



Научно-техническое предприятие
«ГОДСЭНД-СЕРВИС»

141190 МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. ФРЯЗИНО, А/Я 2063

ТЕЛ. 8(495) 728-89-87

WWW.UDVN.RU

E-mail: office@udvn.ru

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**
УШЕФ.441423.002 РЭ

**УСТАНОВКА
УКВН-компакт**

Зав.№ _____



СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	2
2. КОМПЛЕКТНОСТЬ	4
3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	4
4. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	4
5. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	6
6. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ.....	7
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	7
8. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	8
9. ХРАНЕНИЕ.....	8
10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	8
11. УТИЛИЗАЦИЯ	9
12. ПРИЛОЖЕНИЯ	9

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, работой, правилами подготовки и эксплуатации установки для приготовления водонефтяной эмульсии УКВН-компакт (далее установка).

К работе с установкой допускается специально подготовленный персонал, освоивший правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, правила по охране труда при эксплуатации электроустановок и правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, имеющий необходимую квалификацию и изучивший РЭ.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Установка предназначена для градуировки и поверки влагомеров нефти поточных типа УДВН-1пм с диапазоном измерений от 0 до 30% об. доли воды.

1.2. Установка обеспечивает:

- реализацию потока смеси нефть-вода;
- диспергирование смеси нефть-вода для создания стабильных смесей;
- монтаж поверяемого влагомера и эталонного влагомера в контур потока нефть-вода.

1.3. Установка совместно с влагомером эталонным (компаратором) товарной нефти поточным УДВН-1эп или влагомером эталонным (компаратором) нефти поточным УДВН-30эп (далее эталонный влагомер) обеспечивает проведение градуировки (определения калибровочных коэффициентов) и последующей поверки влагомеров нефти поточных типа УДВН-1пм (далее влагомеры).

1.4. Установка соответствует требованиям к вспомогательному оборудованию, установленным МП 0309-6-2015 «Инструкция ГСИ. Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм. Методика поверки».

1.5. Технические характеристики установки приведены в таблице 1.

Таблица 1– Технические характеристики

Характеристика	Показатель
Диапазон влагосодержания поверочных смесей, приготовляемых на установке, объемная доля воды, %	от 0,01 до 30,0
Регулируемый расход жидкости, м ³ /ч	от 0,5 до 1,5
Номинальная вместимость (без учета влагомеров), мл	500 ± 100
Температура окружающего воздуха, °С	от + 18 до + 28
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Напряжение электропитания от однофазной сети переменного тока 50Гц, В	от 198 до 242
Средний срок службы, лет	10
Масса, кг, не более	20
Габаритные размеры, мм, не более	600×400×240

1.6. Внешний вид влагомера представлен на рисунке 1.

