

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

**СИСТЕМИ ГАЗОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ**

**Проектування, монтування, випробування, технічне  
обслуговування та безпека**

**Частина 13. Вогнегасна речовина IG-100**

**(ISO 14520-13:2005, MOD)**

**ДСТУ 4466-13:2008**

## ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Український науково-дослідний інститут пожежної безпеки МНС України (УкрНДІПБ)  
РОЗРОБНИКИ: **В. Боровиков**, канд. техн. наук; **С. Пономарьов** (науковий керівник); **О.Шкоруп**, канд. техн. наук
- 2 ПРИЙНЯТО І НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 3 вересня 2008 р. № 318
- 3 Національний стандарт відповідає ISO 14520-13:2006 Gaseous fire-extinguishing systems — Physical properties and system design — Part 13: IG-100 extinguishant (Системи газового пожежогасіння. Фізичні властивості і проектування систем. Частина 13. Вогнегасна речовина IG-100), крім таблиці 4, де є відхил, яким передбачено можливість альтернативного вибору методу визначання мінімальної вогнегасної концентрації у разі гасіння вогнегасною речовиною IG-100  
Ступінь відповідності — модифікований (MOD)  
Переклад з англійської мови (en)
- 4 НА ЗАМІНУ ДСТУ 4466-13:2005

## ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад ISO 14520-13:2006 Gaseous fire-extinguishing systems — Physical properties and system design — Part 13: IG-100 extinguishant (Системи газового пожежогасіння. Фізичні властивості і проектування систем. Частина 13. Вогнегасна речовина IG-100).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 25 «Пожежна безпека та протипожежна техніка».

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

У стандарті є посилання на міжнародний стандарт (МС), який в Україні прийнято як національний стандарт (НС):

Позначення МС	Позначення НС, який відповідає МС	Ступінь відповідності
ISO 14520-1:2006 Gaseous fire-extinguishing systems — Physical properties and system design — Part 1: General requirements (Системи газового пожежогасіння. Фізичні властивості та проектування систем. Частина 1. Загальні вимоги)	ДСТУ 4466-1:2008 Системи газового пожежогасіння. Проектування, монтування, випробування, технічне обслуговування та безпека. Частина 1. Загальні вимоги (ISO 14520-1:2006, MOD)	Модифікований (MOD)

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- змінено назву стандарту на «Системи газового пожежогасіння. Проектування, монтування, випробування, технічне обслуговування та безпека. Частина 13. Вогнегасна речовина IG-100». Така зміна назви стандарту пов'язана з приведенням її у відповідність до назв чинних стандартів України;
- змінено «ця частина ISO 14520» на «цей стандарт»;
- змінено позначки одиниць фізичних величин:

Позначки в ISO 14520-13:2006	bar	% by mass	cm <sup>3</sup> /mol	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /kg	N/mm <sup>2</sup>
Позначки в цьому стандарті	бар	масова частка %	см <sup>3</sup> /моль	кг/м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup> /кг	Н/мм <sup>2</sup>

Для приведення у відповідність до вимог національної стандартизації України:

- до структурного елемента «Бібліографічні дані» долучено ключові слова;
- структурні елементи цього стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- з «Передмови до ISO 14520-13:2006» у цей «Національний вступ» взято відомості про інші частини міжнародного стандарту ISO 14520, які разом із перекладом наведено нижче.

ISO 14520 складається з таких частин, об'єднаних загальною назвою: Gaseous fire-extinguishing systems — Physical properties and system design (Системи газового пожежогасіння. Фізичні властивості та проектування систем):

- Part 1: General requirements (Частина 1: Загальні вимоги);
- Part 2: CF<sub>3</sub>I extinguishant (Частина 2: Вогнегасна речовина CF<sub>3</sub>I);
- Part 5: FK-5-1 -12 extinguishant (Частина 5: Вогнегасна речовина FK-5-1-12);
- Part 6: HCFC Blend A extinguishant (Частина 6: Вогнегасна речовина HCFC Суміш А);
- Part 8: HFC 125 extinguishant (Частина 8: Вогнегасна речовина HFC 125);
- Part 9: HFC 227ea extinguishant (Частина 9: Вогнегасна речовина HFC 227ea);
- Part 10: HFC 23 extinguishant (Частина 10: Вогнегасна речовина HFC 23);
- Part 11: HFC 236fa extinguishant (Частина 11: Вогнегасна речовина HFC 236fa);

Part 12: IG-01 extinguishant (Частина 12: Вогнегасна речовина IG-01);  
Part 13: IG-100 extinguishant (Частина 13: Вогнегасна речовина IG-100);  
Part 14: IG-55 extinguishant (Частина 14: Вогнегасна речовина IG-55);  
Part 15: IG-541 extinguishant (Частина 15: Вогнегасна речовина IG-541).

