

УДК 622.411.4.001.33:006.354 Группа Т58
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

**Система стандартов безопасности
труда**

ГОСТ 12.1.011-78

СМЕСИ ВЗРЫВООПАСНЫЕ
Классификация и методы
испытаний

СТ СЭВ 2775-80)

Occupational safety standards
system. Explosive mixtures.
Classification and test methods

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 сентября 1978 г. N 2509 срок действия установлен

с 01.07. 1979 г.

1. Настоящий стандарт распространяется на взрывоопасные смеси горючих газов и паров с воздухом, образующиеся в процессе производства во взрывоопасных средах, способные взрываться от постороннего источника поджигания, в которых применяется взрывозащищенное электрооборудование.

Стандарт устанавливает классификацию взрывоопасных смесей по категориям и группам и методы определения параметров взрывоопасности, используемых при установлении классификации смесей.

Классификация взрывоопасных смесей предназначена для получения исходных данных, необходимых при выборе взрывозащищенного электрооборудования согласно ГОСТ 12.2.020-76.

Настоящий стандарт полностью соответствует стандартам МЭК 79-1А, 79-4 и СТ СЭВ 2775-80.

Информационные данные соответствия настоящего стандарта и СТ СЭВ 2775-80 приведены в приложении 4. (Измененная редакция, Изм. N 1).

2. Взрывоопасные смеси газов и паров подразделяются на категории взрывоопасности в зависимости от величины безопасного экспериментального максимального зазора (БЭМЗ) и значения соотношения между минимальным током воспламенения испытуемого газа или пара и минимальным током воспламенения метана (МТВ) на группы в зависимости от величины температуры самовоспламенения.

3. Классификация по категориям взрывобезопасности смесей газов и паров с воздухом.

3.1. Взрывоопасные смеси подразделяются на категории

I - метан на подземных горных работах,

II - газы и пары за исключением метана на подземных горных работах

3.2. В зависимости от значения БЭМЗ газы и пары категории II подразделяются согласно табл. 1.

Таблица 1

Категории взрывоопасности взрывоопасных смесей	Величины, БЭМЗ, мм
IIA	0,9 и более
IIB	Св. 0,5 но менее 0,9
IIC	0,5 и менее

3.3. В зависимости от значений МТВ газы и пары категории II подразделяются согласно таблице 1а.

Таблица 1а

Категории взрывоопасности взрывоопасных смесей	Величина МТВ
IIA	Более 0,8
IIB	От 0,4 до 0,8 включ.
IIC	Менее 0,45

3.4. Для классификации большинства газов и паров достаточно применения одного из критериев пп. 3.2 и 3.3.

Один критерий достаточен в следующих случаях:

для категории IIA - БЭМЗ больше 0,9 мм или соотношение МТВ больше 0,9;

для категории IIB - БЭМЗ в пределах от 0,55 до 0,9 мм или соотношение МТВ в пределах от 0,5 до 0,8;

для категории IIC - БЭМЗ меньше 0,5 мм или соотношение МТВ меньше 0,45;

3.5. Необходимо определять как БЭМЗ, так и соотношение МТВ в следующих случаях:

если определено только соотношение МТВ и его значение находится в пределах от 0,45 до 0,5 или от 0,8 до 0,9;

если определен только БЭМЗ и его значение находится в пределах от 0,5 до 0,55.

3.6. Категория взрывоопасности (IIA, IIB или IIC) может быть определена условно (предварительно) по сходству химической структуры.

В тех случаях, когда значение БЭМЗ или соотношение МТВ неизвестны для данного газа или пара, можно условно (предварительно) принять категорию этого химического соединения, принадлежащего к тому же гомологическому ряду, но с меньшим молекулярным весом. (2.3.3.1-3.6.(Измененная редакция. Изм. N 1).

4а. Взрывоопасные смеси газов и паров подразделяются на группы в зависимости от величины температуры самовоспламенения согласно табл.2.

Таблица 2

Группы взрывоопасных смесей	Температура самовоспламенения, °С
T1	Св. 450
T2	Св. 300 до 450 включ.
T3	Св. 200 до 300 включ.
T4	Св. 135 до 200 включ.
T5	Св. 100 до 135 включ.
T6	Св. 85 до 100 включ.

(Введен дополнительно, Изм. N 1).

4. Распределение взрывоопасных смесей по категориям и группам приведено в обязательном приложении 3.