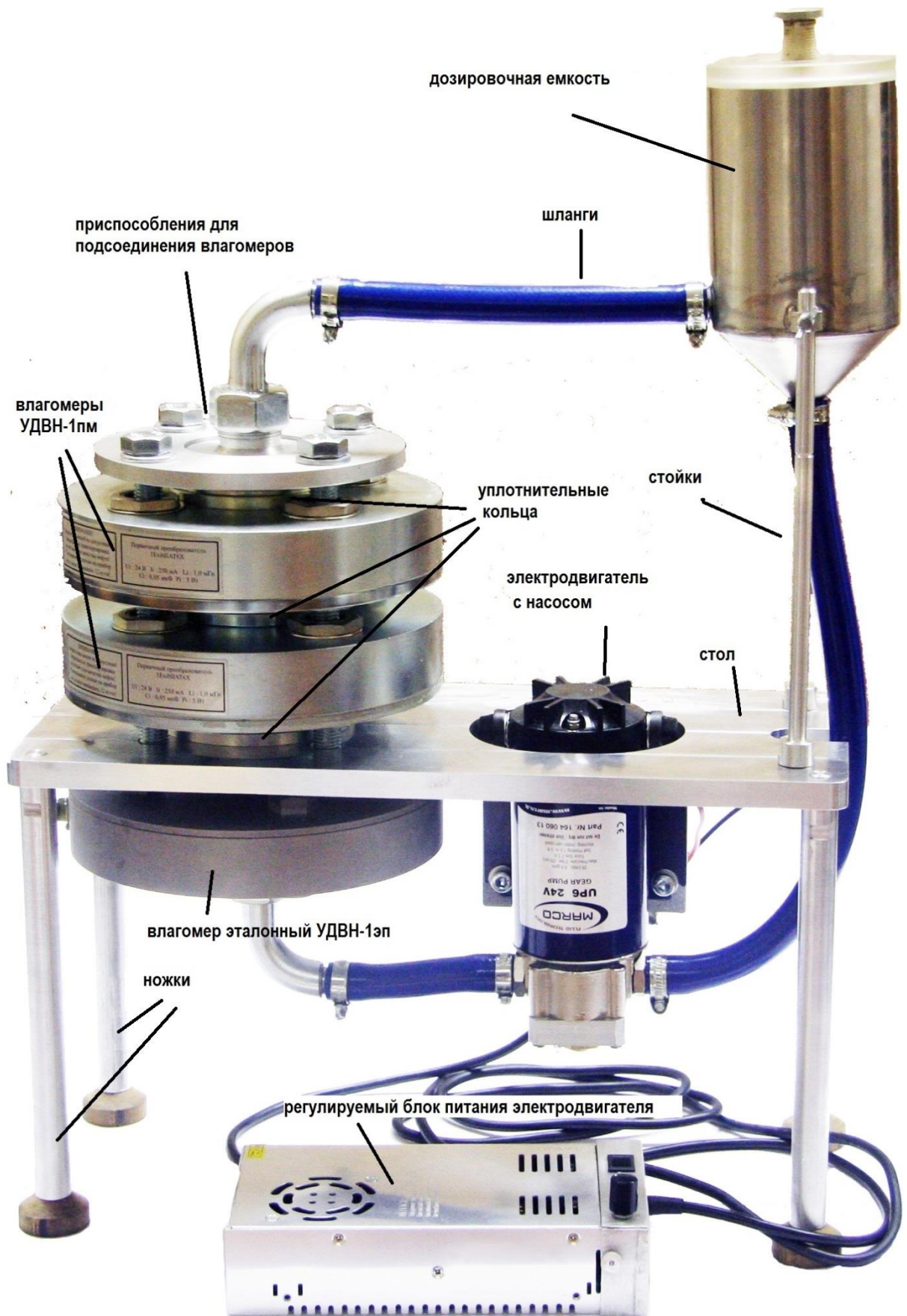


Рисунок 1 – Внешний вид установки калибровки влагомеров нефти УКВН-компакт

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки установки приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

Наименование	Количество
электродвигатель с шестеренчатым насосом	1 шт.
регулируемый блок питания электродвигателя;	1 шт.
стол металлический	1 шт.
ножки	4 шт.
стойки	2 шт.
дозировочная емкость с формирова­телем потока	1 шт.
болты м16	8 шт.
шланги с хомутами	4 шт.
уплотнительные кольца	3 шт.
комплект съёмных приспособлений для подсоединения влагомеров	2 шт.
заводская упаковка (кейс пластиковый)	1 шт.
паспорт	1 экз.
руководство по эксплуатации	1 экз.

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1. Установка представляет собой циркуляционную систему для водонефтяных смесей, закрепленную на металлической плите (рис.1). Шестеренчатый насос, приводимый в движение двигателем постоянного тока, служит диспергатором. Скорость вращения вала двигателя задается органами управления блока питания. Нефть и вода заливаются в циркуляционную систему через дозировочную емкость. После заполнения циркуляционной системы осушенной нефтью в первое время циркуляции воздушные пузырьки выгоняются в атмосферу в открытой дозировочной емкости.

3.2. Последовательно добавляя фиксированное количество воды в осушенную нефть и фиксируя показания эталонного влагомера и испытуемых влагомеров, составляется таблица зависимости их показаний от концентрации воды в нефти. По данным таблицы рассчитываются калибровочные параметры и оценивается погрешность влагомеров.

4. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

4.1. Меры безопасности

4.1.1. Помещение для проведения калибровки влагомеров должно соответствовать требованиям, предъявляемым к помещениям категории А по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130[10]. Легковоспламеняющиеся жидкости должны храниться в стеклянных банках Б-1 или склянках С-1 с притертыми пробками вместимостью 5 л (группа фасовки VI) по ГОСТ 3885[1], которые помещают в закрывающиеся металлические ящики со стенками и дном, выложенными негорючими материалами.

