

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» СИКН № 1502

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» СИКН № 1502 (далее - СИКН) предназначена для измерений массового расхода (массы) нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений с помощью преобразователей массового расхода жидкости. Выходные сигналы преобразователей расхода, давления, температуры, плотности, вязкости, объемной доли воды и массовой доли серы в нефти по линиям связи поступают в систему обработки информации, которая принимает и обрабатывает информацию с последующим вычислением массы нефти.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы. Конструктивно СИКН состоит из функционально объединенных блоков:

а) Блока измерительных линий (БИЛ), предназначенного для непрерывного измерения массы нефти массовыми счетчиками-расходомерами. В состав БИЛ входят следующие средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 300 (со вторичным преобразователем MVD 2700), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - регистрационный номер) 45115-10;

- преобразователи измерительные 644, регистрационный номер 14683-09, или преобразователи измерительные Rosemount 644, регистрационный номер 56381-14, или датчики температуры 644, регистрационный номер 39539-08 (в комплекте с термопреобразователем сопротивления Pt100);

- преобразователи давления измерительные EJX 530, регистрационный номер 28456-09;

- манометры показывающие для точных измерений МПТИ, регистрационный номер 26803-11;

- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, регистрационный номер 303-91.

б) Блока измерений показателей качества нефти (БИК), предназначенного для непрерывного автоматического измерения показателей качества нефти. В состав БИК входят:

- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (рабочий и резервный), регистрационный номер 14557-10;

- преобразователи плотности жидкости измерительные 7835 (рабочий и резервный), регистрационный номер 15644-06;

- преобразователи измерительные 644, регистрационный номер 14683-09, или преобразователи измерительные Rosemount 644, регистрационный номер 56381-14, или датчики температуры 644, регистрационный номер 39539-08 (в комплекте с термопреобразователем сопротивления Pt100);

- преобразователи давления измерительные EJX 530, регистрационный номер 28456-09;

- манометры показывающие для точных измерений МПТИ, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 26803-11;

- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 303-91.

в) Системы обработки информации (СОИ), предназначенной для сбора и обработки сигналов, поступающих от измерительных преобразователей, вычислений показателей и параметров нефти по реализованному в ней алгоритму, а также индикации и регистрации результатов измерений и вычислений. В состав СОИ входят:

- комплексы измерительно-вычислительные «Вектор-02», регистрационный номер 43724-10;

- автоматизированное рабочее место оператора (АРМ-оператора) «Вектор» с аттестованным программным обеспечением.

г) Блока трубопрошневой поверочной установки, в составе:

- установка трубопоршневая Сапфир МН, регистрационный номер 41976-09;

- преобразователи измерительные 644, регистрационный номер 14683-09, или преобразователи измерительные Rosemount 644, регистрационный номер 56381-14, или датчики температуры 644, регистрационный номер 39539-08 (в комплекте с термопреобразователем сопротивления Pt100);

- преобразователи давления измерительные EJX 530, регистрационный номер 28456-09;

- манометры показывающие для точных измерений МПТИ, регистрационный номер 26803-11;

- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, регистрационный номер 303-91.

СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме:

- 1) массового расхода нефти по каждой измерительной линии и в целом по СИКН;

- 2) объемной доли воды в нефти;

- 3) давления в БИЛ, БИК и ТПУ;

- 4) температуры в БИЛ, БИК и ТПУ;

- 5) плотности нефти;

- 6) вязкости нефти;

- расчет в автоматическом режиме:

- 1) суммарной массы нефти за отдельные периоды (2 часа, смена, сутки, с начала партии);

- 2) массы нетто нефти с учетом показателей качества нефти измеренных или введенных вручную по результатам лабораторного анализа (плотность, влагосодержание, массовая доля механических примесей, массовая концентрация хлористых солей) за отдельные периоды (2 часа, смена, сутки, с начала партии);

- 3) средних значений температуры, давления, плотности, вязкости, массовой доли воды в нефти рассчитанных для отдельных периодов (2 часа, смена, сутки, с начала партии).

- автоматическая обработка результатов поверки и контроля метрологических характеристик средств измерений;

- световая и звуковая сигнализация аварийных состояний СИКН и выхода характеристик нефти за установленные пределы;

- передача измеряемых и расчетных параметров.

Вид измерительной системы в соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002: ИС-2.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид СИКН

Программное обеспечение

СИКН имеет программное обеспечение (ПО), представленное встроенным прикладным ПО измерительно-вычислительного комплекса «Вектор-02» и ПО автоматизированного рабочего места оператора «АРМ Вектор». Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	ИВК «Вектор-02»	«АРМ Вектор»
Идентификационное наименование ПО	icc	Start.gdf
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.1	9.13
Цифровой идентификатор ПО	2B217A52	AC7F9EE3

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Количество измерительных линий	4 (2 рабочие, 1 резервная, 1 контрольная с функцией резервной)
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Рабочий диапазон массового расхода нефти, т/ч	от 7* до 150

* – при эксплуатации СИКН в диапазоне массового расхода нефти от 7 до 12 т/ч должны выполняться условия, регламентированные методикой измерений.

Продолжение таблицы 2

1	2
Рабочий диапазон давления, МПа	от 0,4 до 5,1
Рабочий диапазон температуры, °С	от +5 до +40
Рабочий диапазон плотности нефти при +20 °С, кг/м ³	от 800 до 950
Массовая доля воды в нефти, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения	
- массы брутто нефти, %	±0,25
- массы нетто нефти, %	±0,35
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С:	
- в блоке фильтров	от -40 до +40
- в БИЛ и БИК	от +15 до +25
- в операторной	от +20 до +25
Режим работы (без ТПУ)	непрерывный
Режим работы ТПУ	периодический, автоматический или ручной
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания переменного тока, В	(220/380) ^{+10%} _{-15%}
- частота переменного тока, Гц	(50±1)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации методом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть - Мегионнефтегаз» СИКН № 1502		1 экз.
Инструкция ОАО «Славнефть - Мегионнефтегаз» по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения СИКН № 1502		1 экз.
ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть - Мегионнефтегаз» СИКН № 1502. Методика поверки		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 66020-16 «ГСИ Система измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть - Мегионнефтегаз» СИКН № 1502. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Тюменский ЦСМ» 27.10.2016 г.

Основное средство поверки:
трубопоршневая поверочная установка не ниже 2-го разряда по ГОСТ 8.510-2002.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы измерений количества и показателей качества нефти Западно - Усть - Балыкского месторождения ОАО «Славнефть - Мегионнефтегаз» СИКН № 1502.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» СИКН № 1502». Методика разработана и аттестована ФБУ «Тюменский ЦСМ». Свидетельство об аттестации № 1073/01.00248-2014/2016 от 30 сентября 2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть - Мегионнефтегаз» СИКН № 1502

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости

ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма «Вектор» (ООО «ИПФ Вектор»)

ИНН 7203256184

Адрес: 625031, РФ, г. Тюмень, ул. Шишкова, 88

Тел. (3452) 388-720; Факс (3452) 388-727

E-mail: sekretar@ipfvektor.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе - Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Тел. (3452) 20-62-95; Факс (3452) 28-00-84

Web-сайт: <http://www.csm72.ru/>; E-mail: mail@csm72.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311495 от 03.02.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.