

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

Федеральное государственное унитарное предприятие
**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ РАСХОДОМЕТРИИ (ФГУП ВНИИР)**

ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по научной работе ГНМЦ ВНИИР



М.С. Немиров

10 марта 2005г.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения
единства измерений

**ВЛАГОМЕР СЫРОЙ НЕФТИ
ЛАБОРАТОРНЫЙ ВСН-Л**

Методика поверки

Настоящая рекомендация распространяется на влагомеры сырой нефти лабораторные ВСН-Л и ВСН-Л-01 (в дальнейшем влагомер) с диапазонами измерения объёмной доли воды 0,2-99% и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:
внешний осмотр по п.7.1;
проверка сопротивления изоляции блоков влагомера по п.7.2.;
опробование по п.7.3;
определение метрологических характеристик влагомера по п.7.4.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть применены следующие средства:

- установка поверочная дистилляционная УПВН-2-01, ТУ 50.582-86
- комплект средств посуды мерной лабораторной стеклянной по ГОСТ 1770-74: колба 1-100-2 (2 шт.), колба 1-200-2, цилиндр 1-25-2, бюретка 2-50-2 по ГОСТ 29251-91
- мегаомметр М 4100/4 ТУ 25-04-2137-72
- термометр группы 3 с пределом измерения от 0 до 55°C по ГОСТ 215-73Е;
- хромовая смесь (60 г, двуххромового калия . 1л. серной кислоты, плотностью 1840 кг/м³ и 1 л. дистиллированной воды по ГОСТ 6709-72);
- дизтопливо по ГОСТ 305-82;
- толуол по ГОСТ 5789-78;
- нефть с объёмным содержанием воды не более 0,05%, для записи характеристики, на которой ведется поверка;
вода с содержанием солей не менее 0,4г/л

Примечание: При первичной поверке допускается применение нефти любого месторождения.

2.2. Допускается применение других средств измерений и вспомогательных устройств с аналогичными или лучшими характеристиками.

Все применяемые средства измерений должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1. К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие высшее или среднее техническое образование, проработавшие в должности инженера не менее 3-х лет и знакомые с техникой физико-химических измерений.

3.2. Перед проведением поверки необходимо ознакомиться со следующей нормативно-технической документацией:

руководством по эксплуатации на влагомер ВСН-Л;

настоящей рекомендацией на поверку влагомера ВСН-Л.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования техники безопасности:

помещение для проведения поверки по пожарной безопасности относится к категории А и должно соответствовать требованиям "Правил пожарной безопасности для промышленных предприятий", утвержденных Главным управлением пожарной охраны МВД СССР;

при проведении поверки выполняются требования "Правил технической эксплуатации и правил техники безопасности при работе на электроустановках", требования мер безопасности, указанные в эксплуатационной документации на средства поверки и поверяемые влагомеры, а также специальные требования техники безопасности, действующие на предприятии.

к проведению измерений при поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомившиеся с нормативно-технической документацией по п.3.2.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура воздуха в помещении, °С	20 ± 5 ;
атмосферное давление, кПа	$101,3 \pm 4$;
относительная влажность, %	60 ± 10 ;
напряжение питающей сети, В	$220 \pm 4,4$;
частота питания переменного тока, Гц	$50 \pm 0,5$;
номинальная температура поверочных проб, °С	20 ± 5

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1. Очистить блок пробоподготовки от нефти, воды и загрязнений.

6.2. Промыть блок пробоподготовки чистым дизтопливом два раза. Для этого заполнить его бак дизтопливом, включить насос на 2-3 минуты, затем слить дизтопливо.

6.3. Химическую посуду промыть хромовой смесью, ополоснуть дистиллированной водой и высушить.

6.4. Измерить начальное влагосодержание (W_0) приготовленной для поверки нефти с помощью установки поверочной дистилляционной УПВН-2.01.

