

ПРИМЕНЕНИЕ ДАТЧИКОВ HONEYWELL В ОБОРУДОВАНИИ ДЛЯ ХРОМАТОГРАФИИ

Иван Завалин, elmeh@ptelectronics.ru



В статье описываются возможности применения датчиков Honeywell в хроматографических системах.

ВВЕДЕНИЕ

Хроматография — это методика разделения, позволяющая проанализировать каждый компонент сложной смеси. В хроматографии компоненты в образце разделяются по сходству с определенным веществом. Подвижная фаза (жидкость или газ) проходит через стационарную фазу (обычно колонна или пластина). Компоненты разделяются в зависимости от своего родства с подвижной и стационарной фазами. Соответственно двумя важными компонентами процесса разделения являются подвижная и стационарная фазы. Подвижная фаза возникает, когда смесь растворителей используется для переноса образцов газа или жидкости. Когда подвижная фаза протекает через стационарную (обычно поглощающую среду, из которой состоит хроматографическая колонна), происходит нестационарное разделение, возникающее вследствие различий каждого градиента. Компоненты с большим сродством остаются внутри колонны дольше, чем компоненты с меньшим. Таким образом, можно построить хроматограмму, показывающую обнаружение определенных компонентов по мере их появления или разбавления. В соответствии с веществом, используемым для химического анализа, существует два основных типа хроматографии — газовая и жидкостная.



Рис. 1.
Схема применения

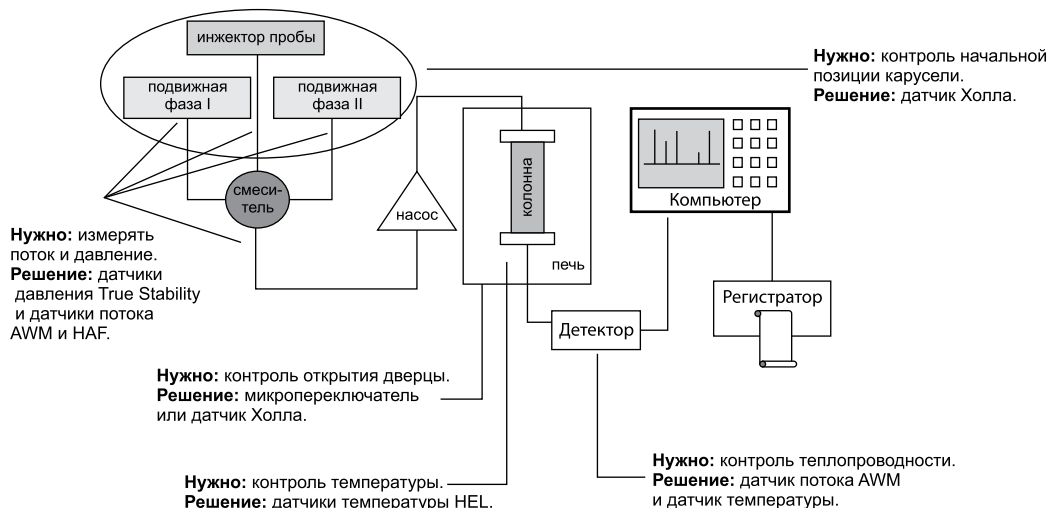


Рис. 2.
Газовый хроматограф



ПРИМЕНЕНИЕ

В 1903 году Михаил Семенович Цвет был первым человеком, применившим аналитический процесс, впоследствии названный им хроматографией. Он использовал хроматографию для разделения пигмента зеленых листьев, пропуская его через меловую колонну. В настоящее время хроматография широко используется в качестве метода разделения и выделения и считается незаменимым инструментом. Разделительные системы широко распространены в различных промышленных и научных применениях. Такие системы отделяют и анализируют вещества, полученные из смесей, созданных во время химического синтеза. Хроматография используется во многих научных исследованиях, таких как:

- медицинские и биологические исследования, контроль качества в фармацевтической промышленности;
- геохимические анализы и разработки;
- криминалистика;

- пищевая и косметическая промышленность;
- нефтепереработка;
- мониторинг загрязнения и контроль окружающей среды;
- исследование химии и метаболизма биологических систем.

КОМПОНЕНТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ХРОМАТОГРАФАХ

Компания Honeywell предлагает множество датчиков и переключателей, которые могут быть использованы в хроматографических системах для обеспечения надежной и точной работы.

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Поскольку поведение разделяемых веществ зависит от окружающей температуры, хроматографическая колонна обычно расположена в термостатированной печи. Применение тонкопленочных платиновых RTD-датчиков температуры компании Honeywell позволяет точно контролировать температуру печи, платиновые RTD-датчики обеспечивают линейный и стабильный выход и высокую повторяемость. 100- и 1000-Ом RTD-датчики выпускаются в различных корпусах.

Рис. 3.
Датчики температуры



ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

Контроль давления особенно важен в высокопроизводительной жидкостной хроматографии. В этом применении постоянное высокое давление закачивается в систему и проталкивает подвижную фазу через колонну, обеспечивая высокое разрешение, быстрое время анализа и большую емкость загрузки исследуемых образцов. Для контроля давления компания Honeywell выпускает датчики давления в различном исполнении с усилением выходного сигнала и без, такие устройства обеспечивают работу в широком диапазоне температур и не выделяют газа.



Рис. 4.
Датчики давления



ДАТЧИКИ ПОТОКА

Подвижная фаза, используемая в газовой хроматографии, требует присутствия инертного газа — например, гелия, азота, водорода или аргона. Следовательно, поток газа должен контролироваться, чтобы полученный результат был однозначным и воспроизводимым. Датчики потока Honeywell обладают необходимыми характеристиками для работы с различными газами, высокой стабильностью и быстрым временем отклика.



Рис. 5.
Датчики потока



ДАТЧИКИ ЗАКРЫТИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ

В хроматографических системах применяются различные устройства блокировки дверей и панелей, а также индикаторы положения. Хорошим решением в этом аспекте хроматографического оборудования могут служить датчики Холла или микропереключатели.

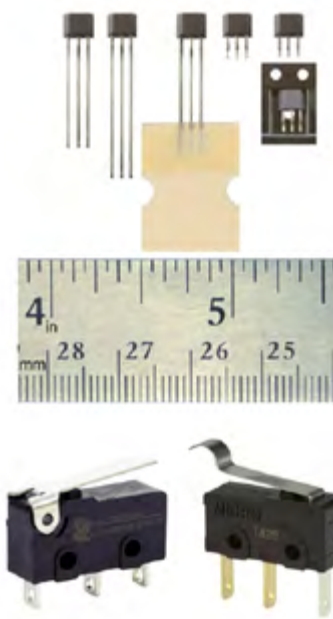


Рис. 6.
Датчики закрытия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хроматографические системы используются для различных задач в промышленности и научных исследованиях. Датчики являются неотъемлемой частью хроматографов и позволяют получать достоверные и воспроизводимые результаты. Одним из лучших решений для применения в хроматографических системах могут стать датчики производства компании Honeywell.