Частини 3, 4 та 7, які стосуються вогнегасних речовин FC-2-1-8, FC-3-1-10 та HCFC 124, відповідно, вилучено, оскільки ці речовини знято з виробництва.

Національні пояснення та національний відхил долучено безпосередньо до пунктів, яких вони стосуються, та виділено в тексті рамкою із заголовком «Національне пояснення» та «Національний відхил». Перелік технічних відхилів та їхнє пояснення наведено у додатку НА.

Копію нормативних документів, на які є посилання в тексті, можна отримати в Головному фонді нормативних документів.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ  
СИСТЕМИ ГАЗОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ**  
Проектування, монтування, випробування, технічне обслуговування та безпека  
Частина 13. Вогнегасна речовина IG-100

СИСТЕМЫ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ  
Проектирование, монтаж, испытания, техническое обслуживание и безопасность  
Часть 13. Огнетушащее вещество IG-100

GASEOUS FIRE-EXTINGUISHING SYSTEMS  
Design, installation, testing, maintenance and safety  
Part 13: IG-100 extinguishant

Чинний від 2009-07-01**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

У цьому стандарті наведено конкретні вимоги щодо систем газового пожежогасіння, в яких як вогнегасну речовину використовують IG-100. Він містить дані щодо фізичних властивостей вогнегасної речовини, вимоги до системи пожежогасіння, її експлуатування і убезпечення, і стосується систем, що працюють за номінального тиску 200 бар та 300 бар за температури 15 °С. Це не унеможлиблює використання інших систем, хоча дані, необхідні для проектування систем з іншими значеннями тисків, у даний час відсутні

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ  
бар =  $10^5 \text{ н} \cdot \text{м}^{-2} = 100 \text{ кПа}$ .

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

У разі застосування цього стандарту необхідно виконувати положення таких документів, на які даються посилання. Якщо документ датовано, то наступні поправки або зміни до цього видання не застосовують. Для недатованих посилань застосовують останню редакцію документа, на який наведено посилання (в тому числі й поправки).

ISO 14520-1:2006 Gaseous fire-extinguishing systems — Physical properties and system design — Part 1: General requirements.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

ISO 14520-1:2006 Системи газового пожежогасіння. Фізичні властивості та проектування систем. Частина 1. Загальні вимоги.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

В Україні чинний ДСТУ 4466-1:2008 Системи газового пожежогасіння. Проектування, монтування, випробування, технічне обслуговування та безпека. Частина 1. Загальні вимоги (ISO 14520-1:2006, MOD).

**3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ**

У цьому стандарті застосовано терміни і визначення, наведені в ISO 14520-1.

**4 ХАРАКТЕРИСТИКИ І ВИКОРИСТОВУВАННЯ****4.1 Загальні положення**

Вогнегасна речовина IG-100 повинна відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.

IG-100 — безбарвний газ, що практично не має запаху та не проводить електричний струм, густина якого приблизно дорівнює густині повітря.

Фізичні властивості вогнегасної речовини Ю-100 наведено в таблиці 2.

Гасіння вогню за допомогою вогнегасної речовини Ю-100 відбувається переважно за рахунок зниження концентрації кисню в атмосфері захищаного приміщення.

**Таблиця 1** — Вимоги до вогнегасної речовини IG-100

Характеристика	Вимога
Вміст основної речовини	Об'ємна частка не менше ніж 99,6 %
Вміст води	Масова частка не більше ніж $50 \times 10^{-6}$
Вміст кисню	Об'ємна частка не більше ніж 0,01 %
Наведено лише основні домішки. Інші вимірювання можуть стосуватися домішок CO, NO, NO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> тощо їхній загальний вміст повинен становити менше ніж $20 \times 10^{-6}$ .	

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ  
Величина  $1 \times 10^{-6}$  відповідає  $1 \times 10^{-4}$  %.

