

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «8» сентября 2021 г. № 1984

Регистрационный № 82966-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1028

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1028 (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти.

При прямом методе динамических измерений массу брутто нефти определяют с применением массовых расходомеров. Выходные электрические сигналы массовых расходомеров поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти вычисляет комплекс измерительно-вычислительный, как разность массы брутто нефти и массы балласта, используя полученные в лаборатории результаты измерений массовых долей воды, механических примесей и массовой концентрации хлористых солей.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления и состоящей из блока фильтров, блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества (БИК), узла подключения передвижной поверочной установки, системы сбора, обработки информации и управления (далее - СОИ).

Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

В вышеприведенные технологические блоки, узлы и системы входят измерительные компоненты, по своему функционалу участвующие в измерениях массы нефти, контроле и измерении параметров качества нефти, а так же контроле технологических режимов работы СИКН.

Измерительные компоненты СИКН, участвующие в измерении массы нефти, контроле и измерении параметров качества нефти, приведены в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты, утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Расходомеры массовые Promass (электронный преобразователь 83, датчик F)	15201-11
Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07	53852-13
Преобразователи плотности и расхода CDM модификации CDM100P	63515-16
Преобразователи давления AUTROL мод. АРТ 3200	37667-13
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	57762-14
Преобразователи давления AUTROL мод. АРТ3100	37667-13

В состав СИКН входят показывающие средства измерений давления и температуры.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированные измерения массового расхода и массы нефти прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода;
- автоматические измерения температуры, давления (избыточное, дифференциальное), плотности нефти, контроль объемной доли воды в нефти и объемного расхода нефти через БИК;
- измерения температуры и давления нефти с применением показывающих средств измерений температуры и давления соответственно;
- проведение контроля метрологических характеристик и поверки расходомеров массовых с применением передвижной поверочной установки;
- проведение контроля метрологических характеристик рабочего расходомера массового с применением контрольно-резервного расходомера массового, применяемого в качестве контрольного;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушения установленных границ;
- автоматическое регулирование расхода нефти через БИК для обеспечения требований ГОСТ 2517 - 2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический и ручной отбор проб;
- защита информации от несанкционированного доступа;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Конструкцией СИКН место нанесения заводского номера не предусмотрено.

Пломбирование СИКН и нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрены.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО СИКН реализовано в комплексе измерительно-вычислительном ИМЦ-07 (далее – ИВК) и компьютерах автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора с ПО «Форвард Про». Идентификационные данные ПО указаны в таблице 2.

Метрологические характеристики СИКН нормированы с учетом влияния ПО.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ИВК (основной, резервный)	АРМ оператора (основное, резервное)		
Идентификационное наименование ПО	-	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	PX.7000.01.08	4.0.0.1	4.0.0.2	4.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	6CFE8968	8B71AF71	0C7A65BD	96ED4C9B

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН и параметры измеряемой среды приведены в таблицах 3-4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти*, т/ч	от 30,0 до 83,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
*Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может превышать максимальное значение диапазона измерений	

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКН и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Избыточное давление нефти, МПа - рабочее - минимально допускаемое - максимально допускаемое - расчетное	0,3 0,2 0,5 0,8
Режим работы СИКН	периодический
Параметры измеряемой среды: - измеряемая среда - температура, °С - плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м ³ - плотность при температуре +20°С, кг/м ³	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия» от 0 до +30 от 676 до 890 от 685 до 876

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
- плотность при температуре +15°C, кг/м ³	от 690 до 880
- вязкость кинематическая, мм ² /с (сСт)	
при температуре 0°C	от 13 до 100
при температуре +10°C	от 4 до 80
при температуре +20°C	от 2 до 60
при температуре +30°C	от 1 до 40
- массовая доля воды, %, не более	0,5
- массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
- массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	300
- массовая доля серы, %, не более	0,6
- давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)
- содержание свободного газа	не допускается
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	380±38, трехфазное 220±22, однофазное
- частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха в БИЛ и БИК, °С	от +12 до +40
- температура окружающего воздуха в помещении СОИ, °С	от +18 до +40
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,0

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 1028, заводской № 724	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	П-0047 ПО ЮЛ-443	1 экз.
Методика поверки	МП 1266-14-2021	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика (метод) измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти, поступающей по трубопроводу от ОАО «Саратовнефтегаз» на ПАО «Саратовский НПЗ», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2018.31763.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 1028

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Нефть и Газ» (ООО «СНГ»)

Адрес: 141108, Московская область, г. Щелково, ул. Заводская, д. 1, корп. 1

ИНН 5050024775

Телефон: 8(495) 995-01-53

Факс: 8(495) 741-21-18

E-mail: office@oosng.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19

Адрес местонахождения: 420088, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: 8(843) 272-70-62

Факс: 8(843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592

