

Диафрагменные счетчики газа ВК как символ качества и надежности учета газа в бытовой и коммунальной сфере.

Возвращение легендарного прибора



В статье рассказана история диафрагменных счетчиков газа ВК, которые отличаются исключительной надежностью, долговечностью и раньше были широко распространены в нашей стране. Показаны значительные преимущества газовых счетчиков этого типа перед приборами учета с другими принципами действия. После временных трудностей, связанных с уходом прежнего собственника, ООО «РАСКО Газэлектроника» возобновляет полномасштабное производство диафрагменных счетчиков газа ВК.

ООО «НПФ «РАСКО», г. Москва,
ООО «РАСКО Газэлектроника», г. Арзамас, Нижегородская обл.

Первые счетчики газа появились в XIX веке в Англии. По данным [1], в 1857 Henry Georgy Kromshróder проходит обучение в Британии и в 1864 году совместно с британскими бизнесменами основывает лондонскую газоизмерительную компанию. Год спустя он разрабатывает газовый счетчик с диафрагмой из кожи. В 1865 году основывается фирма Kromshróder, которую он продает и сразу открывает новую компанию под тем же именем в Оснабрюке (Германия). В 1916 году этой компанией производится миллионный

газовый счетчик, в 1920 году начинается выпуск газовых счетчиков с улучшенными характеристиками (рис. 1).

Несмотря на то что с момента выпуска первого диафрагменного счетчика прошло более 150 лет, приборы этого типа, естественно, в многократно модернизированном виде до настоящего времени остаются одними из самых точных, надежных и востребованных приборов учета в бытовом и коммунальном сегментах газового рынка. В качестве примера можно привести диафрагменный счетчик газа 1941 года выпуска (рис. 2), оказавшийся в 2013 году в распоряжении ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника» (ныне — ООО РАСКО Газэлектроника). Его доставили из Калининградской области для проведения анализа конструктивных особенностей и определения метрологических характеристик. Результаты испытаний подтвердили высокие метрологические и надежные характеристики счетчика. В ходе испытаний было установлено, что его погрешность соответствует современным требованиям, в зоне больших расходов укладывается в $\pm 1,5\%$. Практически погрешность счетчика после 70 (!) лет эксплуатации

осталась на уровне погрешности диафрагменного счетчика при выпуске из производства.

В Советском Союзе, где было много промышленных предприятий и газифицированных жилых домов, существовала высокая потребность в точном измерении газа. В 1924 году [2] Государственный комитет по делам материально-технического снабжения СССР организовал специальную комиссию для разработки стандартов и требований к счетчикам газа. Были проведены испытания различных мо-



Рис. 1. Диафрагменный счетчик газа фирмы Kromshróder (1920 год)



Рис. 2. Диафрагменный счетчик газа фирмы Kromshróder 1941 года выпуска

делей счетчиков и выбран наилучший вариант для широкого использования. В 1930 году в СССР началось массовое производство счетчиков газа. Они стали общедоступными, каждый мог установить такое устройство в своей квартире или доме. Это позволило существенно улучшить контроль за использованием газа, причем со стороны всех слоев населения.

Бытовые газовые счетчики стали привычным кухонным явлением в 1950-е годы. Массивные металлические «барабаны» отсчитывали потребление голубого топлива не только в домах с газовым отоплением, но и в простых квартирах с газовыми плитами. Установка их была бесплатной для граждан, а весь необходимый уход за ними (поверка, чистка и пр.) возлагался на коммунальные службы [3]. Однако уже к середине 1960-х такие счетчики начали массово демонтировать. Сейчас эти раритеты стали предметом внимания клиентов ретро-аукционов.

Конец эпохи газовых счетчиков ознаменовало постановление Совмина РСФСР от 26 апреля 1962 года, которое так и называлось: «О прекращении установки газовых счетчиков в жилых домах». Ставить приборы учета прекратили с 1 сентября того же года. Правда, это не затронуло квартиры с газовым отоплением — там счетчики остались. А для квартир, где газ использовался только для приготовления пищи, расчеты за газ стали вести, исходя из тарифов и норматива потребления на одного человека. Все эти преобразования были продиктованы желанием сократить расходы на жилищное строительство и эксплуатационные расходы коммунальных служб.

Возрождение производства в России бытовых счетчиков газа началось уже в 90-е годы XX века. И одним из лидеров в этом сегменте рынка стало совместное российско-немецкое ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника», поэтапно представившее российскому потребителю, начиная с 2002 года, всю продуктовую линейку современных диафрагменных счетчиков газа ВК разработки компании Kromschröder, вошедшей к тому времени в состав компании Elster GmbH — учредителя данного СП с немецкой стороны.

