Заменен Гостом № 12.4.070-79 с 01.01.81
УГС Т.3, 1980, с. 35

УДК 62—783.1:614.838.4—52:658.382.3(083.74) Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система стандартов безопасности труда

СИГНАЛИЗАТОРЫ ДОВЗРЫВООПАСНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ТЕРМОХИМИЧЕСКИЕ

Технические требования

Occupational safety standards system. Thermochemical sygnalling devices for explosive concentrations. Technical requirements

ГОСТ 12.4.006—74*

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 ноября 1974 г. № 2620 срок действия установлен

с 01.01 1977 г.
до 01.01 1982 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на промышленные автоматические стационарные термохимические сигнализаторы довзрывоопасных концентраций непрерывного действия климатических исполнений У, ХЛ, Т, ОМ и В, категорий 1—5 по ГОСТ 15150—69 (в дальнейшем—сигнализаторы), предназначенные для контроля концентрации горючих газов, паров и их смесей в воздухе и выдачи сигналов в диапазоне сигнальных концентраций.

Стандарт не распространяется на стационарные неавтоматические и полуавтоматические сигнализаторы.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Сигнализаторы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

1.2. Диапазон сигнальных концентраций сигнализаторов должен быть 5—50% от нижнего предела воспламеняемости (НПВ).

В зависимости от контролируемых компонентов допускается изменение диапазонов сигнальных концентраций в пределах от 5 до 50% от НПВ.

Пример определения диапазона сигнальных концентраций приведен в справочном приложении 1.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (декабрь 1977 г.) с изменением № 1, опубликованным в октябре 1975 г.*

gost.e-ecolog.ru

1.3. В сигнализаторах для контроля концентрации одного компонента может быть предусмотрена в диапазоне сигнальных концентраций предупредительная сигнализация о концентрации не более 20% от НПВ и аварийная сигнализация о концентрации не более 50% от НПВ.

1.4. Сигнализаторы должны быть работоспособны при отклонении напряжения питания от плюс 10 до минус 15% от номинального значения напряжения по ГОСТ 721—77 и ГОСТ 21128—75.

1.5. По отношению к внешним вибрационным воздействиям сигнализаторы должны изготовляться по ГОСТ 17167—71.

Для блоков сигнализаторов с показывающими приборами значения параметров внешних вибрационных воздействий должны устанавливаться с учетом требований к показывающим приборам.

1.6. В соответствии с родом тока, используемого в приборе, сигнализаторы должны выдерживать:

внешнее магнитное переменное поле напряженностью от нуля до 400 А/м;

внешнее магнитное постоянное поле напряженностью до 400 А/м;

внешнее переменное однородное электрическое поле напряженностью не более 50 кВ/м.

(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 10 1975 г.).

1.7. Температура и влажность контролируемой среды, а также содержание механических примесей (пыли, смол, масел) и агрессивных веществ (хлора, серы, фосфора и их производных) в контролируемой среде должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные сигнализаторы.

1.8. При использовании воздуха для питания сигнализаторов допустимое содержание в нем пыли, масла, влаги и агрессивных примесей — по ГОСТ 11882—73.

1.9. Состав и параметры аттестованных контрольных газовоздушных и паровоздушных смесей, по которым проводится проверка сигнализаторов, должны соответствовать номинальным значениям и предельным отклонениям о них, определяющим крайние участки диапазона сигнальных концентраций.

Пример выбора состава и параметров контрольной смеси приведен в справочном приложении 2.

1.10. В состав аттестованной контрольной смеси для проверки однокомпонентных сигнализаторов с предупредительной и аварийной сигнализацией должен входить контролируемый компонент.

1.11. Время прогрева сигнализаторов в минутах должно устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные приборы и не превышать значений, указанных ниже:

сигнализаторы без установленного предварительного прогрева—10;

сигнализаторы с предварительным прогревом—30;

сигнализаторы с длительным периодом прогрева—120.