**Таблиця 2** — Фізичні властивості вогнегасної речовини IG-100

Характеристика	Одиниці виміру	Значення
Молекулярна маса	—	28,02
Точка кипіння за абсолютного тиску 1,013 бар <sup>a</sup>	°C	- 195,8
Точка замерзання	°C	- 210,0
Критична температура	°C	—
Критичний тиск	бар (абс.) <sup>a</sup>	—
Критичний об'єм	см <sup>3</sup> /моль	—
Критична густина	кг/м <sup>3</sup>	—
Тиск пари за 20 °C	бар (абс.) <sup>a</sup>	—
Густина в рідкому стані за 20 °C	кг/м <sup>3</sup>	—
Густина насиченої пари за 20 °C	кг/м <sup>3</sup>	—
Питомий об'єм перегрітої пари за тиску 1,013 бар і температури 20 °C	м <sup>3</sup> /кг	0,858
Хімічна формула	*N <sub>2</sub>	
Хімічна назва	Азот	
<sup>a</sup> 1 бар = 0,1 МПа = $10^5$ Па, 1МПа = 1 Н/мм <sup>2</sup>		

**4.2 Експлуатування систем газового пожежогасіння, в яких використовують вогнегасну речовину IG-100**  
Системи пожежогасіння об'ємним способом, у яких використовують вогнегасну речовину IG-100, можна використовувати для гасіння пожеж усіх класів з урахуванням обмежень, описаних у розділі 4 ISO 14520-1.

Необхідні кількості вогнегасної речовини в розрахунку на одиницю об'єму захищеного приміщення за різних концентрацій наведено в таблиці 3. Їх визначено за методами, описаними у 7.6 ISO 14520-1.

**Таблиця 3 — Кількості вогнегасної речовини IG-100, необхідні для пожежогасіння об'ємним способом**

Температура T, °C	Питомий об'єм пари S, м <sup>3</sup> /кг	Вимоги щодо об'єму вогнегасної речовини IG-100, у розрахунку на одиницю об'єму захищуваного простору, V/V (м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> ) Ця інформація стосується лише вогнегасної речовини Ю-100 і не може відноситися до будь-яких інших хімічних продуктів, компонентом яких є азот								
		Нормативна концентрація, % (об) для пожежогасіння об'ємним способом								
		34 %	38 %	42 %	46 %	50 %	54 %	58 %	62 %	
- 40	0,4790	0,522	0,601	0,685	0,775	0,872	0,976	1,091	1,217	
- 35	0,4893	0,511	0,588	0,671	0,758	0,853	0,956	1,068	1,191	
- 30	0,4996	0,501	0,576	0,657	0,743	0,836	0,936	1,046	1,167	
- 25	0,5098	0,491	0,565	0,644	0,728	0,819	0,917	1,025	1,143	
- 20	0,5201	0,481	0,554	0,631	0,714	0,803	0,899	1,005	1,120	
- 15	0,5304	0,472	0,543	0,619	0,700	0,787	0,882	0,985	1,099	
- 10	0,5406	0,463	0,533	0,607	0,686	0,772	0,865	0,966	1,078	
- 5	0,5509	0,454	0,523	0,596	0,674	0,758	0,849	0,948	1,058	
0	0,5612	0,446	0,513	0,585	0,661	0,744	0,833	0,931	1,038	
5	0,5715	0,438	0,504	0,574	0,649	0,731	0,818	0,914	1,020	
10	0,5817	0,430	0,495	0,564	0,638	0,718	0,804	0,898	1,002	
15	0,5920	0,423	0,486	0,554	0,627	0,705	0,790	0,883	0,984	
20	0,6023	0,416	0,478	0,545	0,616	0,693	0,777	0,868	0,968	
25	0,6126	0,409	0,470	0,536	0,606	0,682	0,764	0,853	0,951	
30	0,6228	0,402	0,462	0,527	0,596	0,670	0,751	0,839	0,936	
35	0,6331	0,395	0,455	0,518	0,586	0,659	0,739	0,825	0,920	
40	0,6434	0,389	0,448	0,510	0,577	0,649	0,727	0,812	0,906	
45	0,6536	0,383	0,440	0,502	0,568	0,639	0,716	0,799	0,892	
50	0,6639	0,377	0,434	0,494	0,559	0,629	0,704	0,787	0,878	
55	0,6742	0,371	0,427	0,487	0,550	0,619	0,694	0,775	0,864	
60	0,6845	0,366	0,421	0,479	0,542	0,610	0,683	0,763	0,851	
65	0,6947	0,360	0,414	0,472	0,534	0,601	0,673	0,752	0,839	
70	0,7050	0,355	0,408	0,465	0,526	0,592	0,663	0,741	0,827	
75	0,7153	0,350	0,403	0,459	0,519	0,584	0,654	0,730	0,815	
80	0,7256	0,345	0,397	0,452	0,511	0,575	0,645	0,720	0,803	
85	0,7358	0,340	0,391	0,446	0,504	0,567	0,636	0,710	0,792	
90	0,7461	0,335	0,386	0,440	0,497	0,560	0,627	0,700	0,781	
95	0,7564	0,331	0,381	0,434	0,491	0,552	0,618	0,691	0,770	
100	0,7666	0,326	0,376	0,428	0,484	0,545	0,610	0,682	0,760	

