

Приложение к свидетельству  
об утверждении типа  
средств измерений



|  |  |
|--|--|
| <b>Система автоматизированная налива нефтепродуктов в автоцистерны ЗАО «Антипинский НПЗ»</b> | <b>Внесена в Государственный реестр средств измерений</b><br><b>Регистрационный номер <u>43965-10</u></b><br><b>Взамен</b> |
|--|--|

Изготовлена по технической документации: ЗАО «Антипинский НПЗ», г. Тюмень  
Заводской № 01.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная налива нефтепродуктов в автоцистерны ЗАО «Антипинский НПЗ» (далее система) предназначена для измерения массы продукта, отгружаемого в автомобильные цистерны при ведении товаро-коммерческих операций между ЗАО «Антипинский НПЗ», г. Тюмень и Заказчиком в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.595-2004.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы системы основан на применении прямого метода динамических измерений массы нефтепродукта по ГОСТ Р 8.595-2004. Измерительная информация передается на измерительно-вычислительный комплекс (ИВК), который производит автоматический расчет массы нефтепродуктов и выдает результаты измерений на монитор АРМ оператора, а также формирует отчетную документацию по установленным формам.

Система обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение массы нефтепродукта;
- измерение технологических параметров: температуры, давления, плотности нефтепродукта;
- автоматическое и ручное управление процессом налива нефтепродукта;

автоматическое формирование порций нефтепродукта и отключение процесса налива по окончании порции.

В состав системы входят:

технологический блок измерительных линий, состоящий из:

- пяти комплексов измерительных линий, оснащенных счетчиками-расходомерами массовыми (далее массомеры) ROTAMASS модели RCCT 39 фирмы YOKOGAWA с запорно-регулирующей арматурой с местным и дистанционным управлением;

- термопреобразователей сопротивления Метран 226 с номинальной статической характеристикой Pt100 по ГОСТ Р 8.625-2006;

- преобразователей давления измерительных YOKOGAWA модели EJX 530A (EJA 530A);

- манометров технических типа МП-3;

**Схема автоматизированной системы налива:**

Площадка налива нефтепродуктов в автоцистерны имеет две двухсторонние эстакады налива.

Система оборудована запорной арматурой, воздушно-запорными клапанами, массомерами расхода нефтепродукта, сигнализаторами уровня.

Центральные трубопроводы на эстакадах налива нефтепродуктов оборудованы ручными задвижками, датчиками температуры и дренажными трубопроводами для слива остатков нефтепродуктов в дренажные емкости. Трубопровод темных нефтепродуктов оснащен устройством обогрева, для предотвращения застывания нефтепродукта в трубопроводе в зимний период времени.

К эстакадам налива нефтепродуктов подведены вспомогательные трубопроводы:

- азота, для продувки технологических трубопроводов перед ремонтом;
- водяного пара, для подготовки оборудования в ремонт;
- воздуха КИП, для работы воздушно-запорных клапанов.

На эстакадах установлены кнопки аварийного выключения насосов подачи нефтепродукта.

На эстакадах налива нефтепродуктов и аварийно-дренажной емкости осуществляется автоматический контроль загазованности непрерывно действующими датчиками загазованности ДГО-2, с подачей светового и звукового сигнала.

Площадка налива нефтепродуктов в автоцистерны выполнена открытой, с асфальтированным покрытием и навесом для защиты от атмосферных осадков. Эстакады стояков налива являются однотипными. Перед входом в систему установлена запорно-регулирующая арматура, обеспечивающая подачу продукта на стояки налива или дренаж продукта в дренажную емкость.

После запорно-регулирующей арматуры установлены сетчатые фильтры, до и после фильтров установлены технические манометры, для контроля загрязнения фильтров. После фильтров установлены массомеры и запорно-регулирующая арматура для дренажа. После счетчиков установлена запорно-регулирующая арматура с пневматическим приводом для регулирования расхода налива продукта, после которой установлена ручная запорная арматура.

#### Система обработки информации (СОИ)

Сигналы от массомеров, преобразователей давления и температуры поступают на входы измерительно-вычислительного комплекса, реализованного на контроллере фирмы Siemens.

Основными функциями СОИ являются:

- Обработка сигналов, поступающих с первичных измерительных преобразователей;
- Представление параметров в значениях физических величин;
- Контроль значений параметров;
- Управляющее воздействие на исполнительные механизмы стояков налива;
- Формирование и представление учетно-расчетной информации;
- Формирование архивов учетно-расчетной информации;
- Формирование журналов событий;
- Защита от несанкционированного доступа;
- Аварийное отключение подачи нефтепродукта при превышении допустимого уровня налива в автоцистерны;

- Передача данных на компьютер верхнего уровня.

