

ОПЫТ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «ТЕПЛОДОХРАН» ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГЕРКОНОВ В СОСТАВЕ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

А.В. Козлов

390027, ул. Новая, 51В, Рязань, Россия, ООО НПП «Теплодохран»

В докладе рассматривается опыт научно-производственного предприятия «Теплодохран» по разработке и производству герконовых датчиков, применяющихся в составе приборов учета воды, газа. Приводятся варианты схем, сравнение с другими способами снятия информации, а также описывается пример построения автоматизированной системы учета энергоресурсов.

In the paper, experience of research-and-production enterprise „Teplovodokhran” on development and manufacture of the reed sensors applied as components of the water and gas control devices is reviewed. The paper contains variants of schemes, comparison with other methods of the information retrieval, and example of construction of the automated energy resources control system.

Научно-производственное предприятие «Теплодохран», основанное в 1997 году, является производителем широкой гаммы приборов, используемых в процессе учета энергоресурсов. Среди основной продукции нашего предприятия можно выделить: датчики дистанционного съема информации с приборов учета воды, газа; термопреобразователи сопротивления; датчики давления; электронные счетчики импульсов; измерительные автоматизированные системы контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ).

В настоящее время все весомее становится роль процесса учета энергоресурсов (холодной и горячей воды, газа, тепла). Без учета немислимы взаимоотношения поставщиков и покупателей энергоресурсов. Всеобщая автоматизация деятельности человека затронула и процесс учета энергоресурсов. Основным способом дистанционного снятия показаний с механических счетчиков воды и газа является использование герконового датчика.

Принцип работы герконового датчика в составе счетчика воды состоит в формировании импульсов, число которых пропорционально объему воды, измеренному счетчиком. На одной из вращающихся стрелок счетного механизма расположен магнит; датчик, содержащий геркон, расположен над вращающимся магнитом.

В настоящее время используются различные схемы герконовых датчиков, применяемых в составе водосчетчиков.

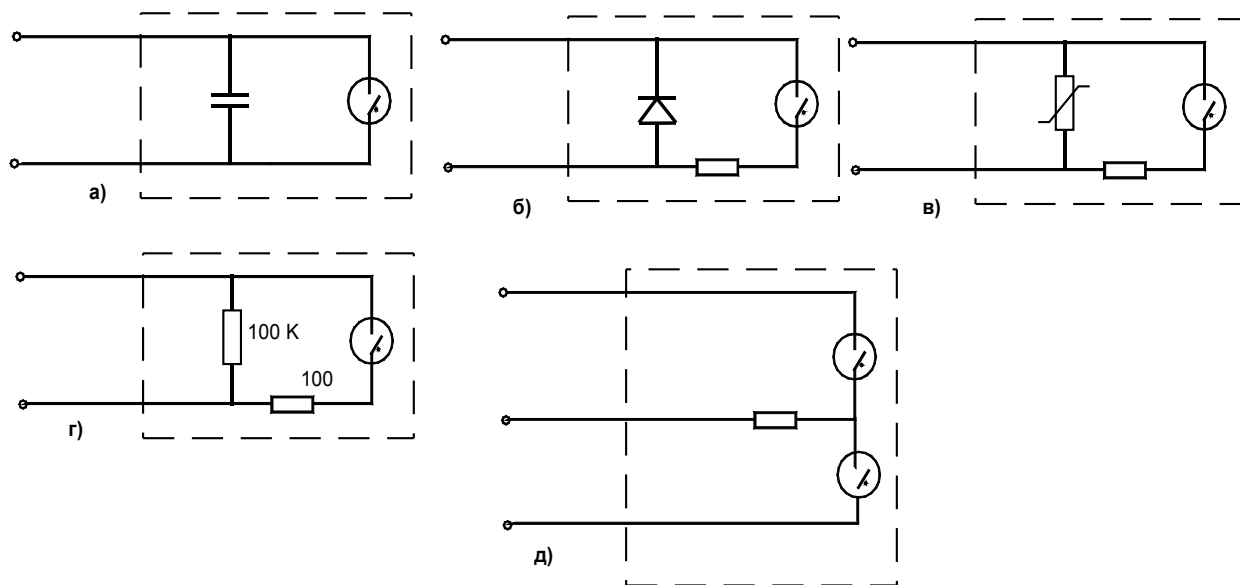


Рис. 1.

