

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти Узунского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти Узунского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы счетчиков-расходомеров массовых, датчиков (преобразователей) давления, датчиков (преобразователей) температуры, преобразователей плотности и влагомеров по линиям связи поступают в систему обработки информации (далее – СОИ), которая принимает и обрабатывает информацию с последующим вычислением массы нефти.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного технологического объекта сбора и подготовки нефти из компонентов серийного производства, ИС-2 по ГОСТ Р 8.596-2002.

СИКН состоит из функционально объединенных блоков:

Блока измерительных линий (БИЛ), предназначенного для непрерывного измерения массового расхода нефти счетчиками-расходомерами массовыми (2 рабочих линии и 1 резервно-контрольная линия).

Блока измерений показателей качества нефти (БИК), предназначенного для непрерывного автоматического измерения показателей качества нефти.

СОИ предназначенной для сбора и обработки сигналов, поступающих от средств измерений, вычислений по реализованным в ней алгоритмам, индикации и регистрации результатов измерений и вычислений.

Состав СИКН представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование и тип средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
1	2
Счётчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации SMF 200 с преобразователями моделей 1500, 1700, 2400, 2500, 2700, 3500, 3700	13425-06
	45115-10
	45115-16
Преобразователи измерительные 644	14683-00
	14683-04
	14683-09
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14
Термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ модели 65-644	27129-04
Термопреобразователи сопротивления платиновые 65	22257-01
	22257-05
	22257-11

Продолжение таблица 1

1	2
Датчики температуры 644	39539-08
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Преобразователи давления измерительные EJA, модели EJA530	14495-00 14495-09
Преобразователи давления измерительные EJX 530	28456-04 28456-09
Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* модификации EJX (серия A) модель 530	59868-15
Преобразователи давления измерительные EJA-E мод. EJA530E	66959-17
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	15644-01 15644-06 52638-13
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-01 14557-05 14557-10 14557-15
Комплексы измерительно-вычислительный ИМЦ-03	19240-00 19240-05 19240-11
Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07	53852-13

СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме:
 - 1) массового расхода нефти по каждой измерительной линии и в целом по СИКН;
 - 2) объемной и массовой доли воды в нефти;
 - 3) давления в БИЛ, БИК и ТПУ;
 - 4) температуры в БИЛ, БИК и ТПУ;
 - 5) плотности 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.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки средств измерений, входящих в состав СИКН, в соответствии с их эксплуатационной документацией или как для аналогичных СИ в соответствии с МИ 3002-2006.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

Программное обеспечение

СИКН имеет следующее программное обеспечение (далее – ПО):

- резидентное программное обеспечение средств измерений, входящих в состав СИКН, идентификационные данные и уровень защиты в соответствии с их описанием типа и/или эксплуатационной документацией;

- внешнее программное обеспечение «Автоматизированное рабочее место оператора «АРМ-Вектор» (далее – ВПО).

Уровень защиты ПО «Автоматизированное рабочее место оператора «АРМ-Вектор» в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний».

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО «Автоматизированное рабочее место оператора «АРМ-Вектор»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	ICONICS GENESIS 32
Идентификационное наименование ПО	Calc.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	7.20.139.02
Цифровой идентификатор ПО	44BAA61F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 12,5 до 160
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти, %:	
– брутто	±0,25
– нетто	±0,35

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий	3 (2 рабочих и 1 резервно-контрольная)
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Рабочий диапазон плотности нефти, кг/м ³	от 790 до 830
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	от 0 до +50
Рабочий диапазон избыточного давления, МПа	от 0,3 до 5,1
Массовая доля воды в нефти, %, не более	0,5
Режим работы системы	непрерывный
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С:	
- для БИЛ, БИК	от +5 до +40
- для ИВК и АРМ оператора	от +5 до +40
- относительная влажность, %, не более	95
Напряжение электрического питания от сети переменного тока с частотой (50±1) Гц, В	от 187 до 242

Знак утверждения типа

наносят на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом и на функциональные блоки в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти Узунского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»		1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	-	1 экз.
Методика поверки	МЦКЛ.0282.МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0282.МП «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти Узунского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз». Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 23.09.2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1 или 2-го разряда из части 2 ГПС по приказу Росстандарта от 27.02.2018 № 256, трубопоршневая поверочная установка (ТПУ), с диапазоном воспроизведения значений объемного расхода, соответствующим диапазону измерений СИКН;
- преобразователь плотности жидкости измерительный 7835, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 15644-06 (15644-01 или 52638-13).

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 Узунского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз».

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе МЦКЛ.0444.М-2019 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти Узунского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз». Свидетельство об аттестации методики измерений № RA.RU.311313/МИ-146-2019 от 23.08.2019.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти Узунского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Приказ Минэнерго России от 15.03.2016 № 179 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений

МИ 3532-2015 Рекомендация ГСИ. Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Славнефть-Мегионнефтегаз» (ОАО «СН-МНГ»)
ИНН 8605003932

Адрес: 628684, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Мегион, ул. Кузьмина, д. 51
Телефон: +7 (34643) 4-67-02

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru.

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов