

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по производственной метрологии

ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Иванникова



" 12 " декабря 2016 г.

Анализаторы растворенных газов в трансформаторном масле
TRANSFIX DGA 500

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 205-19-2016

Москва
2016 г.

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы растворенных газов в трансформаторном масле TRANSFIX DGA 500, изготовленных фирмой «GE Grid Solutions (UK) Ltd.», Великобритания. (далее - анализаторы), устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Определение метрологических характеристик	6.3

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

№	Наименование
1	ГСО состава газовых смесей - эталоны 2 разряда № 10541-2014 (Таблица 3)
2	Ротаметр тип РМА – 0,063 ГУЗ, ГОСТ 13045-81
3	Поверочный нулевой газ ПНГ (чистый воздух), марка А по ТУ 6-21-5-82
4	Вентиль точной регулировки баллонный тип ВТР, ИБЯЛ 306577002
5	Компьютер с установленным ПО «TRANSCOMM» или сервисным ПО.

Примечания:

1 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью (включая ГСО состава газовых смесей не ниже 2-го разряда других производителей с другими регистрационными номерами, как многокомпонентных, так и бинарных, генераторы газовых смесей и т.п.).

2 Номинальные значения объемной доли компонентов в ПГС приведены в таблице 3. Допускаемая абсолютная погрешность действительного значения объемной доли компонента в ПГС не более ± 6 млн, относительная погрешность действительного значения объемной доли компонента в ПГС №№ 2 - 4 - не более ± 6 % (± 7 % для H_2).

Таблица 3

Компонент	Значение объемной доли компонента в ПГС, млн ⁻¹					Фоновый газ
	H_2	CO	CH ₄	C ₂ H ₂	C ₂ H ₄	
ПГС № 0	0 ^{*)}	0	0	0	0	ПНГ воздух по ТУ 6-21-5-82
ПГС № 1	75±25	75±25	75±25	75±25	75±25	воздух
ПГС № 2	500±50	2500±250	5000±500	2500±250	5000±500	воздух
ПГС № 3	-	4500±500	9000±1000	4500±500	9000±1000	азот
ПГС № 4	900±100	-	-	-	-	воздух

^{*)} - Содержание примесей компонентов в ПНГ воздух по ТУ 6-21-5-82 принимается за 0.

2.3 При поверке анализаторов, эксплуатируемых по НД на методики измерений, отвечающим требованиям ГОСТ Р 8.563, метрологические характеристики анализаторов проверяют на базе характеристик погрешности, установленных в НД на МВИ.

2.4 Если при проведении той или иной операции поверки получают отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки выполняют:

– правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением;

– правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

3.2 При проведении поверки в помещении, помещение, в котором проводят поверку, оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией.

3.3 Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны производственных помещений должны соответствовать ГОСТ 12.1.005-88.

3.4 Подготовку анализатора к работе выполняет сертифицированный инженер сервис-центра или работник эксплуатирующей организации, прошедший специальное обучение.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 Поверителем анализатора может быть физическое лицо – сотрудник органа Государственной метрологической службы или юридического лица, аккредитованного на право поверки и прошедший аттестацию в установленном порядке.

4.2 Поверитель должен быть ознакомлен с эксплуатационными документами на поверяемый анализатор.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

– температура окружающего воздуха, °С,	20±10
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 95

5.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

1) средства поверки и поверяемый анализатор подготавливают к работе в соответствии с требованиями технической документации;

2) При первичной поверке анализатор включают и выдерживают в работающем состоянии не менее суток.

3) Настройку и градуировку выполняют до проведения поверки. В течение поверки изменения настроек не допускаются.

4) ГСО состава газовых смесей в баллонах выдерживают при температуре (20±10) °С в течение 24 часов;

5) проверяют наличие и срок действия паспортов ГСО применяемых газовых смесей;

6) включают приточно-вытяжную вентиляцию (при поверке в помещении).

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие анализаторов растворенных газов в трансформаторном масле TRANSFIX DGA 500 следующим требованиям:

- 1) соответствие комплектности поверяемого анализатора;
- 2) отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность анализатора;
- 3) исправность органов управления;
- 4) маркировка, соответствующая требованиям руководства по эксплуатации.

Анализатор считают выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

6.2 Опробование

Проверяют индикацию анализатора. Выполняют пробный цикл измерений.

Результаты опробования считают положительными, если при прохождении пробного цикла измерений на дисплее отсутствуют сообщения об ошибках.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Проверку метрологических характеристик проводят с применением поверочных газовых смесей (таблица 3).

6.3.2 К баллону с ГСО присоединяют вентиль тонкой регулировки типа ВТР и через ротаметр с помощью пластиковых трубок соединяют систему с входным штуцером (1, рис. 1) для подачи газов анализатора.

Поверочные газовые смеси (ПГС), приготовленные с помощью генератора газовых смесей, подают в измерительную камеру анализатора, соединяя с помощью металлического или пластикового трубопровода выход генератора и входной штуцер (1) для подачи газа анализатора. Схема подачи ПГС в анализатор приведена на рис. 2.

