

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

2015 г.

**Измеритель низкотемпературных показателей  
нефтепродуктов ИНПН  
SX-800**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

лр. 37930-16

Москва – 2015 г.

## 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Настоящая методика по поверке распространяется на измеритель низкотемпературных показателей нефтепродуктов ИНПН, предназначенного для измерений температуры помутнения дизельных топлив и температуры начала кристаллизации авиационных топлив (в дальнейшем прибор) и устанавливает методику его первичной и периодических поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

## 2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 2.1.

Наименование операции	Номер пункта	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	8.1	да	да
2. Опробование	8.2	да	да
3. Определение электрического сопротивления изоляции	8.3	да	да
4. Определение основной погрешности прибора	8.4	да	да
5. Проверка повторяемости (сходимости) результатов определения температуры помутнения (начала кристаллизации)	8.5	да	да

## 3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны быть применены следующие средства измерений:

- ГСО № 7350-96 «СО температуры начала кристаллизации моторных топлив (ТК)», аттестованное значение (минус 26 ÷ минус 10 °С), погрешность аттестованного значения  $\pm 1,0$  °С;
- ГСО № 7397-97 «СО температуры помутнения нефтепродуктов CRM 01000-815-51», аттестованное значение (минус 12 ÷ минус 2 °С), погрешность аттестованного значения  $\pm 1,0$  °С;
- ГСО № 8412-2003 «СО температуры начала кристаллизации нефтепродуктов (CRM 01000-860-51)», аттестованное значение (минус 60 ÷ минус 40 °С), погрешность аттестованного значения  $\pm 1,0$  °С.
- мегомметр типа М1101, номинальное напряжение 500 В, кл.т. 1.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке допускают лиц, имеющих необходимую квалификацию и обученных правилам техники безопасности и изучивших настоящую методику.

## 5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Прибор предназначен для эксплуатации в условиях взрывобезопасных помещений, соответствующих климатическому исполнению УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

5.2 Определение температуры помутнения (начала кристаллизации) топлив на приборе разрешается только после изучения и при условии выполнения требований безопасности, указанных в нормативном документе (ГОСТ, ТУ) на испытуемый образец дизтоплива.

5.3 Запрещается работать при снятой крышке корпуса прибора.

5.4 Запрещается работать без заземления корпуса прибора.

## 6. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие нормальные условия:

- температура воздуха  $(20 \pm 5)$  °С;
- относительная влажность не более 80%;
- атмосферное давление 87-106 кПа;
- напряжение питания  $(220^{+10}_{-22})$  В;
- частота  $(50,0 \pm 1,0)$  Гц;
- температура проточной воды в системе охлаждения прибора  $(10 \pm 5)$  °С.

## 7. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ

7.1 Перед началом поверки выдерживают прибор в нормальных условиях в течение 24 ч, если ранее он находился в условиях, отличных от условий, предусмотренных в разделе 6.

7.2 Соединяют с помощью шланга входные штуцера водяного охлаждения прибора с водопроводным краном, а выходные – со сливом воды.

7.3 Заземляют корпус прибора и подключают его к электросети.

7.4 Подготовку пробы осуществляют в следующем порядке:

- перед заполнением пробирки веществом необходимо перемешать вещество в бутылке встряхиванием;
- протирают внешние и внутренние стенки пробирки сухой чистой ветошью или фильтровальной бумагой;
- наливают вещество на уровень, равный половине высоты пробирки (22 мм), при этом проба должна иметь температуру в пределах от 18 до 25 °С;
- плотно закрывают пробирку пробкой;
- протирают снаружи фильтровальной бумагой и устанавливают в криостат прибора;
- перед включением прибора пробу выдерживают в криостате не менее 5 минут.

## 8. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 8.1. Внешний осмотр

Проверку внешнего вида, комплектности и маркировки проводят визуальным контролем на соответствие технической документации изготовителя.

На корпусе прибора не должно быть трещин или вмятин.

Соединительные шланги водяного охлаждения должны быть плотно закреплены на радиаторе, при включении воды не должно быть подтеканий.

### 8.2. Опробование

Опробование прибора осуществляют путем сравнения температуры помутнения одного из ГСО, определенной по прибору ИНПН, с аттестованным значением температуры помутнения СО.

8.2.1 Подают воду в систему охлаждения прибора.

