

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Гарюшки» ООО «ПермТОТИнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Гарюшки» ООО «ПермТОТИнефть» (далее – СИКНС) предназначена для измерений массы и параметров нефтегазоводяной смеси и определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллера измерительного FloBoss модели S600+ и контроллера измерительного FloBoss S600+ (далее – FloBoss S600+) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от средств измерений массового расхода, давления, температуры и объемной доли воды.

СИКНС реализует прямой метод динамических измерений массы нефтегазоводяной смеси в трубопроводе с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее – СРМ).

Массу нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси определяют как разность массы нефтегазоводяной смеси и массы балласта.

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

СИКНС состоит из:

- блока фильтров;
- блока измерительных линий (далее – БИЛ): одна рабочая и одна резервно-контрольная измерительные линии;
- блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
- узел подключения передвижной поверочной установки;
- технологические и дренажные трубопроводы;
- система обработки информации.

Средства измерений, входящие в состав СИКНС, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений, входящие в состав СИКНС

Наименование средств измерений	Регистрационный номер
Контроллер измерительный FloBoss модели S600+	38623-11
Контроллер измерительный FloBoss S600+	57563-14
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF300 с преобразователем серии 2700	13425-06
Преобразователь давления измерительный серии 40 мод 4385	19422-03
Преобразователь давления измерительный серии 40 мод 4382	20729-03
Преобразователь давления измерительный 40.4753	40802-09
Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65	22257-01
Преобразователь измерительный 644	14683-04
Датчик температуры 248	28033-05
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	57762-14

Продолжение таблицы 1

Наименование средств измерений	Регистрационный номер
Влагомер нефти поточный УДВН-1пм исполнения УДВН-1пм2	14557-15
Контроллер логический программируемый ПЛК160 (далее – ПЛК160)	48599-11
Барьер искробезопасности НБИ	59512-14

Состав и технологическая схема СИКНС обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение массы нефтегазоводяной смеси, давления и температуры нефтегазоводяной смеси, объемной доли воды в нефтегазоводяной смеси;
- вычисление массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси;
- контроль метрологических характеристик СРМ;
- автоматический и ручной отбор проб по ГОСТ 2517–2012;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКНС обеспечивает реализацию функций СИКНС. Защита ПО СИКНС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКНС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя и опломбированием FloBoss модели S600+.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	GOST_R_8_595_2004.dll	RMG_97_2010.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0	1.0.0.0	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	6e4660227f488ecb6b50cd c796ef0b52	d6ccd04f0a42daad120 4a3762b7ab7ef	4a215edd1e5d9fd1d161d 1fdbd960749
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5	md5	md5
Наименование ПО	Модуль по ГОСТ Р 8.595–2004	Модуль по РМГ 97– 2010	Модуль по РМГ 100–2010

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	R_50_2_076_2010.dll	MI_2974_2006.dll

Продолжение таблицы 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0	1.0.0.0	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	54aae109dc2877e6c99f80c45b86bf70	f8a47396f5b8cb3922fef0527a63869d	3110285a99fa2b807d3660bf0ed8b54e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5	md5	md5
Наименование ПО	Модуль по Р 50.2.076–2010	Модуль по МИ 2974–2006	Модуль по МИ 3151–2008

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.21
Цифровой идентификатор ПО	6051
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
Наименование ПО	ПО основного и резервного FloBoss S600+

Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 – Метрологические характеристики СИКНС

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений массового расхода нефтегазоводяной смеси, т/ч	от 10 до 60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы (массового расхода) нефтегазоводяной смеси, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси, %: - при объемной доле воды в нефтегазоводяной смеси до 5 % включительно - при объемной доле воды в нефтегазоводяной смеси свыше 5 до 10 %	±0,35 ±0,40
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА, %: - для измерительных каналов, включающий в свой состав FloBoss S600+ - для измерительных каналов, включающий в свой состав ПЛК160	±0,11 ±0,27
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений импульсного сигнала, импульсы на 10000 импульсов	±1

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура нефтегазоводяной смеси, °С	от +5 до +50
Избыточное давление нефтегазоводяной смеси, МПа	от 0,5 до 4,0

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Физико-химические свойства: - плотность обезвоженной нефти при 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³	от 870 до 950
- плотность нефтегазоводяной смеси при рабочих условиях, кг/м ³ , не менее - объемная доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, % - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³	850 10 от 0,01 до 0,05 от 4500 до 18000
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	4500
Габаритные размеры блок-бокса БИЛ, мм, не более: – длина – ширина – высота	8950 6250 1890
Габаритные размеры блок-бокса БИК, мм, не более: – длина – ширина – высота	3400 2500 2644
Масса, кг, не более	6050
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха в операторной, °С - температура окружающего воздуха в блок-боксе БИЛ, °С - температура окружающего воздуха в блок-боксе БИК, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от -38 до +37 от +10 до +25 80 от 84,0 до 106,7
Режим работы СИКНС	периодический
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Гарюшки» ООО «ПермТОТИнефть», заводской № А-32.04	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	МП 2105/1-311229-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2105/1-311229-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Гарюшки» ООО «ПермТОТИнефть». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 21 мая 2018 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКНС;
- калибратор многофункциональный МСх-R модификации МС5-R-IS (регистрационный номер 22237-08).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти сырой на УПСВ «Гарюшки» ООО «ПермТОТНефть», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2016.24758.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ «Гарюшки» ООО «ПермТОТНефть»

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 года «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 «ПермСпецНефтеМаш» (ООО «ПСНМ»)
ИНН 5904172147
Адрес: 614015, Пермский край, г. Пермь, ул. Монастырская, 12 офис 506
Телефон: +7 (342) 215-55-21, 215-59-11
Факс: +7 (342) 215-53-04
Web-сайт: www.psnm.ru
E-mail: psnm@psnm.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО Центр Метрологии «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7
Телефон: +7 (843) 214-20-98, факс: +7 (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.