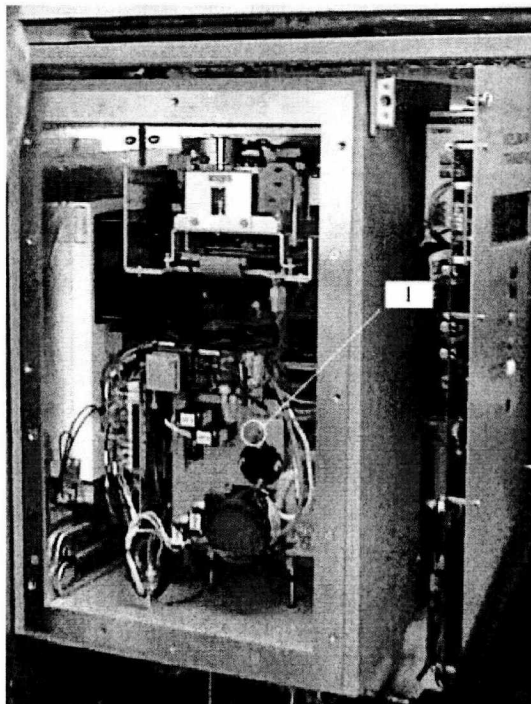


Рис. 1 - Входной штуцер (1) для подключения источника ПГС (баллона или генератора)

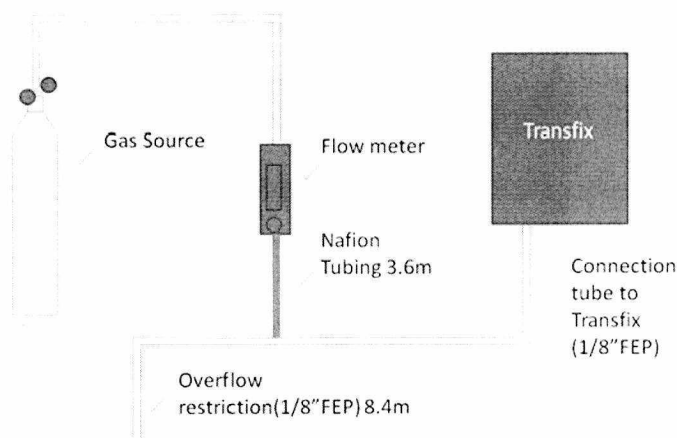


Рис. 2 –Схема подачи поверочных газовых смесей.

6.3.3 Устанавливают расход ПГС на входе в анализатор $250 \text{ см}^3/\text{мин}$.

Закрывают двери термостата и корпуса прибора (следа за тем, чтобы не пережать трубопровод).

6.3.4 После установления заданной температуры внутри корпуса прибора выполняют измерения в соответствии с Приложением 2 РЭ анализаторов растворенных газов в трансформаторном масле. Измерения для каждой ПГС выполняют 3 раза, записывают последний результат $C_i^{\text{изм}}$. Результаты измерений объемной доли газов получают с помощью специального или сервисного ПО, в соответствии с инструкцией пользователя ПО.

6.3.5 При первичной поверке и после ремонта выполняют полную проверку для всех компонентов во всем диапазоне измерений. ПГС (таблица 3) подают на вход анализатора в порядке возрастания содержания компонента: № 0 - № 1 - № 2 - № 3 - № 4.

6.3.6 При периодической поверке анализаторов в условиях эксплуатации допускается проводить проверку в ограниченном диапазоне (№ 1 - № 2).

6.3.7 Для каждой ПГС определяют значения основной приведенной погрешности измерений по формуле (1) или основной относительной погрешности по формуле (2)

$$\gamma_0 = \frac{|C_u - C_D|}{C_{max}} \cdot 100 \quad (1)$$

$$\delta_0 = \frac{|C_u - C_D|}{C_D} \cdot 100 \quad (2)$$

где C_u – измеренное значение объемной доли определяемого компонента, млн^{-1} ,
 C_D – действительное значение объемной доли компонента в ПГС, млн^{-1} .
 C_{max} – верхняя граница поддиапазона измерений, млн^{-1} .

Результаты проверки считают удовлетворительными, если относительная погрешность анализаторов не превышает пределов допускаемой относительной погрешности в соответствии с НД на анализатор.

6.3.8 При проведении поверки анализаторов, эксплуатируемых по НД на методику измерений, отвечающим требованиям ГОСТ Р 8.563-2009, проверяют характеристики погрешности результатов измерений в соответствии с процедурами и нормативами контроля, регламентированными в НД на методику измерений, для выполнения которой предъявлен на поверку анализатор.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки анализатора заносят в протокол.

7.2 Положительные результаты поверки анализатора оформляют выдачей свидетельства установленной формы.

7.3 Знак поверки вносят в свидетельство о поверке.

7.3 Анализатор, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к эксплуатации не допускается. Анализатор изымается из обращения и после ремонта подвергается повторной поверке.

Начальник отдела ФГУП «ВНИИМС»



С.В. Вихрова

Старший научный сотрудник
ФГУП «ВНИИМС»



Е.Г. Оленина