1.12. Время выдачи сигнала в секундах, отсчитываемое с момента поступления на вход датчика сигнальной концентрации и до момента срабатывания, должно соответствовать указанным ниже:

быстродействующие—до 10;

малоинерционные — св. 10 до 30;

инерционные—св. 30 до 45;

с большой инерционностью—св. 45 до 90.

При этом время выдачи сигнала должно устанавливаться без учета запаздывания за счет газоподводящей линии и вспомогательных устройств.

1.13. Сигнализаторы должны выдерживать увеличение довзрывоопасных концентраций контролируемых компонентов выше верхнего предела диапазона сигнальных концентраций (перегрузку по концентрации). Допустимое значение и время воздействия повышенной довзрывоопасной концентрации, а также время восстановления нормальной работы прибора после перегрузки по концентрации должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные сигнализаторы.

1.14. Датчики сигнализаторов, а также одноблочные сигнализаторы должны быть взрывобезопасного исполнения.

1.15. На шкале показывающего прибора сигнализатора должна быть нанесена полоса красного цвета, обозначающая зону сигнализации.

1.16. Для сигнализаторов, использующих воздух для питания, предельное значение расхода контролируемой смеси через датчик при допустимом изменении давления в линии воздуха для питания в пределах ±20% от первоначально установленного диапозона должно устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные приборы.

1.17. Газовая система сигнализатора должна быть герметичной при давлении, не менее чем в 1,5 раза превышающем максимальное рабочее давление контролируемой смеси.

1.18. В стандартах или технических условиях на конкретные сигнализаторы должны быть указаны требования к устройствам для контроля исправности сигнализаторов и виды неисправности, от которых срабатывают эти устройства.

1.19. В сигнализаторах должны быть предусмотрены устройства для корректировки дрейфа нуля в процессе эксплуатации.

1.20. Параметры коммутируемого тока испольнительных реле сигнализаторов должны быть указаны в стандартах или технических условиях на конкретные сигнализаторы.

1.21. Предел допускаемой основной погрешности срабатывания

сигнализаторов, стабильность и дополнительные погрешности должны, раздельно для каждого из влияющих факторов, нормироваться в технических условиях на конкретный тип прибора.

1.22. Показатели надежности сигнализаторов должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные приборы в соответствии с требованиями ГОСТ 13216—74.

Номенклатура показателей, устанавливаемая в соответствии с ГОСТ 13377—75, следующая:

наработка на отказ T;

ресурс $T_р$;

срок службы $T_{сл}$.

1.23. На корпусе или на шкале показывающего прибора сигнализатора должно быть нанесено обозначение «И» (индикатор).

1.24. Присоединительные размеры и конструкция штуцеров для присоединения внешних газовых линий—по ГОСТ 13093—67.

1.25. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие сигнализаторов требованиям настоящего стандарта в течение 18 месяцев со дня введения в эксплуатацию.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. В сигнализаторах должна быть исключена возможность попадания опасного для обслуживания персонала электрического напряжения на наружные металлические части приборов.

2.2. Сигнализаторы с электропитанием от сети должны иметь световую индикацию включения сетевого напряжения, а также внутренние и наружные зажимы для заземления корпуса.

2.3. Степени защиты от проникновения пыли и влаги внутрь оболочек сигнализаторов или блоков, не имеющих взрывозащиты, —по ГОСТ 14254—69.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 к ГОСТ 12.4.006—74
Справочное

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИАПАЗОНА СИГНАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

