

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества товарной нефти №266
ПСП «Малая Пурга» ОАО «Удмуртнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества товарной нефти №266 ПСП «Малая Пурга» ОАО «Удмуртнефть» (далее - СИКН) предназначена для определения количества и показателей качества нефти при приемо-сдаточных операциях между ОАО «Удмуртнефть» и ОАО «АК «Транснефть».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти, транспортируемой по трубопроводам, с помощью счётчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей счётчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нём алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКН и её компоненты.

Средства измерений величин, линии связи и измерительно-вычислительный комплекс в составе СИКН объединены в измерительные линии.

СИКН состоит из следующих средств измерений (номер по Госреестру):

- счетчик расходомер массовый Micro Motion CMF-400 (далее - МР) (№45115-10);
- преобразователь давления измерительный модели 3051 (№ 14061-10);
- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835В фирмы «Solartron Mobrey Limitet» (№ 15644-06);
- преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7827 фирмы «Solartron Mobrey Limitet» (№ 15642-06);
- влагомер поточный УДВН-1пм (№14557-10);
- манометры для точных измерений типа МТИ (№ 1844-63);
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (№ 303-91).
- стационарная установка трубопоршневая «Прувер С-500-4,0» (№26293-04);
- вычислитель расхода FloBoss S600 (№14661-08);
- преобразователь расхода жидкости турбинный CRA (№ 34951-07);
- контроллер управления вспомогательными системами КР-300 ИИИ, «DirectLogic DL205» (№17444-08);
- влагомер нефти поточный LC (№ 16308-02);
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, (№22257-05), в комплекте с преобразователями измерительными 244Е (№ 14684-06) и 644 (№ 39539-08);
- узел подключения передвижной трубопоршневой поверочной установки 1-го разряда (далее - передвижная ТПУ), предназначенной для проведения поверки стационарной ТПУ;
- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора на базе сертифицированного прикладного программного обеспечения. Свидетельство о метрологической аттестации № 51009-03.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы брутто нефти прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и плотности;
- автоматическое измерение плотности, вязкости, температуры, давления, объёмного расхода нефти и объёмной доли воды в нефти в блоке измерений показателей качества нефти (далее - БИК);
- измерение температуры и давления нефти с помощью показывающих средств измерений температуры и давления соответственно;
- контроль метрологических характеристик (далее - КМХ) рабочих и резервного МР с применением резервно - контрольного МР;
- поверку и КМХ МР с применением стационарной ТПУ в автоматизированном режиме;
- поверку стационарной ТПУ с применением передвижной ТПУ в автоматизированном режиме;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- вычисление массы нетто нефти как разности массы брутто нефти и массы балласта (воды, механических примесей, хлористых солей);
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;
- защиту алгоритма и программы ИВК и АРМ оператора от несанкционированного доступа;
- регистрацию и хранение результатов измерений и вычислений, формирование отчётов.
- контроль за содержанием свободного газа в нефти в ручном режиме

Программное обеспечение

Программное обеспечение реализовано на базе контроллера SkadaPack In Touch 7.1. и обеспечивает:

- отображение мнемосхемы технологических процессов СИКН;
- отображение процессов поверки и КМХ;
- управление объектами автоматизации - пробоотборниками, задвижками и т.д.;
- отображение на графиках и протоколах значений основных метрологических параметров за прошедший период;
- звуковое и визуальное оповещение диспетчера об аварийных событиях в ходе технологического процесса;
- создание и печать документов и выходных форм;
- просмотр и печать документов из архивов;
- пятиуровневую систему доступа.

Идентификационные данные программного обеспечения

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
«CROPOS» на базе контроллера SkadaPack In Touch 7.1.	-	1.0.0.8	78EAA947	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений имеет уровень А (в соответствии с МИ 3286-2010 Рекомендация. Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа).

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Рабочий диапазон расхода нефти, т/ч	от 120 до 1200
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	от 0 до 45
Рабочий диапазон давления нефти, МПа	от 0,4 до 1,6
Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м ³	от 850 до 950
Массовая доля воды в нефти, %, не более	1,0
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	900
Кинематическая вязкость нефти в рабочем диапазоне температуры нефти, мм ² /с (сСт)	от 10 до 120
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы брутто нефти, % по рабочей (резервной) линии по резервно – контрольной линии	±0,25 ±0,20
Количество измерительных линий, шт.	4 (2 рабочих, 1 резервная, 1 резервно-контрольная)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

1. Единичный экземпляр СИКН в составе согласно инструкции по эксплуатации. 1шт.
2. Инструкция по эксплуатации СИКН. 1шт.
3. «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества товарной нефти №266 ПСП «Малая Пурга» ОАО «Удмуртнефть». Методика поверки» 1шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 47673-11 «Инструкция. «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества товарной нефти №266 ПСП «Малая Пурга» ОАО «Удмуртнефть». Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 31 декабря 2010 г.

Основное поверочное оборудование:

1. Установка стационарная трубопоршневая поверочная «Прувер С-500-4,0» с диапазоном расхода от 50 до 500 м³/ч, с пределами допускаемой основной относительной погрешности ± 0,1% (Госреестр № 26293-04);
2. Преобразователь плотности жидкости модели 7835В с диапазоном измерений 700-1100 кг/м³ и пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 0,30 кг/м³ (Госреестр №15644-06);
3. Допускается использование других средств измерений с характеристиками не хуже вышеуказанных.

Сведения о методиках (методах) измерений

Рекомендация ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 266 на ПСП «Малая Пурга» ОАО «Удмуртнефть», утвержденная ФГУП «ВНИИР» в марте 2004г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к СИКН

1. Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти №69 от 31 марта 2005г.
2. Техническая документация СП ЗАО «ИТОМ».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

СП ЗАО «Итом», 426057, Удмуртская Республика, г. Ижевск ул. Красноармейская, д.182а, тел./факс: (3412) 48-33-78

Заявитель

ОАО «Удмуртнефть» 426057, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Красноармейская, д. 182, тел.: (3412) 48-73-49 факс: (3412) 48-71-25.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии», адрес 420088, РТ, г.Казань, ул.2-ая Азинская, 7А., тел. (843) 272-70-62, факс 272-00-32, email vniirpr@bk.ru www.vniir.org, аттестат аккредитации ГЦИ СИ №3006-09 от 16.12.2009г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«__»_____2011 г.