

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24 » ноября 2025 г. № 2550

Регистрационный № 96912-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массы нефтепродуктов на базе весов вагонных АУТН-1 АО «Газпромнефть-ОНПЗ»

Назначение средства измерений

Система измерительная массы нефтепродуктов на базе весов вагонных АУТН-1 АО «Газпромнефть-ОНПЗ» (далее – ИС) предназначена для измерений в автоматизированном режиме массы нефтепродуктов в вагонах-цистернах и в танк-контейнерах с учетом корректировки на выталкивающую силу воздуха.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на измерении, преобразовании и обработке входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от весов вагонных, измерительных преобразователей давления, температуры и вычислении массы нефтепродуктов, определяемой как разность массы заполненных и массы порожних вагонов-цистерн (далее – вагон) или танк-контейнеров, измеренной прямым методом статических измерений взвешиванием на весах сцепленных железнодорожных цистерн или платформ с танк-контейнерами с остановкой, с корректировкой на выталкивающую силу воздуха.

К настоящему типу средства измерений (далее – СИ) относится ИС с заводским номером ВВ.АУТН со следующими автономными блоками:

- путь 102, заводской номер ВВ.АУТН.01;
- путь 103, заводской номер ВВ.АУТН.02.

Каждый автономный блок ИС включает в свой состав следующие СИ:

– весы вагонные 7260 (VRS) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 52863-13), модификация 7260 (VRS S) 1114.315.800×195-150/200 (далее – весы);

– датчик давления Агат-100МТ (регистрационный номер 74779-19), исполнение АГАТ-100МТ-Exi-ДА;

– термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 (регистрационный номер 50519-17), модификация ТПУ 0304/M2-Н исполнения Ex;

– преобразователи измерительные (барьеры искрозащиты) «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex» (регистрационный номер 65317-16), исполнение БРИЗ 420-Ex/K1-12;

– контроллер логический программируемый ПЛК 200 (регистрационный номер 84822-22), модель ПЛК 200-04-CS.

Автоматизированное рабочее места оператора реализовано на базе терминала весового IND780 и персонального компьютера.

Масса заполненных и порожних вагонов или платформ с танк-контейнерами измеряется с помощью весов. Нескорректированная масса нефтепродуктов, отпускаемых в вагоны, определяется как разность массы груженого и массы порожнего вагона или платформы с танк-

контейнерами. Скорректированная масса нефтепродуктов вычисляется путем умножения нескорректированной массы нефтепродуктов на коэффициент, учитывающий выталкивающую силу воздуха, рассчитанный с учетом значений температуры и давления воздуха, измеренных ИС, и значения плотности нефтепродукта, импортируемого из лабораторной информационной менеджмент-системы (далее – ЛИМС) АО «Газпромнефть-ОНПЗ» или внесенной оператором вручную на основании паспорта качества на партию нефтепродукта.

ИС представляет собой единичный экземпляр СИ, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка ИС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией ИС и эксплуатационными документами ее компонентов.

ИС обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированное измерение, вычисление, регистрацию, обработку, хранение и индикацию массы нефтепродуктов в вагонах и танк-контейнерах с учетом корректировки на действие выталкивающей силы воздуха;

- автоматическое измерение, регистрацию, обработку, хранение и индикацию температуры окружающей среды и атмосферного давления в момент взвешивания груженого вагона или платформы с танк-контейнерами;

- автоматизированное получение из ЛИМС предприятия значения плотности взвешиваемого груза при стандартных условиях либо ручной ввод значения плотности при стандартных условиях на основании сведений паспорта качества;

- формирование, отображение и печать текущих отчетов (протоколов взвешивания);

- архивирование и хранение данных по операциям отпуска нефтепродуктов;

- самодиагностику системы с формированием журналов программных событий;

- защиту результатов измерений, системной информации и программных средств от несанкционированного доступа.

Заводской номер ИС наносится типографским способом в паспорт ИС и на табличку, размещенную на двери шкафа системы сбора и обработки информации. Заводские номера автономных блоков ИС наносятся на табличку, размещенную на двери шкафа системы сбора и обработки информации.

Пломбирование ИС не предусмотрено. Пломбирование СИ, входящих в состав ИС, выполняется в соответствии с утвержденным типом этих СИ.

Возможность нанесения знака поверки непосредственно на ИС отсутствует.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС.

ПО представляет собой метрологически значимую часть ПО терминала весов IND780 и автоматизированного рабочего места оператора ИС. Защита внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем разграничения прав пользователей, идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | |
|-------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Excalibur.exe | ARSCIS-1.0-ARH |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 7.4.05 | 4.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | 2516DD | 6EA9FEA29D975CBB67 40578E36F4F600 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC32 | MD5 |

ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений. Защита ПО и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем автоматического контроля значения цифрового идентификатора ПО при запуске программы, ограничения прав доступа пользователей к компонентам ПО (исполняемым файлам).