- а) Конденсатор позволяет бороться с наводками на проводах и дребезгом контактов геркона.
- б) Диод позволяет контролировать линию на обрыв.
- в) Варистор защищает геркон от мощных импульсных помех и грозового фронта.

г) Т.н. схема Намура позволяет контролировать линию на обрыв и КЗ. Использование данной схемы предъявляет более высокие требования к вторичному прибору и делает его более дорогим и энергопотребляющим.

д) Дополнительный геркон используется для определения факта поднесения постоянного магнита с целью "торможения" водосчетчика и воровства воды. Защита водосчетчика и геркона от воздействия внешним постоянным магнитом осуществляется также посредством использования стального защитного экрана.

Вторичный прибор, к которому подключаются герконовые датчики, обязательно должен иметь механизм аппаратной и программной фильтрации помех, возникающих вследствие наводок на провода и дребезга контактов геркона. Аппаратный фильтр обычно строится с использованием RC цепи, программный - заключается в исключении из счета импульсов длительностью, меньшей заданного порога. Обычно длительность импульсов, формируемых герконовыми датчиками в составе водосчетчиков, бывает не меньше, чем 1 сек., что позволяет отфильтровывать ложные "импульсы".

Наше предприятие выпускает вторичные приборы - счетчики импульсов – регистраторы "Пульсар", в которых и реализуется вышеописанная фильтрация. Преимуществом данных приборов является сверхнизкое энергопотребление, позволяющее работать прибору от батарейки около 20 лет. Выпускаются регистраторы, как имеющие встроенный ЖКИ, так и не имеющие такового. Имеется возможность подключить приборы к сети RS485 и построить измерительную систему, позволяющую выводить показания водосчетчиков на компьютер диспетчера.

Структурная схема АСКУЭ "Пульсар"



Счетчики энергоресурсов с телеметрическим (импульсным) выходом подключаются к счетчикам импульсов – регистраторам «Пульсар». Счетчики импульсов - регистраторы объединяются в сеть RS485. Счетчики импульсов – регистраторы «Пульсар» и счетчики энергоресурсов с цифровым выходом подключаются к УСПД. УСПД подключаются к компьютеру диспетчера или центральному серверу АСКУЭ посредством одного из вариантов связи, либо перенос данных осуществляется с использованием устройства памяти типа Flash USB. В случае, когда компьютер диспетчера устанавливается непосредственно на объекте учета, или когда компьютер диспетчера обслуживает небольшое количество домов, использование УСПД не является обязательным. В этом случае счетчики импульсов – регистраторы и счетчики с цифровым выходом подключаются непосредственно к компьютеру диспетчера.

Известны другие способы дистанционного снятия показаний с приборов учета, но они получили гораздо меньшее распространение. Вкратце остановимся на некоторых из них:

1. Оптический съем обеспечивает большую разрешающую способность, стоимость датчика на порядок выше стоимости герконового, датчик требует внешнего электрического питания.
2. Индуктивный датчик характеризуется нестабильностью работы на малых расходах.
3. Датчики Холла, магниторезисторы и пр. требуют внешнего питания, отличаются более высокой ценой.

Кроме механических приборов учета воды газа существуют приборы электромагнитные, ультразвуковые, вихревые и др., однако в силу разных причин (в особенности - высокой стоимости и сложности эксплуатации) они менее распространены в настоящее время.

Специалисты предприятия постоянно отслеживают новые тенденции рынка приборов учета энергоресурсов, а также современных технологий производства с тем, чтобы идти в ногу со временем. Ведутся работы по расширению ассортимента производимой продукции. Мы готовы рассмотреть любые предложения по разработке и производству изделий электронной техники, как специального назначения, так и широкого применения.

Наши координаты:



390027, г. Рязань, ул. Новая, 51 "В"

тел./факс: (4912) 24-02-70, 45-81-94

www.teplovodokhran.ru e-mail: info@teplovodokhran.ru