

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массы нефтепродуктов в автомобильных цистернах ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»

### Назначение средства измерений

Система измерительная массы нефтепродуктов в автомобильных цистернах ООО «ЛУКОЙЛ-УНП» (далее – ИС) предназначена для измерения массы нефтепродуктов, отгружаемых в автомобильные цистерны, с учетом корректировки на выталкивающую силу воздуха, а также обработки, индикации и регистрации результатов измерений.

### Описание средства измерений

Принцип действия ИС заключается в измерении массы нефтепродуктов прямым методом статических измерений на автомобильных весах и корректировки измеренной массы на выталкивающую силу воздуха. Масса порожней и груженой автоцистерны измеряется с помощью весов автомобильных М8200А. Масса нефтепродуктов в автоцистернах с учетом корректировки на выталкивающую силу воздуха вычисляется на АРМ оператора с помощью программного обеспечения «Программа обмена данными между ИСУ Поставки и ЛИС Сеть автомобильных весов» (далее – ПО ИС). В качестве входных данных для расчета корректирующего коэффициента на выталкивающую силу воздуха ПО ИС использует информацию с локальной информационной системы (далее – ЛИС) «Сеть автомобильных весов», лабораторной информационной системы ООО «ЛУКОЙЛ-УНП» на базе StarLIMS (далее – система «ЛИМС») и «Базы данных реального времени и архивов предприятия» на базе Uniformance PND ЗАО «Хоневелл» (далее – система «БДРВ»).

ЛИС «Сеть автомобильных весов» записывает результаты взвешивания автоцистерны, полученные с весов автомобильных М8200А, в свою базу данных. Из этой базы данных ПО ИС считывает информацию об автоцистерне: номер автотранспортного средства, его массу в порожнем и груженом состоянии и время, когда производилось взвешивание.

Для получения температуры и давления воздуха окружающей среды, необходимых для расчета корректирующего коэффициента, используется система «БДРВ». Система «БДРВ» выгружает в свою реляционную базу данных информацию из тегов, содержащих значения температуры и давления воздуха, полученные со станции метеорологической М-49М. После чего ПО ИС выполняет считывание этих данных с учетом времени, когда производилось взвешивание автотранспортного средства. Также в ПО ИС имеется возможность ручного ввода температуры и давления воздуха окружающей среды.

Необходимые для вычисления корректирующего коэффициента данные о плотности нефтепродукта при 15 °С ПО ИС загружает из базы данных системы «ЛИМС», где хранятся паспорта качества на нефтепродукты.

Нескорректированная масса нефтепродукта, отгружаемого в автомобильные цистерны, вычисляется в ПО ИС как разность измеренной массы порожней и груженой автоцистерны. Скорректированная масса нефтепродукта вычисляется в ПО ИС путем умножения нескорректированной массы на коэффициент, учитывающий выталкивающую силу воздуха.

ИС состоит из весов автомобильных М8200А (Госреестр №17446-98), станции метеорологической М-49М (Госреестр №23266-06), АРМ оператора, ПО «Программа обмена данными между ИСУ Поставки и ЛИС Сеть автомобильных весов», ЛИС «Сеть автомобильных весов».

ИС осуществляет выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение, вычисление, регистрацию, обработку, хранение и индикацию массы нефтепродукта в автомобильной цистерне с учетом корректировки на выталкивающую силу воздуха;

- архивирование и хранение данных по операциям отпуска нефтепродуктов в автомобильные цистерны;
- самодиагностика;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и от изменения установленных параметров.

Пломбировку средств измерений, входящих в состав системы, осуществляют в соответствии с технической документацией данных средств измерений.

**Программное обеспечение** ИС («Программа обмена данными между ИСУ Поставки и ЛИС Сеть автомобильных весов») обеспечивает реализацию функций ИС. ПО ИС не влияет на метрологические характеристики средства измерений.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем разграничения прав пользователей и паролей. Доступ к функциям ПО ограничен уровнем доступа, который назначается каждому оператору.

Идентификационные наименования ПО, номера версии, цифровые идентификаторы и алгоритмы вычисления цифровых идентификаторов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО ИС	AsNetToR3.exe	1.0	4D80CD4B	CRC 32
Функция расчета корректирующего коэффициента	WeightCalculation.dll	1.0	266188BE	CRC32

Уровень защиты ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности ИС при измерении массы нефтепродукта в автоцистерне прямым методом статических измерений взвешиванием на весах для статического взвешивания  $\pm 0,40$  %.

Значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), поверочного деления (e), действительной цены деления шкалы (d) и пределов допускаемой погрешности измерительного канала массы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерительного канала массы ИС

Нагрузка, кг		Действительная цена деления шкалы (d) и поверочное деление (e), d=e, кг	Поддиапазоны взвешиваний, кг	Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, кг
минимальная, Min	максимальная, Max			
200	40000	10	от 400 до 5000 вкл.	$\pm 10$
			св. 5000 до 20000 вкл.	$\pm 20$
			св. 20000	$\pm 30$

Таблица 3 – Общие метрологические и технические характеристики ИС

Наименование	Значение
Количество грузоприёмных платформ, шт.	1
Диапазон измерений атмосферного давления, кПа	от 40 до 106
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу измерения атмосферного давления, кПа	$\pm 1$
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от минус 50 до 50

Наименование	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу измерения температуры воздуха, °С	± 1
Относительная погрешность вычислений ИС массы нефтепродуктов с учетом коррекции на выталкивающую силу воздуха, %, не более	± 0,01
Условия эксплуатации ИС: - диапазон рабочих температур, °С: 1) для грузоприемного устройства 2) для преобразователя температуры окружающего воздуха 3) для преобразователя атмосферного давления 4) для вторичных блоков преобразователей и прочих устройств - относительная влажность, %, не более: 1) для вторичных блоков преобразователей	от минус 30 до 40  от минус 50 до 50 от 5 до 40  от 5 до 40  80
Параметры электропитания ИС: - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, В·А, не более	от 187 до 242 от 49 до 51 1000
Габаритные размеры грузоприемного устройства: - длина, мм - ширина, мм	25000 6000
Масса грузоприемной платформы, кг, не более	20000
Средний срок службы ИС, лет, не менее	10
Примечание – Допускается применение в качестве средств измерений температуры и давления окружающей среды преобразователей аналогичных типов, прошедших испытание в целях утверждения типа с аналогичными или лучшими метрологическими и техническими характеристиками.	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность ИС

Наименование	Количество
Система измерительная массы нефтепродуктов в автомобильных цистернах ООО «ЛУКОЙЛ-УНП», зав. №ВА-12. В комплект поставки входят: весы автомобильные М8200А, станция метеорологическая М-49М, АРМ оператора, ПО «Программа обмена данными между ИСУ Поставки и ЛИС Сеть автомобильных весов», ЛИС «Сеть автомобильных весов», устройства распределенного ввода-вывода, кабельные линии связи, сетевое оборудование, монтажные комплектующие, шкафы, пульта.	1 экз.
Система измерительная массы нефтепродуктов в автомобильных цистернах ООО «ЛУКОЙЛ-УНП». Паспорт	1 экз.
МП 50-30065-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная массы нефтепродуктов в автомобильных цистернах ООО «ЛУКОЙЛ-УНП». Методика поверки»	1 экз.
Система измерительная массы нефтепродуктов в автомобильных цистернах ООО «ЛУКОЙЛ-УНП». Руководство по эксплуатации	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 50-30065-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная массы нефтепродуктов в автомобильных цистернах ООО «ЛУКОЙЛ-УНП». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Татарстан» 26 июля 2013 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

1) средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Масса и объем нефтепродуктов. Методика измерений в автомобильных цистернах в организациях Группы «ЛУКОЙЛ», регистрационный код методики измерений по Федеральному реестру ФР.1.29.2010.08551.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной массы нефтепродуктов в автомобильных цистернах ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»**

1. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

2. ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».

3. Техническая документация ООО «ЛУКОЙЛ-УНП».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- осуществление торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»

169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Заводская, 11

Тел. (8216) 76-20-60; факс (8216) 73-25-74. E-mail: [unp@lukoil.com](mailto:unp@lukoil.com)

### **Испытательный центр:**

ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Татарстан». Регистрационный номер №30065-09.

420029, РФ, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.24.

Тел.(843)279-59-64, факс (843)279-56-35.

E-mail: [tatcsm@tatcsm.ru](mailto:tatcsm@tatcsm.ru) .

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.