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа при помощи механизма аутентификации пользователей (использования пароля).

ПО ИС защищено от изменения алгоритмов и установленных параметров при помощи ролевого механизма разграничения прав доступа пользователей к данным и функциям ПО.

Для контроля наличия ошибок в работе ПО, изменений установленных параметров ПО, событий безопасности и других важных для контроля функционирования ПО событий ПО формирует защищенный от изменений журнал событий.

Уровень защиты ПО ИС «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИС представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики автономных блоков ИС

| Наименование характеристики | Значение |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Диапазон измерений массы нефтепродуктов в вагонах, т | от 45 до 68 |
| Диапазон измерений массы нефтепродуктов в танк-контейнерах, т | от 15 до 23 |
| Диапазон измерений атмосферного давления, мм рт.ст. | от 0 до 900 |
| Диапазон измерений температуры воздуха, °С | от -50 до +50 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нефтепродуктов прямым методом статических измерений взвешиванием на весах нерасцепленных вагонов-цистерн с остановкой с учетом корректировки на выталкивающую силу воздуха, % | ±0,8 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нефтепродуктов прямым методом статических измерений взвешиванием на весах нерасцепленных платформ с танк-контейнерами с остановкой с учетом корректировки на выталкивающую силу воздуха, %: – в диапазоне измерений массы нефтепродуктов от 15 до 18 т вкл. – в диапазоне измерений массы нефтепродуктов св. 18 до 23 т вкл. | ±1,0 ±0,6 |
| Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерительного канала атмосферного давления, % | ±2,8 |
| Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерительного канала температуры воздуха, % | ±2,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности системы обработки информации при вычислении массы нефтепродукта с учетом корректировки на выталкивающую силу воздуха, % | ±0,02 |

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

| Наименование характеристики | Значение |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Измеряемая среда | нефтепродукты* |
| Масса порожнего вагона-цистерны, т, не более | 30 |
| Масса платформы с порожними танк-контейнерами, т, не более | 30 |
| Масса платформы с порожним танк-контейнером № 2, т, не более | 53 |
| Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В | 220 ⁺²² ₋₃₃ |
| – частота переменного тока, Гц | 50 ⁺¹ ₋₁ |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Условия эксплуатации: | |
| – температура окружающей среды на открытой площадке, °С | от -50 до +50 |
| – температура окружающей среды в месте установки шкафа системы сбора и обработки информации, автоматизированного рабочего места оператора, °С | от +15 до +25 |
| – относительная влажность (без конденсации влаги), % | не более 95 |
| – атмосферное давление, кПа | от 84 до 106 |
| Максимальное количество вагонов в составе, шт. | 18 |
| Максимальное количество платформ с танк-контейнерами в составе, шт. | 14 |
| *Перечень нефтепродуктов приведен в паспорте ИС. | |

Знак утверждения типа

наносится на табличку, размещенную на двери шкафа системы сбора и обработки информации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность ИС

| Наименование | Обозначение | Количество |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| Система измерительная массы нефтепродуктов на базе весов вагонных АУТН-1 АО «Газпромнефть-ОНПЗ» | – | 1 шт. |
| Система измерительная массы нефтепродуктов на базе весов вагонных АУТН-1 АО «Газпромнефть-ОНПЗ». Паспорт | ОНЗ-19/29000/00854/Р/55-РД-АТХ1-01.ПС | 1 экз. |
| Система измерительная массы нефтепродуктов на базе весов вагонных АУТН-1 АО «Газпромнефть-ОНПЗ». Руководство по эксплуатации | ОНЗ-19/29000/00854/Р/55-РД-АТХ1-01.РЭ | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерительной массы нефтепродуктов на базе весов вагонных АУТН-1 АО «Газпромнефть-ОНПЗ», аттестованном ООО ЦМ «СТП», свидетельство об аттестации № 2001/2-88-RA.RU.311459-2025 от 20 января 2025 г., регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2024.47867.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пункт 6.3.3.2).

Правообладатель

Акционерное общество «Газпромнефть – Омский НПЗ»

(АО «Газпромнефть-ОНПЗ»)

ИНН 5501041254

Юридический адрес: 644040, г. Омск, проспект Губкина, д. 1

Телефон: (3812) 690-222, факс: (3812) 63-11-88

Web-сайт: <http://onpz.gazprom-neft.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматика-сервис»

(ООО «Автоматика-сервис»)

ИНН 5501068136

Адрес: 644040, г. Омск, проспект Губкина, д. 1

Телефон: (3812) 277-727

Web-сайт: <http://avsv.gazprom-neft.ru>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи об аккредитации № RA.RU.311229

