ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 243 ООО «Бугурусланнефть» на ЛПДС «Похвистнево»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 243 ООО «Бугурусланнефть» на ЛПДС «Похвистнево» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти при учётно-расчетных операциях между ООО «Бугурусланнефть» и ОАО «Приволжскнефтепровод».

Описание средства измерений

Измерение массы нефти проводится косвенным методом динамических измерений, реализованным с помощью преобразователей расхода жидкости турбинных, преобразователя плотности жидкости и системы обработки информации.

СИКН изготовлена из средств измерений и оборудования серийного отечественного и импортного изготовления.

Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКН и эксплуатационными документами её составляющих.

Конструктивно СИКН состоит из блока рабочих измерительных линий (БИЛ-1), блока резервных измерительных линий (БИЛ-2), блока измерений показателей качества нефти (БИК), блока трубопоршневой поверочной установки (ТПУ), системы сбора и обработки информации (СОИ), узла подключения передвижной поверочной установки. Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

БИЛ-1 состоит из двух рабочих измерительных линий, БИЛ-2 – из одной резервной измерительной линии.

В каждой измерительной линии установлены:

- фильтр тонкой очистки;
- преобразователь расхода жидкости турбинный MVTM 6” (Госреестр № 16128-01);
- преобразователь давления измерительный 3051TG (Госреестр № 14061-04);
- преобразователь измерительный 244EH к датчику температуры (№ 14684-04);
- манометры и термометры.

БИК выполняет функции оперативного контроля и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется через пробозаборное устройств щелевого типа (рабочее или резервное), установленных на выходном коллекторе СИКН. В БИК установлены следующие средства измерений и технические средства (номер по Госреестру):

- влагомер нефти поточный УДВН-1пм (№ 14557-05) (рабочий и резервный);
- преобразователь плотности жидкости измерительный мод. 7835 (№ 15644-06) (рабочий и резервный);
- преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829 (№ 15642-06);
- измерительные преобразователи давления и температуры нефти, манометры и термометры;
- автоматический пробоотборник Cliff Mock True Cut 2”;
- автоматический пробоотборник «Стандарт-А»;

- ручной пробоотборник «Стандарт-Р»;
- индикатор расхода.

Блок ТПУ состоит из стационарной установки трубопоршневой поверочной «Сапфир-500-4,0» (Госреестр №15355-01) 2-го разряда и обеспечивает поверку и контроль метрологических характеристик преобразователей расхода жидкости турбинных. На входном и выходном коллекторах стационарной ТПУ установлены измерительные преобразователи давления и температуры нефти.

Поверка стационарной ТПУ 2-го разряда производится по передвижной ТПУ 1-го разряда.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03 (Госреестр № 19240-05), который осуществляют сбор измерительной информации и формирование отчетных данных; автоматизированное рабочее место оператора на базе персонального компьютера с аттестованным программным обеспечением, оснащенного монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения оттисков клейм или наклеек на средства измерений входящие в состав СИКН в соответствии с МИ 3002-2006.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме массы брутто и объемного расхода нефти;
- измерение в автоматическом режиме температуры, давления и плотности нефти;
- поверку и контроль метрологических характеристик рабочих преобразователей расхода жидкости турбинных по стационарной ТПУ 2-го разряда;
- поверку стационарной ТПУ 2-го разряда по передвижной ТПУ 1-го разряда;
- ручной и автоматический отбор проб нефти, ввод в СОИ результатов лабораторных анализов проб нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти.
- формирование журнала событий (переключения, аварийные ситуации, сообщения об отказе системы и ее составных элементах).

Программное обеспечение

Программное обеспечение СИКН содержит средства обнаружения, обозначения и устранения сбоев и искажений, которые нарушают целостность результатов измерений. Метрологически значимое программное обеспечение СИКН защищено от случайных или непреднамеренных изменений, имеет уровень защиты «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Алгоритм вычислений и программа обработки результатов измерений автоматизированного рабочего места оператора «ФОРВАРД» аттестованы (свидетельство о метрологической аттестации № 67909-04 от 18.08.2004 г., ФГУП ВНИИР).

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО):

Идентификационное наименование ПО	Идентификационный номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО Форвард Комплекс программного обеспечения верхнего уровня	3.2	F41243AA	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002;
Диапазон измерений объемного расхода по СИКН, $м^3/ч$	от 100 до 1000;
Диапазон измерений температуры, °С	от 5 до 30;
Диапазон измерений давления, МПа	от 0,3 до 0,6;
Диапазон измерений плотности нефти, $кг/м^3$	от 860 до 895;
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,2;
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления, %	±0,5;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол. (шт.)
Единичный экземпляр системы измерений количества и показателей качества нефти № 243 ООО «Бугурусланнефть» на ЛПДС «Похвистнево»	1
Инструкция по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу МП 58532-14 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 243 ООО «Бугурусланнефть» на ЛПДС «Похвистнево». Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань 05.12.2013 г.

Перечень эталонов применяемых при поверке:

Основное поверочное оборудование:

- поверочная установка 1 или 2 разряда по ГОСТ Р 8.510-2002;
- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры для узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА-Т (Госреестр № 39214-08);
- плотномер МД-02 (Госсреестр № 28944-08);
- комплект средств поверки влагомеров и преобразователей влагосодержания нефти УПВН-2 (Госреестр № 10496-86);
- калибратор температуры АТС-140В (Госреестр № 20262-07);
- калибратор давления модульный МС2-R (Госреестр № 28899-05).

Сведения о методиках (методах) измерений

Выполнение измерений массы нефти производят в соответствии с методикой измерений регламентированной в документе МН 098-2010 «ГСИ. Масса нефти. Методика выполнения измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 243 ООО «Бугурусланнефть» на ЛПДС «Похвистнево», аттестованной ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика», ФР.1.29.2011.09937.

Нормативные и технические документы, распространяющиеся на систему измерений количества и показателей качества нефти № 243 ООО «Бугурусланнефть» на ЛПДС «Похвистнево»

1. ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».
2. «Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти», утверждены приказом Минпромэнерго России от 31 марта 2005 г. № 69.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:
осуществление торговли.

Изготовитель
ОАО «Нефтеавтоматика»
450005, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 24
тел/факс (347) 228-81-70

Заявитель
ООО «Бугурусланнефть»
461630, г. Бугуруслан, Оренбургская обл., ул. Московская д. 75

Испытательный центр
Государственный центр испытаний средств измерений Обособленное подразделение Головной научный метрологический центр ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а;
Тел/факс: (843) 295-30-46; 295-30-47; 295-30-96;
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru, www.nefteavtomatika.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ОП ГНМЦ «ОАО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30141-10 от 01.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

М.п. «____»_____2014 г.