ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью» предназначена для измерения массы сырой нефти при оперативном учете и приемо-сдаточных операциях между ООО «Динью» и ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

Описание средства измерений

Принцип действия системы измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью» основан на использовании прямого метода динамических измерений массы сырой нефти, реализованного с помощью счетчиков-расходомеров массовых.

Система измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью» представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка системы измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью» осуществлена непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документации и эксплуатационными документами её компонентов.

Система измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью» состоит из следующих средств измерений:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion CMF200 с вторичным преобразователем модели 2700 с диапазоном измерений от 9,0 до 40,0 т/ч и пределом допускаемой относительной погрешности измерений массы для рабочей и резервной ИЛ не более ± 0,25%, для контрольной ИЛ не более ± 0,20% (номер Госреестра № 13425-01);

- преобразователь давления измерительный 3051 TG3 с диапазоном измерений от 0 до 45 кгс/см^2 и пределом допускаемой приведенной погрешности не более ± 0,5 % (номер Госреестра № 14061-04);

- преобразователь температуры фирмы Fisher Rosemount 644H с сенсором 0065 с диапазоном измерений от 0 до 80 °С и пределом допускаемой абсолютной погрешности не более ± 0,2°С (номер Госреестра 14683-00);

- манометр МТИ 1246 с диапазоном измерений от 0 до 60 кгс/см^2 и классом точности 0,6 (номер Госреестра № 26803-06);

- термометр стеклянные для испытаний нефтепродуктов ТИН с диапазоном измерений от 0 до 50 °С и пределом допускаемой абсолютной погрешности не более ± 0,1°С (номер Госреестра № 11620-93).

- счетчик жидкости турбинный PTF040 с диапазоном измерений от 1,5 до 45 м^3/ч и пределом допускаемой относительной погрешности измерений объема не более ± 2,0 % (номер Госреестра № 11735-06);

- преобразователь первичный измерительный объемной доли воды в нефти ПИП-ВСН с диапазоном измерений от 2,0 до 100,0 % объемной доли воды в нефти и пределом допускаемой абсолютной погрешности не более ± 1,0 % на участке диапазона от 2,0 до 40,0 % объемной доли воды в нефти; не более ± 2,5 % на участке диапазона от 40,0 до 70,0 % объемной доли воды в нефти; не более ± 1,5 % на участке диапазона от 70,0 до 100,0 % объемной доли воды в нефти (номер Госреестра № 19850-04);

- термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 с диапазоном измерений от 0 до 50 °С и пределом допускаемой абсолютной погрешности не более ± 0,2 °С (номер Госреестра № 303-91);

- комплекс аппаратно-програмный измерительный «Поток-ПСНМ» (номер Госреестра № 27503-04).

- контроллер измерительно-вычислительный ROC-364 (номер Госреестра № 14661-08).

Состав и технологическая схема системы измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью» обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы сырой нефти в рабочих диапазонах расхода;
- автоматическое измерение температуры и давления сырой нефти;
- автоматическое измерение содержание воды в сырой нефти;
- автоматическое измерение плотности сырой нефти;
- автоматическое регулирование расхода через блок измерения качества, в зависимости от расхода через систему, регулятором расхода с электроприводом.
- обеспечение регулирования и поддерживание расхода нефти через систему регулятором расхода с электроприводом, установленным на выходном коллекторе системы.
- подключение передвижной трубопоршневой поверочной установки в комплекте с поточным преобразователем плотности для поверки рабочего, резервного и контрольного счетчиков-расходомеров массовых;
- подключение эталонного счетчика-расходомера массового для поверки рабочего, резервного и контрольного счетчиков-расходомеров массовых;
- контроль метрологических характеристик рабочего и резервного счетчиков-расходомеров массовых по передвижной трубопоршневой поверочной установки;
- контроль метрологических характеристик рабочего и резервного счетчиков-расходомеров массовых по эталонному счетчику-расходомеру массовому;
- контроль метрологических характеристик рабочего и резервного счетчиков-расходомеров массовых по контрольному счетчику-расходомеру массовому;
- вычисление массы нетто нефти с использованием результатов измерений в химико-аналитической лаборатории содержания воды, хлористых солей и механических примесей в сырой нефти;
- автоматический отбор объединенной пробы сырой нефти;
- ручной отбор объединенной пробы сырой нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчётов, протоколов, актов.

