

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН»
(ФБУ «ЦСМ Татарстан», аттестат аккредитации государственного
центра испытаний №30065-09)**

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора
ФБУ «ЦСМ Татарстан»
Г.М. Аблатыпов
_____ 2017 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерительная массы нефти и нефтепродуктов
в железнодорожных цистернах ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

(с изменением № 1)

МП 49-30065-2013

г. Казань
2017

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	4
3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	4
4 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	5
5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ	5
6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ	6
7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	6
8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	9

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерительную массы нефти и нефтепродуктов в железнодорожных цистернах ООО «ЛУКОЙЛ-УНП» (далее – ИС), заводской № ВВ-11, изготовленную и принадлежащую ООО «ЛУКОЙЛ-УНП», г. Ухта и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.1 (Измененная редакция, Изм. № 1)

1.2 – 1.3 (Исключены, Изм. № 1)

1.4 Поверка ИС проводится поэлементно:

– поверка средств измерений (далее – СИ), входящих в состав ИС, осуществляется в соответствии с их методиками поверки;

– поверка ИС осуществляется в соответствии с настоящей методикой.

1.5 Интервал между поверками СИ, входящих в состав ИС, – в соответствии с методиками поверки на эти СИ.

1.6 Интервал между поверками ИС – 1 год.

1.4 – 1.6 (Измененная редакция, Изм. № 1)

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Операции поверки

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики поверки
1	Проверка технической документации	7.1
2	Внешний осмотр	7.2
3	Опробование	7.3
4	Определение метрологических характеристик:	7.4
	– определение основной погрешности измерительного канала (далее – ИК) массы ИС в режиме статического взвешивания;	7.4.1
	– определение основной погрешности ИК массы ИС в режиме повагонного взвешивания в движении состава;	7.4.2
	– определение основной погрешности ИК давления окружающего воздуха;	7.4.3
	– определение основной погрешности ИК температуры окружающего воздуха.	7.4.4
5	Оформление результатов поверки	8

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки ИС применяют эталоны и СИ, приведенные в таблице 3.1.

3.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик ИС с требуемой точностью.

3.1 – 3.2 (Измененная редакция, Изм. № 1)

Таблица 3.1 – Основные эталоны и СИ.

Номер пункта методики	Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки и метрологические и основные технические характеристики средства поверки
5	Барометр-анероид М-67 с пределами измерений от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность измерений $\pm 0,8$ мм рт.ст., по ТУ 2504-1797-75.
5	Гигрометр психрометрический ВИТ-1, пределы измерений влажности от 20 до 90 %, погрешность измерений ± 6 %.
5	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 (№ 2) с пределами измерений от 0 до 55 °С по ГОСТ 28498-90. Цена деления шкалы 0,1 °С.
7.4	СИ в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей (СИ).

Таблица 3.1 (Измененная редакция, Изм. № 1)

3.3 Все применяемые эталоны должны быть аттестованы; СИ должны иметь действующий знак поверки, и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенной подписью поверителя и знаком поверки.

3.3 (Измененная редакция, Изм. № 1)

4 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования:

– корпуса применяемых СИ должны быть заземлены в соответствии с их инструкциями по эксплуатации;

– ко всем используемым СИ должен быть обеспечен свободный доступ для заземления, настройки и измерений;

– работы по соединению вспомогательных устройств должны выполняться до подключения к сети питания;

– к работе должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и обученные работе с ИС, изучившие эксплуатационную

документацию на ИС и на средства поверки, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке;

– указания, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок», а также инструкциями по эксплуатации оборудования, его компонентов и применяемых средств поверки.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С (20±5)
- относительная влажность, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7 кПа

5.2 Вибрация, тряска, удары, наклоны, электрические и магнитные поля, кроме Земного, влияющие на работу приборов, должны отсутствовать.