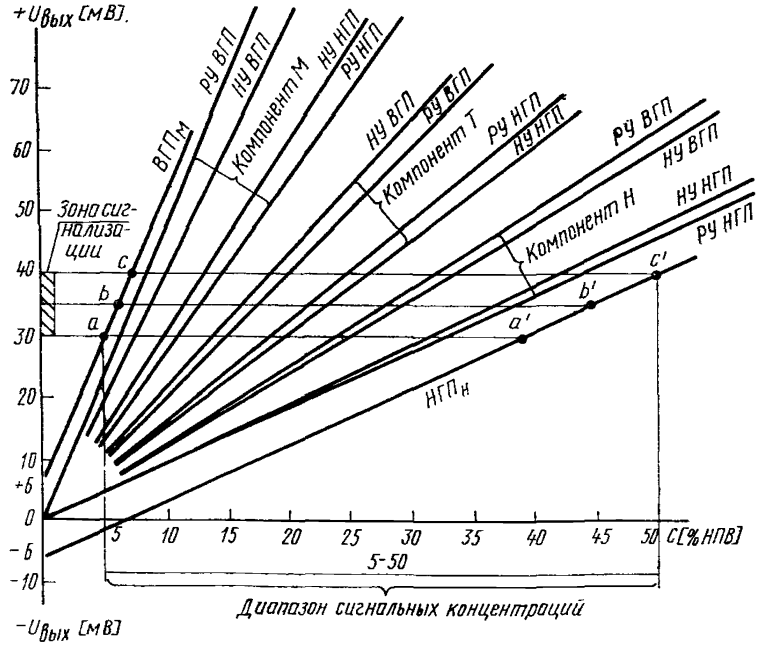
Для контроля суммы концентраций нескольких компонентов (М, Т, Н и др.) необходимо учитывать взаимосвязь между диапазоном сигнальных концентраций, зоной сигнализации, зависящей от настройки порогового устройства сигнализатора и зависимостями выходного сигнала датчика от концентрации компонентов.

Графики зависимостей выходного сигнала датчика от концентрации различных компонентов, образующие «веер», приведены на чертеже.

РУ и НУ — рабочие и нормальные условия. ВГП и НГП — верхние и нижние граничные прямые отдельных компонентов. Ординаты $ВГП_м$ и $НГП_н$ всего «веера» с учетом дрейфа нуля соответственно больше или меньше на 6 мВ ординат ВГП и НГП компонентов М и Н, полученных в рабочих условиях (РУ),

При выборе настройки порогового устройства на 35±5 мВ компонентами, определяющими крайние участки диапазона сигнальных концентраций с учетом дрейфа нуля (±6 мВ), будут компонент М и компонент Н. При такой настройке порогового устройства сигнализатор при концентрациях до 5% НПВ не выдает сигнал ни на одном компоненте и сигнализирует при концентрациях до 50% НПВ на любом компоненте (и их смесях), графики которых расположены внутри «веера». Диапазон сигнальных концентраций в этом случае определяется точками *a*—*c'* в % НПВ.

Графики зависимостей выходного сигнала датчика от концентрации



ПРИЛОЖЕНИЕ 2 к ГОСТ 12.4.006—74

Справочное

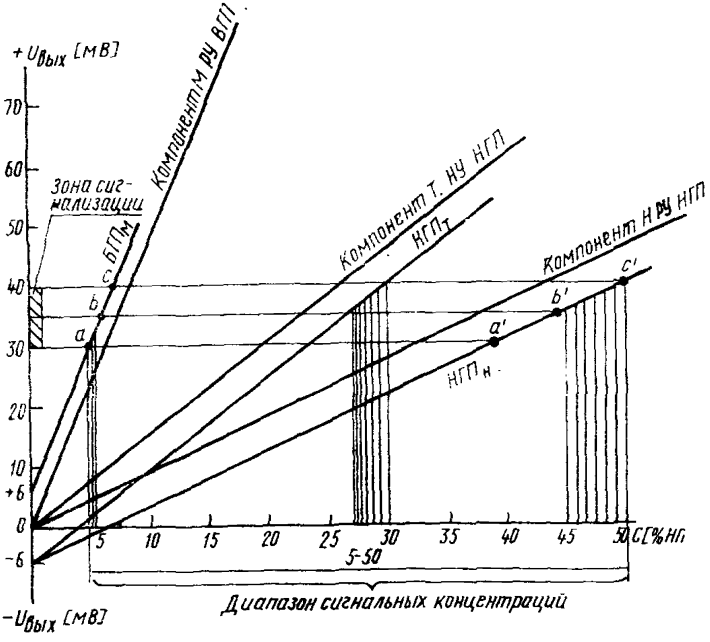
ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВА И ПАРАМЕТРОВ КОНТРОЛЬНЫХ ГАЗОВОЗДУШНЫХ ИЛИ ПАРОВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ

Состав и параметры контрольных газовоздушных или паровоздушных смесей для проверки сигнализаторов выбираются по графикам зависимостей выходного сигнала датчика от концентрации компонентов, образующих «веер» (см. чертеж). Условные обозначения приведены в справочном приложении I. Ординаты $НГП_т$ с учетом дрейфа нуля меньше на 6 мВ ординат НГП компонента Т, полученных в нормальных условиях (НУ).

При выборе настройки порогового устройства (зоны сигнализации) на 35±5 мВ компонентами, определяющими крайние участки диапазона сигнальных концентраций 5—50% НПВ, будет смесь компонента М с воздухом концентрацией 5,3±0,3% НПВ и смесь компонента Н с воздухом концентрацией 47,5±2,5% НПВ. Номинальные значения концентраций и предельные отклонения от них определены из условия, что приготовление контрольных смесей будет производиться с погрешностью ±5%. При проверке сигнализаторов в рабочих условиях (РУ) смесью компонента М с воздухом указанных концентраций сигнализаторы не выдают сигналы и сигнализируют при проверке смесью компонента Н с воздухом указанных концентраций.

Возможна проверка сигнализаторов в любых условиях смесью компонента Т с воздухом концентрацией 28,5±1,5% НПВ, определяющей средний участок диапазона сигнальных концентраций 5—50% НПВ. При проверке этой смесью указанных концентраций сигнализаторы при том же выборе настройки порогового устройства выдают сигналы. Эта проверка эквивалентна проверке сигнализаторов по контрольной смеси компонента Н с воздухом концентрацией 47,5±2,5% НПВ.

Графики зависимостей выходного сигнала датчика от концентрации



(Измененная редакция — «Информ. указатель стандартов» № 10 1975 г.).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 к ГОСТ 12.4.006—74
Справочное

Термины, встречающиеся в стандарте, и их определение

Термин	Определение
1. Горючая смесь	Смесь горючего с воздухом (кислородом), способная воспламеняться
2. Горючий газ	Однородный газ или смесь газов, способные в среде воздуха или кислорода воспламеняться при зажигании и продолжать гореть при устранении источника зажигания
3. Пределы воспламенения	Наименьшая и наибольшая концентрация горючих и (или) взрывоопасных веществ в воздухе, в интервале которых могут произойти воспламенение или взрыв данной смеси от ее соприкосновения с источником воспламенения
4. Сигнализатор	Прибор, осуществляющий контроль концентрации горючих газов, паров и их смесей в воздухе и выдачу сигналов о достижении заранее установленного интервала значений довзрывоопасных концентраций и не предназначенный для количественной оценки значения концентрации до и после момента выдачи сигналов
5. Автоматические сигнализаторы	Сигнализаторы, у которых контроль концентрации и выдача сигнализации производятся автоматически
6. Полуавтоматические сигнализаторы	Сигнализаторы, у которых часть операций по контролю концентрации и выдачи сигнализации совершается автоматически, а другая часть этих операций происходит при непосредственном участии оператора
7. Неавтоматические сигнализаторы	Сигнализаторы, у которых для осуществления контроля концентрации и выдачи сигнализации необходимо непосредственное участие оператора
8. Диапазон сигнальных концентраций	Интервал значений довзрывоопасных концентраций сигнализируемого компонента (или их суммы), ограниченный пределами сигнализации сигнализатора
9. Дрейф нуля	Самопроизвольное отклонение выходного параметра при нулевом значении концентрации на входе за установленный отрезок времени
10. Взрывозащищенный блок	Электрический блок, выполненный для работы во взрывоопасной среде.

gost.e-ecolog.ru