Программное обеспечение системы измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью» автономное.

Функции программного обеспечения: управление и синхронизация измерительных каналов, расчет расхода по измеренным данным, ведение архивов данных и архива вмешательств, формирование протоколов, вывод мгновенных и осредненных данных по всем каналам, обеспечение диагностики.

Идентификационные данные программного обеспечения системы измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью» приведены в таблице:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПОТОК-ПСНМ	ПСНМ 466453	014		
	otchet.sh		BC15B7A0	CRC32
	poverka.sh		477D163C	CRC32
	twohours.sh		B177A2B4	CRC32
	kmx.pl		74C9B7DC	CRC32
	passwd.sh		1BE42E9F	CRC32
	nodecount		7BFE81AC	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения системы измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010 «Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа».

Программное обеспечение защищено от несанкционированного изменения паролями доступа. Корпус компьютера имеет место для пломбировки, что предотвращает доступ к программному обеспечению и комплектующим компьютера. Программное обеспечение исключает возможность модификации или удаления данных через интерфейсы пользователя.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики системы измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью».

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности СИКНС при измерении массы сырой нефти, %, равны	± 0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКНС при измерении массы нетто сырой нефти, %, равны	± 2,5
Минимальный массовый расход сырой нефти, т/ч	9,0
Максимальный массовый расход сырой нефти, т/ч	40,0
Рабочее давление, МПа	от 0,9 до 4,0
Режим работы	непрерывный
Рабочая среда	сырая нефть
Плотность сырой нефти в рабочих условиях, кг/м^3	от 825 до 925
Рабочий диапазон температур, ºС	от + 5 до + 50
Объемная доля воды в сырой нефти, %	от 2 до 30
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,5
Вязкость нефти при рабочих условиях сСт, (мм^2/с)	от 1 до 35
Концентрация хлористых солей, мг/дм^3, не более	5000
Объемная доля парафина в сырой нефти, %	6,0
Плотность пластовой воды, кг/м^3	1140
Плотность свободного нефтяного газа при стандартных условиях, кг/м^3	1,3134
Содержание свободного нефтяного газа, %, не более	1,0
Габаритные размеры установки, мм, не более	9000 х 3000 х 2500
Напряжение питания, В	380 ± 38/220 ±22
Частота, Гц	50 ± 2
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от + 10 до + 30
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107;
Средний срок службы установки, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на специальную табличку, закрепленную в верхней части системы, методом наклейки и в верхней части по центру титульного листа инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

- Система измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью» – 1 шт.;
- Инструкция по эксплуатации – 1 экз.;
- Методика поверки – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 50705-12 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 31.08.2011 г.

Средства поверки:

- трубопоршневая поверочная установка «Прувер Сапфир-100-6,3» с диапазоном измерений от 10 до 100 $м^3$/ч и пределами допускаемой относительной погрешности 0,05 %;
- преобразователь плотности жидкости измерительный мод. 7835 фирмы «Solartron Mobrey Limited» с диапазоном измерений плотности нефти от 800 до 1000 кг/$м^3$ и пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 0,30 кг/$м^3$;

Допускается использование других средств поверки с техническими характеристиками не хуже, указанных выше.

Сведения о методиках (методах) измерений

«ГСИ. Масса сырой нефти. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью». ФР.1.29.2011.10535

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой ООО «Динью»

1. ГОСТ Р 8.615-2005 «ГСИ. Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования»;
2. Техническая документация ЗАО «ПермСпецНефтеМаш».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ПермСпецНефтеМаш» (ЗАО «ПСНМ»)
Адрес: 614600, ГСП, г. Пермь, ул. Куйбышева, 140, тел./факс: (342) 215-55-21

Испытательный центр

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

Регистрационный номер 30006-09. Адрес: 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А, тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32, e-mail: vniirpr@bk.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Е.Р. Петросян

М.П. «____» _____ 2012 г.