

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» июля 2021 г. № 1395

Регистрационный № 76050-19

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП). Установка ЭЛОУ-АВТ-12 ООО «РН-Туапсинский НПЗ»

Назначение средства измерений

Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП). Установка ЭЛОУ-АВТ-12 ООО «РН-Туапсинский НПЗ» (далее по тексту – система) предназначена для автоматизированного измерения массы нефтепродуктов, перекаченных с установки ЭЛОУ-АВТ-12 ООО «РН-Туапсинский НПЗ» в резервуары ООО «Морской Терминал Туапсе».

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с применением расходомеров массовых.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, скомплектованный из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и ее компоненты.

Система состоит из двух измерительных линий (одной рабочей и одной контрольно-резервной), в которые входят следующие средства измерений:

- расходомеры массовые Promass, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 15201-07;
- расходомеры массовые Promass, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 15201-11;
- преобразователи давления и разности давления типа ST 3000 (мод. STD, YSTD, STF, YSTF, STR, YSTR, STG, YSTG, STA, YSTA, STE, YSTE), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 14250-05;
- датчики температуры ТСПТ Ex, ТСМТ Ex, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 57176-14.

Манометры с классом точности 0,6 и 2,5 и термометры с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °C утвержденного типа.

В систему обработки информации системы входят:

- вычислители УВП-280, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 53503-13;
- автоматизированные рабочие места (далее по тексту – АРМ) оператора с программным обеспечением «ОЗНА-Flow».

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) системы обеспечивает реализацию функций системы. ПО системы разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений параметров технологического процесса, а также защиту и идентификацию ПО системы. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой.

мой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями параметров технологического процесса). Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

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

Идентификация ПО системы осуществляется путем отображения на мониторе операторской станций управления структуры идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации метрологически значимой части ПО системы, представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) по значимым частям.

ПО системы защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем ввода логина и пароля, ведения журнала событий, доступного только для чтения. Доступ к метрологически значимой части ПО системы для пользователя закрыт. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» 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	
	вычислитель УВП-280	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	ПО вычислителей УВП-280	OZNA-Flow 3.1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.12	3.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	66AAF3DB для версии ПО 3.12	60075479

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон расхода измеряемой среды через систему, т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$)	от 218 до 652 (от 250 до 700)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	$\pm 0,25$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Мазут в соответствии со стандартом ООО «РН-Туапсинский НПЗ» «Мазут. Технические требования», № П1-02.СП-0511 ЮЛ-015 версия 0.1 утвержденный приказом от 29.01.2016 г.
Кинематическая вязкость, $\text{мм}^2/\text{с}$ (cСт): – при 50 °C – при 70 °C	от 50 до 1500 от 23 до 368
Диапазон температуры рабочей среды, °C	от 70 до 100
Плотность рабочей среды, $\text{кг}/\text{м}^3$: – при стандартных условиях	от 912,8 до 972,1

– при 70 °C	от 881,5 до 941,4
-------------	-------------------

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Массовая доля воды, %, не более	1,0
Массовая доля механических примесей, %, не более	1,0
Массовая доля серы, %, не более	3,0
Массовая доля сероводорода, млн. ⁻¹ (ppm), не более	10
Содержания свободного газа	отсутствует
Суммарные потери давления на системе при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа:	
– в рабочем режиме, не более	0,2
– в режиме контроля метрологических характеристик, не более	0,4
Режим работы системы	непрерывный
Параметры электрического питания:	380 В/50 Гц
– напряжение переменного тока, В	220±22
– частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,15
Условия эксплуатации:	
– температура воздуха, °С	от – 18 до + 39
– относительная влажность, %	от 30 до 100
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится справа в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации системы типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП). Установка ЭЛОУ-АВТ-12 ООО «РН-Туапсинский НПЗ», заводской № 414	–	1 шт.
Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП). Установка ЭЛОУ-АВТ-12 ООО «РН-Туапсинский НПЗ». Руководство по эксплуатации ОИ 414.00.00.00.000 РЭ	ОИ 414.00.00.00.000 РЭ	1 экз.
Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП). Установка ЭЛОУ-АВТ-12 ООО «РН-Туапсинский НПЗ». Методика поверки с изменением № 1	МП 0977-9-2019	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества нефтепродуктов (СИКНП), ООО «РН-Туапсинский НПЗ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества нефтепродуктов (СИКНП). Установка ЭЛОУ-АВТ-12 ООО «РН-Туапсинский НПЗ»

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».

Приказ Минэнерго РФ от 15.03.2016 г. №179 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений».