

Приборы Lineseiki – продумано до мелочей



Вещи неизменные
«Пока человечество существует,
подсчеты будут необходимы»
Lineseiki

Мы все привыкли к постоянному обновлению и модернизации вещей вокруг нас. Новые технологии позволяют делать различные устройства все умнее и миниатюрнее, и своя операционка будет уже скоро в каждой лампочке. Но есть вещи неизменные на протяжении многих лет и даже тысячелетий, простые и надежные. Новое время слегка меняет их форму, делая ее наиболее совершенной или просто более привлекательной, и меняет материалы, из которых эти вещи изготовлены. Но суть остается той же – то же колесо, та же ложка.

Вот и сегодня мы поговорим о простых решениях в области подсчета, когда обычная механическая система оказывается проще, надежнее, удобнее и дешевле сложных электронных систем. Также я вкратце опишу немеханические приборы и системы, предлагаемые японской фирмой Lineseiki.

В статье приводятся различные варианты решений в области подсчета – как самые простые, так и требующие затрат и модернизации. Автор описывает механические и немеханические приборы и системы, предлагаемые японской фирмой Lineseiki, которые благодаря своему качеству и цене идеально подходят для быстрого и точного выполнения подсчетов.

000 «Кипарис», г. Санкт-Петербург

Различные решения для выполнения подсчетов

Давайте рассмотрим несколько примеров. Допустим, требуется решить простую задачу: подсчитать количество человек, проходящих через турникет или в дверь в течение одного дня.

Есть три типовых решения:

1. Охранник на входе делает отметки и в конце смены их подсчитывает. Дешево, не надо ничего внедрять. ненадежно, поскольку человеческий фактор присутствует в каждой операции. Кстати, охраннику вполне можно дать ручной счетчик, механический или электронный (около 500 р.). Будет удобнее, но не предотвратит возможность ошибки.

2. Можно установить систему, состоящую из бесконтактных оптических датчиков и электронного счетчика импульсов. Общая стоимость с установкой, протягиванием проводов, сверлением дырок и прочими монтажными работами будет от 4–5 тыс. рублей. Современное. Надежно. Есть возможность передать данные подсчета в какую-либо

систему сбора данных. Есть возможность запрограммировать событие на определенное количество подсчетов. Энергозависимо.

3. Устанавливаем механический счетчик ходов. Стоимость – около 1 тыс. рублей с установкой. Просто. Надежно. Быстро. Энерго-



Рис. 1. Пример установки механического счетчика ходов (дверь) производства компании Lineseiki

независимо. Есть возможность запрограммировать событие на определенное количество подсчетов, в случае использования счетчика с предустановкой (в таком случае стоимость системы вырастает до 11 тыс. рублей).

Если нет необходимости в предустановке и автоматической передаче результатов счета в систему сбора данных, то преимущества простого механического решения очевидны. Отдельно скажу, что



Рис. 2. Колесный генератор импульсов

внешний (да и внутренний) вид у всей продукции Lineiseiki очень стильный и качественный, а подсчитать такой счетчик может до 2 тысяч ходов в минуту.

Для производств и торговых точек часто требуется подсчет метража продукции. Это могут быть обои, кабель, пленка, ковролин, ДСП и еще много чего.

Давайте рассмотрим три варианта решения:

1. Назначенный исполнитель с линейкой или рулеткой все измеряет вручную. Ничего не надо внедрять и на первый взгляд дешево, но если подсчитать человеко-часы, потраченные на такой тип измерения и помножить их на ставку этого человека за полгода, то сумма окажется больше, чем у любого из двух следующих решений. Большая погрешность измерений и человеческий фактор присутствуют на каждом этапе. Годится для разовых задач.

2. Устанавливаем систему, состоящую из колесного генератора импульсов и электронного счетчика импульсов. Генераторы импульсов бывают с различной дискретностью: 1 метр, 1 дециметр, 1 сантиметр и 1 миллиметр. Стоимость внедрения системы с учетом монтажа будет от 10 тыс. рублей и выше. Чем выше дискретность генератора, тем выше цена. Например, только комплект, состоящий

из миллиметрового реверсионного генератора и электронного счетчика с предустановкой будет стоить от 18 тыс. рублей без учета монтажа.

Современно. Точно. Надежно. Есть возможность передать данные подсчета в какую-либо систему сбора данных. Есть возможность запрограммировать событие на определенное количество подсчетов.

Энергозависимо, что не всегда удобно, например, на складе, где измерительную систему необходимо перемещать.

3. Устанавливаем механический колесный счетчик длины, дискретность до 2 сантиметров, что перекрывает большинство потребностей. Цена с учетом монтажа от 3,5 тыс. рублей. Если требуется предустановка при достижении определенной длины (например для автоматической нарезки одинаковых кусков материала) то цена с учетом монтажа от 12 тыс. рублей. Показания прямо на счетчике.

