

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ПЕРВИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Студент гр. ПИ-31м (магистрант) Коваль И.И.
Канд. техн. наук, доцент Згуровская Л.П.
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

В связи с развитием информационных технологий, автоматизацией производственных процессов и экспериментальных исследований с применением ЭВМ возникает необходимость расширения функциональных возможностей первичных преобразователей информационно-измерительных систем, возрастают требования к точности, быстродействию, чувствительности при измерении величин, которые изменяются, осуществлению полной автоматизации процедур косвенных, совокупных и совместных измерений; выдачи результатов измерений в цифровой форме непосредственно информационно - измерительной системе.

Аналоговые датчики не могут удовлетворить эти потребности, поэтому нужны цифровые преобразователи, которые встраиваются непосредственно в измерительный датчик (в которых фильтр, усилитель и аналого-цифровой преобразователь будут расположены в непосредственной близости к аналоговой части преобразователя). Таким образом, мы предотвратим влияние температурного сопротивления проводников, электромагнитных наводок на входной сигнал датчика, а измеряемая величина автоматически в результате квантования, дискретизации, сравнения, цифрового кодирования и соответствующих вычислений будет поступать на измерительный прибор в виде цифрового кода, отображающего значение этой величины. Это даст возможность располагать измерительные преобразователи на значительных расстояниях от регистрирующих приборов, и осуществлять прямое их подключение к ЭВМ, а также передавать сигнал в закодированном виде, что сделает его защищенным от несанкционированного изменения сигнала в измерительном канале.

Несмотря на частичное искажение сигнала при дискретизации, его передача и хранение в цифровом виде надежнее, а значит меньше вероятность искажения сигнала на пути следования от датчика к цифровой измерительной системе.

В докладе анализируется соотношение цена/качество датчиков на примере весоизмерительных комплексов при конструировании, изготовлении, градуировке, поверке и в которых применяются дельта-сигма аналого-цифровые преобразователи с последующим их включением в состав SCADA-систем.