

СОГЛАСОВАНО

Директор ЗАО «БМЦ»

Данилович Ю.А.

«12» 10 2021 г.

для документов

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель

Директора – руководитель Центра

стандартов, поверки и калибровки

А.С. Волюнец

«12» 10 2021 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ № 6

об изменении МП.МН 63-95

РЕГИСТРАТОР АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ «ВСПЫШКА-А»

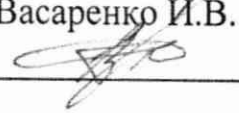
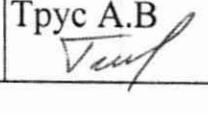
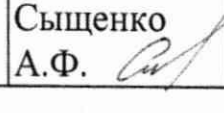
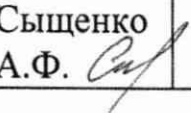
Разработчик

Инженер ЗАО «БМЦ»

Васаренко И.В.

«12» 10 2021 г.



ЗАО «БМЦ»	Извещение № 6			МП.МН 63-95	
Дата выпуска	Срок изм.			Лист 2	Листов 2
ПРИЧИНА				Код 5	
Указание о заделе	На заделе не отражается				
Указание о внедрении					
Применяемость	В комплекте конструкторской документации 14789681.001-95-СБ				
Разослать	Всем абонентам				
Приложение	На 10 листах				
Изм	Содержание изменения				
6	Наименование методики поверки изложить в редакции « Регистраторы автоматические температуры вспышки нефтепродуктов «Вспышка-А». Методика поверки Листы 2-10 заменить. Листы 11-19 аннулировать.				
Составил	Проверил	Т. Контр.	Н. Контр.	Утвердил	Пред. зак.
Васаренко И.В. 	Трус А.В. 		Сыщенко А.Ф. 	Сыщенко А.Ф. 	



1 Введение

Настоящая методика поверки (далее - МП) распространяется на регистраторы автоматические температуры вспышки нефтепродуктов автоматические «Вспышка А» (далее - регистратор), выпускаемые по [1], производства ЗАО «БМЦ» и устанавливает методы и средства первичной и последующих поверок.

Регистраторы предназначены для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом и закрытом тигле по ГОСТ 4333, ГОСТ 6356, ГОСТ ISO 2719, [2], [3], для определения температуры вспышки растительных масел в закрытом тигле согласно ГОСТ 9287 и для определения температуры вспышки в закрытом тигле в равновесных условиях ускоренным методом согласно ГОСТ ISO 3679 в лабораторных условиях.

Регистратор изготавливается в трех модификациях "Вспышка-А", "Вспышка-Ам" и "Вспышка-Ар", отличающиеся назначением:

а) регистратор "Вспышка-А" предназначен для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле по ГОСТ 6356 и открытом тигле по ГОСТ 4333 (метод А) в лабораторных условиях.

б) регистратор "Вспышка-Ам", предназначен для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом тигле по ГОСТ 4333 (метод А), закрытом тигле, ГОСТ 6356, для определения температуры вспышки растительных масел в закрытом тигле согласно ГОСТ 9287 в лабораторных условиях.

в) регистратор "Вспышка-Ар", предназначен для определения температуры вспышки в закрытом тигле в равновесных условиях ускоренным методом согласно ГОСТ ISO 3679.

Основные метрологические характеристики регистратора приведены в Приложении А.

Настоящая МП разработана в соответствии с требованиями [5], [6] и техническими нормативными правовыми актами в области технического нормирования и стандартизации по вопросам обеспечения единства измерений.

