ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

АНАЛИЗАТОРЫ СОСТАВА И СВОЙСТВ НЕФТЕПРОДУКТОВ. НОРМИРУЕМЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

РД 50-291—81

Москва
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
1982

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНЫ Государственным комитетом СССР по стандартам и Министерством нефтяной промышленности

Исполнители: **Н. М. Хусаинов, С. М. Немиров, В. П. Иванов, И. И. Фишман, Н. Н. Уваров, А. И. Буланов, Л. И. Злобин, В. В. Шаварда**

ВНЕСЕНЫ Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта **Л. К. Исаев**

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 декабря 1981 г. № 5697

УДК 543.08 : 665.6/7

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Анализаторы состава и свойств нефтепродуктов. Нормируемые метрологические характеристики

РД 50-291—81

Введены впервые

Утверждены Постановлением Госстандарта от 28 декабря 1981 г. № 5697, срок введения установлен с 01.01. 1983 г.

Настоящие методические указания устанавливают номенклатуру нормируемых метрологических характеристик анализаторов состава и свойств нефтепродуктов, дают определения и способы их нормирования, формы представления и основные требования к методам контроля.

Комплексы метрологических характеристик, нормируемые для анализаторов состава и свойств нефтепродуктов, следует составлять, исходя из специфики и назначения анализаторов.

Методические указания не распространяются на анализаторы, выходной сигнал которых выражает спектр концентраций компонентов анализируемой смеси в функции некоторой переменной.

1. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Основными метрологическими характеристиками являются:

а) характеристики погрешности Δ анализатора состава и свойств нефтепродуктов;

б) характеристика систематической составляющей Δ_c погрешности анализатора состава и свойств нефтепродуктов;

в) характеристика случайной составляющей $\mathring{\Delta}$ погрешности анализатора состава и свойств нефтепродуктов;

г) динамические характеристики;

д) стабильность выходных сигналов (показаний);

е) диапазон измерений;

ж) характеристики отсчетного устройства анализатора;

з) наибольшие допускаемые изменения метрологических характеристик анализаторов, вызванные изменениями внешних величин и неинформативных параметров исходного сигнала — $\Delta l(\xi)$;

и) выходной импеданс*.

* Нормируются в обоснованных случаях.

© Издательство стандартов, 1982

1.2. Комплекс метрологических характеристик по п. 1.1, *а—ж* должен нормироваться для нормальных условий или для рабочих условий применения анализаторов в соответствии с ГОСТ 8.009—72.

1.3. Метрологические характеристики по п. 1.1 должны нормироваться для рабочих условий применения анализаторов.

1.4. Для лабораторных анализаторов, применяемых автономно, метрологические характеристики должны нормироваться по п. 1, 1 *а*, *д—з*.

Для лабораторных анализаторов, применяемых в информационно-измерительных системах (ИИС), следует нормировать также характеристики, предусмотренные подпунктами 1.1, *б*, *в*, *г*, *и*;

1.5. Для промышленных анализаторов состава и свойств нефтепродуктов, предназначенных для работы в системах автоматического контроля, управления и регулирования параметров технологических процессов с целью получения информации о составе и свойстве нефтепродуктов в виде унифицированных электрических и пневматических выходных сигналов, комплекс нормируемых метрологических характеристик должен устанавливаться в соответствии с ГОСТ 22729—77 Е.

1.6. Промышленные анализаторы, разработанные только для автономного применения, должны нормироваться комплексом метрологических характеристик по п. 1.1, *а*, *г—з*.

1.7. Промышленные анализаторы, разработанные как для применения в системах, так и автономного использования должны нормироваться комплексом метрологических характеристик пп. 1.1, *а—и*.

1.8. Для анализаторов состава и свойств нефтепродуктов, на которые распространяются стандарты ГСП по видам и средствам измерений (разработанные в соответствии с ГОСТ 8.009—72), номенклатура метрологических характеристик должна устанавливаться в соответствии со стандартами этой системы.

1.9. В зависимости от специфики разрабатываемых анализаторов разрешается дополнять приведенный перечень метрологических характеристик из номенклатуры, включенной в ГОСТ 8.009—72 и ГОСТ 22729—77.

2. СПОСОБЫ НОРМИРОВАНИЯ И ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АНАЛИЗАТОРОВ СОСТАВА И СВОЙСТВ НЕФТЕПРОДУКТОВ

2.1. Характеристика погрешности анализатора должна нормироваться пределом допускаемого значения основной погрешности (Δ_q).

2.2. Характеристика систематической составляющей погрешности должна нормироваться пределом допускаемого значения систематической составляющей погрешности (Δ_{cq}).

2.3. Характеристика случайной составляющей погрешности должна нормироваться пределом допускаемого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности $\sigma_q(\overset{\circ}{\Delta})$.

