

---

**РАСХОДОМЕРЫ РЭТС-2**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 5265—80**

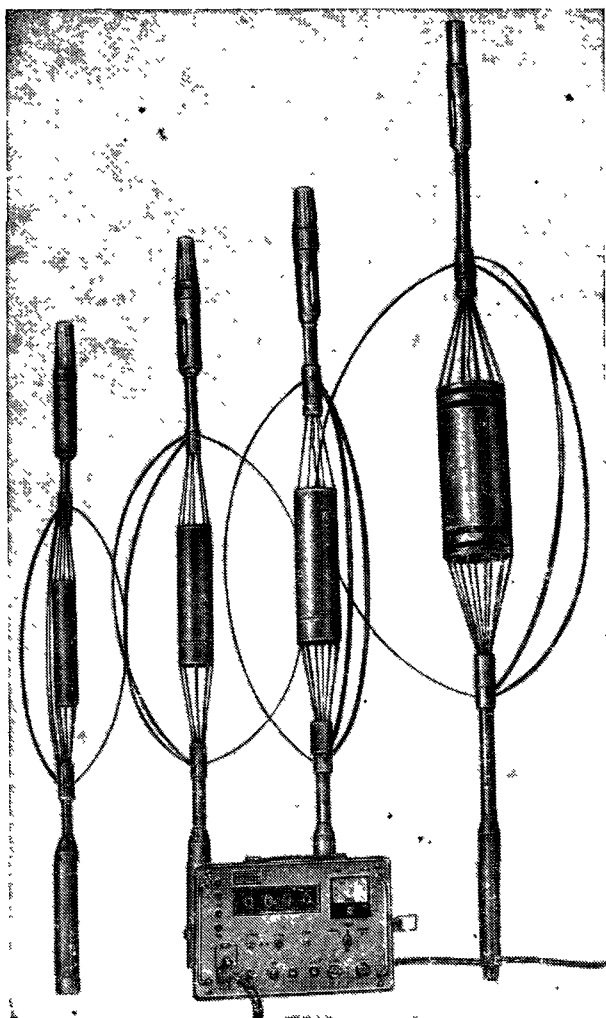
---

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 23 июля  
1980 г.**

**Выпуск разрешен  
до 01.07.85**

#### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Расходомеры РЭТС-2 предназначены для измерения расхода и определения направления стационарного осевого потока жидкости (воды), проходящего через скважинный прибор, помещенный в стволе буровой скважины при температуре водной среды от 3 до 80 °С и минерализации до 30 г/л при гидрогеологических исследованиях в условиях умеренного климата.



Расходомеры РЭТС-2 используются для:  
определения глубины залегания и мощности водоносных зон, вскрытых скважинами;  
изучения неоднородности фильтрационных свойств пород в пределах водоносных горизонтов;  
оценки гидроизоляционных свойств конструкции скважины;  
исследования работы скважинных фильтров и ряда других гидрогеологических задач.

#### ОПИСАНИЕ

Расходомер РЭТС-2 представляет собой измерительное устройство турбинного типа и состоит из скважинных приборов (4 типоразмера) и наземного пульта.

Скважинные приборы имеют одинаковую конструкцию и отличаются друг от друга только размерами.

Каждый скважинный прибор содержит первичный преобразователь (трехлопастную аксиальную крыльчатку), промежуточный преобразователь, преобразующий частоту вращения крыльчатки в электрический сигнал, и вспомогательные устройства. Скважинные приборы опускаются в скважину на стандартном каротажном кабеле.

Наземный пульт содержит электронную схему, предназначенную для счета количества импульсов (оборотов крыльчатки), индикации направления потока и питания скважинного прибора.

Скважинный прибор представляет собой полый цилиндр, снабженный двумя кожухами (верхним и нижним). Кожуха служат для пропуска воды внутрь скважинного прибора и для защиты установленной в цилиндре крыльчатки от попадания обломков породы.

