекта.

Датчики TOF (*от англ. Time of Flight* – время полета) используются для определения дистанции до объекта, которая рассчитывается на основании измерения времени прохождения светового импульса от излучателя до объекта и обратно. Характеризуются низкой частотой срабатывания (около 10–100 Гц) и дистанцией срабатывания от 60 до 300 см.

Барьерные датчики с отдельными излучателем и приемником срабатывают в тот момент, когда объект проходит между ними, перекрывая луч. Могут быть как отдельными модулями, соединенными проводом, так и щелевыми. К преимуществам барьерных датчиков можно отнести большую дистанцию срабатывания (до десятков метров), отсутствие влияния фактуры поверхности, цвета и материала объекта (правда, объект не должен быть прозрачным). Недостаток только в том, что оба компонента датчика требуют проводки, а щелевые оппозитные датчики, хоть и находятся в одном корпусе, ограничены шириной щели между приемником и излучателем.

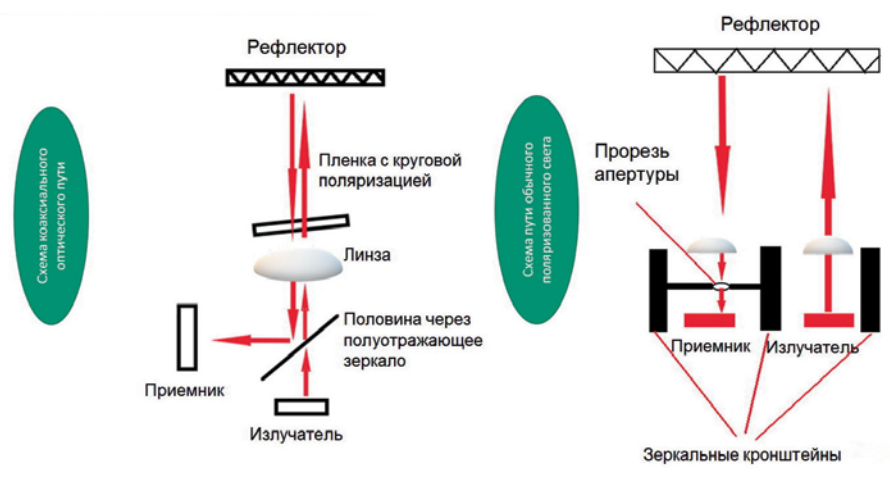


Рис. 2. Схема конструкции коаксиального датчика по сравнению с обычным ретрорефлективным датчиком

Рефлекторные датчики в одном корпусе имеют и излучатель, и приемник, однако для них требуется отдельный рефлектор, отражающий свет: они обнаруживают объект, который находится между датчиком и рефлектором. Рефлекторные датчики можно устанавливать в узких местах, большая дистанция срабатывания расширяет их возможности. Они просты в настройке, а свойства материала не влияют на срабатывание, но, опять же, материал не должен быть прозрачным или зеркальным. Если объект зеркальный, следует использовать ретрорефлективные датчики с поляризационным фильтром, которые также имеются в номенклатуре LANBAO.

Что касается прозрачных объектов, то для их обнаружения предлагаются ретро-рефлективные датчики,

которые так и называются: датчики для прозрачных объектов. Эти устройства обладают всеми достоинствами датчиков с поляризационным фильтром, но способны увидеть прозрачный объект. Только требуется тонкая настройка в случае, если объект имеет узорчатую структуру.

Однако если не удастся выполнить настройку правильно, на помощь придут коаксиальные датчики, обладающие особой конструкцией и направлением движения светового пучка (рис. 2). Линейка корпусов и исполнений оптических датчиков LANBAO очень широка: некоторые примеры приведены на рис. 3.

Емкостные датчики

Этот тип датчиков применяется для бесконтактной детекции, к приме-



Рис. 3. Линейка корпусов и исполнений оптических датчиков LANBAO очень широка

Емкостные датчики: химически стойкие



Типовое применение



Рис. 4. Датчики для агрессивных сред: кислот и щелочей

ру, уровня жидкости в сосудах, прохождения силиконовых листов на конвейере, инспекции упаковки. Эти приборы реагируют как на проводящие материалы, так и на диэлектрики (пластик, жидкости, порошки, гранулы) и не боятся высоких температур.

Емкостные датчики LANBAO подразделяются на следующие типы:

- ▶ стандартные;
- ▶ с увеличенной дистанцией срабатывания;
- ▶ с задержкой срабатывания;
- ▶ для контроля уровня жидкостей в трубе;
- ▶ высокотемпературные;
- ▶ с самодиагностикой.

Параметры емкостных датчиков можно регулировать потенциометром, что позволяет настроить момент срабатывания под любые нужды. Дистанция обнаружения – от 2 до 15 мм, а датчики с задержкой умеют срабатывать на

дистанции до 22 мм с временем задержки от 0 до 600 с.