2.4. Составляющие погрешности должны нормироваться при использовании анализаторов в информационных измерительных системах (ИИС), системах автоматического контроля, управления, регулирования, а также при раздельной аттестации блоков анализаторов для последующего статистического суммирования составляющих.

2.5. Характеристики погрешности анализаторов, перечисленные в пп. 2.1—2.3, должны устанавливаться в виде абсолютных, относительных или приведенных погрешностей в соответствии с ГОСТ 8.401—80.

2.6. Наибольшие допускаемые изменения $\Delta l(\xi)$ должны нормироваться областью, лежащей вокруг действительного значения данной метрологической характеристики, определенной при нормальных условиях.

Наибольшие допускаемые изменения значений выходных сигналов (показаний) $\Delta l(\xi)$ следует устанавливать в зависимости от изменений следующих внешних влияющих величин: температуры окружающей среды; атмосферного давления; напряжения питания; частоты питающего тока; угла наклона; внешних магнитных и электрических полей; промышленных вибраций; температуры анализируемой среды на входе в анализатор; расхода жидкости на входе в анализатор; давления, вязкости, газосодержания анализируемой среды и содержания неопределяемых компонентов.

Конкретные требования к наибольшему допустимому изменению значений выходных сигналов (показаний) при совместном изменении внешних величин и неинформативных параметров должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на анализаторы конкретных типов.

2.7. Динамические характеристики анализаторов следует нормировать с учетом пробоподготовительных систем временем установления показаний t_y и (или) постоянной времени τ при нормальных условиях испытаний по ГОСТ 12997—76.

2.8. Стабильность выходного сигнала (показаний) анализаторов необходимо нормировать временем, в течение которого изменение выходного сигнала (показаний) не выходит за 0,5 предела допускаемого значения основной погрешности при постоянном входном сигнале.

Для промышленных анализаторов должна предусматриваться возможность проверки в условиях эксплуатации постоянства выходного сигнала (показаний) в одной или более точках.

2.9. Характеристики отсчетного устройства анализатора — цена деления равномерной шкалы, наименьшая цена деления неравно-

мерной шкалы, выходной код, количество разрядов кода, номинальная цена единицы наименьшего разряда кода должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на анализаторы конкретного типа.

2.10. Способы нормирования выходного импеданса устанавливаются в соответствии с НТД на конкретные виды анализаторов.

3. ОЦЕНКА ПОГРЕШНОСТИ АНАЛИЗАТОРА И ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОВЕРКЕ

3.1. Нормальные условия при определении метрологических характеристик должны соответствовать ГОСТ 8.395—80.

3.2. За предел допускаемого значения систематической составляющей погрешности конкретного анализатора, принимается максимальное значение Δ_c, полученное в одной из трех точек, соответствующих 20, 50 и 80 % диапазона. В случае необходимости число точек диапазона может быть увеличено. Δ_c оценивают по ГОСТ 8.009—72 (разд. 5, форма 2 *а*).

3.3. Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения (СКО) случайной составляющей погрешности конкретного экземпляра определяется в трех точках (20, 50 и 80 %) диапазона измерения. В случае необходимости число точек диапазона может быть увеличено.

Результаты измерения обрабатывают по ГОСТ 8.207—76.

3.4. Предел допускаемого значения основной погрешности конкретного средства измерений определяется суммированием отдельных составляющих погрешности.

3.5. При определении основной и дополнительной погрешностей анализаторов должны применяться средства измерений, погрешность которых не менее чем в три раза меньше погрешности поверяемого анализатора, а именно: образцовые средства измерений, соответствующие ГОСТ 8.382—80; стандартные образцы (меры), на которые имеются действующие стандарты; поверочная жидкость.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В РД 50-291—81

Время установления показаний t_y определяется интервалом времени с момента начала скачка (при скачкообразном изменении значений измеряемого параметра или свойства не менее чем на 30% от диапазона измерения) до момента установления показания (доверительная вероятность 0,95).

Постоянная времени τ определяется интервалом времени с момента начала скачка до момента достижения выходным сигналом значения, равного 0,632, от разности между установившимся конечным и начальным значениями этого сигнала.

Поверочная жидкость — смесь веществ с известными свойствами, воспроизводимыми при соблюдении условий приготовления, указанных в утвержденной спецификации.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Анализаторы состава и свойств нефтепродуктов.
Нормируемые метрологические характеристики
РД 50-291—81

Редактор *Н. А. Еськова*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *И. Л. Асауленко*

Н/К

Сдано в наб. 20.01.82 Подп. к печ. 10.03.82 Т—04071 Формат 60×90¹/₁₆
Бумага типографская № 2 Гарнитура литературная Печать высокая
0,5 п. л. 0,32 уч.-изд. л Тираж 3000 Зак. 90 Цена 3 коп. Изд. № 7290/4

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 90

gost.e-ecolog.ru