2 Нормативные ссылки

В настоящей МП использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее - ТНПА):

ТКП 427-2012 (02230) Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок

ГОСТ 1012-2013 Бензины авиационные. Технические условия

ГОСТ 12.1.044-2018 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ ISO 2719-2017 Нефтепродукты и другие жидкости. Методы определения температуры вспышки в приборе Мартенса-Пенского с закрытым тиглем

ГОСТ ISO 3679-2017 Нефтепродукты и другие жидкости. Ускоренный метод определения температуры вспышки в закрытом тигле в равновесных условиях

ГОСТ 4333-2014 Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле

ГОСТ IEC 61010-1-2014 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 6356-75 Нефтепродукты. Метод определения температуры вспышки в закрытом тигле

ГОСТ 9287-59 Масла растительные. Метод определения температуры вспышки в закрытом тигле

Примечание – При пользовании настоящей МП целесообразно проверить действие ссылочных документов на официальном сайте Национального фонда технических нормативных правовых актов в глобальной компьютерной сети Интернет.

Если ссылочные документы заменены (изменены), то при пользовании настоящей МП следует руководствоваться действующими взамен документами. Если ссылочные документы отменены без



замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Операции поверки

3.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Подготовка к поверке	6	да	да
2 Внешний осмотр	9.1	да	да
3 Опробование	9.2	да	да
4 Определение метрологических характеристик			
4.1 Определение допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры вспышки в закрытом тигле	9.3.1	да	да
4.2 Определение допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры вспышки в открытом тигле	9.3.2	да	нет
5 Оформление результатов поверки	10	да	да
Примечание – Если при проведении той или иной операции поверки получают отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают			

4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки должны применяться средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики, обозначение ТНПА
8	Гигрометр-термометр цифровой, диапазон измерения относительной влажности от 10 % до 100 %, пределы погрешности при измерении относительной влажности ± 3 %, диапазон измерения температуры не менее чем от 10 °С до 35 °С, пределы погрешности при измерении температуры $\pm 0,6$ °С. Барометр - анероид БАММ-1, диапазон измеряемого давления от 80 кПа до 106 кПа, пределы допускаемой погрешности при измерении давления $\pm 0,2$ кПа
9.2	Набор тиглей, пинцет
9.3	Стандартные образцы температуры вспышки нефтепродуктов ГСО 9830-2011; бензин авиационный марки Б-70 по ГОСТ 1012 ; барометр-анероид БАММ-1, диапазон измеряемого давления от 80 кПа до 106 кПа, пределы допускаемой погрешности при измерении давления $\pm 0,2$ кПа. Шприц 2 мл с иглой для подачи пробы .
9.4	Стандартные образцы температуры вспышки ГСО 10109-2012; бензин авиационный марки Б-70 по ГОСТ 1012 -2013; барометр-анероид БАММ-1, диапазон измеряемого давления от 80 кПа до 106 кПа, пределы допускаемой погрешности при измерении давления $\pm 0,2$ кПа.
Примечания	
1 Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.	
2 Все средства измерений должны иметь действующие клейма и (или) свидетельства о поверке.	



5 Требования к квалификации поверителей

К проведению измерений при поверке и (или) обработке результатов измерений допускают лиц, имеющих необходимую квалификацию в области обеспечения единства измерений.

6 Требования безопасности

При проведении поверки необходимо соблюдать требования ТКП 427, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ ИЕС 61010-1, требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на регистратор и применяемые СИ.

7 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C от 15 до 30;
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,0;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 70.

Результаты измерений параметров окружающей среды фиксируют в протоколе поверки, форма которого приведена в приложении Б.

8 Подготовка к поверке

8.1 Проверяют соответствие условий поверки требованиям указанным в пункте 7 настоящей МП.

8.2 Подготавливают регистратор к работе в соответствии с [3] и средства поверки в соответствии с их эксплуатационными документами.

9 Проведение поверки

9.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- 1) комплектность;
- 2) отсутствие механических повреждений;
- 3) наличие и прочность крепления органов управления и заслонки, четкость фиксации их положения;
- 4) наличие вставок плавких;
- 5) чистота тиглей.

9.2 Опробование

При опробовании включают регистратор и проверяют его работоспособность согласно [3].

