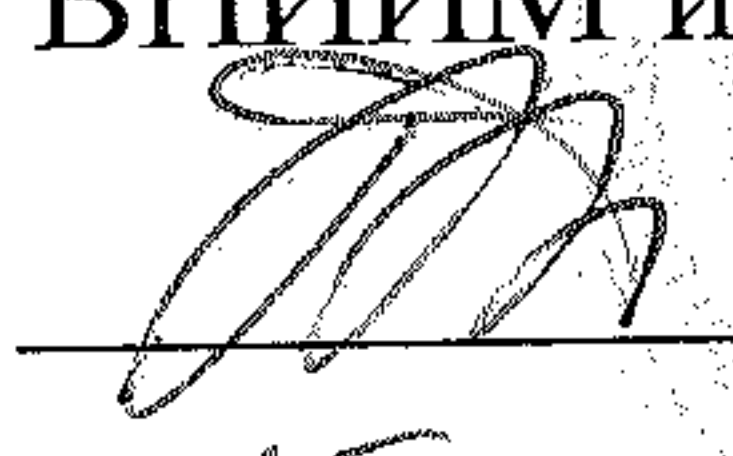


Приложение А
к Руководству по эксплуатации

УТВЕРЖДАЮ
Зам. руководителя ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров
" 15 " 04 2004г.

Дымомеры OPACILYT
(мод. OPACILYT 1020, OPACILYT 1030)
фирмы "SAXON Junkalor GmbH", Германия

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г.р. 14740-04

Руководитель
научно-исследовательского
отдела госэталонов в области
физико-химических измерений
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"


Л.А. Конопелько
" " 2004 г.

Главный специалист
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"


С.И. Антонов

Санкт-Петербург
2004

Настоящая методика поверки распространяется на дымомеры OPACILYT (мод. OPACILYT 1020, OPACILYT 1030) фирмы "SAXON Junkalor GmbH", Германия и устанавливает методы и средства их первичной поверки после ввоза в страну, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Номер пункта документа по поверке	Наименование операции	Обязательность операции при проведении поверки	
		первичной	периодической
6.1	Внешний осмотр	Да	Да
6.2	Опробование	Да	Да
6.2.1	Проверка работоспособности	Да	Да
6.2.2	Проверка прочности изоляции электрических цепей	Да	Нет
6.2.3	Проверка сопротивления изоляции электрических цепей	Да	Да
6.3	Определение метрологических характеристик прибора	Да	Да
6.3.1	Определение основной погрешности по шкале измерения коэффициента поглощения света и по шкале измерения коэффициента ослабления светового потока	Да	Да
6.3.2	Определение относительной погрешности по каналу измерения частоты вращения колчатого вала	Да	Да
6.3.3	Определение абсолютной погрешности по каналу измерения температуры масла	Да	Да

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики
1	2
4.1	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0 - 50) °С, цена деления 0,1 °С
4.1	Барометр-анероид М-98, ТУ 25-11-1316-76, предел допускаемой погрешности $\pm 0,8$ мм диапазона измерений (610-790) мм. рт.ст.
4.1	Психрометр аспирационный МБ-4М, ГОСТ 6353-52, диапазон измерений относительной влажности (10 – 100) %
6.2.2	Универсальная пробойная установка УПУ -10м, ОН 097 2029-80, диапазон измерения напряжения от 0 до 10 кВ, испытательное напряжение 1500 В
6.2.3	Мегаомметр типа М4100/3, ТУ 25-04-2131-78
6.3.1	Комплект нейтральных светофильтров КП – 01, № в Госреестре 21280 – 01
6.3.2	Генератор импульсов в диапазоне от 0,1 до 1000 мкс, измерений от 0,1 Гц до 120 МГц, ЕЭ2.721.043.ТУ
6.3.3	Набор эталонных ртутных стеклянных термометров 3-го разряда, ГОСТ 8.317, диапазон измерений (0-150) °С, цена деления. 0,5 °С
6.3.3	Термостат с диапазоном воспроизводимых температур 0-320 °С. Пределы погрешности поддержания температуры $\pm 0,1$ °С

2.2 Допускается применение других средств измерений, класс точности и характеристики которых не хуже указанных.

2.3 Средства измерений, указанные в таблице, должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующие свидетельства о поверке.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, изложенные в технической документации фирмы-изготовителя на прибор, а также требования правил техники безопасности при работе с напряжением до 250 В.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки следует соблюдать следующие условия:

- | | |
|--|-------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | 20 ± 5 |
| - относительная влажность воздуха, % | 65 ± 15 |
| - атмосферное давление, кПа | 101,3 ± 1,5 |
| - напряжение питания частотой (50±1) Гц, В | 220 ± 11 |

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- поверяемый прибор должен быть подготовлен к работе в соответствии с технической документацией фирмы-изготовителя на него;
- поверяемый прибор должен быть выдержан в помещении при температуре, соответствующей условиям поверки, не менее 8 часов. В случае если прибор находился при температуре ниже 0 °С, время выдержки должно быть не менее 24 часов.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность прибора.

6.1.2 Прибор должен иметь комплектность и маркировку в соответствии с требованиями технической документацией фирмы-изготовителя.

6.1.3 Прибор должен иметь исправные органы управления, настройки и коррекции.

Дымомер ОРАСИЛҮТ (модификации 1020, 1030) считается выдержавшим внешний осмотр удовлетворительно, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1 Опробование работы газоанализатора производится для оценки его работоспособности в соответствии с указаниями технической документации фирмы-изготовителя.

6.2.1.1 Установить в измерительную камеру перед фотоприемником непрозрачный экран и снять показания прибора.