5. Отнесение к категориям и группам смесей, не указанным в приложении 3, производится испытательными организациями в соответствии с перечнем их по ГОСТ 12.2.021-76.

6. Методы испытаний

6.1 Метод определения БЭМЗ

6.1.1. Аппаратура

6.1.1.1. Прибор (черт. 1), применяемый для определения БЭМЗ, должен изготавливаться из химически стойкого металла и иметь:

цилиндрическую герметичную камеру объемом 4,0 дм³, оборудованную смотровым окном, запальной свечой, вакуумными кранами, нагревательными элементами. Камера должна герметически закрываться крышкой;

сферическую оболочку объемом 0,02 дм³, укрепленную на крышке и состоящую из полусфер с фланцами длиной 25 мм; нижняя полусфера неподвижная, верхняя прижата пружиной к микрометрическому винту;

микрометрический винт, с шагом резьбы 0,5 мм, с головкой, на которой нанесены деления;

зазор между фланцами оболочки, который можно менять вращением головки микрометрического винта;

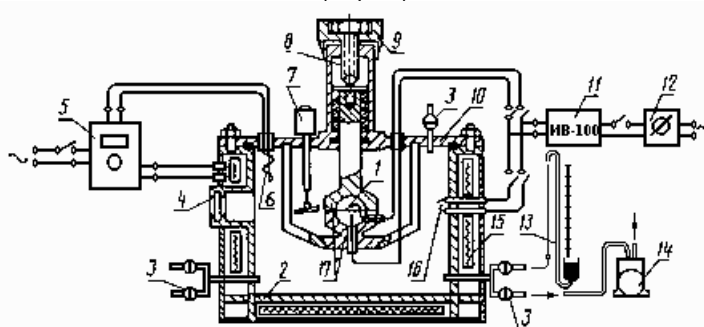
электроды из нержавеющей стали с искровым промежутком (3±0,5) мм, которые должны располагаться вертикально и находиться в 14 мм от внутренней кромки фланцев оболочки;

устройства для перемешивания смеси.

Прибор для определения БЭМЗ сконструирован таким образом, что он способен выдерживать максимальное давление 50.10 5 Н/м, при этом в момент взрыва не должно происходить увеличения зазора в оболочке.

1 - электроды; 2- камера; 3 - краны вакуумные; 4 - смотровое окно; 5 - блок автоматического терморегулирования; 6 - датчик температур; 7 - устройство для перемешивания смеси; 8 - микрометрический винт; 9 - головка винта; 10 - крышка; 11 - индуктор высоковольтный; 12 - лабораторный автотрансформатор; 13 - вакуумметр; 14 - вакуумнасос; 15 - нагревательные элементы; 16 - запальная свеча; 17 - сферическая оболочка.

(Черт.1)



6.1.1.2. В комплект прибора должны входить:

вакуум-насос;

вакуумметр;

индуктор высоковольтный, например типа ИВ-100;

лабораторный автотрансформатор по ГОСТ 7518-76;

блок автоматического терморегулирования нагрева прибора с датчиком температуры;

барометр метеорологический;
набор мерных пипеток вместимостью 1-5 мл.

6.1.1.3. При исследовании токсичного вещества или вещества, которое выделяет токсичные компоненты при разложении и горении, испытание проводят при соблюдении санитарных правил и правил по технике безопасности, принятых для работы с токсичными веществами. В этом случае прибор устанавливают в вытяжном шкафу, применяют соответствующий противогаз и дегазационные средства.

6.1.2. Подготовка к испытанию.

6.1.2.1. Проверяют параллельность фланцев и нулевую установку зазора, при этом величина усилия, приложенного к головке микрометрического винта, должна быть небольшой (например около 10-2 Н).

Проверяют работу системы искрового зажигания: подают переменное напряжение 35-50 В через автотрансформатор и проверяют наличие искры при включении индуктора на 2-3 с.

6.1.2.2. Проведение расчетов

Парциальное давление газа в мм рт. ст., необходимое для одного испытания, в соответствии с заданной концентрацией рассчитывается по закону Дальтона о парциальных давлениях

$$p = \frac{k \cdot p_1}{100}, \quad (1)$$

где k - заданная концентрация в объемных долях;

p_1 - атмосферное давление, мм рт. ст.

Для газов с высокой критической температурой при определении объемной концентрации следует учитывать отклонение от состояния идеального газа по ГОСТ 12.1.044-84.