4.1.2. К эксплуатации влагомера допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию.

4.1.3. В блоке питания электродвигателя имеются опасные для жизни напряжения, поэтому при эксплуатации, при проведении контрольно-профилактических и регулировочных работ необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, требования гл. 7.3. ПУЭ[2], гл.3.4 ПТЭЭП[3] и настоящего РЭ.



ВНИМАНИЕ!

Эксплуатация установки с повреждениями и неисправностями категорически ЗАПРЕЩЕНА.

4.2. Подготовка к работе

4.2.1. Перед вскрытием упаковки необходимо проверить ее целостность и сохранность.

4.2.2. После транспортирования или хранения при температуре ниже 0 °С установку необходимо выдержать в заводской упаковке в течение 24 часов при комнатной температуре.

4.2.3. После транспортирования или хранения при температуре от 0 до плюс 5 °С установку необходимо выдержать в заводской упаковке в течение не менее двух часов при комнатной температуре.

4.2.4. Установку необходимо распаковать, произвести внешний осмотр и проверить:

- соответствие комплектности (п.2 РЭ);
- отсутствие вмятин, видимых механических повреждений установки.

4.2.5. Перед началом эксплуатации необходимо изучить РЭ.

4.2.6. В случае обнаружения повреждений установки и/или некомплектности составляется акт, в котором обязательно должны быть указаны:

- заводской номер установки;
- содержание повреждения и/или некомплектности;
- контактные данные для оперативной связи.

Акт высылается изготовителю для определения возможных причин повреждений и/или некомплектности и способов их устранения.

4.3. Монтаж

4.3.1. Монтаж установки осуществляется в следующем порядке (см. рис.1):

- Шаг 1.** Извлечь стол и прикрутить к нему ножки, установить на твердую ровную поверхность.
- Шаг 2.** Прикрутить к столу электродвигатель с насосом.
- Шаг 3.** Прикрутить к столу стойки, на стойки установить дозирочную емкость.
- Шаг 4.** Подсоединить шланги и приспособления для подсоединения влагомеров.
- Шаг 5.** Установить эталонный влагомер и испытуемые влагомеры в контур с помощью приспособлений для подсоединения влагомеров и уплотнительных колец.
- Шаг 6.** Проверить затяжку болтов, соединяющих влагомер(-ы) в контуре установки, а также затяжку хомутов в шлангах.
- Шаг 7.** Подключить регулируемый блок питания электродвигателя к электродвигателю с насосом.
- Шаг 8.** Установка готова к работе.

4.3.2. Демонтаж производится в обратном порядке.

4.4. Перечень средств измерений, оборудования и материалов, используемых при работе с установкой

При работе с установкой могут понадобиться следующие средства измерений, оборудование и материалы:

- Мультиметр цифровой;
- Ареометр АНТ-1 по ГОСТ 18481[4];
- Термометр с диапазоном измерений от 0 до 55 °С по ГОСТ 28498[5];
- Пипетки градуированные 1-2-1-2, 1-2-1-5 по ГОСТ 29228[6];
- Ёмкость герметичная вместимостью 1 дм³;
- Нефть с места эксплуатации влагомера с влагосодержанием не более 0,2 % об. доли воды по ГОСТ Р 51858[7]
- Вода дистиллированная по ГОСТ 6709[8];
- Керосин по ГОСТ 10227[9]
- Хромовая смесь (60 г калия двуххромосилого, 1 дм³ серной кислоты, 1 дм³ дистиллированной воды).

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

5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1. Подготовить нефть с влагосодержанием не более 0,2 % об. доли воды. Измерить плотность подготовленной нефти ареометром при температуре поверки.

5.2. Заполнить стеклянную колбу до нужного объема подготовленной нефтью и через дозировочную емкость залить в циркуляционную систему установки.

5.3. Перемешать нефть в течение 5 мин.

5.4. Определить начальное влагосодержание по показаниям эталонного влагомера ($W_{эт.0}$) и испытуемого(-ых) влагомера(-ов) ($W_{вл.0}$), в соответствии с их руководством по эксплуатации. Показания записать в таблицу измерений (Приложение 1 к РЭ).

