

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ И РЕШЕНИЯ SICK для АВТОМАТИЗАЦИИ УПАКОВОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В.В. Покровская (ООО «ЗИК»)

Представлены технические характеристики, особенности применения и функциональные возможности датчиков WTB27-3 MultiPac для обнаружения упаковок и JEF для проверки упаковок.

Ключевые слова: датчик, обнаружение, сканирование, упаковочная промышленность, светодиод.

В упаковочной промышленности при решении задач обнаружения блестящих и неровных объектов, таких как бутылки, упакованные по несколько штук в фольгу или пленку, имеют место три проблемы: постоянные отражения от пленки, неровность поверхности усадочной пленки, например, в зоне бутылочных горлышек, и разная высота упаковки в зависимости от размера бутылки.

Случайные неконтролируемые отражения от пленки не только затрудняют точное обнаружение, но и приводят к потере обычными фотодатчиками сигнала из-за прерывистого отраженного света. Это приводит к внеплановым остановкам оборудования, что в свою очередь влечет дополнительные производственные затраты.

WTB27-3 MultiPac от SICK: первый датчик для обнаружения упаковок

Компактный фотодатчик положения WTB27-3 MultiPac – решение новейшего поколения для эффективного контроля упаковок с продукцией, например, при транспортировке на разветвленных конвейерных системах.

Датчик может монтироваться на высоте до 500 мм над конвейером, что позволяет определять упаковки самых разных типов и размеров из одного фиксированного положения. В результате ненужной становится до сих пор часто требовавшаяся регулировка по высоте, что существенно экономит затраты пользователей.

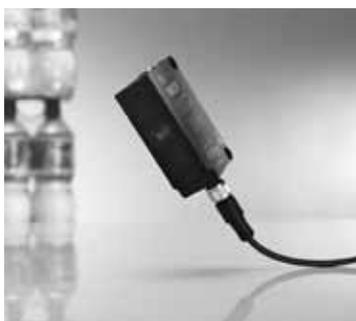


Рис. 1

Основные технические характеристики WTB27-3 MultiPac

Размеры (Ш x В x Г), мм.....	24,6x80,6x54,8
Рабочий диапазон, мм.....	100 ... 500
Конструкция.....	прямоугольный корпус
Источник света.....	светодиод
Свет.....	видимый красный
Длина волны, нм.....	625
Настройка.....	обучение двумя кнопками
Принцип обнаружения.....	обнаружение с подавлением заднего фона
Световое пятно, мм.....	Ø 12 (на дистанции 500 мм)

На новой линии розлива завода PepsiCo Deutschland GmbH в г. Нидер-Роден (Германия) датчик с высочайшей точностью обнаруживает упаковки из шести бутылок и другие сгруппированные упаковки в полиэтилене во время этикетирования (рис. 1).

Идеальное обнаружение полиэтилена

Один глаз хорошо, а два лучше, поэтому SICK снабдил датчик MultiPac двойным приемником сигнала для компенсации прерывистых отражений от неровной поверхности упаковки. Кроме того, прием рассеянного света улучшается за счет использования высокоомощного светодиода в качестве источника света. За обработку сигнала отвечает встроенная микросхема ASIC. Настройка системы из двух приемников осуществляется через специальное ПО. Ни одна упаковка больше не пропадет – каждая этикетка будет наклеена в нужном месте (рис. 2). Характеристики датчика MultiPac гарантируют надежное обнаружение упаковок без перерывов принимаемого сигнала, повышая производительность линий розлива. За полгода с даты ввода в эксплуатацию не было ни одного ложного срабатывания – беспрецедентная до сих пор точность. Компании Pepsico Deutschland удалось полностью устранить ошибки на станциях этикетирования (оборудование Logopak Systeme) бутылок Pepsi, Punica, Lipton Ice Tea и Schwip Schwap.

Компетентное жюри назвало MultiPac датчиком 2012 г., присудив ему премию GIT Sensor Masters Award.

JEF: компактный сканер для проверки упаковок

Лазерный датчик JEF идеально подходит для быстрой и точной проверки наличия упаковки. Датчики серии JEF работают в диапазоне до 2 м, создавая рабо-

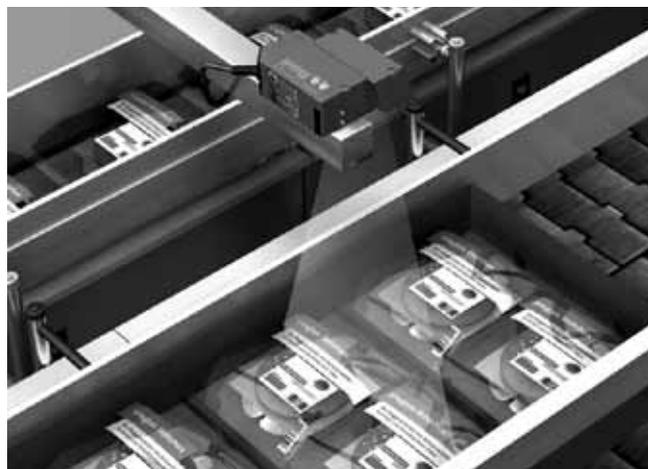


Рис. 2

чее поле 1,8x1,4 м. В пределах этого поля с высокой точностью и надежностью можно определять комплектность упаковки.