За четверть века, прошедшую с того времени, предприятие, продолжаю-

щее сегодня работу под новым именем ООО «РАСКО Газэлектроника», освоило производство и наладило поставки:

- диафрагменных счетчиков газа ВК-G1.6...G100;

- диафрагменных счетчиков газа ВК-G1.6T...G25T с механической термокомпенсацией;

- диафрагменных счетчиков газа ВК-G (GT) с передатчиком для осуществления беспроводной дистанционной передачи данных в системах автоматического считывания данных (системы АСД);

- комплексов для измерения количества газа СГ-ТК с диафрагменным счетчиком ВК-G и электронным корректором ТС220;

- диафрагменных счетчиков газа ВК themis с приведением измеренного объема газа к стандартным условиям, с учетом измеренного значения температуры и давления, архивированием показаний счетчика, встроенным отсечным клапаном и возможностью передачи данных по проводному или беспроводному интерфейсам.

Вся перечисленная продукция, отличающаяся высочайшей надежностью и неизменно высоким качеством, серийно выпускалась во все возрастающих объемах (в лучшие периоды — до 650 тыс. шт. в год и 120 тыс. шт. в месяц) и неизменно была востребована. Это позволило предприятию превратиться в безусловного лидера среди российских производителей газового оборудования, занять долю рынка, по

нашим оценкам, более 60 % и довести общее количество произведенных и установленных на территории России и ряда других стран ЕАЭС счетчиков газа марки ВК почти до 10 млн шт.

В сентябре 2022 года, после вынужденного полугодового простоя по вине прежнего собственника, ООО «РАСКО Газэлектроника» возобновило производство счетчиков ВК, используя для этого имевшиеся товарные запасы и поставки комплектующих по параллельному импорту. При этом предприятие осталось на прежних производственных площадях и сохранило в полном объеме имевшееся производственное и испытательное оборудование, включая установки для сборки счетчиков, многоместные испытательные стенды, термокамеры, позволяющие проводить тестирование выпускаемых и вновь разрабатываемых приборов в необходимом температурном диапазоне, и многое другое (рис. 3).

Однако объем производства был весьма ограничен, чем, естественно, воспользовались конкуренты, которые стали предлагать потребителям диафрагменные счетчики со схожими наименованиями и конструкцией, позиционируя их как полноценную замену счетчиков ВК. Одновременно образовавшуюся товарную нишу стали активно заполнять бытовые газовые счетчики других конструкций, прежде всего струйные автогенераторные, которые, насколько известно авторам, не применяются в качестве приборов



Рис. 3. Работа на поверочной установке QRM

коммерческого учета газа ни в одной другой стране мира.

Относительно данного типа счетчиков мнение авторов неизменно [4]: единственными их достоинствами являются малые габариты и относительно низкая цена, что и привлекает многих покупателей. Однако, по нашему мнению, это очередная иллюстрация того, что бесплатный сыр бывает только в мышеловке. Уже не раз писали о такой проблеме счетчиков этого типа, как самоход, то есть изменение (увеличение!) показаний счетчика при отсутствии расхода газа через него. В настоящее время эта проблема, как многие думают, решена. Но практика показывает, что она, скорее, просто скрыта. Схемными решениями, действительно, устранен самоход при отсутствии расхода газа, но при наличии расхода газа в целом ряде случаев завышение показаний счетчика по срав-



Рис. 4. Внешний вид обновленных счетчиков газа ВК

нению с реальным газопотреблением сохраняется и достигает иногда 20% и более. В основном это является следствием воздействия механических или

акустических колебаний на недостаточно сбалансированные пьезоэлектрические чувствительные элементы счетчиков данного типа и может быть

Таблица 1. Основные технические характеристики обновленных счетчиков газа ВК

Наименование характеристики	Значение									
Типоразмер	G1,6	G2,5	G4	G6	G10	G16	G25	G40	G65	G100
Циклический объем, дм ³	1,2	1,2	1,2/2	2/3,5	3,5/5,6/6	6/11	11/12	18/22	24/44	48
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,0032	0,005	0,008	0,008	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Измеряемая среда	Природный, нефтяной и другие сухие неагрессивные газы, а также газовая фаза сжиженных углеводородных газов									
Максимальное давление внутри корпуса, кПа, не более	50									
Потеря давления при расходе Q _{макс} , Па, не более	250			300			400			
Цена деления младшего разряда, дм ³	0,2			2						20
Давление измеряемой среды, кПа, не более	5									
Условия эксплуатации: • температура окружающей среды, °С • относительная влажность, % • атмосферное давление, кПа	-40...+55 до 95 при температуре +35 °С 84,0...106,7									
Присоединительная резьба, дюйм	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	1 ³ / ₄ , 2	2	2 ¹ / ₂	фланец 3, 2 ¹ / ₂		фланец
Габаритные размеры, мм, не более:										
• высота	225	225	225/245	245/250/ 285	320/ 330/ 320	340/375	375/425	470/580		617
• ширина	205	205	205/330	330/340/ 280	350/ 405/ 335	405/405	465/465	565/720		740
• длина	165	165	165/170	170/170/ 205	205/ 235/ 220	235/275	275/290	395/560		606
Расстояние между осями присоединительных штуцеров, мм	110	110	110/250	200/250/ 180	250/ 280/ 250	280	335	570/440	680/440	800
Масса, кг, не более	1,9	1,9	1,9/3,2	3,5	5,7	8	10,6	40	46	107
Межповерочный интервал, лет	10									
Средний срок службы, лет	20									

подтверждено, если последовательно с ними установить образцовые счетчики газа. Рекомендуем потребителям и представителям газовых служб иметь это в виду.

