

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы автоматические температуры вспышки нефтепродуктов «Вспышка-А»

Назначение средства измерений

Регистраторы автоматические температуры вспышки нефтепродуктов «Вспышка-А» (далее по тексту – регистраторы) предназначены для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом и закрытом тигле по ГОСТ 4333-87 и ГОСТ 6356-75, для определения температуры вспышки растительных масел в закрытом тигле согласно ГОСТ 9287-59 и для определения температуры вспышки нефтепродуктов и других жидкостей в равновесных условиях ускоренным методом согласно ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008, ГОСТ Р ИСО 3679-2010 в лабораторных условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия регистраторов основан на методе нагрева пробы нефтепродукта в открытом или закрытом тиглях с установленной скоростью до вспышки паров нефтепродукта или растительных масел над его поверхностью и фиксацией температуры вспышки в соответствии с ГОСТ 4333-87 (метод А) и ГОСТ 6356-75.

Регистратор состоит из металлического корпуса, внутри которого находится блок нагревателя и поджига, выпрямительный блок, понижающий трансформатор и блок электроники и термостатирования.

Объем пробы и конструкция нагревателя обеспечивают равномерный нагрев пробы до вспышки паров над его поверхностью без перемешивания.

На передней панели корпуса находятся клавиши управления и дисплей для отображения температуры нагрева и режима работы.

Регистраторы изготавливают в трех модификациях «Вспышка-А», «Вспышка-Ам», «Вспышка-Ар», отличающиеся назначением:

- «Вспышка-А» предназначен для определения температуры вспышки нефтепродуктов в открытом и закрытом тигле по ГОСТ 4333-87 (метод А) и ГОСТ 6356-75.
- «Вспышка-Ам» предназначен для определения температуры вспышки растительных масел в закрытом тигле согласно ГОСТ 9287-59.
- «Вспышка-Ар» предназначен для определения температуры вспышки нефтепродуктов и других жидкостей в равновесных условиях ускоренным методом согласно ГОСТ Р ИСО 3679-2010.

Фотография общего вида регистраторов и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Регистратор автоматический температуры вспышки нефтепродуктов «Вспышка-А»

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) регистраторов состоит из метрологически значимой внутренней части ПО и из автономной части ПО. С помощью внутреннего ПО осуществляется точное регулирование скорости нагрева пробы, подачи пламени в камеру в определенные моменты времени, регистрации момента вспышки нефтепродукта, коррекции полученного результата на барометрическое давление, а также передача полученных данных на персональный компьютер.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VspNew
Номер версии (идентификационный номер) ПО ^(*)	1.2
Цифровой идентификатор программного обеспечения	b983d957ae15ead70f82b1d0c9783585
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
Примечание: ^(*) – и более поздние версии.	

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014, программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон определяемых температур вспышки, °С:

- а) для модификации «Вспышка-А»:
 - в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75 от 30 до 260;
 - в открытом тигле по ГОСТ 4333-87 (метод А) от 70 до 280;
- б) для модификации «Вспышка-Ам»:
 - в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75 от 30 до 260;
 - в закрытом тигле по ГОСТ 9287-59 от 150 до 250;
 - в открытом тигле по ГОСТ 4333-87 (метод А) от 70 до 280;
- в) для модификации «Вспышка-Ар»:
 - в закрытом тигле в равновесных условиях от 30 до 260

Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения температуры вспышки, °С, не более:

- а) для модификации «Вспышка-А»
 - в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75 для проб с температурой вспышки
 - до 104 °С включительно ±2;
 - свыше 104 °С ±5;
 - в открытом тигле по ГОСТ 4333-87 (метод А) ±5
- б) для модификации «Вспышка-Ам»:
 - в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75 для проб с температурой вспышки
 - до 104 °С включительно ±2;
 - свыше 104 °С ±5;
 - в закрытом тигле по ГОСТ 9287-59 ±5;
 - в открытом тигле по ГОСТ 4333-87 ±5

в) для модификации «Вспышка-Ар» пределы допускаемой абсолютной погрешности определения температуры вспышки в закрытом тигле в равновесных условиях ускоренным методом по ГОСТ Р ИСО 3679-2010 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Материал	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C
Нефть и нефтепродукты в диапазоне температур от 20 °C до 70 °C; свыше 70 °C	$\pm 0,022 (T+29)$ $\pm 0,059 T^{0.9}$
Краски, эмали, глазури с вязкостью 5,8 мм ² /с при 37,8 °C и ниже с вязкостью выше 5,8 мм ² /с при 37,8 °C	$\pm 2,4$ $\pm 3,6$
Метиловые эфиры жирных кислот	$\pm 10,6$
Примечание: T- значение температуры вспышки стандартного образца	

Сходимость (повторяемость) результатов измерений, °C, не более:

а) для модификации «Вспышка-А»:

в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75 для проб с температурой вспышки

- до 104 °C включительно

2;

- свыше 104 °C

5;

в открытом тигле по ГОСТ 4333-87 (метод А)

5

б) для модификации «Вспышка-Ам»:

в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75 для проб с температурой вспышки

- до 104 °C включительно

2;

- свыше 104 °C

5;

в закрытом тигле по ГОСТ 9287-59

3;

