

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» июня 2021 г. № 908

Регистрационный № 66217-16

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 830
ПСП «Малая Пурга»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 830 ПСП «Малая Пурга» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти с помощью расходомеров кориолисовых массовых. Выходные электрические сигналы расходомеров кориолисовых массовых поступают на соответствующие входы измерительного контроллера, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока фильтров, блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), стационарной трубопоршневой поверочной установки, системы сбора, обработки информации и управления, системы дренажа нефти. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКН и ее компоненты.

В состав СИКН входят измерительные компоненты, приведенные в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные компоненты

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Расходомеры кориолисовые массовые OPTIMASS серии 7000 (далее – РМ)	34183-07
Преобразователи давления измерительные EJX	28456-09
Датчики температуры 644	39539-08
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (далее – ПП)	15644-06
Преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829	15642-06
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10
Контроллеры измерительные FloBoss модели S600+ (далее – ИБК)	38623-11
Контроллер программируемый логический PLC Modicon	18649-09

Продолжение таблицы 1

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователи измерительные модели D1000	44311-10
Преобразователи измерительные частоты с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К	22148-08
Расходомер UFM 3030	32562-09
Счетчик нефти турбинный МИГ	26776-08
Установка трубопоршневая «Сапфир МН» (далее – ТПУ)	41976-09

В состав СИКН входят показывающие средства измерений давления и температуры нефти утвержденных типов.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированные измерения массы брутто нефти прямым методом динамических измерений за установленные интервалы времени в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти;
 - автоматические измерения плотности, вязкости и объемной доли воды в нефти;
 - измерения давления и температуры нефти автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
 - проведение контроля метрологических характеристик и поверки РМ с применением ТПУ и ПП;
 - автоматизированные вычисления массы нетто нефти, как разности массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты измерений массовых долей воды, механических примесей и хлористых солей в аккредитованной испытательной лаборатории;
 - автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517-2012 «ГСИ. Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
 - автоматический контроль параметров измеряемой среды, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
 - защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.
- Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.
Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО СИКН реализовано в ИВК и компьютерах автоматизированных рабочих мест (АРМ) оператора. Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора приведены в таблице 2.

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 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО ИВК (основного и резервного)	ПО АРМ оператора (основного и резервного)
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app	OMS830
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.09с/09с	1.41
Цифровой идентификатор ПО	a78d	3909E3CB

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 10 до 170
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	$\pm 0,35$

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочие, 1 резервная)
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	380 $\pm$ 38 (трехфазное), 220 $\pm$ 22 (однофазное) 50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, кВА, не более	40
Габаритные размеры блок-бокса БИЛ и БИК, мм, не более: - высота - ширина - длина	3400 6050 9200
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - температура окружающего воздуха в блок-боксе БИЛ и БИК, °С, не менее	от -51 до +38 +20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Параметры измеряемой среды	
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Избыточное давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +45
Плотность измеряемой среды при рабочих условиях, кг/м ³	от 850 до 950
Вязкость кинематическая измеряемой среды, сСт, не более	100
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	900
Содержание свободного газа	не допускается

Знак утверждения типа

наносится по центру титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 830 ПСП «Малая Пурга», заводской № 3	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СИКН02.00.00.000 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 0359-14-2015	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти № 830 ПСП «Малая Пурга» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2012.12403).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 830 ПСП «Малая Пурга»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 февраля 2018 г. № 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».