Для проведения опытов с жидким горючим веществом необходимо задаться концентрацией этого вещества в воздухе.

Количество жидкости m в миллилитрах, необходимое для одного испытания в соответствии с заданной концентрацией при температуре испытания, рассчитывают по формуле

$$m = \frac{MpkV}{6,236 Ty}, \quad (2)$$

где M - молекулярная масса;

V - вместимость камеры, дм³;

T - температура испытания, К;

y - плотность, кг/м³.

6.1.2.3. Для проведения испытаний при нагревании включают блок терморегулирования, установив его на температуру испытания.

6.1.3. Проведение испытаний.

Испытания проводят при нормальном атмосферном давлении и температуре окружающей среды согласно ГОСТ 15150-69. Влажность воздуха, используемого для подготовки смеси, не должна быть больше 0,2 % по объему (относительная влажность 10 %).

Примечание. Для веществ, упругость пара которых недостаточна, чтобы получить смесь заданной концентрации при температуре окружающей среды, допускается нагрев на 10°C выше температуры, необходимой для образования заданной упругости пара.

6.1.3.1. Устанавливается заданная ширина зазора между фланцами.

6.1.3.2. Прибор вакуумируют и в нем составляют взрывоопасную смесь горючего с воздухом. Рассчитанное по формуле (1) количество горючего газа впускают в камеру по вакуумметру; при работе с жидким горючим веществом необходимое для опыта количество его в миллилитрах, рассчитанное по формуле (2), вводят в камеру мерной пипеткой. После введения горючего камеру заполняют воздухом до атмосферного давления.

Испытуемая взрывоопасная смесь может составляться отдельно в газгольдере с последующим перепуском ее в вакуумированную камеру.

6.1.3.3. Включают устройство для перемешивания смеси горючего с воздухом. После перемешивания приготовленную смесь горючего с воздухом поджигают искрой в оболочке и через смотровое окно наблюдают за результатом опыта. Если взрыв из оболочки передается через фланцевый зазор в камеру и воспламеняет окружающую взрывоопасную смесь, считают, что произошла "передача взрыва"; если взрыв из оболочки не передается через зазор в окружающую среду, то фиксируют "непередачу взрыва". При "непередаче взрыва" смесь поджигают искрой от запальной свечи в камере. После проведения опыта камеру продувают воздухом.

6.1.3.4. Определение величины БЭМЗ проводят в два этапа: предварительные и подтверждающие испытания.

6.1.3.5. При предварительных испытаниях на определенной (заданной) концентрации горючего газа или пара в воздухе проводят не менее двух испытаний на воспламенение смеси в оболочке на каждом из большего количества зазоров, значения которых находятся между безопасным и опасным зазорами с интервалами 0,02 мм, с целью нахождения наименьшего зазора S_{100} , при котором вероятность передачи взрыва из оболочки в камеру равна 100 %, и наибольшего зазора S_0 , при котором вероятность передачи равна 0. В последующем зазоры S_{100}

и S_0 определяют для других концентраций горючего в смеси с воздухом, лежащих выше и ниже взятой первоначально. По полученным результатам строят график зависимости величины зазора от концентрации.

Из полученных данных выделяют смесь такой концентрации, для которой величины S_{100} и S_0 имеют наименьшее значение.

6.1.3.6. При подтверждающих испытаниях результаты проверяют повторением испытаний на каждой установке зазора по 10 опытов на концентрациях, близких к наиболее опасной по передаче взрыва, найденной в предварительных испытаниях. По полученным результатам определяют минимальные значения $(S_0)_{\min}$.

6.1.4. Обработка результатов

6.1.4.1. Максимальная разность между величинами $(S_0)_{\min}$, полученная при двух сериях испытаний, не должна превышать 0,04 мм. Если полученные величины лежат в указанном диапазоне, то за величину БЭМЗ для данного исследуемого вещества принимается такая величина, для которой разность $(S_{100})_{\min} - (S_0)_{\min}$ наименьшая.

6.1.4.2. Если разность между величинами $(S_0)_{\min}$, получаемая при различных сериях испытаний, превышает 0,04 мм, необходимо провести контрольные испытания прибора по методу, изложенному в п.6.1, т. е. воспроизвести табличное значение БЭМЗ для водорода

Затем следует повторить испытания с исследуемым веществом.