Для идентификации версии ПО сравнивают номер версии ПО, который отображается на буквенно-цифровом индикаторе при включении анализатора с номером версии ПО указанным в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	VspNew
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	1.2*

* – не ниже указанной версии.

9.3 Определение метрологических характеристик.

9.3.1. Определение допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры вспышки в закрытом тигле.



Для определения допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры вспышки в закрытом тигле по ГОСТ 6356 выбирают два стандартных образца температуры вспышки из ГСО 9830 с температурой вспышки до 104 °С и от 104 °С до 260 °С. Проводят три отдельных измерения температуры вспышки (T'_n , T''_n и T'''_n), °С, для каждого из двух стандартных образцов температуры вспышки.

Измеряют атмосферное давление и определяют поправку ΔT , кПа, по формуле

$$\Delta T = (101,3 - P) \cdot 0,25, \quad (1)$$

где P - фактическое атмосферное давление, кПа.

Вычисляют температуру вспышки T_v , °С, по формуле

$$\begin{aligned} T'_v &= T'_n + \Delta T, \\ T''_v &= T''_n + \Delta T, \\ T'''_v &= T'''_n + \Delta T, \end{aligned} \quad (2)$$

где T'_n , T''_n и T'''_n - измеренные значения температуры вспышки для каждого из двух стандартных образцов.

Допускаемую абсолютную погрешность измерений температуры вспышки в закрытом тигле Δ_3 , °С, вычисляют по формуле

$$\Delta_3 = |T_v - T_k|, \quad (3)$$

где T_k - температура вспышки стандартного образца, °С;

T_v - значение температуры вспышки T'_v , T''_v и T'''_v , °С.

За величину погрешности принимают максимальное значение абсолютной погрешности измерения температуры вспышки трех измерений, рассчитанной по формуле (3).

Сходимость результатов измерений температуры вспышки σ_3 , °С, вычисляют по формуле

$$\begin{aligned} \sigma'_3 &= |T'_n - T''_n|, \\ \sigma''_3 &= |T'_n - T'''_n|, \\ \sigma'''_3 &= |T''_n - T'''_n|, \end{aligned} \quad (4)$$

где T'_n , T''_n и T'''_n - измеренные значения температуры вспышки для каждого из двух стандартных образцов.

За величину сходимости принимают максимальное значение сходимости результатов измерений температуры вспышки трех измерений, рассчитанной по формуле (4).

Регистратор считают прошедшим поверку с положительным результатом, если значение допускаемой абсолютной погрешности определения температуры вспышки нефтепродуктов и сходимость (повторяемость) результатов не превышают значение 2 °С в диапазоне до 104 °С включительно и 5 °С в диапазоне свыше 104 °С.

9.3.2. Определение допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры вспышки в открытом тигле.

Для определения допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры вспышки в открытом тигле по ГОСТ 4333 (метод А) выбирают два стандартных образца из ГСО 10109. Проводят по три отдельных измерения температуры вспышки (T'_n , T''_n и T'''_n) для каждого из двух стандартных образцов ГСО 10109.

Измеряют атмосферное давление и определяют поправку ΔT , кПа, по формуле

$$\Delta T = (101,3 - P) \cdot 0,25,$$

где P - фактическое атмосферное давление, кПа.

Вычисляют температуру вспышки T_o , °C, по формуле

$$\begin{aligned} T'_o &= T'_{по} + \Delta T \\ T''_o &= T''_{по} + \Delta T \\ T'''_o &= T'''_{по} + \Delta T, \end{aligned} \quad (5)$$

Допускаемую абсолютную погрешность измерения температуры вспышки Δ_o , °C, вычисляют по формуле

$$\Delta_o = |T_{ко} - T_o|, \quad (6)$$

где $T_{ко}$ - температура вспышки стандартного образца, °C;

T_o - значение температуры вспышки T'_o , T''_o и T'''_o , °C.