в открытом тигле по ГОСТ 4333-87

5

в) для модификации «Вспышка-Ар» сходимость результатов измерений не более значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Материал	Сходимость, °C
Нефть и нефтепродукты в диапазоне температур от 20 °C до 70 °C; свыше 70 °C	0,5 $0,022T^{0.9}$
Краски, эмали, глазури с вязкостью 5,8 мм ² /с при 37,8 °C и ниже с вязкостью выше 5,8 мм ² /с при 37,8 °C	1,7 3,3
Метиловые эфиры жирных кислот	1,9
Примечание: T- значение температуры вспышки эталонной пробы	

Воспроизводимость результатов, °C, не более:

а) для модификации «Вспышка-А»:

в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75 для проб с температурой вспышки

- до 104 °C включительно

4;

- свыше 104 °C

8;

в открытом тигле, °C,

16;

- б) для модификации «Вспышка-Ам»:
 в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75 для проб с температурой вспышки
 - до 104 °С включительно 4;
 - свыше 104 °С 8;
 в закрытом тигле по ГОСТ 9287-59 3;
 в открытом тигле по ГОСТ 4333-87 16
 в) для модификации «Вспышка-Ар» не более значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

Материал	Воспроизводимость, °С
Нефть и нефтепродукты в диапазоне температур от 20 °С до 70 °С; свыше 70 °С	0,03 (Т+29) 0,083 Т ^{0.9}
Краски, эмали, глазури с вязкостью 5,8 мм ² /с при 37,8 °С и ниже с вязкостью выше 5,8 мм ² /с при 37,8 °С	3,3 5,0
Метилловые эфиры жирных кислот	15,0
Примечание: Т- - значение температуры вспышки эталонной пробы	

Скорость нагрева пробы составляет, °С/мин:

- а) для модификации «Вспышка-А»:
 в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75 от 5 до 6;
 в открытом тигле по ГОСТ 4333-87 от 5 до 6
 б) для модификации «Вспышка-Ам»:
 в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75 от 5 до 6;
 в закрытом тигле по ГОСТ 9287-59 от 1,6 до 2,4;
 в открытом тигле по ГОСТ 4333-87 от 5 до 6

Дискретность появления искрового разряда, °С, не более:

- а) для модификации «Вспышка-А»
 в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75 для проб с температурой вспышки
 - до 104°С включительно 1;
 - свыше 104°С 2;
 в открытом тигле по ГОСТ 4333-87 2;
 б) для модификации «Вспышка-Ам»
 в закрытом тигле по ГОСТ 6356-75 для проб с температурой вспышки
 - до 104 °С включительно 1;
 - свыше 104 °С 2;
 в закрытом тигле по ГОСТ 9287-59 2;
 в открытом тигле по ГОСТ 4333-87 2
 Потребляемая мощность, Вт, не более 120
 Напряжение питания, В от 207 до 253
 Габаритные размеры, мм, не более 290 x 290 x 160
 Масса, кг, не более 12
 Средний срок службы, не менее, лет 6

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом и на лицевую панель измерительного блока методом струйной печати.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- регистратор - 1 шт. (модификация – в соответствии с заказом);
- тигель – 2 шт.;
- вкладыш – 2 шт.;
- ухват – 1 шт.;
- охладитель – 1 шт.;
- сетевой шнур – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.;
- методика поверки – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП.МН 63-95 «Методика поверки регистратора автоматического температуры вспышки нефтепродуктов «Вспышка-А», утвержденному МинЦСМ «2» февраля 1995 г.

Основные средства поверки:

- прибор для определения температуры вспышки нефтепродуктов типа ПВНЭ (ТВЗ) ($D = \pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$);

- термометры ТИН-1 (диапазон измерения от 90 до 360 $^{\circ}\text{C}$, пределы допускаемой погрешности $\pm 1,5$), ТН-2 (диапазон измерения от 0 до 360 $^{\circ}\text{C}$, пределы допускаемой погрешности $\pm 1,0$ (для диапазона измерений от 0 до 250 $^{\circ}\text{C}$); $\pm 2,0$ (для диапазона измерений св. 260 $^{\circ}\text{C}$)) по ГОСТ 400-80;

- стандартные образцы температуры вспышки ГСО 4088-4092, ГСО 4407-4409, ГСО 5091-89, ГСО 5092-89;

Знак поверки наносится на корпус регистратора, а также в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте на регистраторы автоматические температуры вспышки нефтепродуктов «Вспышка-А».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регистраторам автоматическим температуры вспышки нефтепродуктов «Вспышка-А»

ГОСТ 4333-87 Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле.

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

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

ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008 Нефтепродукты. Метод определения температуры вспышки в закрытом тигле Пенски-Мартенса.

ГОСТ Р ИСО 3679-2010 Метилловые эфиры жирных кислот (FAME). Ускоренный метод определения температуры вспышки в равновесных условиях в закрытом тигле.

ТУ РБ 14789681.001-95 «Регистраторы автоматические температуры вспышки нефтепродуктов «Вспышка-А»

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Изготовитель

ЗАО «БМЦ»

Адрес: 220030, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Независимости, 4-154

Тел.375(17)226-55-54, 20-68-96; Факс: 375(17) 226-55-52

Экспертиза проведена

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.