ГОСТ 29265—91
(ИСО 817—74)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ХЛАДАГЕНТЫ ОРГАНИЧЕСКИЕ (ХЛАДОНЫ)

ЦИФРОВЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Издание официальное

БЗ 11—2003

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 661.723:006.354 Группа Л00

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ХЛАДАГЕНТЫ ОРГАНИЧЕСКИЕ (ХЛАДОНЫ)

Цифровые обозначения

Organic refrigerants. Number designation

ГОСТ 29265—91

(ИСО 817—74)

МКС 71.080.20
71.100.45
ОКСТУ 2401

Дата введения 01.01.93

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Цель настоящего стандарта — создать простую систему обозначений общих органических холодильных агентов вместо использования химического названия, формулы или торговой марки. Хотя применение цифры для обозначения каждого упомянутого здесь хладагента — это краткий и точный метод, он не предназначен для полного исключения использования химического названия или формулы.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1. Холодильный агент — теплопередающая среда (вещество) в холодильной установке, которая поглощает тепло, испаряясь при низкой температуре и при низком давлении, и отдает тепло, конденсируясь при более высоких температуре и давлении.

2.2 Соединение — вещество, образованное путем соединения двух или более элементов в определенных пропорциях по массе.

2.3. Углеводород — соединение, содержащее только элементы водорода и углерода.

2.4. Галоидоуглеводород — галогенизированный углеводород, содержащий один или более из следующих четырех галогенов: фтор, хлор, бром и йод.

2.5. Изомер — одно из группы соединений с тем же составом элементов, но расположенных пространственно по-иному.

2.6. Смесь — совокупность двух или более соединений, не находящихся в установленной соразмерности (соотношении) друг с другом, и, будучи тщательно перемешаны, сохраняют раздельное существование.

2.7. Азеотроп — смесь хладагентов, чьи парообразные и жидкие фазы имеют при данной температуре идентичные составы.

2.8. Хладоны — запатентованное в СССР торговое наименование ряда галогенизированных углеводородов, предназначенных для использования в качестве хладагентов и для других целей.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ

Хладагенты классифицируются, как указано в номенклатуре (системе условных обозначений), приведенной в таблице. В последующих пересмотрах будут добавлены сведения о других хладагентах.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1992
© ИПК Издательство стандартов, 2004

4. СИСТЕМА НУМЕРАЦИИ

4.1. В соответствии с настоящим стандартом каждому органическому хладагенту должен придаваться определяющий номер.

Определяющие номера, придаваемые углеводородам и галоидоуглеводородам метана, этана, пропана и циклобутанового ряда (группы), таковы, что структуру соединений можно вывести из числа номеров хладагентов и наоборот без сложностей. Правила системы установленных номеров указаны ниже.

4.1.1. Первая цифра справа — это число атомов фтора (F) в соединении.

4.1.2. Вторая цифра справа — эти число атомов водорода (H) в соединении плюс единица.

4.1.3. Третья цифра справа — это число атомов углерода (C) в соединении минус единица. Когда эта цифра равна нулю, она выпускается из номера.

4.1.4. Число атомов хлора (Cl) в соединении находят вычитанием суммы чисел атомов фтора (F) и водорода (H) из общего числа атомов, которые могут соединяться с атомами углерода (C).

Когда присутствует только один атом углерода, общее число присоединенных атомов равно 4. Когда присутствуют два атома углерода, общее число присоединенных атомов равно 6, если только соединение не является ненасыщенным; в этом случае общее число присоединенных атомов равно 4.

Для насыщения углеводородов общее число присоединенных атомов следующее:

для 1 C общее число атомов равно 4;

для 2 C общее число атомов равно 6;

для 3 C общее число атомов равно 8;

для 4 C общее число атомов равно 10 и т. п.;

для n C общее число атомов равно $2n + 2$.

Для мононенасыщенных и циклических насыщенных углеводородов общее число присоединенных атомов таково:

для 2 C общее число атомов равно 4;

для 3 C общее число атомов равно 6;

для 4 C общее число атомов равно 8;

для 5 C общее число атомов равно 10 и т. п.;

для n C общее число атомов равно $2n$.

4.1.5. Для циклических производных букву C ставят перед определяющим хладагент номером.

4.1.6. В тех случаях, когда на месте части или всего хлора находится бром, применимы те же правила, кроме того, что буква B после обозначения исходного хлорофтористого соединения указывает на присутствие брома (Br). Номер, следующий за буквой B, показывает количество присутствующих атомов брома.

