

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта (дизельного топлива) №1221 на узле подключения нефтебазы «Гороховецкая» к МНПП «Горький-Новки»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта (дизельного топлива) №1221 на узле подключения нефтебазы «Гороховецкая» к МНПП «Горький-Новки» (далее – СИКН (ДТ) №1221) предназначена для определения количества и показателей качества нефтепродукта.

Описание средства измерений

СИКН (ДТ) №1221 реализует прямой метод динамических измерений массы нефтепродукта в трубопроводе с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее – СРМ).

Принцип действия СИКН (ДТ) №1221 заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от СРМ, преобразователей давления, температуры и плотности.

СИКН (ДТ) №1221 представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН (ДТ) №1221 осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКН (ДТ) №1221 и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИКН (ДТ) №1221 входят:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ): рабочая и контрольно-резервная измерительные линии (далее – ИЛ), выходной коллектор БИЛ;
- блок измерений показателей качества нефтепродукта (далее – БИК);
- блок трубопоршневой поверочной установки (далее – ТПУ);
- СОИ.

Состав и технологическая схема СИКН (ДТ) №1221 обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение массы нефтепродукта, проходящей через БИЛ, прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и плотности нефтепродукта;
 - дистанционное и местное измерение давления и температуры нефтепродукта;
 - автоматический контроль метрологических характеристик (далее – КМХ) рабочего СРМ по контрольно-резервному СРМ;
 - автоматический КМХ рабочего и контрольно-резервного СРМ по ТПУ;
 - защиту оборудования и средств измерений (далее – СИ) от механических примесей;
 - автоматический и ручной отбор объединенной пробы для анализа в химико-аналитической лаборатории;
 - измерение плотности нефтепродукта;
 - регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
 - защита системной информации от несанкционированного доступа.
- СИ, входящие в состав СИКН (ДТ) №1221, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – СИ, входящие в состав СИКН (ДТ) №1221

№ п/п	Наименование СИ	Госреестр №
БИЛ		
1	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion CMF300/2700R	45115-10
2	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR61 (в комплекте с измерительным преобразователем iTEMP TMT82)	49519-12 (57947-14)
3	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 №1	303-91
4	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 №2	303-91
5	Преобразователь давления измерительный RMP71	41560-09
6	Преобразователь давления измерительный RMD75	41560-09
7	Манометр показывающий для точных измерений МПТИ-У2	26803-11
8	Манометр показывающий для точных измерений ТМ321	25913-08
БИК		
1	Расходомер-счетчик ультразвуковой UFM 3030K	48218-11
2	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR61 (в комплекте с измерительным преобразователем iTEMP TMT82)	49519-12 (57947-14)
3	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 №1	303-91
4	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 №2	303-91
5	Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835	52638-13
6	Преобразователь давления измерительный RMP71	41560-09
7	Преобразователь давления измерительный RMD75	41560-09
8	Манометр показывающий для точных измерений МПТИ-У2	26803-11
Блок ТПУ		
1	Установка трубопоршневая Сапфир МН-100	41976-09
2	Термопреобразователь сопротивления платиновый TR61 (в комплекте с измерительным преобразователем iTEMP TMT82)	49519-12 (57947-14)
3	Преобразователь давления измерительный RMP71	41560-09
4	Манометр показывающий для точных измерений МПТИ-У2	26803-11
5	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 №1	303-91
6	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 №2	303-91
СОИ		
1	Комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК) (рабочий и резервный)	52866-13
2	АРМ инженера СИКН (ДТ) №1221	-
3	АРМ оператора СИКН (ДТ) №1221	-

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей СИКН (ДТ) №1221 обеспечивается применением преобразователей измерительных (барьеров искрозащиты) KFD2-STC4-Ex1.2O (Госреестр №22153-14).

