

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм

Назначение средства измерений

Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (в дальнейшем – влагомеры) предназначены для измерения содержания воды в нефти и нефтепродуктах в объемных долях в автоматическом режиме. Влагомеры используются в составе блока контроля качества нефти и нефтепродуктов, а также для контроля влагосодержания в нефти в процессе ее подготовки.

Измеряемая среда нефть и нефтепродукты, сдаваемые нефтегазодобывающими предприятиями, транспортируемые потребителям и поставляемые нефтеперерабатывающим предприятиям организациями нефтепроводного транспорта.

Описание средства измерений

Принцип действия влагомеров основан на поглощении энергии микроволнового излучения водонефтяной эмульсией.

Разъем RS-232 (на задней крышке блока электронного) – место для пломбы со знаком поверки (устанавливает организация, проводящая поверку)

Пломба предприятия-изготовителя

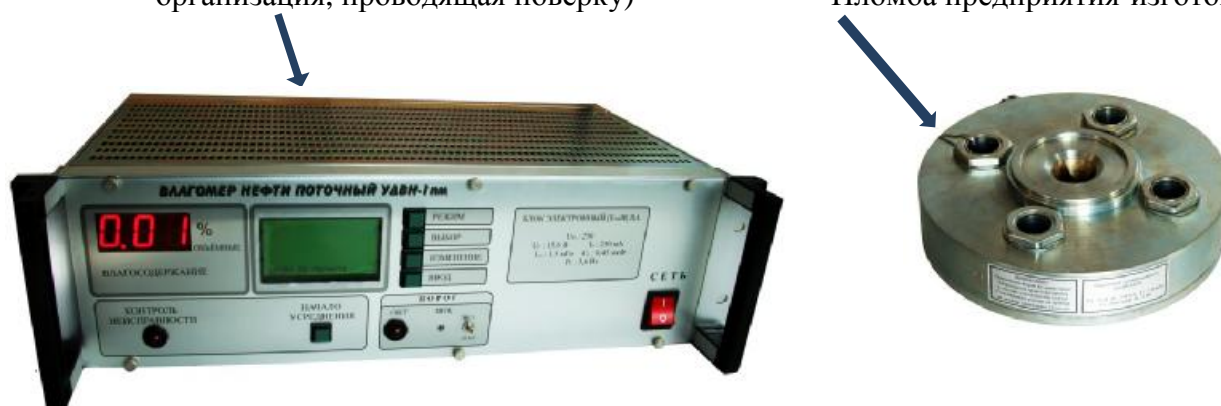


Рисунок 1 -Влагомер нефти поточный УДВН-1пм

Влагомеры состоят из первичного преобразователя и блока электронного.

Первичный преобразователь состоит из СВЧ сигнального модуля и платы управления и выдает аналоговые сигналы пропорциональные СВЧ мощности в опорном и измерительном каналах. Величина сигнала в измерительном канале зависит от влагосодержания в измеряемой среде.

Блок электронный осуществляет подачу искробезопасных питающих напряжений и токов на первичный преобразователь, а также обработку поступающих с первичного преобразователя сигналов в сигнал, пропорциональный влагосодержанию нефти. Значение влагосодержания высвечивается в цифровом виде на светодиодном табло и преобразуется в выходной токовый сигнал 4 – 20 мА. Электронный блок осуществляет также контрольные и сервисные функции. Для подключения персонального компьютера электронный блок влагомера имеет цифровые интерфейсы RS 232 и RS 485.

Влагомеры выпускаются в следующих исполнениях: УДВН-1пм, УДВН-1пм1, УДВН-1пм2, УДВН-1пм3, УДВН-1пм4. Исполнения влагомера имеют однотипную конструкцию, одинаковые средства взрывозащиты и различаются диапазоном и точностью измерения объемной доли воды, содержащейся в нефти и нефтепродуктах.

Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным в микропроцессорный контроллер, обеспечивает хранение градуировочных коэффициентов, осуществляет преобразование и вывод результатов измерений на внешнее регистрирующее устройство токовым сигналом 4 - 20 мА, и цифровым по интерфейсам RS 232 и RS 485.

Программное обеспечение, в соответствии с которым функционируют микросхемы и транзисторы электрической схемы первичного преобразователя влагомера, при изготовлении влагомеров заносится в интегральную микросхему и не может быть изменено пользователем.

Калибровочные коэффициенты В, С, Кt записаны в перепрограммируемое запоминающее устройство микропроцессорной платы блока электронного. Их изменение недоступно для пользователя. Калибровочный коэффициент А используются для настройки влагомера на месте эксплуатации. Его изменение доступно пользователю. Калибровочные коэффициенты заносятся в паспорт влагомера.

Калибровочные коэффициенты отображаются на графическом индикаторе для возможности сличения их со значениями, записанными в паспорте влагомера.