Удобно. Точно. Надежно. Энергонезависимо. Простота монтажа.

Нет возможности передавать результаты счета в систему сбора данных. Дискретность не точнее 2-х сантиметров.

Если нет необходимости автоматически передавать результаты счета в систему сбора данных и необходимая дискретность не точнее 2-х сантиметров, то преимущества простого механического решения очевидны. Дешевле и проще в монтаже и эксплуатации, а скорость измерения может достигать 300 метров в минуту.

Конечно, дискретность механического способа измерения можно сделать и выше, если взять любой счетчик оборотов, у которого на один оборот вала приходится 10 подсчетов и поставить на его вал колесо периметром 10 см. Очевидно, что дискретность будет 1 см. Некоторые наши клиенты так и делают. Стоимость системы в таком случае может упасть до 1,5–2 тыс. рублей.

И последняя типовая задача: подсчет количества оборотов. Например, для намотки трансформаторов.

Два основных пути:

1. На вал устанавливается одна или несколько меток.

1.1. Оптическая метка. Считывается бесконтактным датчиком и

передается на электронный счетчик импульсов. Как и в случае с подсчетом посетителей, общая стоимость с установкой, протягиванием проводов, сверлением дырок и прочими монтажными работами будет от 4–5 тыс. рублей.

Современно и надежно. Скорость до 10 тысяч оборотов в секунду. Есть возможность передать данные подсчета в какую-либо систему сбора данных. Есть возможность запрограммировать событие на определенное количество подсчетов. Энергозависимо.

1.2. Механическая метка, выступ. Дает возможность установить механический счетчик ходов. И опять же, по аналогии с подсчетом посетителей, общая стоимость от 1 тыс. рублей с установкой. Просто. Надежно. Быстро. Энергонезависимо. Есть возможность запрограммировать событие на определенное количество подсчетов, в случае использования счетчика с предустановкой (в таком случае стоимость системы вырастает от 11 тыс. рублей). Скорость до 2 тысяч оборотов в минуту.



Рис. 3. Механический счетчик длины

2. Вал связан со счетчиком или датчиком механически.

2.1. Использование инкрементального энкодера со счетчиком импульсов. Инкрементальный энкодер представляет из себя датчик, способный выдавать один импульс при смещении вала на 1:2500 оборота. То есть в зависимости от исполнения он способен выдать до 2500 импульсов на один оборот. Это называется разрешением энкодера. Цена такого комплекта, с самым низким разрешением 100, будет от 8–9 тыс. рублей с установкой. Максимальная частота энкодера 100 кГц.

Современно. Надежно. Высокая точность положения вала.

Энергозависимо. Можно передавать данные в другие системы и использовать предустановки.

2.2. Использование простого механического счетчика целесообразно, если скорость не превышает 3000 оборотов в минуту и точность положения вала не должна превышать 0,1 оборота. Стоимость с установкой от 1 тыс. рублей.

Просто. Надежно. Энергонезависимо. Дешево.

Если использовать счетчик оборотов с предустановкой, то стоимость системы вырастает от 11 тыс. рублей. Ограничения те же, что и на простых счетчиках, 3000 оборотов в минуту и точность не превышает 0,1 оборота.

Наш опыт показывает, что в большинстве случаев достаточно обычных механических счетчиков. Зачастую клиент приходит изначально с иной установкой, но, взвесив все за и против, останавливается на выборе механического решения.

Немеханика

Занимаясь приборами фирмы Lineiseiki, я не устаю поражаться кажущейся простоте и минимализму, с которыми выполнена вся ее продукция. Все просто, но при этом продумано до мелочей, ничего лишнего и при этом всего достаточно.

Счетчики импульсов

Например, автономные счетчики электрических импульсов. Если не стоит задача передачи ре-



Рис. 4. Счетчик импульсов

зультатов подсчета в другую систему сбора данных и не нужно ничего регулировать, то эти счетчики могут закрыть практически любую потребность в подсчете. На вход могут подаваться любые стандартные типы импульсов: сухой контакт, напряжение, PNP или NPN. Может вестись подсчет как

импульсов, так и времени наработки в часах, минутах или секундах. Время работы от стандартной батарейки у такого счетчика – 7 лет. Сброс, если нужен, с лицевой панели. Есть возможность удаленного сброса. Размер 48×24 мм. Оптимальный баланс между миниатюрностью и удобством визуального считывания.

Есть один минус. ЖК дисплей не любит морозов и на -20°C уже ничего нам не покажет.