- 8.2.2 Включают питание тумблером СЕТЬ на боковой панели прибора. При этом на дисплее появляется надпись “WATER”, напоминающая оператору о необходимости контроля за подачей воды. Прибор готов к началу измерений.
- 8.2.3 Нажимают и удерживают кнопку «ПУСК» до появления сообщения DIESEL. Отпускают кнопку. Отображается корректирующее число.
- 8.2.4 Нажимают и удерживают кнопку ПУСК до исчезновения корректирующего числа, затем отпускают кнопку. На дисплее отображается величина светового сигнала (А) и текущая температура (Т).
- 8.2.5 Нажимают и удерживают кнопку ПУСК до появления на второй строке символа «\*», что означает включение криостата на охлаждение. Скорость охлаждения пробы контролируется микропроцессором и не должна превышать 3 град. в минуту.
- 8.2.6 На протяжении всего измерения каждые 4 – 6 сек на дисплее прибора будет отображаться текущая температура пробы, а также значение сигнала с датчика прибора. Криостат имеет 17 ступеней охлаждения, переход к последней ступени сопровождается одиночным сигналом зуммера.
- 8.2.7 При определении температуры помутнения на дисплее появится сообщение «Тр=xxxxx», где xxxxx - температура помутнения образца топлива. Прибор издает серию коротких звуковых сигналов и отключает криостат (исчезает символ \*). Измерение закончено.
- 8.2.8 Считывают результаты. Записывают температуру помутнения (Тр) в рабочий журнал.
- 8.2.9 Выключают питание тумблером СЕТЬ и перекрывают воду.

### 8.3 Определение электрического сопротивления изоляции

Определение электрического сопротивления изоляции прибора проводят при помощи мегомметра на вилке питания 220 В между земляным и любым сетевым штекерами.

Измеренное значение сопротивления должно быть не менее 20 МОм.

### 8.4 Определение основной погрешности прибора

Основную погрешность прибора определяют методом сравнения показаний прибора, индицируемых на дисплее, с аттестованными значениями температуры помутнения (начала кристаллизации) ГСО.

- 8.4.1 Погрешность определяют при помощи ГСО температуры помутнения и начала кристаллизации в диапазоне от минус 60 до минус 2 °С.
- 8.4.2 Помещают пробирку с заранее подготовленной первой пробой в отверстие охлаждающей системы (криостата) прибора. Закрывают пробирку специальной пробкой.
- 8.4.3 Проводят операции по п.п.8.2.1-8.2.6.
- 8.4.4 При достижении температуры помутнения (начала кристаллизации) пробы на дисплее появится сообщение «Тр=xxxxx», где xxxxx - температура помутнения (начала кристаллизации) ГСО. Прибор издает серию коротких звуковых сигналов и отключает криостат (исчезает символ \*).
- 8.4.5 Считывают результаты. Записывают температуру помутнения (Тр) в рабочий журнал.
- 8.4.6 Операции по п.п.8.4.2-8.4.5 проводят для остальных проб.
- 8.4.7 Основная погрешность прибора ( $\Delta$ , °С) равна разности температуры помутнения  $T_p$  и аттестованным значением температуры помутнения (начала кристаллизации) ГСО ( $T_{обр}$ ) и определяется по формуле:

$$\Delta = \pm |T_p - T_{обр}|$$

- 8.4.8 Основная погрешность прибора во всем диапазоне воспроизводимых температур не должна превышать предельно допустимого значения:  $\pm 3$  °С.

### **8.5 Проверка повторяемости (сходимости) результатов определения температуры помутнения (начала кристаллизации)**

Проверку повторяемости (сходимости) результатов определения температуры помутнения (начала кристаллизации) производят на нескольких ГСО в соответствии с разделом 9 *Руководства по эксплуатации* методом двух последовательных измерений с промежутком 5-10 минут.

Перед началом второго измерения берут новую пробу ГСО, используемого в первом измерении, и наливают жидкость в предварительно вымытую и высушенную пробирку.

Два результата измерений температуры помутнения (начала кристаллизации) топлива признаются достоверными (при 95%-ном уровне доверительной вероятности), если расхождение между ними не превышает  $1,0^{\circ}\text{C}$ .

## **9. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

9.1 При положительных результатах поверки оформляют Свидетельство о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга от 02.07.2015г. № 1815.

9.2 При отрицательных результатах поверки приборы к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Приказом Минпромторга от 02.07.2015г. № 1815.

Начальник НИО 207



А.А. Игнатов