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН (ДТ) №1221 обеспечивает реализацию функций СИКН (ДТ) №1221. Защита ПО СИКН (ДТ) №1221 от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введением пароля администратора) и идентификации (отображением на информационном дисплее СИКН (ДТ) №1221 структуры идентификационных данных, содержащей наименование, номер версии и цифровой идентификатор (контрольную сумму) ПО), а также ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи. Аппаратная защита обеспечивается

опломбированием ИВК. Уровень защиты ПО и измерительной информации – высокий по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО СИКН (ДТ) №1221 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН (ДТ) №1221;

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	INDO50614inc3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	5.8.8255.0	5.8.8255.0
Цифровой идентификатор ПО	4069091340	-	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32	-	-
Другие идентификационные данные	ПО ИВК (рабочий и резервный)	ПО АРМ инженера СИКН (ДТ) №1221	ПО АРМ оператора СИКН (ДТ) №1221

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики СИКН (ДТ) №1221 представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики СИКН (ДТ) №1221

Наименование	СИКН (ДТ) №1221
1	2
Рабочая среда	дизельное топливо ЕВРО (ДТ-5) по ГОСТ Р 52368-2005
Диапазон массового расхода нефтепродукта через СИКН (ДТ) №1221, т/ч - рабочая ИЛ - контрольно-резервная ИЛ	от 16,4 до 84,5 от 16,4 до 84,5
Рабочий диапазон температуры нефтепродукта, °С	от минус 5 до плюс 40
Давление нефтепродукта (избыточное), МПа, не более – рабочее – максимальное	0,4 1,0
Физико-химические свойства нефтепродукта: - плотность нефтепродукта (при температуре 15 °С), кг/м ³ - вязкость нефти кинематическая (при температуре 40 °С), мм ² /с - содержание воды, мг/кг, не более - содержание серы, мг/кг, не более	от 820 до 845 от 2 до 4,5 200 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта по рабочей ИЛ, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта по контрольно-резервной ИЛ, %	±0,2
Условия эксплуатации СИ СИКН (ДТ) №1221: - температура окружающей среды в месте установки, °С Блок-бокс СИКН (ДТ) №1221 СОИ	от 15 до 35 от 15 до 25

1	2
- относительная влажность в месте установки, %, не более первичных преобразователей ИК вторичных преобразователей ИК и СОИ - атмосферное давление, кПа	95 80 от 84 до 106,7
Параметры электропитания: - напряжение, В: - частота, Гц	380/220 ($\pm 10\%$) 50 $\pm 0,1$
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	19,609
Режим работы СИКН (ДТ) №1221	непрерывный (отгрузка партиями)
Габаритные размеры (Д×Ш×В) СИКН (ДТ) №1221, мм - Блок-бокс СИКН (ДТ) №1221 - шкаф контроля и управления (далее – ШКУ)	12000×5200×3000 800×800×2000
Масса, кг, не более: - Блок-бокс СИКН (ДТ) №1221 - ШКУ	25000 300
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку СИКН (ДТ) №1221 методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН (ДТ) №1221 представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность СИКН (ДТ) №1221

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта (дизельного топлива) №1221 на узле подключения нефтебазы «Гороховецкая» к МНПП «Горький-Новки», зав.№ 1859-14	1 экз.
Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта (дизельного топлива) №1221 на узле подключения нефтебазы «Гороховецкая» к МНПП «Горький-Новки». Паспорт	1 экз.
МП 137-30151-2014 ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта (дизельного топлива) №1221 на узле подключения нефтебазы «Гороховецкая» к МНПП «Горький-Новки». Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 137-30151-2014 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта (дизельного топлива) №1221 на узле подключения нефтебазы «Гороховецкая» к МНПП «Горький-Новки». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 30 декабря 2014 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- СИ в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных измерительных преобразователей;

- калибратор многофункциональный MC5-R: диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$; диапазон воспроизведения последовательности импульсов 0...9999999 имп. (амплитуда сигнала от 0 до 10 В),

погрешность $\pm(0,2 \text{ В} + 5\%$ от установленного значения); диапазон воспроизведения частотных сигналов прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения $\pm 0,01 \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. ГСИ. Расход и масса нефтепродукта. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродукта (дизельного топлива) на узле подключения нефтебазы «Гороховецкая» к МНПП «Горький-Новки», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 236-527-01.00328-2014.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродукта (дизельного топлива) №1221 на узле подключения нефтебазы «Гороховецкая» к МНПП «Горький-Новки»

1. ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений
2. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли;
- при выполнении государственных учетных операций и учете количества энергетических ресурсов.

Изготовитель

ЗАО НИЦ «Инкомсистем»
420095, Российская Федерация, Республика Татарстан,
г. Казань, ул. Пионерская, 17
Телефон: (843) 212-50-10
Факс (843) 212-50-20
e-mail: marketing@incomsystem.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»
420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50
Телефон: (843)214-20-98
Факс (843)227-40-10
e-mail: office@ooostp.ru
<http://www.ooostp.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«___» _____ 2015 г.