

Возможности и принцип действия температурных датчиков с аналоговым выходом



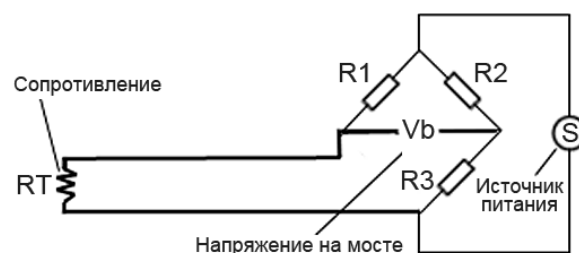
Предприятия по производству пищевой продукции или работающие с химическими реагентами в силу с производственной необходимости, обязаны контролировать степень нагрева как самого вещества, так и окружающей среды.

Аналогичная задача существует в металлургии, логистике, радиотехнике и стала неотъемлемой частью как автоматизации промышленности, так комфортной жизни человека. Одним из наиболее частых решений в этих вопросах стал датчик температуры с аналоговым выходом.

Универсальность использования таких датчиков обуславливается не только материалом, из которого изготовлен чувствительный элемент, но и самим принципом его работы. Обычно датчики температуры с аналоговым выходом разделяют на две группы по типу чувствительного элемента – термосопротивления и термопары.

Принцип действия датчиков температуры с аналоговым выходом

Рассмотрим работу термосопротивлений (терморезисторов). Принцип действия датчиков температуры этого типа основан на изменении сопротивления резистора при перемене степени его нагрева. Чувствительный к температурным сдвигам металл или полупроводник соединён с электрической схемой так, что при нагреве изменяется его сопротивление, и изменяется сила тока, которая может пройти через резистор.



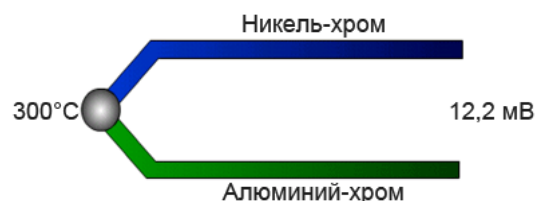
При этом различают два типа термосопротивлений:

- с отрицательным температурным коэффициентом. У таких приборов при охлаждении до -273°C увеличивается показатель R (сопротивление, измеряемое в Ом);
- с положительным температурным коэффициентом. У них сопротивление увеличивается в процессе нагрева до 1300°C .

Главное преимущество использования этого вида датчиков температур с аналоговым выходом в их точности, которая может достигать до $\pm 0,013$ градуса.

К недостаткам можно отнести малый диапазон измерения, что делает такие устройства узкоспециализированными.

Другой тип приборов для контроля нагрева носит название термопары. Принцип работы основан на измерении разности потенциалов на концах термопары (холодный спай), возникающей в результате изменения температуры в месте соединения проводников (горячего спая) термопары.



Приборы, контролирующие степень нагрева или охлаждения вещества, которые предоставляет наша компания, уже содержат в себе необходимые схемы преобразования изменения температуры в аналоговый сигнал (0) 4...20 мА либо 0...10 В.



Применение датчиков температуры с аналоговым выходом

В ассортименте «РусАвтоматизации» представлен широкий модельный ряд датчиков температуры с аналоговым выходом. Конструктивные отличия обусловлены разными сферами применения.

Например, [датчики TER8](#) – это терморезисторы с чувствительными элементами из платины Pt100 классов В, АА, 1/6 В, А, которые разработаны специально для измерения температурных показателей жидких продуктов питания. Следовательно, все смачиваемые детали изготовлены из сплавов и полимеров, пригодных для использования в пищевой промышленности и имеют соответствующие сертификаты. Датчики температуры с аналоговым выходом TER8 измеряют температуру в пределах от -40 до +150°C.



Или же датчики [ТХА](#), [ТЖК](#), [ТХК](#), [ТНН](#) – это термопары с большими диапазонами измеряемых температур от -200 до 1700°C. Устойчивость таких датчиков температуры с аналоговым выходом к избыточному давлению до 25 Бар (до 50 Бар с защитным кожухом) открывает широкие возможности применения в различных сферах производства и промышленности, в том числе металлургии и в нефтепереработке.



Ещё вышеуказанные приборы используются для измерения температуры жидкой среды в технологическом процессе, либо устройствах, потребляющих масло, таких как системы охлаждения трансформаторов, станков и прочих механизмов, где масло потребляется в качестве смазывающе-охлаждающей жидкости. Здесь очень важно измерять температуру самого масла. Если оно перегреется, то параметры, такие как плотность, вязкость и диэлектрическая проницаемость масла изменятся, что может привести к поломке.

Датчики температуры с аналоговым выходом могут измерять температуру окружающей среды, температуру жидкой (сыпучей) среды в технологическом процессе, либо степень нагрева или охлаждения трубопровода в конкретных узлах.

Важно понимать, у какого из представленных датчиков температуры применение будет максимально эффективно в конкретных технологических процессах. Соответственно, при выборе нужно учитывать температурный диапазон и среду, в которых планируется проводить измерения, а также какой аналоговый сигнал на выходе вы хотите получить.

Если у Вас возникли вопросы по выбору датчика температуры с аналоговым выходом непосредственно под свой тех. процесс, то обращайтесь к специалистам компании «РусАвтоматизация». Они помогут правильно подобрать Вам нужный прибор под конкретную задачу.