V/V — вимоги щодо об'єму вогнегасної речовини (у кубічних метрах на кубічний метр), тобто об'єм вогнегасної речовини Q (у кубічних метрах) за температури 20 °C і тиску 1,013 бар, який потрібно подати в розрахунку на кубічний метр об'єму захищуваного простору для досягнення зазначеної концентрації за вказаної температури:

$$Q_R = m \cdot S_R$$

де S<sub>R</sub>— питомий об'єм (у кубічних метрах на кілограм), тобто питомий об'єм перегрітої пари вогнегасної речовини IG-100 за зазначеної температури заповнення і тиску 1,013 бар, який можна приблизно розрахувати за формулою:

$$S_R = k_1 + k_2 \cdot T_R$$

де  $k_1 = 0,79968$ ,  $k_2 = 0,00293$ ,  $T_R$  — розрахункова температура (у градусах Цельсія), тобто температура, за якої здійснюється заповнення ( $20\text{ }^\circ\text{C}$  у таблиці):

$$m = \frac{V}{S} \cdot \ln\left(\frac{100}{100 - c}\right)$$

$V$  — чистий об'єм захищуваного простору (у кубічних метрах), тобто різниця між об'ємом захищуваного приміщення і об'ємом предметів, непроникних для вогнегасної речовини;

$T$  — температура (у градусах Цельсія), тобто розрахункова температура в захищуваному просторі;  $S$  — питомий об'єм (у кубічних метрах на кілограм); питомий об'єм перегрітої пари вогнегасної речовини IG-100 за тиску 1,013 бар можна приблизно розрахувати за формулою:

$$S = k_1 + k_2 T;$$

$C$  — концентрація (у відсотках), тобто об'ємна концентрація вогнегасної речовини IG-100 за вказаної температури та абсолютного тиску 1,013 бар

#### НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

Згідно з вимогами ДСТУ 4466-1:2008 (ISO 14520-1:2006, MOD) термін «нормативна концентрація для гасіння об'ємним способом» має відповідник англійською мовою:

- «design concentration».

Мінімальні вогнегасні концентрації та нормативні концентрації для гасіння об'ємним способом н-гептану і поверхневих пожеж класу А наведено у таблиці 4.

#### НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

Згідно з вимогами ДСТУ 4466-1:2008 (ISO 14520-1:2006, MOD) «мінімальна вогнегасна концентрація» має термін-відповідник англійською мовою:

- «extinguishing concentration».

**Таблиця 4** — Мінімальні вогнегасні концентрації та нормативні концентрації для гасіння вогнегасною речовиною IG-100 об'ємним способом

Горюча речовина	Мінімальна вогнегасна концентрація, % (об)	Мінімальна нормативна концентрація для гасіння об'ємним способом, % (об)
Клас В гептан (метод «чашкового пальника») гептан (натурні випробовування)	33,6 33,6	43,7
Поверхневі пожежі класу А Дерев'яний штабель Поліметилметакрилат (ПММА) Поліпропілен (ПП) АБС-пластики	30,0 28,8 30,0 31,0	40,3
Приміщення з небезпечнішими твердими горючими речовинами (пожежі класу А)	a	41,5

Значення вогнегасної концентрації для гасіння пожеж класу В і поверхневих пожеж класу А одержано за результатами випробувань згідно з вимогами ISO 14520-1, додатки В та С.

Мінімальна нормативна концентрація для гасіння пожеж класу В об'ємним способом — це більше зі значень, одержаних проведенням випробувань із визначення мінімальної вогнегасної концентрації для гасіння гептану за методом «чашкового пальника» та за результатами натурних випробувань, збільшене в 1,3 рази.