4.1.7. В случае с изомерами ряда этана каждый имеет одинаковый номер, а наиболее симметричный обозначен числом, за которым нет никаких букв. По мере того как изомеры становятся все более несимметричными, добавляются буквы a, b, c и т. д. Симметрию определяют прибавлением масс атомов группы элементов, присоединяющихся к каждому атому углерода и вычитанием одной суммы из другой. Чем меньше разница, тем более симметричным является продукт.

4.1.8. В случае с рядом этилена применимы те же упомянутые выше правила, за исключением того, что номер 1 используется в виде четвертой цифры справа.

4.2. Смеси обозначают номерами соответствующих хладагентов и массовых пропорций. Хладагенты должны называться в порядке возрастания точек кипения. Например, смесь хладагентов (хладонов) 22 и 12 в соотношении 90 и 10 % будет обозначаться как R 22/12 (90/10) или R 22/R12 (90/10) или хладагент (хладон) 22/хладагент (хладон) 12.

4.3. Произвольные определяющие номера ряда 500 относят к азеотропам. Хладагенты должны называться в порядке возрастания точек кипения.

5. ОБОЗНАЧЕНИЯ

5.1. Форма

5.1.1. Перед определяющим номером должно стоять буквенное обозначение R или этот номер должен использоваться в сочетании со словом «Refrigerant» (или его эквивалентный перевод «хладагент, хладон»), и он должен быть применим во всех случаях.

Перед определяющим номером может также стоять знак изготовителя или торговое название.

Пример: R12, Refrigerant 12 или 12 Refrigerant (хладагент, хладон)
(торговое название) R 12,
(торговое название) хладагент (хладон) 12 или
(торговое название) 12 хладагент (хладон).

5.2. Использование на фирменных пластинах и в текстовом виде

5.2.1. Обозначение хладагента (хладона) на фирменной пластине или в технических требованиях должно воспроизводиться как R 12 или Refrigerant (хладагент, хладон) 12, R 22 или Refrigerant 22.

5.2.2. В печатном или письменном виде приемлем следующий вид выражения.

Компрессор может использоваться с R 12 или R 22.

Компрессор может использоваться с хладагентами (хладонами) 12 или 22.

Компрессор может использоваться с хладагентом (хладоном) 12 или хладагентом (хладоном) 22.

Система обозначений органических хладагентов

Цифровое обозначение хладагента	Химическое название[1]	Химическая формула[1]	Молекулярная масса
Галоидоуглеводородные соединения			
10	Четыреххлористый углерод	CCl_4	153,8
11	(Моно)фтортрихлорметан[4]	CCl_3F	137,4
12	Дифтордихлорметан	CCl_2F_2	120,9
13	Трифтор(моно)хлорметан[4]	$CClF_3$	104,5
13B1	Трифтор(моно)бромметан[4]	$CBrF_3$	148,9
14	Тетрафторметан	CF_4	88,0
20	Хлороформ	$CHCl_3$	119,4
21	Монофтордихлорметан	$CHCl_2F$	102,9
22	Дифтормонохлорметан	$CHCl \cdot F_2$	86,5
23	Трифторметан	CHF_3	70,0
30	Дихлорметан	CH_2Cl_2	84,9
31	Монофтормонохлорметан	CH_2ClF	68,5
32	Фтористый метилен	CH_2F_2	52,0
40	Хлористый метил	CH_3Cl	50,5
41	Фтористый метил	CH_3F	34,0
50	Метан[2]	CH_4	16,0
110	Гексахлорэтан	CCl_3CCl_3	236,8
111	(Моно)фторпентахлорэтан[4]	CCl_3CCl_2F	220,3
112	1,1,2,2-Дифтортетрахлорэтан	CCl_2FCCl_2F	203,8
112a	1,1,1,2-Дифтортетрахлорэтан	CCl_3CClF_2	203,8
113	1,1,2-Трифтортрихлорэтан	CCl_2FCClF_2	187,4
113a	1,1,1-Трифтортрихлорэтан	CCl_3CF_3	187,4
114	1,2-Тетрафтордихлорэтан	$CClF_2CClF_2$	170,9
114a	1,1-Тетрафтордихлорэтан	CCl_2FCF_3	170,9
114B2	1,2-Тетрафтордибромметан	$CBrF_2CBrF_2$	259,9
115	Пентафтор(моно)хлорэтан[4]	$CClF_2CF_3$	154,5
116	Гексафторэтан	CF_3CF_3	138,0