5.3 Параметры электропитания ИС должны соответствовать условиям применения, указанным в эксплуатационной документации фирмы изготовителя.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные операции:

– эталонные СИ и ИС устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационной документации;

– эталонные СИ и ИС выдерживают при температуре, указанной в пункте 5.1 не менее 0,5 часа, если время их выдержки не указано в инструкции по эксплуатации;

– осуществляют соединение и подготовку к проведению измерений эталонных СИ и ИС в соответствии с требованиями эксплуатационных документов на эталонные СИ и ИС.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Проверка технической документации

При проведении проверки технической документации проверяют:

- наличие эксплуатационной документации ИС;
- наличие паспорта ИС;
- наличие свидетельства о предыдущей поверке ИС (при периодической поверке);
- наличие паспортов СИ, входящих в состав ИС;
- наличие действующего знака поверки и (или) свидетельства о поверке, и (или) заверенной подписью поверителя и знаком поверки записи в паспорте (формуляре) СИ, входящих в состав ИС;
- наличие методики поверки на ИС.

7.1 (Измененная редакция, Изм. № 1)

7.2 Внешний осмотр

7.2.1 При проведении внешнего осмотра ИС контролируют выполнение требований технической документации к монтажу СИ, измерительно-вычислительных и связующих компонентов ИС.

7.2.2 При проведении внешнего осмотра ИС устанавливают состав и комплектность ИС. Проверку выполняют на основании сведений, содержащихся в паспорте на ИС. При этом контролируют соответствие типа СИ, указанного в паспортах составных частей, записям в паспорте на ИС.

7.2.3 Результаты проверки считают удовлетворительными, если внешний вид, маркировка и комплектность ИС соответствуют требованиям технической документации.

7.3 Опробование

7.3.1 При опробовании проводят подтверждение соответствия программного обеспечения (далее – ПО) ИС.

7.3.1.1 Проверяют подлинность ПО ИС сравнением номера версии ПО с исходным.

7.3.1.2 Проверяют возможность несанкционированного доступа к ПО ИС и наличие авторизации (введение логина и пароля), возможность обхода авторизации, реакцию ПО ИС на неоднократный ввод неправильного логина и (или) пароля (аутентификация).

7.3.1.3 Результаты опробования считают положительными, если идентификационные данные соответствуют, указанным в таблице 7.1, исключается возможность несанкционированного доступа к ПО ИС и обеспечивается аутентификация.

Таблица 7.1 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ArcsisToR3.exe	WeightCalculation.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.0.0	1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	6AFEFB13	4D6A2227
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32
Другие идентификационные данные (наименование ПО)	Основной исполняемый модуль	Библиотека с функциями расчета

Таблица 7.1 (Измененная редакция, Изм. № 1)

7.3.2 При опробовании проверяют работоспособность ИС в соответствии с технической документацией входящих в состав СИ без определения метрологических характеристик. Определяют работоспособность ПО ИС.

7.3.2.1 Привести ИС в рабочее состояние в соответствии с технической документацией на нее. Проверить работоспособность и наличие связи между локальной информационной системой (далее – ЛИС) «Система распознавания номеров вагонов», лабораторной информационной системой ООО «ЛУКОЙЛ-УНП» на базе StarLIMS (далее – система «ЛИМС»), «Базой данных реального времени и архивов предприятия» на базе Uniformance PHD ЗАО «Хоневелл» (далее – система «БДРВ») и ПО ИС.

7.3.2.2 Результаты опробования считаются положительными:

- если установлена связь между ЛИС «Система распознавания номеров вагонов», системой «ЛИМС», системой «БДРВ» и ПО ИС;
- отсутствуют ошибки («alarm») в ПО ИС.

7.4 Определение метрологических характеристик

7.4.1 Определение основной погрешности ИК массы ИС в режиме статического взвешивания

7.4.1.1 Погрешность ИК массы ИС в режиме статического взвешивания принимается равной погрешности весов вагонных 7260Р в режиме статического взвешивания, определяется в соответствии с ГОСТ 8.453–82 «Государственная система обеспечения единства измерений. Весы для статического взвешивания. Методы и средства поверки».