Мінімальні нормативні концентрації для гасіння об'ємним способом поверхневих пожеж класу А — це найбільше зі значень, одержаних під час гасіння дерев'яного штабеля, ПММА, ПП чи АБС-пластиків, збільшене в 1,3 рази. У разі відсутності хоча одного з чотирьох значень мінімальної вогнегасної концентрації, мінімальна нормативна концентрація для гасіння поверхневих пожеж класу А повинна бути такою, як гасіння небезпечніших твердих горючих матеріалів.

Для одержання інформації стосовно твердих горючих матеріалів (пожежі класу А) див. 7.5.1.3 ISO 14520-1.

Мінімальні вогнегасні та нормативні концентрації для гасіння пожеж об'ємним способом у приміщеннях для проведення випробувань подані з інформативною метою. У разі звітів за результатами випробувань, проведених лабораторіями, які мають міжнародне визнання, дозволено брати нижчі або вищі значення мінімальних вогнегасних концентрацій порівняно з тими, що вказані для гасіння пожеж у приміщеннях для проведення випробувань.

<sup>a</sup> Мінімальну нормативну концентрацію для гасіння об'ємним способом небезпечніших твердих горючих матеріалів (пожежі класу А) беруть такою, що дорівнює найбільшому значенню для гасіння поверхневих пожеж твердих горючих матеріалів (пожежі класу А) або 95 % від значення мінімальної вогнегасної концентрації для гасіння горючих рідин (пожежі класу В) залежно від того, яке з них більше.

#### Національний відхил

В Україні чинний ДСТУ 4466-1 2008 Системи газового пожежогасіння. Проектування, монтування, випробування, технічне обслуговування та безпека Частина 1. Загальні вимоги (ISO 14520-1:2006, MOD), який встановлює альтернативний метод визначання мінімальної вогнегасної концентрації.

#### 5 БЕЗПЕКА ПЕРСОНАЛУ

Під час проектування системи пожежогасіння необхідно враховувати будь-яку небезпеку для персоналу, обумовлену подаванням вогнегасної речовини IG-100.

Потенційна небезпека може виникати внаслідок впливу:

5 самої вогнегасної речовини за рахунок зниження концентрації кисню;

6 продуктів згоряння, що утворюються під час пожежі.

Необхідні вимоги щодо безпеки описано у розділі 5 ISO 14520-1.

Інформацію щодо фізіологічних властивостей вогнегасної речовини IG-100 наведено у таблиці 5.

**Таблиця 5** — Інформація про фізіологічні властивості вогнегасної речовини IG-100

Показник	Значення, % (об)
Рівень, за якого не спостерігають шкідливого впливу (РНШВ) (NOAEL)	43
Нижчий рівень, за якого спостерігають шкідливий вплив (РСШВ) (LOAEL)	52
Примітка. Дані отримано на підставі фізіологічного впливу на людей атмосфери зі зниженим змістом кисню. Ці значення є еквівалентами значень РНШВ (NOAEL) і РСШВ (LOAEL), що відповідають вмістові кисню 12 % і 10 % відповідно.	



## 6 ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

### 6.1 Щільність завантаження

Тиск у резервуарах для зберігання вогнегасної речовини не повинен перевищувати значень зазначених у таблицях 6 і 7 для систем пожежогасіння, що працюють за тиску 200 бар і температури 15 °С, а також тиску 300 бар і температури 15 °С відповідно.

Можна застосовувати інші значення тиску і відповідно встановлені мінімальні проектні значення тиску.

На рисунку 1 наведено залежності між тиском і температурою.

**Таблиця 6** — Характеристики резервуарів для зберігання вогнегасної речовини IG-100 під тиском 200 бар

Характеристика	Одиниця вимірювання	Значення
Щільність завантаження за 15 °С	бар <sup>а</sup>	200
Максимальний робочий тиск у резервуарі за 50 °С	бар <sup>а</sup>	240
Для детальнішого встановлення співвідношень між температурою і тиском треба користуватися рисунком 1.		
а1 бар = 0,1 МПа = 10 <sup>5</sup> Па; 1 МПа = 1 Н/мм <sup>2</sup> .		

**Таблиця 7** — Характеристики резервуарів для зберігання вогнегасної речовини IG-100 під тиском 300 бар

Характеристика	Одиниця вимірювання	Значення
Щільність завантаження за 15 °С	бар <sup>а</sup>	300
Максимальний робочий тиск у резервуарі за 50 °С	бар <sup>а</sup>	360
Для детальнішого встановлення співвідношень між температурою і тиском треба користуватися рисунком 1.		
а1 бар = 0,1 МПа = 10 <sup>5</sup> Па; 1 МПа = 1 Н/мм <sup>2</sup> .		

