

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуарах товарного парка на технологической установке переработки нефти ООО «КНПЗ»

Назначение средства измерений

Система измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуарах товарного парка на технологической установке переработки нефти ООО «КНПЗ» (далее – система) предназначена для измерения объема и массы нефтепродукта в резервуарах и дистанционного контроля за технологическим процессом и состоянием резервуарного парка.

Описание средства измерений

Система реализует косвенный метод статических измерений массы и объема нефтепродуктов в резервуарах.

Конструктивно система состоит из измерительной системы с 10 измерительными линиями и системы автоматизации.

В состав измерительной системы входят:

- горизонтальные стальные цилиндрические резервуары РГС 200;
- вертикальные стальные цилиндрические резервуары РВС 400;
- уровнемеры поплавковые типа ДУУ4МА, имеющие измерительный канал уровня, температуры и давления, регистрационный номер в реестре средств измерений 39596-08.

Измерительная система предназначена для измерения параметров нефтепродуктов и передачи значений параметров от первичных измерительных преобразователей на контроллер системы автоматизации в виде токовых и частотных сигналов.

В состав системы автоматизации входят:

- контроллер промышленный комбинированный ГАММА-11, регистрационный номер в реестре средств измерений 27249-10.
- автоматизированное рабочее место оператора (АРМ-оператора).

Система автоматизации предназначена для сбора и обработки информации поступающей от измерительных преобразователей с последующей индикацией и регистрацией результатов измерений. При помощи системы автоматизации также осуществляется дистанционный контроль за технологическим процессом.

Система обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение уровня нефтепродукта и воды;
- расчет объема нефтепродуктов в резервуарах;
- расчет массы нефтепродуктов в емкостях;
- ручной ввод значения плотности нефтепродукта в резервуаре при стандартных условиях и пересчет плотности к текущей температуре;
- измерение температуры нефтепродукта;
- расчет среднего значения температуры по резервуару;
- автоматический мониторинг состояния контролируемых параметров, предупредительная и аварийная сигнализация в случае выхода значений параметров за пределы заданного диапазона;
- задание значений параметров нижней и верхней границ предупредительной и аварийной сигнализации;
- ведение архивного журнала тревог и событий не менее чем за 90 последних суток;
- диагностика работы технических средств среднего уровня системы автоматизации;
- формирование отчетной документации;
- хранение технологических параметров в базе данных MS SQL Server 2008 Express, с возможностью репликации данных с другими базами данными не менее 90 суток;

- защита от несанкционированного доступа констант, участвующих в вычислении массы и объема нефтепродуктов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) системы представлено прикладным ПО АРМ-оператора.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	view.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	10.5.001
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний».

Общий вид системы представлен на рисунке 1



Рисунок 1 – Общий вид системы

Метрологические и технические характеристики

Плотность измеряемой среды при 20 °С, кг/м³

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| - дизельное топливо | от 790 до 840 |
| - керосиновое топливо | от 755 до 805 |
| - бензин газовый стабильный | от 655 до 735 |
| - некондиционный продукт | от 655 до 840 |

Количество измерительных линий системы, шт. 10

Используемые резервуары РВС 400, РГС 200

Верхний предел измерения уровня, мм 3500

Диапазон измерений:

массы нефтепродукта, т от 3 до 1920

объема нефтепродукта, м³ от 5 до 2400

Диапазон измерений температуры, °С от минус 10 до плюс 45

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения:

- массы нефтепродукта, % ± 0,5

- объема нефтепродукта, % ± 0,4

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С ± 0,5

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня, мм ±1

Условия эксплуатации:

Температура окружающего воздуха, °С:

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| - для первичных преобразователей | от минус 45 до плюс 40 |
|----------------------------------|------------------------|

- для ИВК, АРМ оператора	от плюс 15 до плюс 30
Относительная влажность окружающей среды, %:	
- для первичных преобразователей	не более 98
- для ИВК, АРМ оператора	не более 85
Напряжение питания электрических узлов, В:	
- уровнемеров	24 (± 5 %)
- система обработки информации	220 (± 10 %)
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Система измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуарах товарного парка на технологической установке переработки нефти ООО «КНПЗ»	1 ед.
«Система измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуарах товарного парка на технологической установке переработки нефти ООО «КНПЗ». Руководство по эксплуатации	1 экз.
«Инструкция ГСИ. Система измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуарах товарного парка на технологической установке переработки нефти ООО «КНПЗ». Методика поверки»	1 экз.

Поверка

осуществляется по методике поверки МП 60299-15 «Инструкция ГСИ. Система измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуарах товарного парка на технологической установке переработки нефти ООО «КНПЗ». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ» 16 апреля 2014 г.

Основное поверочное оборудование:

- лента измерительная Р30Н2К ГОСТ 7502-98;
- рулетка измерительная металлическая с грузом Р30Н2К ГОСТ 7502-98;
- нивелир с рейкой по ГОСТ 10528
- термометр электронный лабораторный ЛТ-300, диапазон измеряемых температур от минус 50 до плюс 300 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне температур от минус 50 до плюс 199,9 °С - $\pm 0,05$ °С;
- калибратор электрических сигналов UPS–III, класс точности $\pm 0,01$ %;
- калибратор вольтметр универсальный В1-28;
- магазин сопротивлений Р4831, класса точности 0,02;
- мановакууметр МВП-2,5 класс точности 0,02 ТУ 20-45-78;
- манометр (пресс) избыточного давления грузопоршневой МП-60 класс точности 0,02 ГОСТ 8291-83;
- камера температурная модели 3216/16 фирмы «Feutron Klimasimulation GmbH» диапазон воспроизводимых температур от минус 70 до плюс 180 °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

МИ 3242-2009 «Рекомендация ГСИ Масса и объем нефтепродуктов. Методика измерений в горизонтальных резервуарах» Аттестована ФГУП «ВНИИР», Свидетельство об аттестации № 23807-09 от 10 декабря 2009 г

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерения массы и объема нефтепродуктов в резервуарах товарного парка на технологической установке переработки нефти ООО «КНПЗ»

- 1) ГОСТ 8.510-2002 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости;
- 2) ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;
- 3) ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:
осуществление торговли.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Красноленинский нефтеперерабатывающий завод» (ООО «КНПЗ»), г. Нягань Тюменской обл.

Адрес: 628183 ХМАО-Югра, Тюменская область, г. Нягань, проезд № 2, дом 6, корпус 1,

Телефон: (34672) 5-17-68

Факс: (34672) 5-29-47

E-mail: KRnpz@rosneft.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ»),

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88,

Тел. (3452) 20-62-95

Факс (3452) 28-00-84

E-mail: mail@csm72.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30024-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«___» _____ 2015 г.