5.5. Приготовление проб с возрастающим влагосодержанием проводится капельным добавлением воды в дозировочную емкость (стакан) установки и доведения влагосодержания до требуемого значения по показаниям эталонного влагомера.

5.6. Перемешать водонефтяную смесь в циркуляционной системе в течение 5-7 минут и после стабилизации показаний эталонного влагомера в течение 20 секунд, записать полученные показания $W_{вл.i}$ и $W_{эт.i}$ в таблицу измерений (Приложение 1 к РЭ).

5.7. Повторить измерения в соответствии с п.п.5.5, 5.6 необходимое количество раз (i раз) для следующих значений влагосодержания.

5.8. Слить водонефтяную эмульсию из циркуляционной системы.

5.9. Промыть циркуляционную систему калибровочной установки керосином, просушить.

5.10. Снять влагомеры со стола установки.

5.11. Измерительные ячейки первичного преобразователя влагомеров УДВН-1эп и УДВН-1пм протереть ветошью, смоченной в керосине, затем вытереть насухо.

5.12. Дозировочную химическую посуду промыть хромовой смесью, ополоснуть дистиллированной водой, просушить.

5.13. Произвести обработку результатов измерений.

6. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

6.1. Составить таблицу измерений (Приложение 1 к РЭ) по показаниям влагомера(-ов) ($W_{вл.i}$) и эталонного влагомера ($W_{эт.i}$).

6.2. Рассчитать погрешность влагомера(-ов) по всем контрольным пробам по формуле:

$$\Delta_i = W_{вл.i} - W_{эт.i}$$

6.3. Если значение $|\Delta_0| \leq 0,02$, коррекции показаний влагомера(-ов) на сорт нефти с места эксплуатации не требуется.

Если значение $|\Delta_0| > 0,02$, то необходимо рассчитать новое значение калибровочного коэффициента A по формуле:

$$A_{(новое)} = \frac{W_{вл.0} - W_{эт.0}}{B} + A_{(старое)},$$

где $W_{вл.0}$ – влагосодержание, измеренное влагомером;

$W_{эт.0}$ – влагосодержание, измеренное эталонным влагомером;

$A_{(старое)}$ – значение коэффициента A (см. Приложение №1 к паспорту на влагомер).

6.4. Изменить значение коэффициента A на $A_{(новое)}$ в соответствии с руководством по эксплуатации на влагомер.

6.5. Записать $A_{(новое)}$ в Приложение №1 к паспорту на влагомер.

6.6. Если Δ_i превышает нормированные значения погрешности для испытываемых влагомеров, необходимо провести их переградуировку (рекомендуется обратиться к специалистам изготовителя влагомеров).

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

7.1. Техническое обслуживание

7.1.1. Техническое обслуживание установки направлено на обеспечение безотказной работы при эксплуатации.

7.1.2. Техническое обслуживание на месте эксплуатации подразумевает внешний осмотр установки и проверку:

- отсутствия загрязнений и механических повреждений;
- наличия и целостности защитного заземления;
- исправности и надежности цепей внешних соединений;
- отсутствия обрывов или повреждений соединительных линий.

7.2. Ремонт

7.2.1. Ремонт установки производится в условиях предприятия изготовителя в случае, если неисправность невозможно устранить по месту эксплуатации.

7.2.2. При обнаружении неисправности необходимо составить акт и направить его по адресу: office@udvn.ru для проведения дальнейших консультаций со специалистами изготовителя и определения возможности устранения неисправности на месте эксплуатации.

7.2.3. В случае невозможности устранения неисправности на месте эксплуатации для проведения диагностики и ремонта установку необходимо направить изготовителю по адресу: **141195, Московская обл., г. Фрязино, ул. Советская, д.21Б**, в рабочие дни с **10:00 до 16:00**.

Дату и время приезда необходимо предварительно согласовать по телефонам: **8 (495) 728-89-87, 8 (905) 710-83-54**.

Установка должна быть очищена от загрязнений, укомплектована в соответствии с таблицей 2 РЭ и упакована в заводскую упаковку.

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

Ремонт установки, имеющей механические или электрические повреждения, вызванные нарушением потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение гарантийного срока, а также послегарантийный ремонт производится за счет потребителя.

8. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

8.1. В случае обнаружения неисправности установки, ее необходимо направить на диагностику в адрес изготовителя. Вместе с неисправной установкой изготовителю необходимо направить:

- акт неисправности, составленный в соответствии с п.8.2 РЭ;
- паспорт УШЕФ.441423.002 ПС.

8.2. В акте неисправности необходимо указать:

- заводской номер установки;
- дата начала эксплуатации установки;
- дата возникновения неисправности;
- содержание неисправности;
- предполагаемая причина возникновения неисправности;
- меры, принятые после возникновения неисправности;
- контактные данные для оперативной связи.

8.3. Рекламации предъявляются изготовителю в случае выхода установки из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения в соответствии с требованиями РЭ.

8.4. Рекламации направляются по адресу: **141190, Московская обл., г.Фрязино, а/я 2063, ООО «НТП «Годсэнд-сервис»**, и по электронному адресу: **office@udvn.ru**.

Прием установки на гарантийное обслуживание, а так же ее выдача после выполнения работ, осуществляется на складе предприятия изготовителя по адресу: **141195, Московская обл., г. Фрязино, ул. Советская, д.21Б**, в рабочие дни с **10:00 до 16:00**.

8.5. При сдаче изготовителю на диагностику установка должна быть очищена от загрязнений, укомплектована в соответствии с таблицей 2 РЭ и упакована в заводскую упаковку.

Дату и время доставки необходимо предварительно согласовать по телефонам: **8(495)728-89-87, 8(905)710-83-54**.

9. ХРАНЕНИЕ

Установка должна храниться в заводской упаковке в складских отапливаемых помещениях с относительной влажностью воздуха не более 70 % при температуре $+ (25 \pm 15) ^\circ\text{C}$. В окружающей среде должны отсутствовать пары кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1. Транспортирование установки допускается в заводской упаковке обеспечивающей ее неподвижность и сохранность, любым видом транспорта без

ограничения расстояний при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 55 °С и относительной влажности до 80 %.

10.2. При транспортировании воздушным транспортом установка в упаковке должна размещаться в отапливаемых герметизированных отсеках.

10.3. Размещение и крепление установки в упаковке в транспортных средствах должно обеспечивать устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

10.4. При транспортировании должна быть обеспечена защита установки в упаковке от непосредственного воздействия атмосферных осадков.

10.5. При погрузке и выгрузке установки необходимо соблюдать следующие требования:

- не бросать, не катать, не кантовать;
- не допускать повреждения упаковки.

11. УТИЛИЗАЦИЯ

11.1. Установка не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания эксплуатации. Установку можно переработать и материалы пустить во вторичное использование.

11.2. Утилизация осуществляется в соответствии с требованиями и правилами, принятыми на предприятии, эксплуатирующем установку.

12. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1 ФОРМА «Таблица измерений»;

Приложение №2 Библиография.

Приложение №1
к руководству по эксплуатации
УШЕФ.441423.002 РЭ

ТАБЛИЦА ИЗМЕРЕНИЙ

Эталонный влагомер _____ зав. № _____
(модель)

Испытуемый влагомер _____ зав. № _____
(модель)

Плотность нефти _____ кг/м³ при t _____ °С

№ измерения, i	Показания влагомера, $W_{вл.i}$	Показания эталонного влагомера, $W_{эт.i}$	Разница между показаниями, $\Delta_i = W_{вл.i} - W_{эт.i}$
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись _____ ФИО _____

Приложение №2
к руководству по эксплуатации
УШЕФ.414432.003 РЭ

БИБЛИОГРАФИЯ

1. ГОСТ 3885-73 Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение;
2. ПУЭ Правила устройства электроустановок. Издание 6,7;
3. Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 N 6 (ред. от 13.09.2018) «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.01.2003 N 4145);
4. ГОСТ 18481-81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия;
5. ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний;
6. ГОСТ 29228-91 Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 2. Пипетки градуированные без установленного времени ожидания;
7. ГОСТ Р 51858-2002 Нефть. Общие технические условия;
8. ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия;
9. ГОСТ 10227-86 Топлива для реактивных двигателей. Технические условия;
10. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.