6.1.4.3. После проведения опытов в протоколе испытаний фиксируют наиболее опасную концентрацию горючего вещества по передаче взрыва через зазор, значение БЭМЗ, категорию взрывоопасности согласно табл. 1, настоящего стандарта и разность $(S_{100})_{\min} - (S_0)_{\min}$.

Концентрация с наибольшей опасностью воспламенения и значения БЭМЗ для различных газов и паров даны в приложении 1.

6.1.4.4. Условия и результаты испытаний должны регистрироваться с точностью:

температура... до 1 °С;

величина зазора... до 0,01 мм;

разряжения... до 1 мм рт. ст.;

время... до 1 с;

объем вещества... до 0,05 мл.

6.2. Метод определения температуры самовоспламенения газов и паров в воздухе

6.2.1. Аппаратура

6.2.1.1. Для определения температуры самовоспламенения применяют прибор, который состоит из следующих частей (черт. 2):

нагревательной печи, включающей цилиндр высотой 135-145 мм из огнеупорного материала с нагревательным элементом мощностью 1300 Вт, теплоизоляционную и защитную оболочки. Внутри печи находится металлический цилиндр из стали внутренним диаметром 100-110 мм; внизу цилиндра располагают металлическую вставку;

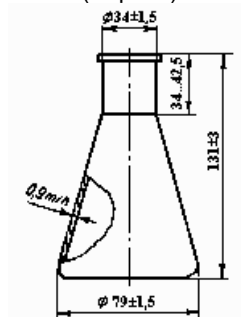
реакционного сосуда (черт. 3), представляющего собой коническую колбу объемом 200 см³ из термически устойчивого стекла.

Если температура самовоспламенения испытуемого образца превышает температуру размягчения стекла, допускается применять кварцевую или металлическую колбу при условии, что это будет отмечено в протоколе испытаний; крышки, в которой асбоцементными сегментами

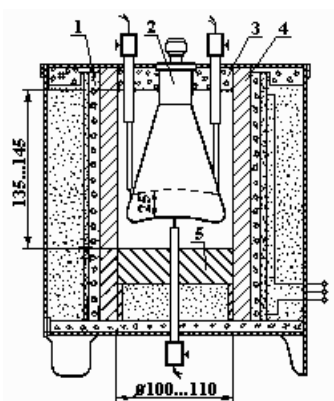
крепят колбу; трех термопар с диаметром проволоки не более 0,8 мм;

1 - огнеупорный цилиндр; 2 - колба; 3 - крышка; 4 - металлический цилиндр; 5 - вставка

(Черт. 2)



(Черт. 3)



Одну термопару располагают в центре дна колбы, две другие - на 25 мм выше; каждую термопару помещают в двухканальную фарфоровую трубку и плотно прижимают к колбе.

6.2.1.2. В комплект прибора входят:

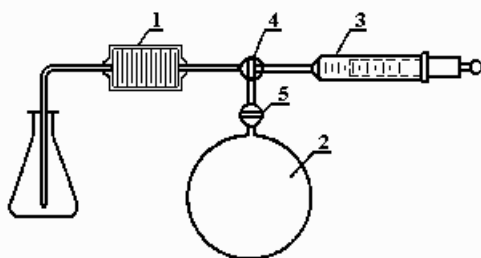
лабораторный автотрансформатор;

потенциометр класса точности 0,1 или более точный для измерения т. э. д. с. термопар;

набор мерных пипеток на 0,1-2,0 см³ для дозирования горючих жидкостей и введения их в реакционный сосуд;

шприц типа Ш-9 вместимостью 150 см³ для дозирования горючих газов; шприц соединяют с резервуаром для газа и с пламяпреградителем, как показано на черт. 4;

1 - пламяпреградитель; 2 - резервуар с газом; 3 - шприц
4 - трехходовый кран; 5 - двухходовой кран
(Черт. 4)



пламяпреградитель, рассчитанный на среду ИСТ6;

зеркальце, укрепленное на крышке печи, для наблюдения за опытом;

секундомер;

барометр;

резиновая груша для продувки реакционного сосуда (допускается продувка сжатым воздухом).

6.2.1.3. При исследовании токсичного вещества или вещества, которое выделяет токсичные компоненты при разложении и горении, испытание проводят при соблюдении санитарных правил и правил по технике безопасности, принятых для работы с токсичными веществами. В этом случае прибор устанавливают в вытяжном шкафу, применяют соответствующий противогаз и дегазационные средства.