Одновременно на рынке появились и другие «инновационные» счетчики газа, основной особенностью которых является реализация так называемых парциальных схем измерения расхода и количества газа. В этих счетчиках, в отличие от полнопоточных, через измерительное сечение идет только часть проходящего через счетчик газа. Как правило, весьма незначительная – 5...10%, а то и меньше. К каким метрологическим рискам это может привести в процессе эксплуатации, особенно эксплуатации на природном газе, содержащем механические включения (пыль, продукты коррозии газопроводов, следы смазки запорной арматуры и т.д.), уверены, понятно всем. Непредсказуемое загрязнение проточной части приводит к перераспределению долей расхода газа, проходящего через основной и байпасный канал. При этом погрешность измерения может достигать, как показывает практика, десятков процентов. А выясняется это иногда только через годы, так как межповерочный интервал таких устройств находится в основном в диапазоне 6...10 лет.

В настоящее время ООО «РАСКО Газэлектроника», обновив действующие сертификаты и модернизировав логистические связи, возобновляет полномасштабное производство ставших поистине легендарными в России диафрагменных счетчиков газа

ВК всех типоразмеров и исполнений, включая исполнения с механической термокоррекцией ВК-ГТ, а также измерительных комплексов СГ-ТК в вариантах СГ-ТК-Д на базе диафрагменных и СГ-ТК-Р(-Т) на базе ротационных и турбинных счетчиков газа и оригинальных корректоров объема газа ТС220. Внешний вид обновленных счетчиков газа ВК-Г и ВК-ГТ представлен на рис. 4, основные технические характеристики – в табл. 1.

При этом следует отметить, что габаритно-присоединительные размеры всех счетчиков практически не изменились, что позволяет смело заменять ранее установленные приборы, выводимые из эксплуатации, например, по истечении установленного срока службы.

Вся перечисленная продукция предлагается потребителям по конкурентоспособным ценам и полностью обеспечена технической поддержкой и сервисным обслуживанием изготовителя – ООО «РАСКО Газэлектроника», предприятия с почти 30-летней историей, в очередной раз подтвердившего соответствие своего производства требованиям российской и международной систем менеджмента качества ISO 9001, сохранившего и продолжающего развивать, несмотря на все вызовы последнего времени, крупнейшую сеть региональных сервисных центров.

Уверены, что многочисленные партнеры и многолетние потребители продукции компании, ознакомившись со статьей, сделают правильный выбор в пользу стабильного поставщи-

ка, качественной продукции, прозрачных схем поставки и современного сервиса.

Литература

1. Диафрагменные счетчики группы Elster. История и перспективы их развития // Компания «ОС «АльфаСнаб»: [сайт]. URL: https://alfaopt.com/blog/kvartirnyeschetchiki/diafragmennye_schetchiki_gruppy_elster_istoriya_i_perspektivy_ikh_razvitiya/ (дата обращения: 16.04.2024).

2. Счетчики газа: история появления в СССР и России // Справочник содержания драгметаллов в радиодеталях и технике: [сайт]. URL: <https://metalldrag.ru/schjotchiki-gaza-istorija-pojavlenija-v-sssr-i-rossii/> (дата обращения: 16.04.2024).

3. Почему в СССР отказались от газовых счетчиков // Рамблер. Финансы. URL: <https://finance.rambler.ru/other/44081289-pochemu-v-sssr-otkazalis-ot-gazovyh-schetchikov/> (дата обращения: 16.04.2024).

4. Золотаревский С.А. О применимости различных методов измерения расхода для коммерческого учета газа // Энергоанализ и энергоэффективность. 2006. № 4.

С.А. Золотаревский, к. т. н., директор по развитию,
ООО «НПФ «РАСКО», г. Москва,
тел.: +7 (495) 970-1683,
+7 (499) 959-1683,
e-mail: info@pasko.ru,
сайт: pasko.ru

Д.А. Гусев, технический директор,
ООО «РАСКО Газэлектроника», г. Арзамас,
Нижегородская обл.,
тел.: 8 (800) 234-9801,
+7 (83147) 7-98-00,
e-mail: info@gaselectro.ru
сайт: gaselectro.ru