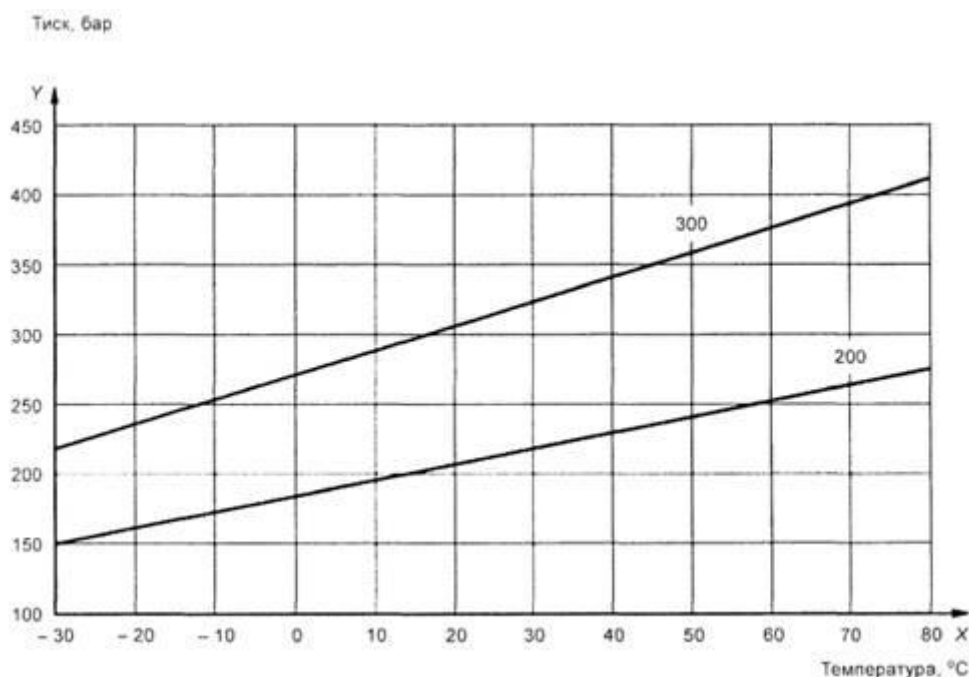


Рисунок 1 — Залежність «температура — тиск» для вогнегасної речовини IG-100, стисненої до 200 бар і 300 бар за температури 15 °C

### **6.2 Створення надлишкового тиску**

У резервуарах із вогнегасною речовиною IG-100 не потрібно створювати додатковий надлишковий тиск за допомогою газу-витискача.

### **6.3 Кількість вогнегасної речовини**

Кількість вогнегасної речовини повинна бути мінімально необхідною для досягнення нормативної концентрації для гасіння об'ємним способом у пожежонебезпечному просторі за мінімальної очікуваної температури. Цю кількість визначено відповідно до таблиці 3 за методом, описаним у 7.6 ISO 14520-1.

Нормативні концентрації для гасіння об'ємним способом для захисту відповідних пожежоне- безпечних об'єктів треба вибирати відповідно до таблиці 4. У них враховано коефіцієнт безпеки щодо мінімальної вогнегасної концентрації, який становить 1,3.

Для захисту деяких пожежонебезпечних об'єктів нормативну концентрацію для гасіння об'ємним способом можна підвищити за погодженням із відповідним органом влади.

ДОДАТОК НА (довідковий)

**ПЕРЕЛІК ТЕХНІЧНИХ ВІДХИЛІВ ТА ЇХНЄ ПОЯСНЕННЯ**

Пункт (підпункт)	Модифікації
Таблиця 4 — Мінімальні вогнегасні концентрації та нормативні концентрації для гасіння вогнегасною речовиною IG-100 об'ємним способом	Додати В Україні чинний ДСТУ 4466-1:2005 Системи газового пожежогасіння. Проектування, монтування, випробування, технічне обслуговування та безпека. Частина 1. Загальні вимоги (ISO 14520-1:2000, MOD), який встановлює альтернативний метод визначання мінімальної вогнегасної концентрації.

*Пояснення:*

Доповнення зроблене у зв'язку з відсутністю на теперішній час в Україні сучасної випробувальної бази, яка повністю задовольняє вимоги ISO 14520-1:2006. Застосування альтернативного (паралельного) методу випробувань дозволить визначати цей показник з достатньою точністю, достовірністю та відтворюваністю результатів.