Корпуса датчиков разделяются на три вида: цилиндр с резьбой M12, M18 и M30, гладкий цилиндрический диаметром 20, 32, 34 мм и квадратный корпус. Кроме того, в списке емкостных датчиков LANBAO можно найти и химически стойкие модели в PTFE-корпусах диаметром 18 и 30 мм (рис. 4). Накладные датчики, контролирующие наличие жидкостей в трубе, предназначены для труб диаметром от 8 до 26 мм, эти модели обладают встроенным электронным блоком и подстраиваются многооборотным резистором. Датчики для работы в зонах высоких температур способны выдерживать нагрев до 250 °С.

Индуктивные датчики

Такие устройства могут использоваться для обнаружения любых про-

водящих материалов и предметов, например стальных заготовок или деталей на конвейере, определения положения рабочего оборудования или механизмов, для измерения скорости вращения механизмов. Эти датчики характеризуются высоким сопротивлением к температурным перепадам, могут работать в среде с высоким давлением, с высокой частотой измерений и расширенным вольтажом. LANBAO выпускает большой ассортимент индуктивных датчиков разных типоразмеров:

- ▶ цилиндрические с резьбой M5, M8, M12, M14, M16, M18, M30;
- ▶ гладкие цилиндрические диаметром 4 и 6,5 мм;
- ▶ прямоугольные разных размеров.

Дистанция обнаружения – от 0,8 до 40 мм, в зависимости от маркировки и типоразмера датчика. Кроме того, заявлена устойчивость к температурам в диапазоне –40...+180 °С (опять же, у разных исполнений параметры могут отличаться). Различны и интерфейсы: датчики могут быть как двухпроводными, так и с тремя или четырьмя контактами, иметь как аналоговый, так и цифровой выход (рис. 5).

Присутствует ряд особенностей, которые делают датчики LANBAO более конкурентоспособными: специальная технология снижает влияние магнитных помех; высокая стойкость к магнитным полям: до 100 МТл.

Миниатюрные			Универсальные			Комбинированные	U-образные, кольцевые
Миниатюрный цилиндр	Миниатюрный прямоугольный	Маленький прямоугольный	Цилиндрический	Плоский прямоугольный	Прямоугольный		

Рис. 5. Широкий спектр различных исполнений индуктивных датчиков LANBAO

■ Серия FT



■ Серия FN/FS



■ Серия FY



Рис. 6. Датчики магнитного поля LANBAO

Датчики магнитного поля

Применяемые в составе различных механизмов датчики магнитного поля (рис. 6) основаны на эффекте Холла, благодаря которому можно бесконтактно определять положение любых металлических частей относительно датчика. Так, например, с помощью датчиков магнитного поля определяется положение поршня гидроцилиндра или скорость вращения и положения вала любого механизма. В спектре продукции LANBAO представлены кор-

пусные накладные датчики серии FT, основанные на принципе геркона. Это простые и недорогие приборы с защитой IP67, двух- или трехпроводным выводом. Датчики серий FY и FN/FS построены на эффекте Холла и предназначены не только для детектирования конкретного положения, но и для измерения частоты вращения валов различных механизмов.

Датчики магнитного поля оснащены металлическим корпусом с резьбой M8/M12/M18 из нержавеющей стали,

обеспечивающим степень защиты IP68. Могут работать с частотой срабатывания до 20 кГц, срабатывают от магнитов с двумя полюсами, некоторые модели характеризуются стойкостью к давлению до 500 бар.

ООО «Сенсорен Электро», г. Москва,
тел.: +7 (495) 150-4800,
e-mail: info@sensoren.ru,
сайт: www.sensoren.ru



**ИНЖЕНЕРНОЕ СОБРАНИЕ
РОССИИ**

ТЕМА СОБРАНИЯ

**ЦИФРОВОЙ ИНЖИНИРИНГ
КАК ДРАЙВЕР ПЕРЕХОДА
К ИНДУСТРИИ 5.0**

ТЕЗИСЫ ДЛЯ ДИСКУССИИ

Цифровой инжиниринг

- Отечественное программное обеспечение для цифрового инжиниринга
- Создание цифровых фабрик
- 3D имитационное моделирование и оптимизация производственно-логистических процессов
- Офлайн программирование роботов и управление цифровыми фабриками

Индустриальный инжиниринг

- Инновационная модернизация действующих производств
- Создание новых рациональных производств
- Переход к Индустрии 5.0, промышленная роботизация и искусственный интеллект

Научно-исследовательский корпус «Технополис Политех» СПбПУ,
Политехническая улица, 29 АФ, г. Санкт-Петербург

Санкт-Петербург,
**21 ИЮНЯ
2023**