За величину погрешности принимают максимальное значение абсолютной погрешности измерения температуры вспышки трех измерений, рассчитанной по формуле (6).

Сходимость результатов измерений температуры вспышки σ_o , °C, вычисляют по формуле

$$\begin{aligned} \sigma'_o &= |T'_{по} - T''_{по}|, \\ \sigma''_o &= |T'_{по} - T'''_{по}|, \\ \sigma'''_o &= |T''_{по} - T'''_{по}|, \end{aligned} \quad (7)$$

где $T'_{по}$, $T''_{по}$ и $T'''_{по}$ - измеренные значения температуры вспышки для каждого из двух стандартных образцов.

За сходимость принимают максимальное значение сходимости результатов измерений температуры вспышки трех измерений, рассчитанной по формуле (7).

Регистратор считают прошедшим поверку с положительным результатом, если значение абсолютной погрешности измерения температуры вспышки и сходимость (повторяемость) результатов не превышает значение 5 °C.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Результаты поверки заносят в протокол, форма которого приведена в приложения Б.

6.2. Если по результатам поверки регистратор признан пригодным к применению, то на него наносят знак поверки и выдают свидетельство о поверке по форме, установленной [6] или техническими нормативными правовыми актами в области технического нормирования и стандартизации по вопросам обеспечения единства измерений.

6.3. Если по результатам первичной поверки регистратор признан непригодным к применению, выдают заключение о непригодности по форме согласно приложению 3 [6] или техническими нормативными правовыми актами в области технического нормирования и стандартизации по вопросам обеспечения единства измерений.

Если по результатам последующей поверки прибор признан непригодным к применению, выдается заключение о непригодности по форме согласно приложению 3 [6], свидетельство о предыдущей поверке прекращает свое действие и знак поверки подлежит уничтожению путем приведения его в состояние, не пригодное для дальнейшего применения.

Прибор к применению не допускается.

Приложение А
(обязательное)
Основные метрологические характеристики
регистратора автоматического температуры вспышки « Вспышка-А »

Диапазоны определяемых температур вспышки, °С:

- а) для модификации "Вспышка-А":
 в закрытом тигле по ГОСТ 6356.....от 30 °С до 260 °С;
 в открытом тигле по ГОСТ 4333 (метод А).....от 102 °С до 280 °С;
- б) для модификации "Вспышка-Ам":
 в закрытом тигле по ГОСТ 6356.....от 30 °С до 260 °С;
 в закрытом тигле по ГОСТ 9287.....от 150 °С до 250 °С;
 в открытом тигле по ГОСТ 4333 (метод А).....от 102 °С до 280 °С.
- в) для модификации "Вспышка-Ар":
 в закрытом тигле в равновесных условиях по СТБ ISO 3679...от 30 °С до 260 °С.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности:

- а) для модификации "Вспышка-А":
 в закрытом тигле по ГОСТ 6356 для проб с температурой вспышки
 - до 104 °С включительно±2 °С;
 - свыше 104 °С.....±5 °С;
 в открытом тигле по ГОСТ 4333 (метод А).....±5 °С;
- б) для модификации "Вспышка-Ам":
 в закрытом тигле по ГОСТ 6356 для проб с температурой вспышки
 - до 104 °С включительно±2 °С;
 - свыше 104 °С.....±5 °С;
 закрытом тигле по ГОСТ 9287.....±5 °С
 открытом тигле по ГОСТ 4333 (метод А).....±5 °С;
- в) для модификации "Вспышка-Ар" пределы допускаемой абсолютной погрешности определения температуры вспышки в закрытом тигле в равновесных условиях ускоренным методом по ISO 3679 согласно таблице А.1.

