

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители низкотемпературных показателей нефтепродуктов ИНПН SX-800

Назначение средства измерений

Измерители низкотемпературных показателей нефтепродуктов ИНПН SX-800 (далее - приборы) предназначены для измерений температуры помутнения и застывания дизельных топлив, температуры начала кристаллизации авиационных топлив, а также для измерений температуры застывания моторных масел.

Приборы применяются в системах экспресс контроля качества нефтепродуктов на нефтеперерабатывающих заводах, на нефтебазах для входного контроля, в нефтеинспекциях, на таможнях и в других аналогичных системах.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора при измерениях температуры помутнения и начала кристаллизации основан на методе измерений оптической проницаемости топлива при постепенном понижении температуры пробы. Сущность метода состоит в регистрации амплитуды инфракрасного светового потока, излучаемого одним и принимаемым другим светодиодами, размещенными по разные стороны пробирки с пробой. Температура помутнения (начала кристаллизации) топлива определяется и фиксируется в момент уменьшения светового потока, то есть в момент начала помутнения пробы или в момент начала кристаллообразования в пробе.

В режиме измерений температуры застывания проба охлаждается до температуры ниже предполагаемой температуры застывания на 5, 15 °С, далее на поверхность охлажденного образца автоматически опускается груз и прибор переходит в режим нагревания до тех пор, пока два светодиода не зафиксируют начало продвижения груза в пробе, и в этот момент при помощи датчика фиксируется температура застывания образца пробы.

Измеритель ИНПН SX-800 конструктивно выполнен в виде переносного малогабаритного прибора в металлическом корпусе, в который встроены: система охлаждения проб топлива (криостат на основе элементов Пельтье), контроллер управления криостатом, датчик температуры, инфракрасный измерительный канал на светодиодах с усилителем сигнала, двухканальный аналого-цифровой преобразователь.

Пульт управления прибора размещается на передней панели корпуса и состоит из трех кнопок и четырех индикаторных светодиодов.

Результаты измерений, а также текущая температура пробы отображаются на жидкокристаллическом дисплее.

В режиме измерений температуры застывания используется датчик температуры застывания нефтепродуктов, состоящий из электронного температурного датчика, груза с навеской, электрического реле, излучающего и приемного светодиодов, расположенных напротив друг друга. Сам датчик подключается к соответствующему разъему, расположенному на корпусе прибора.

Знак поверки наносится на корпус измерителя.

Внешний вид измерителя представлен на рис. 1.



Рисунок 1 - Измеритель низкотемпературных показателей нефтепродуктов ИНПН SX-800

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит только из метрологически значимой встроенной части.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	«ИНПН SX-800»
Идентификационное наименование ПО	DMSX800.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	00.05.2007
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014 - не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО средства измерений (СИ) и измеренных данных.

Метрологические и технические характеристики

представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Диапазон воспроизводимых температур в рабочем объеме, °С	от минус 60 до плюс 5
Дискретность показаний, °С	0,1
Пределы допускаемой основной погрешности, не более, °С	± 3,0
Повторяемость (сходимость) результатов определения температуры помутнения (начала кристаллизации) и застывания, не более, °С	1,0
Воспроизводимость результатов определения температуры помутнения (начала кристаллизации) и застывания, не более, °С	3,0
Время паузы между последовательными измерениями, не менее, минут	5
Время охлаждения пробы топлива, не более, минут	40

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение
Объем пробы, мл	2,5
Сопротивление электрической изоляции, МОм	20
Напряжение питания, В	220 ± 15%
Потребляемая мощность, Вт	300
Габаритные размеры прибора, мм	280 ´ 270 ´ 95
Диаметр пробирки, мм	15
Масса, не более, г	4000
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	1000
Средний срок службы, не менее, лет	6
Рабочие условия эксплуатации:	
температура воздуха, °С	от 15 до 25
относительная влажность воздуха, не более, %	80
атмосферное давление, кПа	От 87 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки прибора приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во
Прибор	1 шт.
Датчик застывания	1 шт.
Комплект пробирок	6 шт.
Дозатор	1 шт.
Шнур питания	1 шт.
Шланги подачи воды	2 шт.
Пробка специальная	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Гарантийный талон	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Упаковочная тара	1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 37930-16 «Измерители низкотемпературных показателей нефтепродуктов ИНПН SX-800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2008 г.

Основные средства поверки:

- ГСО температуры начала кристаллизации/ температуры помутнения нефтепродуктов
- ГСО температур текучести и застывания нефтепродуктов
- мегомметр типа М1101, номинальное напряжение 500 В, к.т.1.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям низкотемпературных показателей нефтепродуктов ИНПН SX-800

ГОСТ 5066-91 Топлива моторные. Методы определения температуры помутнения, начала кристаллизации и кристаллизации».

ГОСТ 20287-91 Нефтепродукты. Методы определения температур текучести и застывания.

ТУ 4215-026-60283547-2007 «Измеритель низкотемпературных показателей нефтепродуктов ИНПН SX-800. Технические условия».

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

Изготовитель

ИП Шатохин Валерий Николаевич

Адрес: 634055, г. Томск, ул. Королева, д.6, кв.10

ИНН 701701590711

Тел./факс: (382-2) 49-12-39; 49-11-64

E-mail: manka@ipc.tsc.ru

Испытательный центр

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.