Крыльчатка состоит из трехлопастного ротора, ступицы, коллекторной части и керновых опор.

В коллекторной части расположен полупроводниковый диод и два платиновых электрода, соединенных с выводами диода. Крыльчатка устанавливается в корундовых подпятниках. В непосредственной близости от электродов крыльчатки на изолирующей колодке установлен неподвижный электрод, соединенный проводом с разъемом головки скважинного прибора, служащим для соединения с каротажным кабелем.

Скважинный прибор питается переменным током частотой 800 Гц, который модулируется частотой вращения крыльчатки за счет диода.

Модулирующий сигнал содержит также информацию о направлении вращения крыльчатки (о направлении потока) за счет асимметричного расположения электродов крыльчатки.

В наземном пульте происходит выделение модулирующего сигнала с помощью, фильтра, усиление выделенного сигнала и его преобразование в прямоугольные импульсы, которые поступают на цифровой счетчик оборотов.

Одновременно происходит дешифровка сигнала с целью определения направления потока с выводом результата на стрелочный индикатор направления потока.

Частота вращения крыльчатки и связанная с ней величина расхода определяются по количеству оборотов крыльчатки за заданный интервал времени.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения расхода, м<sup>3</sup>/с: для скважинного прибора ПС-36М от 10<sup>-5</sup> до 10<sup>-3</sup>; для скважинных приборов ПС-56М, ПС-70М от 10<sup>-5</sup> до 2,5·10<sup>-3</sup>; для скважинного прибора ПС-110М от 5·10<sup>-5</sup> до 2,5·10<sup>-3</sup>.

Предел основной погрешности ±2,5 % от верхнего предела измерений.

Порог чувствительности по расходу, м<sup>3</sup>/с: для скважинных приборов ПС-36М, ПС-56М, ПС-70М 0,8·10<sup>-5</sup>; для скважинного прибора ПС-110М 3·10<sup>-5</sup>.

Диапазон рабочих температур наземного пульта от —10 до 40 °С; скважинных приборов от 3 до 80 °С.

Допускаемая относительная влажность воздуха 80 %.

Максимальное гидростатическое давление на скважинные приборы 20 МПа.

Допускаемая степень минерализации воды 30 г/л.

Питание: от источника переменного тока (220 В ± 10 %) частоты 50 Гц; от источника постоянного тока напряжением 12—15 В.

Потребляемая мощность от источника постоянного тока 10 В·А.

Габаритные размеры мм: наземный пульт 290×220×210; скважинные приборы: ПС-36М 36×1130; ПС-56М 56×1260; ПС-70М 70×1350; ПС-110М 40×1640.

Масса, кг: измерительного пульта 8,0; скважинных приборов: ПС-36М 4,0; ПС-56М 5,0; ПС-70М 7,0; ПС-110М 10,5.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки расходомера РЭС-2 входят: наземный пульт; комплект принадлежностей; ЗИП наземного пульта; скважинный прибор ПС-36М; скважинный прибор ПС-70М; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт; паспорт индикаторов; методика поверки.

По специальным заказам вместо скважинных приборов ПС-36М и ПС-70М расходомер РЭС-2 может комплектоваться скважинными приборами ПС-56М и ПС-110М.

К каждому скважинному прибору прилагается ЗИП, в состав которого входят: крыльчатка, подпятник верхний, подпятник нижний; кольца уплотнительные 2КУ 5,6×1,9—3 шт.; кольца уплотнительные 2КУ 17,5×2,4—3 шт.

## ПОВЕРКА

Расходомеры РЭС-2 поверяют по методике, входящей в комплект поставки. Поверка должна выполняться на поверочной установке, имеющей погрешность измерений не более 0,8 %.

Периодичность поверки—один раз в год.

При поверке производится внешний осмотр, опробование и определение основной погрешности измерений.

*Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Казанский филиал ВНИИФТРИ.*

*Изготовитель — Министерство геологии.*