6.5. Проверить сопротивления изоляции блоков влагомера с помощью мегаомметра, подключенного одним проводом к винту заземления, расположенного на задней стенке

блока, другим проводом к замкнутым контактам вилки сетевого шнура, при включенном тумблере «Сеть» у влагомера.

Результаты измерений записать в протокол поверки.

Если результаты измерений не соответствуют требованиям эксплуатационной документации на влагомер, то поверка влагомера прекращается.

6.4. В соответствии с руководством по эксплуатации подготовить к работе влагомер в целом.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр.

7.1.1. Установить соответствие комплектности влагомера комплекту поставки, указанному в эксплуатационной документации на влагомер, за исключением запасных частей и инструментов, не влияющих на метрологические характеристики влагомера.

7.1.2. Установить отсутствие на всех составных частях (блоках) влагомера видимых механических повреждений и (или) дефектов, препятствующих его применению;

7.1.3. Установить наличие на влагомере и его составных частях (блоках) маркировки, а также наличие функциональных надписей и (или) символов.

7.2. Проверку сопротивления изоляции блоков влагомера произвести по п.6.3.

7.3. Опробование влагомера произвести проверкой действия органов управления и выполнением контрольных операций, регламентированных технической документацией на поверяемый влагомер.

7.4. Определение метрологических характеристик влагомера проводят измерением поверяемым влагомером объемной доли воды в поверочных пробах нефти в реперных точках, взятых в соответствии с табл. 1

Таблица I

Диапазон измерения объемной доли воды, %	№ реперной точки	1	2	3	4	5	6	7
0,2-99%	Объемная доля воды в пробе, %	0,5	5,0	9,0	25,0	38,0	66,7	91,7

7.5. Обработка результатов

Вычислить абсолютную погрешность влагомера (ΔW_i) в каждой реперной точке по формуле:

$$\Delta W_i = W_i - W_{i0} \quad (1)$$

где W_{i0} - действительное значение объемной доли воды в поверочной пробе в реперной точке, %

W_i - значение объемной доли воды в поверочной пробе по показаниям влагомера в реперной точке, %

Результаты вычислений занести в протокол поверки влагомера.
За основную абсолютную погрешность принимается наибольшее значение из абсолютных погрешностей, вычисленных в реперных точках влагомера по поддиапазнам.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

- 8.1. По результатам поверки влагомера оформляют прокол поверки (Приложение 1)
- 8.2. При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке установленной формы по ПР 50.2.006 - 94.
- 8.3. При отрицательных результатах поверки влагомер к применению не допускается. На него выдается извещение о его непригодности с указанием причин по ПР 50.2.006-94.

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ №

200 г.

поверка влагомера типа _____
 принадлежащего _____
 (наименование предприятия, учреждения)

1. Заводской номер _____
2. Предприятие-изготовитель _____
3. Дата выпуска _____
4. Условия поверки _____
5. Влажность подготовленной для поверки нефти _____
6. Результаты поверки:
 - внешний осмотр _____
 - опробование _____
 - проверка сопротивления изоляции блоков влагомера _____
 - определение метрологических характеристик _____

Реперная точка							
Действительное значение объёмной доли воды, %							
Измеренное значение объёмной доли воды, %							
Абсолютная погрешность объёмной доли воды, %							
Нормируемая абсолютная погрешность объёмной доли воды, %							

Заключение

Поверку проводил:

Приложение 2
(справочное)

Таблица для приготовления поверочных проб

Влажность нефти, %	Объем сухой нефти, мл	Объем воды, мл	Объем эмульсии, мл	Объем добавки воды от предыдущей точки, мл	Объем добавки сухой нефти, мл
0	400	0	400,0		
0,5	400	2,0	402,0	2,0	
5,0	400	21,1	421,1	19,1	
9,0	400	39,6	439,6	18,5	
25,0	400	133,3	533,3	93,7	
38,0	400	245,2	645,2	111,9	
66,7	100	200,0	600,0		300
91,7	25	275,0	600,0		300