6.2.2. Подготовка к испытаниям

6.2.2.1. Чистую реакционную колбу укрепляют на крышке печи, боковые термопары прижимают к колбе и фиксируют их в таком положении; колбу с термопарами помещают в печь; после этого устанавливают нижнюю термопару, прижимают ее к дну колбы и также фиксируют.

6.2.2.2. Проверяют правильность сборки термометрической схемы.

6.2.2.3. Электрическую схему проверяют на отсутствие короткого замыкания в местах присоединения проводов и замыкания токоведущих частей на корпус прибора.

6.2.2.4. Перед испытанием вязкие и твердые продукты нагревают, а легкокипящие охлаждают до температур, при которых можно легко набрать в пипетку требуемое количество вещества.

6.2.2.5. Проверка правильной работы нагревательной печи может осуществляться путем определения температур самовоспламенения веществ в соответствии с методикой настоящего стандарта, температура самовоспламенения которых известна: n-гептана - 220°C, этилена - 435°C, бензола - 560°C; их чистота должна быть не менее 99,9%.

6.2.3. Проведение испытаний

6.2.3.1. Печь нагревают до заданной температуры и регулируют нагрев так, чтобы показания трех термопар

отличались не более чем на 1 град. С, а заданная температура в течение 5 мин не изменялась.

6.2.3.2. Заданное количество горючего вещества (рекомендуемыми количествами для первоначальных испытаний могут быть 0,07 см³ для жидкостей и 20 см³ для газов) набирают в пипетку (или в шприц) и быстро вводят в колбу, включают секундомер с помощью зеркала наблюдают за образовавшейся смесью горючего (пара или газа) с воздухом.

Если во время опыта в колбе появляется пламя, секундомер останавливают, считают, что заданное количество вещества самовоспламенилось; если в течение 5 мин пламя в колбе не появляется, то считают, что не произошло самовоспламенение заданного количества исследуемого вещества.

6.2.3.3. После проведения каждого испытания колбу продувают чистым воздухом в течение 1-2 мин.

6.2.3.4. Предварительные испытания

Предварительные испытания проводят для нахождения наиболее легко самовоспламеняющегося количества вещества. Для этого выбирают 6-8 проб вещества, отличающихся на 0,05-0,2 см³ для жидкостей (на 4-5 см³ для газов) и для каждой из них, изменяя температуру опыта ступенями через 25, 10,5°С, находят минимальную температуру, при которой происходит самовоспламенение, а при температуре на 5°С ниже наблюдают "отказ". По полученным данным строят график зависимости температуры самовоспламенения от величины пробы. График должен иметь вид параболы (если парабола не вырисовывается, исследуют дополнительно несколько проб вещества). Величину пробы, соответствующую минимуму полученной кривой, принимают за наиболее легко самовоспламеняющееся количество испытуемого вещества.

6.2.3.5. Основные испытания

6.2.3.5.1. Проводят 10 испытаний на самовоспламенение на наиболее легко самовоспламеняющейся пробе продукта при температуре на 2°С ниже минимальной температуры самовоспламенения, полученной в предварительных испытаниях. Если ни в одном из 10 испытаний продукт не самовоспламеняется, то повышают температуру на 2°С и проводят вторую серию из 10 испытаний на самовоспламенение с тем же количеством смеси. При получении во второй серии не менее двух опытов с самовоспламенением смеси из 10 испытаний определение температуры самовоспламенения вещества считают выполненным (это главное условие испытаний).

6.2.3.5.2. Химически чистую колбу необходимо применять и для испытаний каждого вещества и для окончательной серии испытаний.

6.2.4. Обработка результатов

6.2.4.1. Условия и результаты испытаний должны регистрироваться со следующей точностью:

температура - до 1°С;

объем вещества - до 0,01 см³;

время - до 1 с.

6.2.4.2. За температуру самовоспламенения данного образца вещества принимают среднее арифметическое двух температур, удовлетворяющих условиям п. 6.2.3.5.1, при одной из которых наблюдается самовоспламенение наиболее легковоспламеняющейся пробы вещества, а при другой - отказ.

6.2.4.3. Расхождение двух параллельных определений температур самовоспламенения, выполненных одним оператором, не должны превышать 2% от определяемой величины.

Средние величины параллельных определений, полученные в различных лабораториях, не должны различаться более чем на 5%.

