

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества нефтепродуктов на причалах Усть-Кутского цеха АО «Иркутскнефтепродукт»

Назначение средства измерений

Система измерений количества нефтепродуктов на причалах Усть-Кутского цеха АО «Иркутскнефтепродукт» (далее – система) предназначена для автоматизированных измерений массы нефтепродуктов при проведении учетных операций, осуществляемых филиалом АО «Иркутскнефтепродукт» на причалах № 4, 5, 6 в г. Усть-Кут.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с применением массовых расходомеров. Выходные электрические сигналы с преобразователей массового расхода поступают на соответствующие входы в систему сбора и обработки информации.

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 семи измерительных линий (далее – ИЛ) на причалах № 4, 5, 6 (по три ИЛ на причалах № 4 и № 5 и одна на причале № 6), узлов подключения передвижной поверочной установки (далее – ПУ), а также системы подготовки, подачи, регулирования, стабилизации расхода измеряемой среды и системы управления сбора и обработки информации.

В состав каждой ИЛ входят средства измерений (далее – СИ), приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – СИ, входящие в состав каждой ИЛ системы

Наименование СИ	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ)	Количество в ИЛ, шт.
Расходомер массовый Promass, состоящих из первичных преобразователей модели F и вторичных электронных преобразователей модели 83	№ 15201-07 или № 15201-11	2 ¹⁾
Преобразователь давления измерительный Cerebar M модели RMP41	№ 23360-02	1
Манометр показывающий МПЗ-УУ2	№ 10135-05	3
¹⁾ С учетом обменного фонда (расходомеров массовых Promass ФИФОЕИ № 15201-11)		

Система управления, сбора и обработки информации реализована на базе системы Modicon M580, тип зарегистрирован в ФИФОЕИ под № 67369-17 и программного комплекса АРМ-оператора.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы нефтепродуктов прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления нефтепродуктов;
- автоматические измерения давления и температуры нефтепродуктов;
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик системы с применением ПУ;
- индикацию параметров нефтепродуктов с помощью АРМ-оператора;
- регистрация и хранение результатов измерений параметров нефтепродуктов;
- защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Пломбировка системы осуществляется с помощью свинцовой (пластмассовой) пломбы и проволоки, которой пломбируются фланцевые соединения расходомеров массовых, с нанесением знака поверки на пломбу (рисунок 1). На бесконтактные кнопки управления расходомеров массовых наносятся знаки поверки в виде наклеек, а также пломбируются шпильки, ограничивающие снятие крышек вторичных электронных преобразователей (рисунок 2). Средства измерений давления, а также системы Modicon M580 пломбируются в соответствии с описанием типа на средства измерений, эксплуатационной документацией.

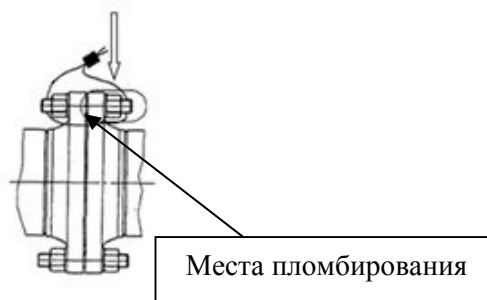


Рисунок 1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знаков поверки на фланцевые соединения расходомеров системы

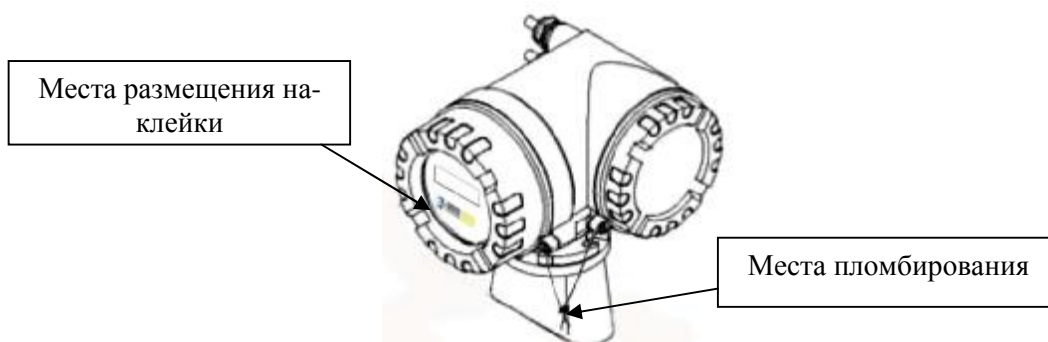


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знаков поверки на вторичные преобразователи расходомеров системы

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) системы разделяется на четыре части: базовое программное обеспечение системы Modicon-M580 (далее – БПО), внутреннего программного обеспечения (далее – ВНПО) Flow_meter, внешнего программного обеспечения системы Modicon-M580 (далее – ВПО) Unity Pro, и ПО АРМ-оператора. Метрологически значимая часть в программного обеспечении отсутствует.

БПО не подлежит изменению, доступ пользователя к нему полностью закрыт, что соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

ВПО предназначено для конфигурирования и обслуживания модулей системы Modicon-M580. С применением ВПО производится:

- настройка параметров модулей;
- конфигурирование ВНПО;
- отображение и управление параметрами процесса в реальном времени.

ВНПО сконфигурировано с применением ВПО и хранится в энергонезависимой памяти системы Modicon-M580. ВНПО предназначено для обработки и передачи результатов измерений параметров технологического процесса

ПО АРМ-оператора хранит процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, хранение, отображение результатов измерений параметров технологического процесса, все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями параметров технологического процесса)

Защита от непреднамеренных и преднамеренных несанкционированных изменений ВПО и ПО АРМ-оператора (в том числе, его настроек и измеренных данных) осуществляется:

- автоматическим контролем доступа к ПО и внесению изменений в конфигурацию системы, согласно правам доступа пользователя;
- автоматическим ведением журнала событий.

Степень защиты ВПО и ПО АРМ-оператора от непреднамеренных и преднамеренных несанкционированных изменений соответствует уровню защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Система Modicon M580		АРМ-оператора
Идентификационное наименование ПО	Программный пакет Unity Pro	Flow_meter	Программный пакет Citect SCADA
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 13.0	не ниже 0.05	не ниже 8.1
Цифровой идентификатор ПО	не используется	не используется	не используется

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон массового расхода на каждой измерительной линии, т/ч	от 40 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности системы при измерении массы нефтепродуктов, %	±0,25

Таблица 4 – Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
1	2
Измеряемая среда	Бензин автомобильный, Топливо дизельное, Топливо для реактивных двигателей, ТМС
Количество измерительных линий, шт.	7
Диапазон плотности при стандартных условиях, кг/м ³	от 700 до 980
Избыточное давление, МПа, не более	4
Диапазон температуры, °С	от -10 до +39
Режим работы системы	периодический
Параметры электрического питания: – напряжение, В – частота, Гц	(380±38)/(220±22) 50±1

Продолжение таблицы 4

1	2
Потребляемая мощность, кВт, не более	10
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +40 от 30 до 100 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы системы, лет	10

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества нефтепродуктов на причалах Усть-Кутского цеха АО «Иркутскнефтепродукт», зав. № 1-01482	-	1
Техническоко-эксплуатационная инструкция № 1 по эксплуатации системы	-	1
Паспорт (формуляр) системы	-	1
Методика поверки	МП 001-УМ-2019	1

Поверка

осуществляется по документу МП 001-УМ-2019 «Система измерений количества нефтепродуктов на причалах Усть-Кутского цеха АО «Иркутскнефтепродукт». Методика поверки», утвержденному ООО ИК «СИБИНТЕК» 23 июля 2019 г.

Основные средства поверки:

– рабочие эталоны 1-ого или 2-ого разряда в соответствии с частью 2 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07.02.2018 г. № 256;

- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав системы.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы в виде оттиска поверительного клейма или наклейки, на пломбы в соответствии со схемами пломбировки в виде оттиска поверительного клейма, а также на бесконтактные кнопки управления в виде наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества нефтепродуктов на причалах Усть-Кутского цеха АО «Иркутскнефтепродукт», ФР.1.29.2019.34481.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества нефтепродуктов на причалах Усть-Кутского цеха АО «Иркутскнефтепродукт»

Приказ Минэнерго России 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»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская Интернет Компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»), филиал «Макрорегион Восточная Сибирь»
ИНН 7708119944
Адрес: 660135, г. Красноярск, ул. Молокова, д. 37, 6 эт., 6-04
Телефон: +7 (391) 2-745-700
Факс: +7 (391) 2-745-745
E-mail: VostokSibir@sibintek.ru

Заявитель

Акционерное общество «Иркутскнефтепродукт» (АО «Иркутскнефтепродукт»)
ИНН 3800000742
Адрес: 664007, г. Иркутск, ул. Октябрьской Революции, д. 5
Телефон: +7 (3952) 33-62-11, +7 (3952) 288-068
Факс: +7 (4242) 24-14-66, +7 (4242) 307-431
E-mail: inp@irknp.rosneft.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»)
Адрес: 117152, г. Москва, Загородное шоссе, д. 1, стр. 1
Телефон: +7 (495) 755-52-73
Факс: +7 (495) 785-09-71
E-mail: info@sibintek.ru

Аттестат аккредитации ООО ИК «СИБИНТЕК» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312187 от 29.05.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.