7.4.1.2 Результаты поверки считаются положительными, если погрешность для каждого поддиапазона взвешиваний не выходит за пределы, указанные в таблице 7.2 или имеется действующее свидетельство о поверке весов вагонных 7260Р в режиме статического взвешивания.

Таблица 7.2 – Метрологические характеристики ИК массы ИС в режиме статического взвешивания

Нагрузка, кг		Действительная цена деления шкалы (d) и поверочное деление (e), d=e, кг	Поддиапазоны взвешиваний, кг	Пределы допускаемой погрешности, кг
минимальная, Min	максимальная, Max			
400	100000	20	от 400 до 10000 вкл.	±20
			св. 10000 до 40000 вкл.	±40
			св. 40000	±60
Примечание – Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке или после ремонта на заводе изготовителя должны быть не более половины указанных в настоящей таблице.				

7.4.2 Определение основной погрешности ИК массы ИС в режиме повагонного взвешивания в движении состава

7.4.2.1 Погрешность ИК массы ИС в режиме повагонного взвешивания в движении состава принимается равной погрешности весов вагонных 7260Р в

режиме повагонного взвешивания в движении состава, определяется в соответствии с ГОСТ Р 8.598–03 «Государственная система обеспечения единства измерений. Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки».

7.4.2.2 Результаты поверки считаются положительными, если погрешность для каждого поддиапазона взвешиваний не выходит за пределы, указанные в таблице 7.3 или имеется действующее свидетельство о поверке весов вагонных 7260Р в режиме повагонного взвешивания в движении состава.

Таблица 7.3 – Метрологические характеристики ИК массы ИС в режиме повагонного взвешивания в движении состава

Нагрузка, кг		Действительная цена деления шкалы (d) и поверочное деление (e), d=e, кг	Поддиапазоны взвешиваний, кг	Пределы допускаемой погрешности, кг
мини-мальная, Min	макси-мальная, Max			
1000	100000	20	от 1000 до 35000 вкл.	±0,3 % (от 35 % Max нагрузки)
			св. 35000 до 100000	±0,3 % (от измеряемой массы)
<p>Примечания</p> <p>1 При взвешивании вагонов в составе без расцепки не более 10% полученных значений погрешности весов могут превышать пределы допускаемой погрешности, приведенных в таблице (7.3), но не должны превышать 0,5%.</p> <p>2 При взвешивании вагонов в составе без расцепки общей массой свыше 1000 т абсолютные значения пределов допускаемой погрешности при первичной поверке и в эксплуатации увеличивают на 200 кг на каждую дополнительную 1000 т общей массы состава.</p>				

Таблица 7.3 (Измененная редакция, Изм. № 1)

7.4.3 Определение основной погрешности ИК давления окружающего воздуха

7.4.3.1 Погрешность ИК давления окружающего воздуха принимается равной погрешности измерения давления окружающего воздуха станции метеорологической М-49М, определяется в соответствии с документом «Станции метеорологические М-49М. ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор». Сафонов. Методика поверки», разработанной и утвержденной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.12.2005 г.

7.4.3.2 Результаты поверки считаются положительными, если значение погрешности не выходит за пределы ±1,0 кПа или имеется действующее свидетельство о поверки станции метеорологической М-49М.

7.4.4 Определение основной погрешности ИК температуры окружающего воздуха

7.4.4.1 Погрешность ИК температуры окружающего воздуха принимается равной погрешности измерения температуры окружающего воздуха станции метеорологической М-49М, определяется в соответствии с документом «Станции метеорологические М-49М. ОАО «Сафоновский завод «Гидрометприбор». Сафоново. Методика поверки», разработанной и утвержденной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.12.2005 г.

7.4.4.2 Результаты поверки считаются положительными, если значение погрешности не выходит за пределы $\pm 1,0$ °С или имеется действующее свидетельство о поверки станции метеорологической М-49М.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке ИС в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

8.2 Отрицательные результаты поверки ИС оформляют в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». При этом выписывается извещение о непригодности к применению ИС с указанием причин непригодности.

8.1 – 8.2 (Измененная редакция, Изм. № 1)