

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июня 2021 г. № 1059

Регистрационный № 81953-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 494
ПСП «Нижекамский НПЗ»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 494 ПСП «Нижекамский НПЗ» предназначена для автоматизированного измерения массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия системы измерений количества и показателей качества нефти № 494 ПСП «Нижекамский НПЗ» (далее – СИКН) основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих от преобразователей массы, давления, температуры, плотности, влагосодержания.

СИКН состоит из:

- блока измерительных линий (далее – БИЛ), состоящего из двух рабочих и одной контрольно-резервной измерительных линий (далее – ИЛ);
- блока измерений показателей качества (далее – БИК);
- СОИ.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКН:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модификации CMF) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 45115-10), преобразователь 2700 (далее – счетчики-расходомеры массовые);
- преобразователи давления измерительные 3051 (регистрационный номер 14061-10), модификации 3051TG, 3051CD;
- датчики температуры 644, 3144P (регистрационный номер 39539-08);
- преобразователи плотности жидкости измерительные моделей 7835, 7845, 7847 (регистрационные номера 52638-13, 15644-06), модель 7835;
- преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные моделей 7825, 7826, 7827, 7828, 7829 (регистрационный номер 15642-06), модель 7829;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (регистрационные номера 14557-10, 14557-15), модификация УДВН-1пм;
- расходомер ультразвуковой UFM 3030 (регистрационный номер 48218-11);
- установка поверочная FMD (регистрационный номер 47441-11), модель FMD-060;
- контроллер измерительный FloBoss S600+ (регистрационный номер 38623-11) (далее – ИВК).

Автоматизированное рабочее место оператора «Форвард Pro» (далее – АРМ оператора) входит в состав СОИ.

В составе СИКН дополнительно выделены измерительные каналы массового расхода, состоящие из счетчиков-расходомеров массовых и ИВК.

СИКН выполняет следующие основные функции:

- измерение в автоматическом режиме массы брутто нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти, используя результаты измерений в лаборатории массовой доли механических примесей, результаты измерений в лаборатории массовой концентрации хлористых солей, а также значения массовой доли воды, вычисленные по результатам измерений объемной доли воды;
- измерение в автоматическом режиме температуры, давления, плотности, объемной доли воды, кинематической вязкости нефти;
- контроль метрологических характеристик рабочих счетчиков-расходомеров массовых по контрольному;
- контроль метрологических характеристик рабочих измерительных каналов массового расхода по контрольному;
- контроль метрологических характеристик счетчиков-расходомеров массовых и измерительных каналов массового расхода с применением установки поверочной FMD;
- определение метрологических характеристик измерительных каналов массового расхода в составе СИКН;
- ручной ввод в СОИ результатов лабораторных анализов проб нефти;
- отбор проб нефти по ГОСТ 2517–2012;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- формирование и хранение журнала событий;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа.

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения оттисков клейм или наклеек на СИ, входящих в состав СИКН, в соответствии с МИ 3002–2006. Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО СИКН реализовано в ИВК и АРМ оператора. Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора приведены в таблице 1.

ПО СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН.

Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ПО АРМ оператора			ПО ИВК
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0.0.1	4.0.0.1	4.0.0.1	06.13
Цифровой идентификатор ПО	8B71AF71	30747EDB	F8F39210	9935
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC32	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 260 до 1740
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала массового расхода*, %:	
– рабочего	±0,25
– контрольно-резервного	±0,20
* При комплектном определении метрологических характеристик измерительных каналов массового расхода в составе СИКН.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002; ТР ЕАЭС 045/2017
Температура измеряемой среды, °С	от +4 до +37
Давление измеряемой среды, МПа	от 0,3 до 1,6
Физико-химические свойства измеряемой среды:	
– плотность при температуре 20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м ³	от 836 до 910
– кинематическая вязкость в рабочем диапазоне температур, сСт	от 12 до 60
– массовая доля воды, %, не более	0,5
– концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
– массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
– содержание свободного газа	не допускается
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃ / 380 ⁺³⁸ ₋₅₇
– частота переменного тока, Гц	от 47 до 63
Условия эксплуатации СИКН:	
а) температура окружающей среды, °С:	
– в месте установки ИЛ	от -38 до +40
– в месте установки СОИ	от +18 до +25
б) относительная влажность, %	от 30 до 80
в) атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 494 ПСП «Нижнекамский НПЗ», заводской № 092	–	1 шт.
Формуляр	–	1 экз.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 1510/1-311229-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 494 ПСП «Нижнекамский НПЗ», регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2016.24320.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 494 ПСП «Нижнекамский НПЗ»

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»