Таблица А.1

Материал	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
Нефть и нефтепродукты от 20 °С до 70 °С свыше 70 °С	$\pm 0,022(T+29)$ $\pm 0,059 T^{0,9}$
Краски, эмали, лаки и глазури 5,8 мм ² /с при 37,8 °С и ниже свыше 5,8 мм ² /с при 37,8 °С	$\pm 2,4$ $\pm 3,6$
Метиловые эфиры жирных кислот	$\pm 10,6$
Примечание Т – значение температуры вспышки эталонного материала, °С.	

Приложение Б
(рекомендуемое)
Форма протокола поверки

наименование организации проводящей поверку

ПРОТОКОЛ № _____ **-** _____

поверки _____

наименование средства измерений

тип _____ № _____

принадлежащего _____

наименование организации

Изготовитель _____

наименование изготовителя

Дата проведения поверки _____

с ... по ...

Поверка проводится по _____

обозначение документа, по которому проводят поверку

Средства поверки

Таблица 1

Наименование средства измерений, тип	Заводской номер

Условия поверки:

Таблица 2

Температура окружающего воздуха, °C	
Атмосферное давление, кПа	
Относительная влажность, %	

Результаты поверки

1 Внешний осмотр _____

соответствует/не соответствует

2 Опробование _____

соответствует/не соответствует

3 Определение метрологических характеристик

3.1 Определение допускаемой абсолютной погрешности и сходимости измерений температуры вспышки в закрытом тигле.

Таблица 3

№ испытания	Температура вспышки по цифровому табло измерителя температуры регистратора $T_{\text{ТВ}}, ^\circ\text{C}$	Расхождение между отдельными измерениями (сходимость) $\sigma_3, ^\circ\text{C}$	Атмосферное давление во время вспышки P , кПа	Поправка к температуре на давление $\Delta T_3, ^\circ\text{C}$	Значение температуры вспышки, приведенное к нормальному атмосферному давлению $T_3, ^\circ\text{C}$	Пределы абсолютной погрешности определения температуры вспышки $\Delta_3, ^\circ\text{C}$
1						
2						
3						

3.2 Определение допускаемой абсолютной погрешности и сходимости измерений температуры вспышки в открытом тигле.

Таблица 4

№ испыт ания	Температура вспышки по цифровому табло измерителя температуры регистратора $T_{100}, ^\circ\text{C}$	Расхождение между отдельными измерениями (сходимость) $\sigma_0, ^\circ\text{C}$	Атмосферное давление во время вспышки $P, \text{кПа}$	Поправка к температуре на давление $\Delta T_0, ^\circ\text{C}$	Значение температуры вспышки, приведенное к нормальному атмосферному давлению $T_0, ^\circ\text{C}$	Пределы абсолютной погрешности определения температуры вспышки $\Delta_0, ^\circ\text{C}$
1						
2						
3						

Заключение _____
соответствует/не соответствует

Свидетельство (заключение о непригодности) № _____

Поверитель _____
подпись _____ расшифровка подписи _____

Библиография

- [1] ТУ РБ 14789681.001-95 Регистратор автоматический температуры вспышки нефтепродуктов "Вспышка-А".
- [2] EN ISO 2592:2017 Нефть и сопутствующие продукты. Определение температур вспышки и воспламенения. Метод с использованием прибора Кливленда с открытым тиглем.
- [3] EN ISO 3679:2015 Определение прохождения/непрохождения вспышки и температуры вспышки. Ускоренный метод определения в закрытом тигле в равновесных условиях.
- [4] 14789681.001-00.00.00 ПС Регистратор автоматический температуры вспышки нефтепродуктов « Вспышка-А » паспорт и руководство по эксплуатации.
- [5] Постановление Государственного комитета по стандартизации от 20 апреля 2021 г. №38 «Об осуществлении метрологической оценки для утверждения типа средств измерений и стандартных образцов».
- [6] Постановление Государственного комитета по стандартизации от 20 апреля 2021 г. №40 «Об осуществлении метрологической оценки в виде работ по государственной поверке средств измерений».