Результаты опробования считаются положительными, если показания прибора соответствуют:

по каналу измерения коэффициента поглощения света ∞
 по каналу измерения коэффициента ослабления светового потока (100,0 - 1,0)%.

6.2.1.2 Вынуть непрозрачный экран из камеры и снять показания прибора.

Результаты опробования считаются положительными, если показания прибора соответствуют:

по каналу измерения коэффициента поглощения света 0
 по каналу измерения коэффициента ослабления светового потока (0,0 + 1,0)%.

6.2.2 Определение электрической прочности изоляции цепей питания прибора относительно корпуса проводить на пробойной установке типа УПУ-1 при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80%.

6.2.2.1 Изоляцию электрических цепей испытывать при воздействии напряжения $(1500 \pm 150)\text{В}$ частотой 50 Гц в течении одной минуты.

Испытательное напряжение прикладывать к замкнутым между собой выводам сетевого напряжения 220 В и клеммой «земля» корпуса прибора. Прибор должен быть отключен от сети, а тумблер включения электрического питания должен находиться во включенном положении. Подачу испытательного напряжения проводить со значения, не превышающего рабочее напряжение 220 В. Повышение и понижение испытательного напряжения проводить плавно.

6.2.2.2 Результаты испытаний считаются положительными в случае отсутствия пробоя изоляции электрических цепей.

6.2.3 Определение электрического сопротивления изоляции между силовыми электрическими цепями и корпусом прибора проводить при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80%.

6.2.3.1 Измерение электрического сопротивления изоляции проводить мегаомметром с испытательным напряжением 500 В. Испытательное напряжение прикладывать к замкнутым между собой выводам сетевого питания 220 В и клемме «земля» корпуса прибора.

Прибор должен быть отключен от сети, а тумблер включения электрического питания должен находиться во включенном положении. Измерение сопротивления проводить через одну минуту после приложения испытательного напряжения.

6.2.3.2 Результаты испытаний считаются положительными, если сопротивление изоляции между силовыми электрическими цепями и корпусом составляют не менее 40 МОм.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Ввести в световой поток нейтральный светофильтр, коэффициент поглощения света, k , которого находится в пределах от 1,6 до $1,8 \text{ м}^{-1} \pm 0,025 \text{ м}^{-1}$, что соответствует коэффициенту ослабления светового потока, N , от 50 до 54%

$\pm 0,5\%$. Показания дымомера не должны отличаться от паспортных данных светофильтра более чем на $\pm 0,05 \text{ м}^{-1}$, по шкале измерения коэффициента ослабления светового потока более чем на $\pm 1\%$.

6.3.2 Определение относительной погрешности прибора при измерении частоты вращения коленчатого вала двигателя производить по схеме, представленной в приложении Б.

На датчик тахометра от генератора подают импульсы прямоугольной формы, положительной полярности, амплитудой (2-5)В, длительностью 0,5 мс

Частота импульсов генератора, Гц	Частота вращения коленчатого вала, об/мин	
	2-х тактного двигателя	4-х тактного двигателя
5	-----	600
10	600	1200
20	1200	-----
25	-----	3000
50	3000	6000
100	6000	-----

Относительную погрешность γ_n прибора при измерении частоты оборотов коленчатого вала двигателя определяют по формуле:

$$\gamma_n = \frac{n_i - n_0}{n_0} \cdot 100\% \quad (6.3)$$

где n_i - измеренное число оборотов;

n_0 - действительное значение числа оборотов двигателя;

Результаты считаются положительными, если полученные значения относительной погрешности тахометра находятся в пределах $\pm 2,5\%$ для каждого из диапазонов.

6.3.3 Определение абсолютной погрешности газоанализатора по каналу измерения температуры масла

6.3.3.1 Определение абсолютной погрешности газоанализатора по каналу измерения температуры масла проводят в термостатирующем устройстве методом сличения показаний поверяемого анализатора с эталонными термометрами при следующих значениях температуры: 0; 50; 100; 150 °С.

Для выполнения измерений температурный зонд газоанализатора помещают в термостат на одну глубину с эталонным термометром. После выдержки при заданной температуре в течение 20 мин снимают показания эталонного термометра и газоанализатора.

6.3.3.2 По результатам измерений, полученным в каждой точке проверки, определяют абсолютную погрешность газоанализатора по каналу измерения температуры масла.

Значение основной абсолютной погрешности (Δ_{T_m}) в диапазоне измерений от 0 до 130 °С вычисляют по формуле

$$\Delta_{T_m} = T_{mII} - T_{mД}, \quad (6.4)$$

где:

T_{mII} - значение температуры, измеренное газоанализатором, °С;

$T_{mД}$ - действительное значение температуры, измеренное эталонным термометром, °С.

6.3.3.3 Результаты определения абсолютной погрешности газоанализатора по каналу измерения температуры масла считаются положительными, если полученные значения абсолютной погрешности не превышают $\pm 2,5$ °С.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты проверки вносят в протокол, форма которого приведена в Приложении А.

7.2 Прибор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики, признается годным и на него выдается свидетельство о поверке установленной формы.

7.3 Прибор, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к дальнейшей эксплуатации не допускается и на него выдается извещение о непригодности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ
дымомера ОРАСІЛУТ (модификации 1020, 1030)

Зав.№ _____
Дата выпуска _____
Дата поверки _____

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха _____ °С;
- атмосферное давление _____ кПа;
- относительная влажность _____ %.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Результаты внешнего осмотра _____
2. Результаты опробования _____
3. Результаты определения метрологических характеристик прибора _____

4. Заключение _____

Поверитель _____

Дата поверки _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема для определения погрешности измерения частоты вращения коленчатого вала