6.2.4.4. После проведения опытов в протоколе испытаний фиксируют значение температуры самовоспламенения, группу взрывоопасных смесей по табл. 2.

6.2.4.5. Температура самовоспламенения некоторых горючих газов и паров приведена в приложении 2.

6 - 6.2.4.5. (Введены дополнительно, Изм. N 1).

Приложение 1 Обязательное Концентрация с наибольшей опасностью воспламенения и значения БЭМЗ для различных газов и паров

Газы и пары		Концентрация с наибольшей опасностью воспламенения, %	БЭМЗ, мм	S100 - S0, мм
Оксид углерода	CO	40,8	0,94	0,03
Метан	CH ₄	8,2	1,14	0,11
Пропан	C ₃ H ₈	4,2	0,92	0,03
Бутан	C ₄ H ₁₀	3,2	0,98	0,02
Пентан	C ₅ H ₁₂	2,55	0,93	0,02
Гексан	C ₆ H ₁₄	2,5	0,933	0,02
Гептан	C ₇ H ₁₆	2,3	0,91	0,02
Изооктан	C ₈ H ₁₈	2,0	1,04	0,04
n-Октан	C ₈ H ₁₈	1,94	0,94	0,02

Декан	C10H22	120/105	(1,02)	-
Циклогексанол	C6H10O	3,0	0,95	0,03
Ацетон	C3H6O	3,9/4,5	(1,02)	-
Этилметилкетон	C4H8O	4,8	0,92	0,02
Метилацетат	C3H6O2	208/152	(0,99)	-
Этилацетат	C4H8O2	4,7	0,99	0,04
Пропилацетат	C5H10O2	135	(1,04)	-
Циклогексан	C6H12	90	(0,94)	-
Амилацетат	C7H14O2	110	(0,99)	-
Бутилацетат	C6H12O2	130	(1,02)	-
Хлорвинил	C2H3Cl	7,3	0,99	0,04
Метиловый спирт	CH3OH	11,0	0,92	0,03
Эиловый спирт	C2H2OH	6,5	0,89	0,02
Винилиденхлорид	C2H2Cl2	10,5	3,91	0,08
Бензотрифторид	C6H5CF3	19,3 C	1,40	0,05
Изобутанол	C4H10O	105/123	(0,96)	-
n-Бутанол	C4H10O	115/125	(0,94)	-
Пентанол	C5H11OH	100/100	(0,99)	-
Этилнитрит	C2H5ONO	270/270	(0,96)	-
Аммиак	NH3	24,5/17,0	(3,17)	-
1,3-Бутадион	C4H6	3,9	0,79	0,02
Этилен	C2H4	6,5	0,65	0,02
Диэтиловый эфир	C4H10O	3,47	0,87	0,01
Окись этилена	C2H4O	8,0	0,59	0,02
Городской газ	(H=57%) CO=16%	21/21	(0,53)	-
Ацетилен	C2H2	3	0,37	0,01
Водород	H2	27,0	0,29	0,01
Сероуглерод	CS2	8,5	0,34	0,02
Диоксан	C4H8O2	4,75	0,70	0,02
Изопентан	C5H12	2,45	0,98	0,02
Хлорбутан	C4H9Cl	3,9	1,06	0,04
Да-n-Бутиловый эфир	C8H18O	2,6	0,86	0,02
Диметиловый эфир	C2H6O	7,0	0,84	0,06
Пропилен	C3H6	4,8	0,91	0,02
Ацетонитрил	C2H3N	7,2	1,50	0,05
Ди-изо-пропиловый эфир	C6H14O	2,6	0,94	0,06
1,2-Дихлорэтан	C2H4Cl	9,5	1,80	0,05
Окись пропилена	C3H6O	4,55	0,70	0,03
Этан	C2H6	5,9	0,91	0,02
Метил-изобутил кетон	C6H12O	3,0	0,98	0,03
Акрлонитрил	CH2=CHC N	7,1	0,87	0,02
Метилакрилат	C4H6O2	5,6	0,85	0,02
Бутилглицоль	C6H12O3	4,2	0,88	0,02
Ацетилацетон	C5H8O2	3,3	0,95	0,15
Этилацетоацетат	C6H10O3	2,4	0,90 0,05	0,05
Гексанол	C6H13OH	3,0	0,94	0,06
Изопропанал	C5H7OH	5,1	0,99	0,02
Этилакрилат	C5H8O2	4,3	0,86	0,04
Цианистый водород	HCN	18,4	0,80	0,02
Винилацетат	C4H6O2	4,75	0,94	0,02

