

ОПИСАНИЕ СЧЕТЧИКА ВОДЫ ВИХРЕВОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО СВУ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Не подлежит публикации
в открытой печати
(на период оформления заявок
на предполагаемое изобретение)

СЧЕТЧИК ВОДЫ
ВИХРЕВОЙ
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СВУ

Внесен в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания

Регистрационный № _____

11065-87

Выпускается по ТУ 39-

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчик воды вихревой ультразвуковой СВУ предназначен для измерения объема жидкости, закачиваемой в нагнетательные скважины систем поддержания пластового давления на нефтяных месторождениях Западной Сибири.

Измеряемая среда - вода пресная (речная, озерная), товарная (поступающая с установок подготовки нефти), пластовая (минерализованная), из смеси, а также другие невзрывоопасные жидкости. Измеряемая среда должна быть неагрессивной по отношению к стали марки 12Х18Н10Т и 30Х13 с содержанием механических примесей и нефтепродуктов с концентрацией не более 1 г/л и максимальным поперечным размером твердых частиц 3 мм, а также солей с концентрацией не более 20 г/л, которые могут образовывать твердые отложения в рабочей полости датчика, толщиной не более 1 мм. Температура измеряемой среды - от плюс 4 до плюс 60 °С.

ра мгновенного расхода. Блок БПИ осуществляет также питание датчиков ДРС напряжением 24 В.

Конструктивно датчик ДРС состоит из преобразователя расхода ПР и смонтированного на нем преобразователя ПНП.

Корпус преобразователя расхода ПР изготовлен из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т или 30Х13.

В тело корпуса преобразователя расхода ПР ввинчено два стакана, в которых располагаются пьезоэлементы. К одному из этих пьезоэлементов подводится напряжение от генератора, расположенного в преобразователе ПНП и этот элемент совместно со стаканом образует пьезоизлучатель. С другого элемента снимаются электрические колебания, и этот элемент совместно со стаканом образует пьезоприемник. Соединение преобразователя расхода ПР с преобразователем ПНП производится при помощи кабеля электрическими разъемами.

Преобразователь ПНП выполнен на плате, установленной в корпус. Крепление корпуса преобразователя ПНП к преобразователю расхода ПР осуществляется через стойку специальными винтами. Способ крепления датчика ДРС к трубопроводу - фланцевый односторонний (типа "Сэндвич").

Блок БПИ выполнен на основе унифицированных типовых приборных конструкций (корпус, печатная плата). На передней панели блока БПИ расположены цифровые отсчетные устройства, стрелочный индикатор расхода и элементы коммутации. На задней панели размещены разъемы для подключения кабеля от датчиков ДРС и системы телемеханики, предохранители и переключатель питания для работы при повышенном напряжении сети.

Климатическое исполнение счетчика - УХЛ.2, но для температуры окружающего воздуха:

для датчика ДРС - от минус 45 до плюс 50 °С;

для блока БПИ - от минус 40 до плюс 50 °С.

Исполнение по устойчивости к воздействию пыли и воды датчика расхода IPX7, блока БПИ - IP20.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы счетчика основан на регистрации и преобразовании частоты периодических колебаний (частоты "вихрей"), возникающих при обтекании неподвижного твердого тела потоком жидкости, в импульсный сигнал, частота следования которого пропорциональна расходу.

Счетчик состоит из датчика расхода счетчика ДРС (далее - датчик ДРС) и преобразователя измерительного интегрирующего и суммирующего БПИ-04 (далее - блок БПИ).

Датчик ДРС состоит из преобразователя расхода ПР и смонтированного на нем преобразователя нормирующего передающего ПНП (далее - преобразователь ПНП).

Датчик ДРС преобразует объем измеряемой среды в пропорциональное ему количество электрических импульсов с номинальной ценой 1 л.

Блок БПИ преобразует сигналы с датчиков ДРС в последовательность импульсов с номинальной ценой 0,1 м³ для передачи в систему телемеханики. В состав блока БПИ входит устройство суммирования импульсных последовательностей, поступающих от 4-х датчиков ДРС. Номинальное значение цены одного импульса на выходе канала суммирования - 1,0 м³. В состав блока БПИ входит преобразователь "частота-ток", формирующий сигнал для индикато-

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Порог чувствительности, м ³ /ч.....	1,25
Эксплуатационный расход, м ³ /ч.....	2,0...50,0
Минимальный расход, м ³ /ч.....	1,25
Максимальный расход, м ³ /ч.....	55,0
Условное давление, МПа.....	20,0
Диаметр условного прохода трубопровода, мм.....	100

Датчики ДРС представляются в двух исполнениях (с комплектом фланцев и без них).

Блок БИИ допускает одновременное подключение к нему от одного до четырех датчиков ДРС.

Блок БИИ допускает совместную работу с аппаратурой контролируемых пунктов систем телемеханики ТМ-620, ТМ-660Р "Хазар", ТМ-620 "Микро".

Питание датчиков ДРС осуществляется от источников постоянного тока напряжением 24 В с предельным отклонением от минус 15 до плюс 10 %.

Потребляемая мощность, В·А, не более:

датчика ДРС.....	4
счетчика в комплекте с 4 датчиками ДРС.....	24

Масса, кг, не более:

датчика ДРС.....	14,8
датчика ДРС с комплектом фланцев.....	160,0
блока БИИ.....	8,0

Габаритные размеры, мм, не более:

датчика ДРС.....	180x210x370
блока БИИ.....	110x220x520

Наработка на отказ датчика ДРС, ч, не менее.....75000

Наработка на отказ блока БПИ, ч, не менее.....75000
 Средний срок службы счетчика, лет, не менее.....12
 Предельные значения погрешности счетчика СВУ указаны в

таблице.

Погрешность, %	Расход, м ³ /ч
+ 1,0	10,0...50,0
+ 1,2	2,0...55,0
+ 5,0	1,25...55,0

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на корпус датчика ДРС и блока БПИ. В эксплуатационной документации знак Государственного реестра наносится на титульном листе паспорта счетчика типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект счетчика воды вихревого ультразвукового СВУ входят:

датчик ДРС, шт, не более.....4
 блок БПИ, шт, не более.....1
 комплект монтажных частей.....1
 комплект запасных частей.....1
 комплект инструмента и принадлежностей.....1
 техническое описание и инструкция по эксплуатации.....1
 паспорт на датчик ДРС, не более.....4
 паспорт на блок БПИ.....1
 паспорт на счетчик.....1
 инструкция по поверке.....1

ПОВЕРКА

Поверка счетчика производится согласно документу:

"Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Счетчик воды вихревой ультразвуковой СВУ. Методика поверки 247.00.00.000-00.0 МУ".

Поверка счетчика производится на поверочной установке с погрешностью не более 0,3 % и обеспечивающей расход поверочной жидкости в диапазоне 1...60 м³/ч.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчик воды вихревой ультразвуковой СВУ соответствует требованиям распространяющейся на него НГД.

Изготовитель: Министерство нефтяной промышленности.

Главный инженер
НПО "Сибнефтеавтоматика"



Г.С.Абрамов