Проводить калибровку влагомеров имеет право только специально обученный персонал организаций, аттестованных на право проведения калибровочных работ.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения влагомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные(признаки) | Значение |
|---|------------|
| Идентификационное наименование ПО | UDVN |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | Ver_150424 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| Другие идентификационные данные | - |

Встроенное программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа к изменению пломбирочной наклейкой на корпусе блока влагомера.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Модификация влагомера | Диапазон измерений, объемная доля воды, % | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля воды, % (W – показания влагомера, об. доля воды,%) | Дополнительная погрешность влагомера при изменении температуры измеряемой среды на каждые 10° С от средней температуры рабочего диапазона не должна превышать, объемная доля воды, % |
|-----------------------|---|---|--|
| УДВН-1пм | 0,01 – 2,0 | ± 0,05 | ± 0,01 |
| УДВН-1пм1 | 0,01 – 6,0 | ± 0,08 | |
| УДВН-1пм2 | 0,01 – 10,0 | ± 0,10 | |
| УДВН-1пм3 | 0,1 – 20,0 | ± (0,10 + 0,01·W) | ± 0,02 |
| УДВН-1пм4 | 0,1 – 30,0 | ± (0,10 + 0,015·W) | |

| | | |
|--|----------------------|------------------|
| Диапазон температур измеряемой среды, °С | - исполнение обычное | + 5 ... + 50 |
| | - исполнение Т | от Тмин до Тмакс |
| Тмин и Тмакс выбираются из интервала, °С | | -2 ... +75 |
| где Тмакс-Тмин ≤ 35°С | | |
| Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м ³ | | от Рмин до Рмакс |
| Рмин и Рмакс выбираются из интервала | | 530 - 1050 |
| где Рмакс - Рмин ≤ 200 кг/м ³ | | |
| Давление измеряемой среды в трубопроводе МПа, не более | | 6,4 |
| Температура окружающей среды, °С | | + 5 - + 50 |
| Представление результатов измерений | | в цифровом виде |
| Обработка результатов измерений | | автоматическая |
| Режим работы влагомера | | непрерывный |
| Время установления рабочего режима, с, не более | | 20 |
| Выходные сигналы: | | |
| - с первичного преобразователя сигнал постоянного напряжения, мВ | | 0 - 2400 |
| - с электронного блока унифицированный сигнал постоянного тока, мА | | 4 - 20 |
| Цифровой интерфейс: | | RS 232, RS 485 |
| Максимальное расстояние от первичного преобразователя до электронного блока, м | | 700 |
| - при сопротивлении одного провода линии связи, Ом, не более | | 5 |
| Средняя наработка на отказ с доверительной вероятностью 0,95 , час, не менее | | 25000 |
| Средний срок службы, лет | | 10 |
| Сопротивление изоляции, МОм, не менее | | 20 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | | 20 |
| Напряжение электропитания, В | | 198... 220...242 |
| Масса, кг, не более | | |
| первичный преобразователь | | 10 |
| блок электронный | | 10 |
| Габаритные размеры, мм, не более | | |
| первичный преобразователь | | 260x210x65 |
| блок электронный | | 482x132x314 |
| Степень защиты оболочки | | |
| первичный преобразователь | | IP 67 |
| блок электронный | | IP 30 |

Знак утверждения типа

наносится на табличку электронного блока влагомеров методом металлографии и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки влагомеров соответствует таблице 3.

Таблица 3

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---------------------|------------|
| Первичный преобразователь | УШЕФ.434844.001 | 1 |
| Блок электронный | УШЕФ.433811.003 | 1 |
| Кабель соединительный | УШЕФ.685662.001 | 1 |
| Вставка | УШЕФ.864153.001 | 1 |
| Руководство по эксплуатации | УШЕФ.414432.003 РЭ | 1 |
| Паспорт | УШЕФ.414432.003 ПС1 | 1 |
| Методика поверки «Инструкция. ГСИ Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм. Методика поверки». | МП 0309-6-2015 | 1 |
| Свидетельство о первичной поверке | | 1 |
| Свидетельство об утверждении типа СИ | | 1 |
| Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 | | 1 |
| Кольца паранитовые уплотнительные | | 2 |
| Вилка 2РМ14 КРН 4Ш | | 1 |

Поверка

осуществляется по документу МП 0309-6-2015 «Инструкция. ГСИ. Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 04.09.2015 г.

Перечень основных средств поверки:

- рабочий эталон единицы объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов 1 или 2 разряда в соответствии с ГОСТ 8.614-2013.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на влагомеры поточные УДВН-1пм.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к влагомерам нефти поточным УДВН-1пм

1. ГОСТ 8.614-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов»;

2. Влагомер нефти поточный УДВН-1пм. Технические условия УШЕФ.414432.003 ТУ.

Изготовитель

ООО «Научно-техническое предприятие «Годсэнд-сервис»
141195, Московская обл., г. Фрязино, ул. Полевая, 21-66
Тел./факс: (495) 745-15-67
ИНН 5052009726

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А

Тел. (843) 272-70-62. Факс (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.