Датчик JEF300 (рис. 3) оснащен встроенной функцией «контроля уровня», что делает его особенно привлекательным для фирм-интеграторов и производителей оригинального оборудования, которые решают задачу проверки наличия объекта в упаковочных машинах.



Рис. 3

Типичным применением датчиков является подсчет упаковок или определение их правильного положения. Датчик сконструирован как 2D-сканер. Если во время сканирования требуется определять скорость объекта, например, с помощью инкрементального энкодера или триггерных датчиков, возможно реализовать 3D-контроль. Если отдельные упаковки находятся в неподвижном состоянии или помещены на паллеты, используется датчик JEF300 с качающимся зеркалом. Серия JEF500 подойдет фирмам-интеграторам, обрабатывающим данные о расстоянии для определения типа среды. Благодаря своей компактной конструкции сканер подходит для прикладных задач с ограниченным пространством для монтажа. В исполнении с качающимся зеркалом датчик превращается в 3D-сканер для определения длины, ширины и глубины пространства.

Одним из преимуществ сканера является его простой монтаж и ввод в эксплуатацию с помощью широкого набора механических аксессуаров и ПО, обеспечивающего гибкое программирование под различные задачи инспекции упаковок.

Основные технические характеристики лазерного датчика JEF

Источник света.....	видимый красный (650 нм)
Класс лазера.....	2 (EN 60825-1 (A2:2001-03))
Поле обзора, гр.....	< 45
Частота сканирования, Гц.....	600...800
Угловое разрешение, гр.....	1
Рабочий диапазон, м.....	0,4... 2
Максимальное расстояние при 10 % отражающей способности, м.....	1,2
Поле чтения.....	фронтальное
Коммуникационная среда.....	Ethernet
Среднее время наработки на отказ, ч.....	40 тыс.

Ввод в эксплуатацию датчика упрощается за счет компактной конструкции и четкой линии сканирования. Разнообразные конфигурации, которые можно задать в одном JEF, легко клонируются на другие датчики JEF по сети Ethernet. При замене датчика нужно только загрузить новый набор данных. В результате время на настройку сокращается в разы. Все это делает JEF исключительно функциональным и экономичным решением, в частности, для под-

счета упаковок, проходящих через упаковочную машину или перед роботом-укладчиком. С появлением JEF надежное и максимально гибкое 3D-обнаружение в упаковочных машинах перешло на принципиально новый уровень.

В России на заводе крупнейшего производителя соков и безалкогольных напитков сканер JEF300 успешно осуществляет контроль недовложений пакетов с соком в гофрокороб

(рис. 4). Производительность линии – до 20 тыс. пакетов/ч, скорость конвейера – до 40 м/мин.

Прибор формирует лазерный луч, который направляется на шестигранный зеркальный барабан внутри устройства. При помощи этого барабана JEF300 отклоняет лазерный луч с большой частотой, формируя тем самым плоскость сканирования.

При нахождении объекта непосредственно в зоне сканирования часть света отражается от него обратно. Сканер считывает время полета луча и угол поворота барабана в поле сканирования с углом в 45° и тем самым фиксирует контур и видит линию отражения лучей. Таким образом осуществляются измерения в двух координатах. Значение третьей координаты – перемещение объекта по конвейеру вводится в JEF извне сигналом с энкодера или же программным методом при известной постоянной скорости конвейера. Программно в JEF указываются контрольные зоны (определение длины и ширины целевого объекта) и вводится идеальная модель. При сравнении контрольных зон реального объекта и модели JEF выдает сигнал о несоответствии между ними как на дисплее монитора, так и импульсным сигналом на выходе. Благодаря JEF300 заказчику удалось существенно сократить брак при упаковке выпускаемой продукции.

Ключом к успеху в выборе сканера JEF300 стала хорошая цена, надежность, отсутствие аналогов у конкурентов для решения данной задачи.



Рис. 4

*Покровская Виктория Вячеславовна – менеджер по маркетингу ООО «ЗИК».
Контактный телефон (495) 937-55-39.
[Http://www.sick.ru](http://www.sick.ru)*