СОИ после обработки входных сигналов и формирования отчетов передает информацию в корпоративную сеть ЗАО «Антипинский НПЗ».

Вид выходных сигналов, передаваемых от измерительных преобразователей к блоку обработки информации:

- от массометров - унифицированный токовый сигнал 4 – 20 мА и частотно-импульсный сигнал с частотой следования импульсов от 20 до 10000 Гц;

- от преобразователей давления – унифицированный токовый сигнал 4 – 20 мА.

- от преобразователей температуры – сопротивление выходной цепи.

Первичные измерительные преобразователи, исполнительные устройства, ИВК и АРМ оператора верхнего уровня соединены между собой проводными линиями связи.

Основные технические характеристики системы:

Измеряемая среда - нефтепродукты с параметрами:

|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| расход                  | от 10 до 90 т/ч                 |
| давление                | от 0,1 до 0,6 МПа               |
| температура             | от минус 20 до + 80 °С          |
| плотность               | от 700 до 970 кг/м <sup>3</sup> |
| кинематическая вязкость | от 0,8 до 50 сСт                |

Основные метрологические характеристики:

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы продукта ± 0,25 %

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления ± 0,3 %

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры ± 1 °С

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения плотности ± 1,5 кг/м<sup>3</sup>

Условия эксплуатации:

Температура окружающего воздуха:

- для первичных измерительных преобразователей от минус 45 до + 40 °С  
- для измерительно-вычислительного комплекса от + 15 до + 30 °С

Относительная влажность окружающего воздуха:

- для первичных измерительных преобразователей до 98 %  
- для измерительно-вычислительного комплекса до 85 %

Режим работы периодический

Напряжение питания переменного тока 220 В<sup>+10%</sup><sub>-15%</sub>

Вид измерительной системы в соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002: ИС-2.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист документа «Инструкция по эксплуатации системы автоматизированной налива нефтепродуктов в автоцистерны ЗАО «Антипинский НПЗ» методом штемпелевания.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы приведена в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование и тип средства измерений или оборудования, входящего в систему, № Госреестра   | Кол-во |
|---|--------|
| Счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS модели RCCT 39 фирмы YOKOGAWA Госреестр № 27054 -09   | 5      |
| Преобразователи давления измерительные модели EJX Госреестр № 28456-04; (EJA Госреестр № 14495-00) (4...20) мА, (0...1000) кПа                                | 3      |
| Манометр технический типа МП-3, фирмы ОАО «Манотомь», Госреестр № 10135-05  | 13     |
| Термопреобразователь сопротивления типа Метран-226-02 с пределом измерений от минус 50 до +200 °С, класс допуска В по ГОСТ Р 8.625-2006, Госреестр № 26224-07 | 3      |
| Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора на базе программируемого контроллера «SIMATIC S7-300» Госреестр № 15772-06                                   | 1      |

## ПОВЕРКА

Поверку системы осуществляют в соответствии с документом «Рекомендация ГЦИ Система автоматизированная налива нефтепродуктов в автоцистерны ЗАО «Антипинский НПЗ». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ» в августе 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- Установка поверочная с весоизмерительным устройством с пределом допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,1$  %; ареометры 1-го разряда;
- Термометры с диапазоном измерений от минус 20 до + 80 °С с ценой деления 0,1°С.
- Барометр М 67 по ТУ 2504-1797-95 с пределами измерения давления от 600 до 810 мм.рт.ст. и пределом абсолютной погрешности  $\pm 1$  мм.рт.ст.

Межповерочный интервал системы 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.595-2004 ГЦИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений.

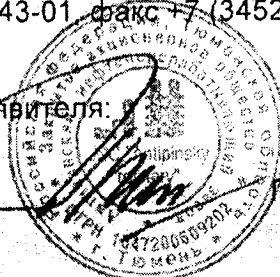
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип единичного экземпляра системы автоматизированной налива нефтепродуктов в автоцистерны ЗАО «Антипинский НПЗ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: 625047, Тюменская область, г. Тюмень, 6-й км Старого Тобольского тракта, строение 20, ЗАО «Антипинский НПЗ»  
тел. +7 (3452) 28-43-01, факс +7 (3452) 28-41-80

Руководитель организации - заявителя:

Генеральный директор  
ЗАО «Антипинский НПЗ»



А. Лисовиченко