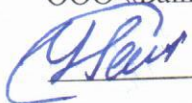


Утверждаю:

Начальник УМАС и ИТ

ООО «Башнефть-Добыча»

 / Р. М. Урманцев

Согласовано:

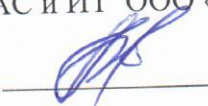
Начальник отдела автоматизации

УМАС и ИТ ООО «Башнефть-Добыча»

 / А. М. Габдуллин

И. о. начальника отдела метрологии

УМАС и ИТ ООО «Башнефть-Добыча»

 / А. О. Халанский

АКТ

полевых испытаний влагомера нефти «МВМ-300»
производства ООО «НИЦ МИ» на УПС «Красная Звезда»
НГДУ «Чекмагушнефть» ООО «Башнефть-Добыча»

В период с 21 по 25 июня 2013 г.

На полевые испытания (далее испытания) предъявлен один образец влагомера нефти МВМ-300 на базе системы УМФ-300 (далее - влагомер) производства ООО «НИЦ МИ».

Данный испытуемый влагомер имеет погрешность измерений не более 1% на установке поверки влагомеров нефти и нефтепродуктов при объемной влажности от 0% до 100%.

1. Цель испытаний

- 1.1. Проверка возможности применения влагомера МВМ-300 на объектах нефтедобычи;
- 1.2. Оценка чувствительности системы при различных соотношениях воды и нефти, линейности характеристики, повторяемости результатов измерений и сходимости с результатами отборов проб;
- 1.3. Повышение надежности оборудования, увеличение межремонтного периода.

2. Ход испытаний

- 2.1. Влагомер был смонтирован в линии подачи жидкости на специальном трубном отводе во фланцевом исполнении. По согласованию с заказчиком возможны различные варианты исполнения влагомера (горизонтальное,

вертикальное и др.) для адаптации к существующим монтажным поверхностям.

После установки был осуществлен пуск в работу и проверка работоспособности влагомера. В качестве вторичного прибора был использован ПК с предустановленной программой измерения процента обводненности «Влагомер МВМ-300». Монтаж и подключение прибора выполнены без замечаний.

В случае отсутствия на объекте специализированного ПК - возможно сопряжение датчика влагомера с вторичным оборудованием: контроллером УМФ300.25 щитового исполнения с выводом сигналов по токовым выходам 4-20мА для отображения визуальной информации по обводненности на дисплее или индикаторе щитового исполнения, а также по протоколу ModBUS для формирования временных трендов.

- 2.2. Произведена проверка работы влагомера при различных соотношениях нефти и воды в потоке, определена чувствительность влагомера к изменению соотношения нефти и воды. Измеряемая среда – сырая нефть после сепарации свободного газа. Остаточное содержание свободного газа не должно превышать 10% в объемных долях. Максимальный размер механических примесей в измеряемой среде не должен превышать 5 мм. Температура нефти – в пределах от +1 до +90 град.С. Диапазон избыточного давления – от 0 до 40 кг/см².
- 2.3. Проведен цикл испытаний при различных соотношениях нефти и воды в потоке жидкости для проверки повторяемости результатов измерений.
- 2.4. Выполнены отборы проб при различных показаниях по обводненности в заданные моменты времени, синхронизированные с системным временем ПК с установленной программой влагомера. Отборы проб нефти проводились при стабильных, установившихся показаниях влагомера.
- 2.5. Анализ проб по ГОСТ 2477-65 произведен химической лабораторией ООО «Башнефть-Петротест» с оформлением соответствующих протоколов в установленном порядке. Массовая концентрация хлористых солей в нефти определялась в соответствии с ГОСТ 21534.
- 2.6. В ходе получения результатов ХАЛ была выполнена настройка параметров влагомера под текущие условия эксплуатации.

3. Результаты испытаний

- 3.1. Характеристики влагомера обладают достаточно высокой чувствительностью (в пределах 0,05%) к изменению содержания воды.
- 3.2. В рассматриваемом диапазоне обводненности от 0 до 100 % влагомер показал высокую сходимость результатов при проведении цикла из 11 экспериментов, полученных при сравнении показаний исследуемого влагомера МВМ-300 с показаниями серийного влагомера ВСН-1, находящегося в том же потоке, а также с результатами, полученными при анализе отобранных проб в ХАЛ. (Протокол проведения испытаний влагомера МВМ-300 на УПС «Красная Звезда» и результаты, полученные при обработке анализов в ХАЛ сведены в таблицу - см. Приложение 1).

3.3. Характеристика влагомера является нелинейной, но плоской, без разрывов при переходе от нефти к воде.

4. Заключение

- 4.1. Исследуемый образец влагомера МВМ-300 соответствует требованиям программы и методике испытаний. В процессе проведенных испытаний отказов в работе влагомера или нештатных ситуаций не зарегистрировано.
- 4.2. Влагомер обеспечивает заявленную погрешность измерений (не более 1% на установке поверки влагомеров нефти и нефтепродуктов) согласно технической документации на влагомер при объемной влажности от 0% до 100%. Данный показатель подтверждается результатами отбора проб при проведении полевых испытаний, что с учетом ограничений по представительности проб и погрешностей лабораторных анализов ХАЛ обеспечивает хорошую сходимость результатов.
- 4.3. Рекомендовать провести сертификацию изделия для получения Свидетельства об утверждении типа средства измерения и приступить к серийному производству влагомера типа МВМ-300 в целях использования влагомера в составе блоков измерения показателей качества нефти для контроля влагосодержания в процессе подготовки и транспортировки нефти.

Члены комиссии:

Руководитель сектора автоматизации
по НГДУ «Чекмагушнефть»



М. М. Баембитов

Начальник ЧЦШН УПСНГ



С. А. Сальников

Инженер ООО «НИИТ»



А. Ю. Могильников

Протокол испытаний влагомера МВМ-300 на УПС "Красная Звезда

Дата/Время	№ пробы	Показания влаг-ра МВМ-300	Показания ВСН-1	Результаты ХАЛ
21.06.2013 (15:25)	-	Пустая емкость.	-	-
24.06.2013 (14:45)	8	Обводненность= 2,4%	8,60%	1,40%
24.06.2013 (09:39)	2	Обводненность= 3,54% .	8,00%	2,40%
24.06.2013 (10:02)	3	Обводненность= 11%	14%	-
24.06.2013 (10:51)	4	Обводненность= 20%	18%	-
21.06.2013 (15:50)	1	Обводненность= 28%	29%	-
24.06.2013 (13:18)	7	Обводненность= 32%	28,00%	30,60%
24.06.2013 (15:57)	9	Обводненность= 50%	49,80%	51,00%
24.06.2013 (17:05)	11	Обводненность= 50%	51,60%	49,50%
24.06.2013 (16:15)	10	Обводненность= 68%	69,80%	64,30%
24.06.2013 (12:48)	5	Обводненность= 89%	82,00%	95,10%
24.06.2013 (12:58)	6	Обводненность= 92,7%	83,40%	97,80%