Примечание. Значения БЭМЗ в скобках получены путем испытания на приборе, не приведенном в настоящем стандарте.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

Приложение 2Обязательное

Температура самовоспламенения некоторых горючих газов и паров

Наименование вещества	Химическая формула	Температура самовоспламенения, °C
-----------------------	--------------------	-----------------------------------

Уксусный ангидрид	(CH ₃ CO) ₂ O	334
Ацетон	(CH ₃) ₂ CO	535
Бензол	C ₆ H ₆	560
Бутадиен-1,3	CH ₂ =CH CH=CH ₂	430
Бутанол-(2)	CH ₃ CH(OH)CH ₂ CH ₂	408
Серовуглерод	CS ₂	102
Хлорбензол	C ₆ H ₅ Cl	637
Циклогексан	C ₆ H ₁₂	259
Циклогексано́л	C ₆ H ₁₁ OH	419
1,4-Диоксан	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ O	379
Этилбензол	C ₆ H ₅ CH ₂ CH ₃	431
n-Гептан	C ₇ H ₁₆	215
n-Гексан	C ₆ H ₁₄	233
Метилаль	CH ₂ (OCH ₃) ₂	236
Нафталин	C ₁₀ H ₈	528
n-Нонан	C ₉ H ₂₀	205
2, 2,4-Изооктан	CH ₃ CH(CH ₃)CH ₂ C(CH ₃) ₃	411
n-Тетрадекан	CH ₃ (CH ₂) ₁₂ CH ₃	201
Тетрагидро	C ₄ H ₈ O	224
Толуол	C ₆ H ₅ CH ₃	535
Трихлорсилан	SiHCl ₃	230
Винилацетат	CH ₂ =CH COOCH ₃	385
n-Ксилон	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	528

(Измененная редакция, Изм. N 1).

Приложение 3 Обязательное

Распределение взрывоопасных смесей по категориям и группам

Категория и группа взрывоопасных смесей	Вещества, образующие с воздухом взрывоопасную смесь
1-T1	Метан на подземных горных работах
IIA-T1	Аммиак, аллил хлористый, ацетон, ацетонитрил.
	Бензол, бензотрифторид.
	Винил хлористый, винилиден хлористый.
	1-, 2-дихлорпропан, дихлорэтан, диэтиламин, диизопропиловый эфир, доменный газ.
	Изобутилен, изобутан, изопропилбензол.
	Кислота уксусная, ксилол.
	Метан (промышленный), метилацетат, α-метилстирол, метил хлористый, метилизоцианат, метилхлорформиат, метилциклопропилкетон, метилэтилкетон.
	Оксид углерода.
	Пропан, пиридин.
	Растворители: Р-4, РС-1, разбавитель РЭ-1.
	Сольвент нефтяной, стирол, спирт диацетоновый.
	Толуол, трифторхлорпропан, трифторпропен, трифторэтан, трифторхлорэтилен, триэтиламин.
	Хлорбензол.
	Циклопентадиен.
	Этан, этил хлористый
IIA-T2	Алкилбензол, амилацетат, ангидрид уксусный, ацетилацетон, ацетил хлористый, ацетопропилхлорид.
	Бензин Б95/130, бутан, бутилацетат, бутилпропионат.
	Винилацетат, винилиден фтористый.
	Диатол, диизопропиламин, диметиламин, диметилформамид.
	Изопентан, изопрен, изопропиламин, изооктан.
	Кислота пропионовая.
	Метиламин, метилизобутилкетон, метилметакрилат, метилмеркаптан, метилтрихлорсилан, 2-метилтиофен, метилфуран, моноизобутиламин, метилхлорметилдихлорсилан.

