

---

**СЧЕТЧИКИ — РАСХОДОМЕРЫ  
МАЗУТА СМ**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 7588—80**

---

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам  
13 февраля 1980 г.

**Выпуск разрешен  
установочной серией**

---

## **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Счетчики — расходомеры мазута СМ предназначены для измерения объема и преобразования расхода протекающей жидкости неагрессивных темных нефтепродуктов (мазута) в унифицированный токовый выходной сигнал и могут применяться в качестве автономного прибора и в системах автоматического регулирования процессами сжигания топлива в малогабаритных печах и нагревательных установках.

## **ОПИСАНИЕ**

Приборы, в зависимости от диапазона измеряемого расхода, имеют два конструктивных исполнения: с диаметром условного прохода 15 мм — для максимальных расходов 50, 100, 200, 400 дм<sup>3</sup>/ч; с диаметром условного прохода 32 мм — для максимальных расходов 1000, 2000, 4000 дм<sup>3</sup>/ч.

В качестве устройства, показывающего измеренный объем жидкости, применен семиразрядный суммирующий механизм.

В зависимости от выполняемых функций приборы подразделяются на: счетчики СМО, предназначенные для измерения объема протекающей жидкости;

счетчики-расходомеры СМ2, предназначенные для измерения объема и преобразования расхода протекающей жидкости в токовый сигнал.

Конструктивно счетчики состоят из: первичного преобразователя — счетчика СМ1 (выполненного на базе счетчика СМО), служащего для преобразования расхода жидкости в электрический частотный выходной сигнал, частота следования импульсов которого однозначно соответствует значению расхода жидкости; вторичного преобразователя (нормирующего) ПН, служащего для преобразования частотного сигнала, поступающего от счетчика СМ1, в токовый сигнал, пропорциональный расходу.

Приборы СМ — аксиально-поршневого типа. В основу приборов положен принцип заполнения протекающей жидкостью мерных цилиндров. Причем жидкость при заполнении мерного цилиндра перемещает поршень, который, воздействуя своим штоком на наклонную шайбу, посаженную на подшипник, приводит во вращение главный вал прибора. Противоположный поршень под действием наклонной шайбы перемещается в обратном направлении и выталкивает отмеренную дозу к выходному штуцеру прибора.

Связанный с главным валом золотник соединяет при вращении главного вала входные и выходные отверстия мерных цилиндров.

Для индикации объема прошедшей через прибор жидкости главный вал зубчатыми передачами связан с суммирующим механизмом.

Первичный преобразователь СМ1 снабжен устройством для преобразования скорости вращения вала в частотный сигнал, выполненным на базе бесконтактного датчика индукционного типа.

Преобразователь ПН — электронный блок — снабжен блоком питания, генератором высокочастотного напряжения для питания первичного преобразователя, усилителями-ограничителями, триггером, одновибратором, активным фильтром и преобразователем напряжения в ток. Вторичный преобразователь может быть расположен на расстоянии до 100 м от первичного и установлен в щиты.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения по расходу от 7,5 до 4000 дм<sup>3</sup>/ч охватывается семью типоразмерами.

Пределы основной относительной погрешности измерения объема в зависимости от исполнения от  $\pm 0,6$  до  $\pm 2$  %.

Предел основной приведенной погрешности преобразования расхода в выходной сигнал в зависимости от исполнения от  $\pm 1,5$  до  $\pm 2,5$  %.

Температура окружающего воздуха от 5 до 50 °С.

Температура измеряемой жидкости от 10 до 120 °С.

Диапазон выходного сигнала счетчиков СМ2 в зависимости от исполнения 0—5, 0—20 и 4—20 мА.

Питание счетчика СМ2 переменным однофазным током напряжением 220 В  $\pm 10$ / $-15$  %, частотой (50 $\pm$ 1) Гц.

Мощность, потребляемая счетчиком СМ2, не более 12 В·А.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчиков СМ0 входят:

- 1) комплект ЗИП;
- 2) комплект эксплуатационной документации.

В комплект поставки счетчиков СМ2 входят:

- 1) счетчик СМ1;
- 2) преобразователь;
- 3) комплект ЗИП;
- 4) комплект эксплуатационной документации.

## ПОВЕРКА

При поверке прибора проводят следующие операции: внешний осмотр; опробование; определение погрешности показаний счетчиков СМ0 и СМ2 при измерении объема жидкости; определение погрешности преобразования расхода в выходной сигнал (для счетчиков СМ2).

Погрешность измерения объема и преобразования расхода определяют в трех точках диапазона измерения по расходу методом сравнения показаний образцовой установки и поверяемого прибора.

Основная относительная погрешность измерения объема

$$\sigma_V = \frac{V_{\text{п}} - V_{\text{д}}}{V_{\text{д}}} \cdot 100 \%,$$

где  $V_{\text{п}}$  — объем пропущенной жидкости, измеренный счетчиком,  $\text{дм}^3$ ;  
 $V_{\text{д}}$  — объем жидкости, измеренный поверочной установкой,  $\text{дм}^3$ .

Основная приведенная погрешность преобразования расхода в токовый сигнал для счетчика СМ2

$$\gamma_Q = \frac{Q_{\text{п}} - Q_{\text{д}}}{Q_{\text{max}}} \cdot 100 \%,$$

где  $Q_{\text{п}} = \frac{I - I_0}{K}$  — расход, измеряемый прибором,  $\text{дм}^3/\text{ч}$ ;  $I$  — выходной сигнал преобразователя по миллиамперметру,  $\text{мА}$ ;  $I_0$  — постоянная величина, характеризующая значение выходного сигнала при нулевом расходе,  $\text{мА}$ ;  $K$  — коэффициент пропорциональности, зависящий от исполнения прибора;

$Q_{\text{д}} = \frac{V_{\text{д}} \cdot 3600}{\tau}$  — расход жидкости по установке,  $\text{дм}^3/\text{ч}$ ;  $V_{\text{д}}$  — объем жидкости, определенный по образцовой установке,  $\text{дм}^3$ ;  $\tau$  — время пропуска мерного объема жидкости,  $\text{с}$ ;

$Q_{\text{max}}$  — максимальный расход жидкости для счетчика.

*Испытания проводила государственная комиссия*

*Изготовитель* — Миннстерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.