Продолжение

Цифровое обозначение хладагента	Химическое название[1]	Химическая формула[1]	Молекулярная масса
120	Пентахлорэтан	$CHCl_2CCl_3$	202,3
123	2,2-Дихлор-1,1,1-трифторэтан	$CHCl_2CF_3$	153
124	2-Хлор-1,1,1,2-тетрафторэтан	$CHClFCF_3$	136,5
124а	1-Хлор-1,1,2,2-тетрафторэтан	CHF_2CClF_2	136,5
125	Пентафторэтан	CHF_2CF_3	120
133а	2-Хлор-1,1,1-трифторэтан	CH_2ClCF_3	118,5
140а	1,1,1-Трихлорэтан	CH_3CCl_3	133,4
142	1-Хлор-1,1-дифторэтан	CH_3CClF_2	100,5
143а	1,1,1-Трифторэтан	CH_3CF_3	84
150а	1,1-Дихлорэтан	CH_3CHCl_2	98,9
152а	1,1-Дифторэтан	CH_3CHF_2	66
160	Хлористый этил (хлорэтан)	CH_3CH_2Cl	64,5
170	Этан[2]	CH_3CH_3	30
218	Октафторпропан	$CF_3CF_2CF_3$	188
290	Пропан[2]	$CH_3CH_2CH_3$	44
Циклические органические соединения			
С316	1,2-Гексафтордихлорциклобутан	$C_4Cl_2F_6$	233
С317	Гектафтор(моно)хлорциклобутан[4]	C_4ClF_7	216,5
С318	Октафторциклобутан	C_4F_8	200
Азеотропные смеси (см. п. 4.2)			
500	Хладагенты 12/152а 73,8/26,2 в процентах по массе	CCl_2F_2/CH_3CHF_2	99,29
501	Хладагенты 22/12 75/25 в процентах по массе	$CHClF_2/CCl_2F_2$	93,1
502	Хладагенты 22/115 48,8/51,2 в процентах по массе	$CHClF_2/CClF_2CF_3$	112
Углеводороды			
50	Метан	CH_4	16,0
170	Этан	CH_3CH_3	30
290	Пропан	$CH_3CH_2CH_3$	44
600	*н*-Бутан	$CH_3CH_2CH_2CH_3$	58,1
600а	Изобутан (2-метилпропан)	$CH(CH_3)_3$	58,1
1150	Этилен[3]	$CH_2 = CH_2$	28,0
1270	Пропилен[3]	$CH_3CH = CH_2$	42,0
Ненасыщенные органические соединения			
1112а	1,1-Дифтордихлорэтилен	$CCl_2 = CF_2$	133
1113	Трифтор(моно)хлорэтилен	$CClF = CF_2$	116,5

Продолжение

Цифровое обозначение хладагента	Химическое название[1]	Химическая формула[1]	Молекулярная масса
1114	Тетрафторэтилен	$CF_2 = CF_2$	100
1120	Трихлорэтилен	$CHCl = CCl_2$	131,4
1130	1,2-Дихлорэтилен	$CHCl = CHCl$	96,9
1132а	1,1-Дифторэтилен (фтористый винилидин)	$CH_2 = CF_2$	64
1140	Хлористый винил	$CH_2 = CHCl$	62,5
1141	Фтористый винил	$CH_2 = CHF$	46
1150	Этилен	$CH_2 = CH_2$	28,0
1270	Пропилен	$CH_3CH = CH_2$	42,1

[1] Предложение основано на системах, применяемых в США в реферативных журналах по химии. Страны могут применять свои собственные обозначения химических названий или формул.

[2] Соединения метана, этана и пропана находятся в разделе галоидоуглеводородов на соответствующих цифровых местах, хотя эти вещества не являются галоидоуглеводородами.

[3] Соединения этилена и пропилена находятся в разделе углеводородов для того, чтобы показать, что эти соединения являются углеводородными. Этилен и пропилен соответствующим образом определяются в разделе ненасыщенных органических соединений.

[4] Использование «моно» в скобках не является обязательным, так как возможно только одно соединение на основе химического названия или формулы.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН** Техническим комитетом 219 «Фторсодержащие углеводороды, органические и неорганические продукты»

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 29.12.91 № 2365
   Настоящий стандарт подготовлен методом прямого применения международного стандарта ИСО 817—74 «Хладагенты органические. Цифровые обозначения» и полностью ему соответствует

3. **ПЕРЕИЗДАНИЕ.** Май 2004 г.

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 29.04.2004. Подписано в печать 25.05.2004. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,60.
Тираж 63 экз. С 2413. Зак. 168.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru