

СЧЕТЧИКИ КОЛИЧЕСТВА ВОДЫ СКВ

Внесены
в Государственный
реестр
под № 4963—75

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 5 сентября 1975 г. Выпуск разрешен

600 шт.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики количества воды СКВ предназначены для оперативного контроля объемов закачки воды в продуктивные пласты нефтяных месторождений.

ОПИСАНИЕ

Счетчик СКВ состоит из первичного преобразователя расхода ПРП/1, передающего преобразователя УСС и интегрирующего измерительного прибора ИРЖ-1М.

Первичный преобразователь ПРП/1 представляет собой шариковый тахометрический преобразователь расхода с тангенциальным завихрителем. Передающий преобразователь УСС, укрепленный на корпусе первичного преобразователя, представляет собой индукционный тахометр и служит для преобразования угловой скорости вращения феррорезинового шара в частоту f следования электрических импульсов. Объемный расход Q связан с частотой f зависимостью

$$Q = Q_0 + K_{\Pi} f,$$

где Q и K_{Π} — параметры статической характеристики преобразования, значения которых определяются геометрическими размерами первичного преобразователя, плотностью воды и шара, а также коэффициентами трения шара о корпус преобразователя.

Поступающие на вход интегратора ИРЖ-1М (ИРЖ-1Э) электрические импульсы интегрируются восьмиразрядным электромеханическим счетчиком, градуированным непосредственно в именованных единицах объема (компенсация начального сдвига статической характеристики производится автома-

тически). Кроме того, интегратор ИРЖ-1М имеет выход, с которого могут сниматься нормированные по амплитуде, длительности и цене электрические импульсы для их дистанционной передачи по каналам телемеханики.

Счетчики выпускают различной модификации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы основной относительной погрешности измерения количества воды в диапазоне от 30 до 100% максимального расхода $\pm 2,5\%$.

Класс точности счетчиков 2,5.

Пропускная способность счетчиков обеспечивается в диапазоне расходов счетчиков модификации СКВ 1 от 5 до 25 м³/ч; СКВ 2 от 10 до 50; счетчиков модификации СКВ 2А от 20 до 100 м³/ч; счетчиков модификации СКВ 3 от 40 до 200 м³/ч.

Предел основной относительной погрешности преобразования в электрический сигнал счетчика в диапазоне расходов от 30 до 100% верхнего предела пропускной способности 2,5%.

Минимальный объем регистрируемой порции жидкости: при расходе 30% верхнего предела пропускной способности счетчиков составляет: СКВ 1, СКВ 2 — 500 л; СКВ 2А, СКВ 3 — 1000 л; при расходах 50 и 100% верхнего предела пропускной способности счетчиков: СКВ 1, СКВ 2 — 1000 л; СКВ 2А, СКВ 3 — 2000 л.

Диаметр условного прохода счетчиков СКВ 1 — 80 мм; СКВ 2, СКВ 2А, СКВ 3 — 100 мм.

Предельное рабочее давление 20 МПа.

Допускаемые потери гидравлического напора на верхнем пределе пропускной способности 0,15 МПа.

Минимальный объем регистрируемой порции жидкости во всем диапазоне расходов при измерении по электрическому импульсному выходу не менее 4000 л.

Параметры выходного импульсного электрического сигнала соответствуют ГОСТ 12814—74, ГОСТ 10938—75.

Цена одного импульсного электрического сигнала 0,1 м³/имп.

Цена единицы младшего разряда счетчиков $1,0 \cdot 10^{-3}$ м³.

Напряжение питания 220 В.

Допускаемое отклонение напряжения питания от —15 до +10%.

Частота напряжения питания 50 Гц.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) счетчик;
- 2) первичный преобразователь ПРП1, (ПРП1.25 — к счетчику СКВ 1, ПРП1.50 — к счетчику СКВ 2, ПРП1.100 — к счетчику СКВ 2А и ПРП1.200 — к счетчику СКВ 3);
- 3) интегратор настольный ИРЖ-1М;
- 4) интегратор стоечный ИРЖ-1Э;
- 5) передающий преобразователь УСС;
- 6) комплект документации.

ПОВЕРКА

Основную относительную погрешность счетчиков количества воды СКВ определяют в соответствии с «Методическими указаниями по поверке счетчиков количества воды типа СКВ» при соблюдении следующих дополнительных условий:

температура воды и окружающего воздуха при поверке $20 \pm 5^\circ \text{C}$;

проведение предварительной обкатки счетчиков в течение 20 мин при расходе, соответствующем верхнему пределу пропускной способности счетчика;

минимальный объем воды, прошедший через поверяемый счетчик, составляет: при расходе 30% верхнего предела пропускной способности для счетчиков СКВ 1 и СКВ 2 — 500 л; СКВ 2А и СКВ 3 — 100 л; при расходах 50 и 100% верхнего предела пропускной способности для счетчиков СКВ 1 и СКВ 2 — 1000 л; СКВ 2А и СКВ 3 — 2000 л.

Основную относительную погрешность определяют с помощью весовой поверочной установки, погрешность которой не должна превышать $\pm 0,5\%$ при расходах, соответствующих 30, 50, 100% пропускной способности, по формуле

$$\Delta_i = \left(\frac{V_i}{V_{vi}} - 1 \right) \cdot 100\%,$$

где V_i — показание поверяемого счетчика при i -м измерении;
 $V_{vi} = \frac{C}{\rho_i} M_i$ — объем воды по показаниям весов при измерении;

$C = 1,001$ — коэффициент, учитывающий потерю массы жидкости в воздухе; ρ_i — плотность воды при i -м измерении;
 M_i — масса воды, измеренная весами при i -м измерении.

Испытания проводил и рассматривал их результаты Казанский филиал ВНИИФТРИ.

Изготовитель — Министерство нефтяной промышленности.