Тахометры

Отдельно хотелось бы рассказать о ручных лазерных тахометрах. При относительно невысокой цене, около 7 тыс. рублей в полной комплектации, этот прибор спосо-



Рис. 5. Тахометры производства компании Lineiseiki

бен выдавать точность измерений $\pm 0,01\% \pm 1$ единица младшего разряда. При попытке откалибровать этот прибор во ВНИИ Менделеева мы с удивлением узнали, что отечественная калибровочная техника не в состоянии выдать такой точности. А ведь это простой ручной измерительный инструмент!

Хотя эти тахометры и комплектуются отражающей лентой для установки меток считывания, оказалось, что в этом не всегда есть необходимость. Так, при наведении на лопасти обычного офисного вентилятора, прибор совершенно спокойно регистрировал проход каждой лопасти с дистанции 1 метра. Также в базовой комплектации присутствует контактный адаптер со съемными резиновыми накопечниками для снятия частоты вращения непосредственно с вала. А для труднодоступных мест можно приобрести специальный выно-

сной оптический датчик. И ничего лишнего. И всего достаточно. Этот прибор способен полностью закрыть потребность в этом сегменте измерений.

ОВП-метры

Кроме различных счетчиков и тахометров, фирма Lineiseiki выпускает ручные средства измерения иных параметров, таких, как: термометры-влажнометры, солемеры, кондуктометры, pH-метры, люксметры, анемометры и ОВП-метры. Техника – стандартная и имеет немало различных аналогов на нашем рынке. Но отдельно хотелось бы сказать пару слов об ОВП-метрах.

ОВП – окислительно-восстановительный потенциал (редокс потенциал) – мера способности химического вещества присоединять электроны (восстанавливаться). Честно говоря, за 12 лет работы в области измерительных приборов с таким типом измерения я столкнулся первый раз. Вначале была не совсем понятна целевая группа потребителей этого прибора. Но потребители нашлись сами. Помимо стандартного забора проб для лабораторий, параметр ОВП очень важен при производстве так называемой «живой воды». В некоторых кругах считается, что чем ниже ОВП, тем полезнее водичка и хорошая «живая вода» имеет ОВП -200 мВ. Не буду подтверждать или опровергать выше сказанное. Могу лишь сказать, что ОВП очень капризный параметр и его значение зависит от различных условий. Например, одна и та же проба может дать различные результаты на одном и том же приборе, но в различных местностях, и этот параметр может различаться не на единицы или десятки, а на добрых пару сотен мВ (при контакте с атмосферой). Или один и тот же водоем в различное время может выдавать на сотни мВ различающиеся результаты. Отдыхая на природе, я ежедневно брал пробы и убедился в этом лично. При контакте с атмосферой проба может очень быстро потерять свои первоначальные показатели. Вода никак не может быть эталоном при проверке ОВП-метра. Для проверки используется вещество Quinhydrone. Отсюда следует,

что одна и та же проба может дать разные результаты на различных приборах, зондах, времени и места измерений. Единственный способ заставить разные приборы дать одинаковые результаты – это погрузить их электроды в один образец одновременно. В таком случае, ОВП-метры Lineiseiki дали одинаковый результат. Не могу отвечать за приборы других производителей. Мы видели, как ОВП-метр одного из производителей «живой воды» действительно показывал обещанные им –200 мВ там, где наш прибор в то же время показал стандартные +230 мВ. Это слишком

большое расхождение, не так ли? Так же нас слегка озадачили слова другого производителя о том, как он выбирает себе ОВП-метры для работы: «Ну, я проверяю всю партию и пользуюсь тем, который показал наименьшее значение». Все это, вкупе с особенностями измерения ОВП, производит странные ощущения неопределенности. И потребителям «живой воды» я бы настоятельно порекомендовал приобрести личный ОВП-метр, чтобы проверять воду непосредственно перед употреблением. Только так они будут точно знать, что пьют. К тому же не всегда такую

заряженную воду нужно именно покупать. В один день на Ладожском озере при замере ОВП-метр показал –50 мВ, в то время когда в другие дни параметр был +200–300 мВ.

Таким образом, мы видим, что продукция компании Lineiseiki закрывает практически всю потребность рынка (за исключением электронных счетчиков длины) и вполне успешно может конкурировать по цене с отечественными и импортными производителями. Что касается качества исполнения – японский производитель на сегодняшний момент вне конкуренции.

А.А. Голуб, исполнительный директор,
ООО «Кипарис», г. Санкт-Петербург,
тел.: (812)611-1170,
e-mail: golub@kiparis.spb.ru

Рекламными возможностями сайта журнала уже воспользовались такие компании, как:



imagination at work



и еще сотни компаний

Любую справочную информацию можно получить по телефону: (495) 542-03-68, e-mail: 02@isup.ru