

Регистрационный № 57264-14

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 201
Кальчинского месторождения

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 201 Кальчинского месторождения (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений массы нефти с помощью расходомеров массовых. Сигналы с первичных измерительных преобразователей массы, плотности, объемной доли воды в нефти, температуры и давления поступают в систему сбора и обработки информации (далее – СОИ), которая принимает, обрабатывает информацию, производит вычисление, индикацию и регистрацию результатов измерений количества и показателей качества нефти.

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКН и эксплуатационными документами ее компонентов.

Конструктивно СИКН состоит из блока фильтров, блока измерительных линий (далее – БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), блока стационарной трубопоршневой поверочной установки (далее – ТПУ), СОИ.

БИЛ состоит из двух рабочих измерительных линий (далее – ИЛ), одной резервной ИЛ и одной контрольно-резервной ИЛ.

БИК предназначен для постоянного измерения показателей качества нефти (плотность, объемная доля воды). Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется через пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517-2012.

СОИ, предназначенная для сбора и обработки информации, поступающей от измерительных преобразователей, а также для вычислений, индикации и регистрации результатов измерений, состоит из устройств программного управления TREI-5B-02 (далее – ИВК) и автоматизированных рабочих мест оператора на базе комплекса программно-технического Круг-2000 (далее – АРМ оператора), предназначенных для визуального отображения результатов измерений и управления технологическими режимами работы СИКН.

В состав СИКН входят следующие СИ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКН

Наименование СИ	Регистрационный №
Массомеры Promass	15201-98
Расходомеры массовые Promass	15201-07
Расходомеры массовые Promass (модификации Promass 300)	68358-17
Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП/1-1088	16901-97
Термопреобразователи сопротивления ТСП «Метран-200»	19982-00
Термопреобразователи сопротивления ТСМ и ТСП Метран-200	50911-12
Датчики давления Метран-150	32854-06, 32854-08, 32854-09, 32854-13
Преобразователи давления измерительные 3051S	24116-08, 24116-13
Преобразователи давления измерительные ЭЛЕМЕР-АИР-30	37668-13
Преобразователи давления измерительные ЭЛЕМЕР-АИР-30М	67954-17
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-05, 14557-10, 14557-15
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	15644-01, 15644-06, 52638-13
Преобразователи плотности и расхода CDM	63515-16
Устройства программного управления TREI-5B-02	16071-97

В состав СИКН входят стационарная ТПУ и показывающие СИ объема, давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКН.

СОИ и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме:

- 1) массового расхода нефти по каждой ИЛ и в целом по СИКН;
- 2) объемной доли воды в нефти;
- 3) давления в БИЛ и БИК;
- 4) температуры в БИЛ и БИК;
- 5) плотности нефти;

- вычисления в автоматическом режиме:

1) суммарной массы брутто нефти от начала отчетного периода и за отдельные периоды;

- 2) массы нетто нефти с учетом показателей качества нефти;
- 3) средних значений температуры, давления, плотности, объемной доли воды в нефти;
- 4) массовой доли воды в нефти;

- проверка и контроль метрологических характеристик расходомеров массовых по ТПУ и поточному плотномеру в автоматическом режиме;

- контроль метрологических характеристик рабочих и резервного расходомеров массовых с помощью контрольного-резервного расходомера массового;

- световая и звуковая сигнализация внештатных состояний СИКН и выхода параметров нефти за установленные пределы;

- индикации и регистрации результатов измерений.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования СИ в соответствии с требованиями их описаний типа или МИ 3002-2006 (в случае отсутствия требований в описании типа СИ).

Заводской номер 201 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится ударным способом на шильд-табличку блок-бокса СИКН.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

СИКН реализовано в ИВК и в АРМ оператора, оснащенные средствами отображения, управления и печати. Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) СИКН приведены в таблицах 2 и 3. Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Круг-2000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	-

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные ПО АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	KrugStat.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0
Цифровой идентификатор ПО	0x587D16C9
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 15 до 110
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Т а б л и ц а 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды: - плотность при температуре +20 °С, кг/м ³ - давление, МПа - температура, °С - массовая доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	от 870,1 до 895,0 от 1,2 до 3,0 от +20 до +55 0,5 0,05 100
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38, 220±22 50±1

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С: - для первичных измерительных преобразователей - для ИВК и АРМ оператора верхнего уровня	от +5 до +40 от +15 до +25
Режим работы СИКН	непрерывный

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 201 Кальчинского месторождения	—	1
Инструкция по эксплуатации	—	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе «Масса нефти. Методика выполнения измерений автоматизированной системой измерения количества нефти на коммерческом узле № 201 ОАО «Тюменнефтегаз», разработана и аттестована ФБУ «Тюменский ЦСМ», г. Тюмень. свидетельство об аттестации № 015 от 18.11.2001.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.587-2019 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.1.1)

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 «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»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Уватнефтегаз»

(ООО «РН-Уватнефтегаз»)

ИНН 7225003194

Адрес: 626170, Тюменская область, м.р-н Уватский, с.п. Уватское, с Уват, ул. Иртышская, д.19

Телефон: +7 (3452) 389-999

Факс: +7 (3452) 382-162

E-mail: rn-uvatng@uvng.rosneft.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Тюменский ЦСМ»

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

Телефон: +7 (3452) 500-328

Факс: +7 3452-280084

E-mail: info@csм72.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30024-11 от 08.08.2011 г.

В части вносимых изменений

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366