

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная налива светлых нефтепродуктов

Назначение средства измерений

Система автоматизированная налива светлых нефтепродуктов (далее – АСН) предназначена для измерения массы отпускаемых нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия системы налива основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с применением массового расходомера.

АСН состоит из четырех постов налива. Посты налива состоят из технологической обвязки, системы измерительной и системы автоматизации.

В состав технологической обвязки входят:

- металлическая конструкция с двухуровневой площадкой обслуживания;
- измерительная линия, представляющая собой трубопровод для установки массового расходомера;

- электромагнитный клапан;

- запорная арматура;

- дренажная система.

В состав системы измерительной входит:

- расходомер-счётчик массовый VersaFlow Coriolis-100, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 56127-14.

В состав системы автоматизации входят:

- устройство заземления и контроля, для заземления, отвода статического электричества и контроля цепи заземления в процессе налива нефтепродуктов;

- датчики положения консоли налива;

- датчик предельного уровня;

- кнопочный пост управления;

- коробка присоединительная;

- кнопка аварийного останова налива;

- система обработки информации и управления (СОИиУ) на базе контроллера C300 компании Honeywell;

- силовой шкаф;

- комплект монтажных и силовых кабелей.

СОИиУ на базе контроллера C300 обеспечивает:

- а) управление режимами налива путем подачи управляющих аналоговых сигналов на частотные преобразователи электродвигателей насосов налива;

- б) контроль датчиков безопасности (наличие заземления, положения наконечника налива, датчика предельного уровня и других составных частей комплекса);

- в) аварийное отключение процесса налива в случае возникновения нештатной ситуации;

- г) получение, хранение, отображение на АРМ оператора измеряемых величин – объема, массы, плотности и температуры нефтепродукта при последнем наливе, а также суммарные значения объема и массы за все время эксплуатации системы налива;

- д) дозирование заданного объема и/или массы продукта путем управления запорной арматурой.

Составные элементы постов налива имеют взрывобезопасное/искробезопасное исполнение и соответствующие сертификаты соответствия.

Для обеспечения работоспособности при пониженных температурах расходомеры оснащены термочехлами с электрообогревом.

Общий вид системы налива представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид системы налива

Принципиальная схема поста налива представлена на рисунке 2.

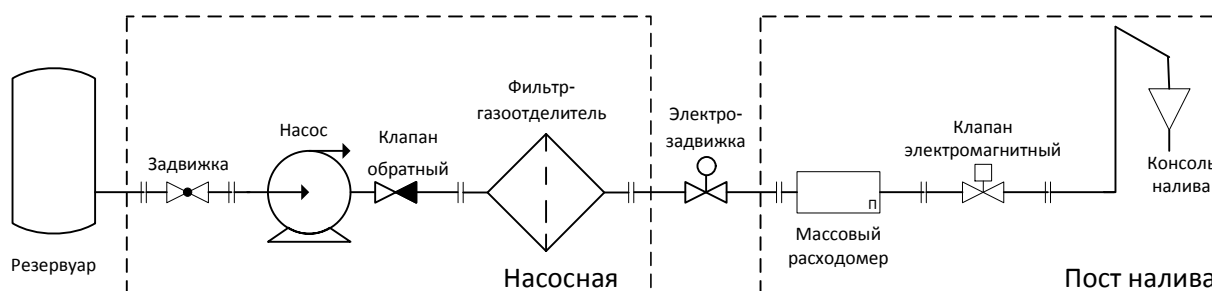


Рисунок 2 – Принципиальная схема поста налива

Программное обеспечение

Программное обеспечение (в дальнейшем ПО) АСН обеспечивает прием и обработку информации от первичных преобразователей и внешних систем управления, а также управление исполнительными устройствами и насосами в соответствии с заложенным алгоритмом. ПО представлено прикладным ПО автоматизированного рабочего места оператора (SCADA-система «Experion PKS»).

ПО Experion PKS обеспечивает:

- а) прием и отображение измерительной информации;
- б) дистанционное управление насосами налива и исполнительными механизмами из помещения операторной;
- в) контроль заземления автоцистерн;
- г) отображение (визуализация) на экране компьютера мнемосхем оборудования с индикацией всех основных данных;

- д) ограничение доступа к возможности изменения параметров налива;
- е) архивирование и хранение данных по каждому наливу – объема, массы, температуры, плотности налитого продукта – минимум в течение одного календарного года, а также суммарные значения объема и массы за все время эксплуатации системы налива.

Для защиты метрологических характеристик АСН от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый контроль для доступа к текущим данным и параметрам настройки (индикаторные пломбы-стикеры, разграничение доступа к ПО и программные средства для защиты файлов и баз данных, архивация и резервное копирование данных).

Данные с сумматоров массы и объема массовых расходомеров постов налива передаются в СОИиУ по цифровому протоколу HART. В ПО СОУиИ происходит запись значений сумматоров на начало налива и после завершения налива, при этом итоговое количество налитого нефтепродукта определяется как разница сумматоров на конец налива и на начало. Таким образом, основная метрологически значимая часть находится в ПО массовых расходомеров VersaFlow Coriolis-100.

Идентификационные данные ПО расходомер-счётчик массовый VersaFlow Coriolis-100 приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Station Experion PKS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.2.160.306
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон массового расхода, т/ч	от 12,5 до 170,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы, %	±0,25

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Измеряемая среда	Бензин АИ-92, бензин АИ-95, бензин газовый стабильный, дизельное топливо
Количество постов налива	4
Диаметр условного прохода, мм	100

Продолжение таблицы 3

1	2
Параметры измеряемой среды: – давление измеряемой среды, кгс/см ² – температура измеряемой среды, °С – плотность измеряемой среды, кг/м ³	от 3 до 6 от -40 до +50 от 650 до 850
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность окружающего воздуха, %	от -50 до +40 от 84,0 до 106,7 от 30 до 80
Параметры электропитания: – напряжение, В – частота, Гц	от 187 до 244 50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированная налива светлых нефтепродуктов в автоцистерны	Зав. № 101	1 экз.
«Автоматизированная система налива светлых нефтепродуктов в автоцистерны. Руководство по эксплуатации»	–	1 экз.
«ГСИ. Система автоматизированная налива светлых нефтепродуктов в автоцистерны. Методика поверки»		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 76042-19 «ГСИ. Система автоматизированная налива светлых нефтепродуктов в автоцистерны. Методика поверки», утвержденному 13.05.2019 г. ФБУ «Тюменский ЦСМ».

Основные средства поверки:

Установка поверочная с весовым устройством (мерником) (рабочий эталон 2-го разряда согласно государственной поверочной схеме для средств измерений массы и объема жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АСН.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной налива светлых нефтепродуктов в железнодорожные цистерны

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»

ГОСТ Р 8.596-2004 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Пурнефтепереработка»
(ООО «Пурнефтепереработка»)
ИНН 8913008332
Адрес: 629840, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, п. Пурпе,
ул. Федеральная, панель № 3
Телефон: (34936) 5-00-05
Факс: (34936) 5-00-08
E-mail: pnnp-secretar@purnp.rosneft.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)
Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88
Телефон: (3452) 20-62-95
Факс: (3452) 28-00-84
Web-сайт: <http://www.csm72.ru/>
E-mail: mail@csm72.ru
Аттестат аккредитации ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311495 от 03.02.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.