	Окись мезитила.
	Пентадиент-1,3, пропиламин, пропилен.
	Растворители: N 646, N 647, N 648, N 649, РС-2, БЭФ, АЭ; разбавители: РДВ, РКБ-1, РКБ-2.
	Спирты: бутиловый нормальный, бутиловый третичный, изоамиловый, изобутиловый, изопропиловый, метиловый, этиловый.
	Трифторпропилметилдихлорсилан, трифторэтилен, трихлорэтилен.
	Хлористый изобутил.
	Этиламин, этилацетат, этилбутират, этилендиамин, этиленхлоргидрин, этилизобутират, этилбензол.
	Циклогексанол, циклогексанон
IIA-T3	Бензины: А-72, А-76, "Галоша", Б-70, экстракционный по МРТУ 12Н-20-63.
	Бутилметакрилат.
	Гексан, гептан.
	Диизобутиламин, дипропиламин.
	Изовалеривновый альдегид, изооктилен.
	Камфен, керосин.
	Морфолин.
	Нефть.
	Петролейный эфир, полиэфир ТГМ-3, петан.
	Растворитель N 651.
	Скипидар, спирт амиловый.
	Триметиламин, топливо: Т-1, ТС-1.
	Уайт-спирит.
	Циклогексан, циклогексиламин.
	Этилдихлортиофосфат, этилмеркаптан
IIA-T4	Ацетальдегид, альдегид изомасляный, альдегид масояный, альдегид пропионовый.
	Декан.
	Тетраметилдиаминометан, 1-, 1, 3-триэтоксипутан
IIA-T5	-
IIA-T6	-
IIB-T1	Коксовый газ.
	Синильная кислота
IIB-T2	Дивинил, 4,4-диметилдиоксан, диметилдихлорсилан, диоксан, диэтилдихлорсилан.
	Камфорное масло, кислота акриловая.
	Метилларилат, метилвинилхлорсилан.
	Нитрил акриловой кислоты, нитроциклогексан.
	Окись пропилена, окись-2-метилбутана-2, окись этилена
	Растворители: АМР-3, АРР.
	Триметилхлорсилан.
IIB-T2	Формальдегид, фуран, фурфурол.
	Эпихлоргидрин, этилтрихлорсилан, этилен
IIB-T3	Акролеин.
	Винилтрихлорсилан.
	Сероводород.
	Тетрагидрофуран, тетраэтоксисилан, триэтоксисилан.
	Топливо дизельное (зимнее).
	Формальгликоль.
	Этилдихлорсилан, этилцеллозольв
IIB-T4	Дибутиловый эфир, диэтиловый эфир, диэтиловый эфир этиленгликоля
IIB-T5	-
IIB-T6	-
IIC-T1	Водород, водяной газ, Светильный газ.
	Водород 75% + азот 25%
IIC-T2	Ацетилен.
	Метилдихлорсилан
IIC-T3	Трихлорсилан

ИИС-Т4	-
ИИС-Т5	Сероуглерод
ИИС-Т6	-

Примечание. В таблице категория взрывоопасности взрывоопасных смесей определена по величине БЭМЗ.
(Измененная редакция, Изм N 1).

Приложение 4Справочное

Информационные данные о соответствии ГОСТ 12.1.011-78 и СТ СЭВ 2775-80

Требования	ГОСТ 12.1.011-78	СТ СЭВ 2775-80
Установление классификации взрывоопасных смесей горючих газов и паров с воздухом	Устанавливает классификацию взрывоопасных смесей по:	Устанавливает классификацию взрывоопасных смесей по:
	категориям, группам	группам, температурным классам
Установление критериев классификации	Устанавливает классификации для подразделений по категориям:	Устанавливает классификации для подразделений по группам:
	безопасному экспериментальному максимальному зазору (БЭМЗ);	максимальному экспериментальному безопасному зазору (MESG);
	значениям соотношений между минимальным током воспламенения испытуемого газа или пара и минимальным током воспламенения метана (МТВ);	значениям соотношений между минимальным током воспламенения испытуемого газа или пара и минимальным током воспламенения метана (MIC);
	по группам;	по температурным классам;
	температуре воспламенения	температуре самовоспламенения
Методы определения параметров взрывоопасности	Метод определения БЭМЗ	Метод определения MESG
	Метод определения температуры самовоспламенения газов и паров	Метод определения температуры самовоспламенения газов и паров

(Измененная редакция, Изм N 1).

ГОСТ 12.1.011-78. Смесии взрывоопасные. Классификация и методы испытаний

Постановление Госстандарта СССР от 14.09.78 N 2509, 12.1.011-78

Госстандарт СССР

Дата внесения в БД: (Дата внесения в БД)

ПБ 09-297-99. Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающими на взрывоопасных и вредных газах.
Постановление Госгортехнадзора России от 06.07.99 N 50, 09-297-99

Стандарты, правила, нормы, инструкции

Государственные стандарты ССБТ

Виды опасных и вредных производственных факторов