

Регистрационный № 79831-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1019
ПСП «Ильский НПЗ» резервная

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1019 ПСП «Ильский НПЗ» резервная (далее по тексту – система) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти, транспортируемой по трубопроводам, с помощью ультразвуковых преобразователей расхода, преобразователей температуры, давления и плотности. Выходные сигналы ультразвуковых преобразователей расхода, преобразователей температуры, давления и плотности поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта – ООО «КНГК – ИНПЗ» из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. В системе для измерений показателей качества нефти применяется блок измерений показателей качества нефти (далее – БИК), входящий в состав системы измерений количества и показателей качества нефти № 1019 ПСП «Ильский НПЗ» (далее – СИКН № 1019). Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на систему и эксплуатационными документами на систему и ее компоненты.

В состав системы входят следующие средства измерений (СИ):

- счетчики жидкости ультразвуковые ALTOSONIC 5 (далее – УЗР), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 65641-16;
- преобразователи расхода жидкости ультразвуковые DFX-MM (далее – УЗР), регистрационный номер 79419-20;
- термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ, регистрационный номер 77963-20;
- преобразователи давления измерительные «ЭЛЕМЕР-АИР-30М», регистрационный номер 67954-17;
- датчики температуры Rosemount 644, регистрационный номер 63889-16;
- преобразователи давления измерительные 3051, регистрационный номер 14061-15.

В состав системы входят показывающие СИ давления и температуры утвержденного типа.

В состав БИК СИКН № 1019 входят следующие основные СИ:

- датчики температуры Rosemount 644, регистрационный номер 63889-16;
- термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ, регистрационный номер 77963-20;

- преобразователи давления измерительные «ЭЛЕМЕР-АИР-30М», регистрационный номер 67954-17;

- преобразователи давления измерительные 3051, регистрационный номер 14061-15;

- преобразователи плотности и расхода CDM, регистрационный номер 63515-16;

- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, регистрационный номер 14557-15;

- преобразователи плотности и вязкости FVM, регистрационный номер 62129-15;

В состав БИК СИКН № 1019 входят показывающие СИ давления и температуры утвержденного типа.

В систему сбора, обработки информации и управления системы входят:

- комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07 (далее по тексту – ИВК), регистрационный номер 53852-13;

- автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора системы с комплексом программного обеспечения «ФОРВАРД PRO» (основное, резервное).

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерения массы нефти косвенным методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода, объема, температуры, давления, плотности и вязкости нефти;

- вычисления массы нетто нефти, как разности массы брутто нефти и массы балласта с использованием результатов измерений массовой доли механических примесей, массовой доли хлористых солей и массовой доли воды, определенных в аккредитованной испытательной лаборатории за установленные интервалы времени;

- измерения давления и температуры нефти автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;

- проверка и контроль метрологических характеристик (КМХ) УЗР с применением трубопоршневой поверочной установки;

- автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;

- контроль технологических параметров системы, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;

- защиту информации от несанкционированного доступа установкой логина и паролей разного уровня доступа.

Установка пломб на систему и нанесение знака поверки на систему не предусмотрены.

Заводской номер системы в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесен металлографическим методом на маркировочную табличку.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций системы.

ПО системы реализовано в ИВК и АРМ оператора с комплексом ПО «ФОРВАРД PRO», сведения о которых приведены в таблице 1. ПО ИВК и АРМ оператора настроено для работы и испытано при испытаниях системы в целях утверждения типа. Метрологические характеристики системы указаны с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	АРМ оператора (основное, резервное) с комплексом ПО «ФОРВАРД PRO»			ИМЦ-07
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll	EMC07.Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0.0.2	4.0.0.4	4.0.0.2	PX.7000.01.10
Цифровой идентификатор ПО	1D7C7BA0	E0881512	96ED4C9B	6AC84C68
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и показатели качества измеряемой среды, приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода нефти, т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$)	от 45,0 до 917,0* (от 50,5 до 1104,8) *
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	$\pm 0,35$
*Указан максимальный диапазон измерений расхода. Фактический диапазон измерений расхода нефти определяется при проведении поверки системы и не может превышать максимальный диапазон измерений расхода нефти	

Таблица 3 – Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	3
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Давление измеряемой среды, МПа: - рабочий диапазон - номинальное	от 0,23 до 0,80 4,0
Диапазон температуры измеряемой среды, °C	от +5,0 до +35,0
Диапазон плотности измеряемой среды при рабочих условиях, $\text{кг}/\text{м}^3$	от 830,0 до 890,0
Диапазон кинематической вязкости измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры, $\text{мм}^2/\text{с}$ (сСт)	от 5 до 50
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, $\text{мг}/\text{дм}^3$, не более	100
Содержание свободного газа	не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 $\pm$ 22, однофазное, 380 $\pm$ 38, трехфазное, 50 $\pm$ 1

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С: - на открытой площадке КТ системы - в блок-боксе БИК, не ниже - в помещении операторной	от -36 до +42 +10 от +22 до +24
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульном листе инструкции по эксплуатации системы типографским способом и металлографическим методом на маркировочную табличку.

Комплектность средства измерений

Комплектность системы приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 1019 ПСП «Ильский НПЗ» резервная, заводской № 1	—	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. ГСИ. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти № 1019 ПСП «Ильский НПЗ» резервной».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. (с изменениями на 24 сентября 2024г.) № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.1.1)

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Нефтегазинтеллект»
(ООО «НГИ»)

ИНН 1642210765

Адрес: 452603, Россия, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Кооперативная, 67, кв. 6

Телефон: (937) 153-06-64

E-mail: neftegasintellekt@gmail.com

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Юридический адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, пр-кт Московский, д. 19

Телефон: (843) 272-70-62

Факс: (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Нефтегазметрология»

(ООО «НГМ»)

Адрес: 308009, Россия, г. Белгород, ул. Волчанская д.167

Телефон: +7(4722) 402-111, факс: +7(4722) 402-112

Сайт: www.oilgm.ru;

E-mail: info@oilgm.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312851