

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой Орехово-Ермаковского месторождения ООО «Газпромнефть-Хантос»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой Орехово-Ермаковского месторождения ООО «Газпромнефть-Хантос» (далее – СИКНС) предназначена для измерения массового расхода (массы) сырой нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на прямом методе динамических измерений с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы преобразователей расхода, давления, температуры, плотности, объемной доли воды по линиям связи поступают в систему обработки информации, которая принимает и обрабатывает информацию с последующим вычислением массы сырой нефти.

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

а) Блока измерительных линий (БИЛ), который предназначен для непрерывного измерения массового расхода нефти. На каждой измерительной линии установлены следующие средства измерений:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion CMF 300, номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 45115-10;

- датчик температуры 644, регистрационный номер 39539-08;

- преобразователь давления измерительный EJA 530A, регистрационный номер 14495-09.

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

- влагомер нефти поточный УДВН-1пм4, регистрационный номер 14557-05 и влагомер нефти поточный УДВН-1пм2, регистрационный номер 14557-10;

- преобразователь плотности жидкости измерительный 7835, регистрационный номер 15644-06;

- турбинный преобразователь расхода PTF-025, регистрационный номер 11735-00;

- датчики температуры 644, регистрационный номер 39539-08;

- преобразователи давления измерительные EJX 530A, регистрационный номер 28456-09.

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:

- комплекс измерительно-вычислительный Вектор-02, регистрационный номер 43724-10;

- АРМ оператора (основное и резервное).

г) Блока трубопоршневой поверочной установки (далее – ТПУ), предназначенного для проведения КМХ и поверки счётчиков-расходомеров массовых. В блоке ТПУ установлены следующие средства измерений:

- установка трубопоршневая Сапфир М-300-6,3-0,05, регистрационный номер 23520-02;

- датчики температуры 644, регистрационный номер 39539-08;

- преобразователи давления измерительные EJX 530A, регистрационный номер 28456-09.

СИКНС обеспечивает выполнение следующих функций:

- 1) автоматизированное измерение массы брутто;
- 2) вычисление массы нетто сырой нефти, с учетом параметров сырой нефти, измеренных или введенных вручную по результатам лабораторного анализа;
- 3) автоматизированное измерение технологических параметров;
- 4) автоматизированное измерение параметров сырой нефти;
- 5) отбор объединенной пробы в соответствии с ГОСТ 2517-2012;
- 6) отображение (индикацию), регистрацию и архивирование результатов измерений;
- 7) поверку рабочих средств измерений на месте эксплуатации без нарушения процесса измерений;
- 8) контроль МХ средств измерений на месте эксплуатации без нарушения процесса измерений;
- 9) передачу данных на верхний уровень.

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

Общий вид СИКНС представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКНС

Пломбирование средств измерений, находящихся в составе СИКНС осуществляется согласно МИ 3002-2006.

Программное обеспечение

СИКНС имеет аттестованное программное обеспечение (ПО). ПО представлено встроенным прикладным ПО измерительно-вычислительного комплекса «Вектор-02» и ПО автоматизированного рабочего места оператора «АРМ Вектор».

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	81AB6AEC	AC7F9EE3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Массовый расход сырой нефти, т/ч	от 22 до 125
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти, при содержании объемной доли воды, %:	
– от 0 до 5 % включ.	±0,35
– св. 5 до 10 % включ.	±0,40
– св. 10 до 20 % включ.	±1,50
– св. 20 до 30 % включ.	±2,50

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий	2 (1 рабочая, 1 контрольно-резервная)
Измеряемая среда	Сырая нефть
Параметры измеряемой среды:	
– давление нефти, МПа	от 0,6 до 4,0
– температура перекачиваемой нефти, °С	от +5 до +30
– плотность нефти, кг/м ³ : при +20 °С в рабочем диапазоне температуры	от 800 до 950 от 785 до 955
– кинематическая вязкость при температуре +20 °С, мм ² /с	от 1,5 до 15,0
– объемная доля воды, %, не более	30
– массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	900
– массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
– объемная доля растворенного газа, %, не более	5
– содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКНС	непрерывный
Температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +35
Параметры электрического питания:	
– напряжение питания переменного тока, В	380⁺³⁸ / 220⁺²²
– частота переменного тока, Гц	(50 ± 1)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой Орехово-Ермаковского месторождения ООО «Газпромнефть-Хантос»		1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и параметров нефти сырой Орехово-Ермаковского месторождения ООО «Газпромнефть-Хантос»		1 экз.
ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой Орехово-Ермаковского месторождения ООО «Газпромнефть-Хантос». Методика поверки		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 72758-18 «ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой Орехово-Ермаковского месторождения ООО «Газпромнефть-Хантос». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Тюменский ЦСМ» 18.06.2018 г.

Основные средства поверки:

– поверочная установка с диапазоном воспроизведения значений массового расхода, соответствующим диапазону измерений поверяемого расходомера, в том числе трубопоршневая поверочная установка (рабочий эталон 2-го разряда согласно государственной поверочной схеме для средств измерений массы и объема жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256).

– средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКН.

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 параметров нефти сырой Орехово-Ермаковского месторождения ООО «Газпромнефть-Хантос».

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса сырой нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) Орехово-Ермаковского месторождения ООО «Газпромнефть-Хантос». Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1229/01.00248-2014/2017 от 06.12.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой Орехово-Ермаковского месторождения ООО «Газпромнефть-Хантос»

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»

ГОСТ Р 8.615-2005 ГСИ. Измерение количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма Вектор» (ООО «ИПФ «Вектор»)
ИНН 7203256184
Адрес: 625031, г. Тюмень, ул. Шишкова, 88
Телефон: (3452) 388-720
Факс: (3452) 388-727
E-mail: sekretar@ipfvektor.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть-Хантос»
(ООО «Газпромнефть-Хантос»)
ИНН 8618006063
Адрес: 628011, ХМАО – Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Ленина, д. 56
Телефон: (3467) 35-48-00
Факс: (3467) 35-48-44

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
Телефон: (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

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.