



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

**МІНЕРАЛЬНІ ТА ПИТНІ ВОДИ,  
РОЗЛИТІ В ПОЛІМЕРНІ ПЛЯШКИ  
МАРКИ ПЕТФ**

**Метод визначення діоксиду вуглецю**

**ДСТУ 7153:2010**

*Видання офіційне*

БЗ № 3–2010/397

Київ  
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ  
2010

## ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Українська галузева компанія по виробництву пива, безалкогольних напоїв та мінеральних вод «Укрпиво» у формі закритого акціонерного товариства

РОЗРОБНИКИ: **Г. Коренькова** (науковий керівник); **М. Лавріненко**; **Р. Бєлошицька**; **О. Матвійчук**; **В. Мосендз**; **О. Прусакова**; **Н. Шапошнікова**

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 18 лютого 2010 р. № 48

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

---

**Право власності на цей документ належить державі.  
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково  
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.  
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України**

Держспоживстандарт України, 2010

**ЗМІСТ**

	С.
1 Сфера застосування .....	1
2 Нормативні посилання .....	1
3 Терміни та визначення понять .....	1
4 Манометричний метод визначання діоксиду вуглецю .....	2
5 Оформлювання результатів .....	3
6 Вимоги щодо безпеки .....	3
7 Вимоги до кваліфікації оператора .....	3
Додаток А Пристрій типу Ш4-ВУЛ для визначання тиску в пляшках ПЕТФ .....	3
Додаток Б Залежність масової частки діоксиду вуглецю від тиску і температури .....	4
Додаток В Бібліографія .....	6



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

**МІНЕРАЛЬНІ ТА ПИТНІ ВОДИ,  
РОЗЛИТІ В ПОЛІМЕРНІ ПЛЯШКИ МАРКИ ПЕТФ**

Метод визначення діоксиду вуглецю

**МИНЕРАЛЬНЫЕ И ПИТЬЕВЫЕ ВОДЫ,  
РАЗЛИТЫЕ В ПОЛИМЕРНЫЕ БУТЫЛКИ МАРКИ ПЭТФ**

Метод определения диоксида углерода

**MINERAL AND DRINK WATERS POURED IN POLYMER  
BOTTLES OF PETPh MARK**

Determination method of dioxide carbon

---

Чинний від 2011–04–01

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт поширюється на води мінеральні та питні газовані (фасовані) і встановлює метод визначення діоксиду вуглецю в мінеральних та питних газованих водах, розлитих у полімерні пляшки марки ПЕТФ.

Вимоги щодо безпеки персоналу під час випробовування викладено в розділі 6.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

ДСТУ 878:2006 Води мінеральні природні фасовані. Загальні технічні умови

ДСТУ 2368:2004 Напої безалкогольні. Виробництво. Терміни та визначення понять

ГОСТ 12.1.018–93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования (ССБП. Пожежовибухобезпека статичної електрики. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.1.019–79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты (ССБП. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту)

ГОСТ 2405–88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия (Манометри, вакуумметри, мановакуумметри, напороміри, тягоміри й тягонапороміри. Загальні технічні умови)

ГОСТ 3145–84 Часы механические с сигнальным устройством. Общие технические условия (Годинники механічні із сигнальним пристроєм. Загальні технічні умови)

ГОСТ 23268.0–91 Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Правила приемки и методы отбора проб (Води мінеральні питні лікувальні, лікувально-столові і природні столові. Правила приймання і методи відбирання проб)

ГОСТ 28498–90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний (Термометри рідинні скляні. Загальні технічні вимоги. Методи випробовування).

**3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ**

У цьому стандарті вжито терміни та визначення понять згідно з ДСТУ 878, ДСТУ 2368.

## 4 МАНОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧАННЯ ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ

Метод застосовують для визначання вмісту діоксиду вуглецю в мінеральних та питних газованих водах, розлитих у пляшки полімерні марки ПЕТФ.

### 4.1 Суть методу

Метод ґрунтується на визначанні тиску в газовому просторі над мінеральною або питною газованою водою в укупореній пляшці ПЕТФ і на розраховуванні масової частки діоксиду вуглецю залежно від тиску в газовому просторі і температури.

### 4.2 Відбирання проб

Проби відбирають згідно з ГОСТ 23268.0.

### 4.3 Засоби та допоміжні пристрої

**4.3.1 Термометр рідинний скляний** з діапазоном вимірювання від 0 °С до 50 °С і ціною поділки 1,0 °С — згідно з ГОСТ 28498.

**4.3.2 Годинник механічний із сигнальним пристроєм** — згідно з ГОСТ 3145 або інших марок — згідно з чинним нормативним документом.

**4.3.3 Апарат для струшування рідини типу АВУ** — згідно з чинним нормативним документом.

**4.3.4 Пристрій типу Ш4-ВУЛ** для визначання тиску в пляшках відповідно до рисунка А.1 з манометром класу точності 2,5, що має діапазон вимірювання від 0 МПа до 0,6 МПа (від 0 кгс/см<sup>2</sup> до 6 кгс/см<sup>2</sup>) — згідно з ГОСТ 2405.

Пристрій типу Ш4-ВУЛ складається з кронштейна, що пересувають по штангах, з пазом, в який затискають пляшку з досліджуваною водою. Над траверсою розташовано манометр. На нижньому боці розміщено наглухо закріплену на траверсі сталеву порожнисту голку, з'єднану своїм внутрішнім каналом із манометром.

Дозволено використовувати засоби вимірювальної техніки та випробувального устаткування з метрологічними та технічними характеристиками не нижчими, ніж зазначені.

### 4.4 Випробовування

**4.4.1** Пляшку з мінеральною або питною газованою водою закріплюють у пристрої для визначання тиску (див. додаток А). Руками притискають до траверси (3) підпружинені важелі (4) і піднімають траверсу в граничне верхнє положення. Пляшку ставлять на основу (7), установлюють її горловиною в паз кронштейна (11), який закріплюють затискачами (12). Потім натискають важелі, опускають траверсу на пляшку і тиснуть на неї так, щоб голка (5) проколола пробку і увійшла всередину пляшки. При цьому ущільнювач (6) стиснеться і загерметизує пляшку, а газ, який міститься в ній, потрапить у манометр (8). Для забезпечення пляшки з водою її вміщують у мішок із щільної тканини. Швидким поворотом голкового вентиля (9) проти годинникової стрілки скидають тиск до позначки «0», після чого вентиль негайно закривають. Прилад із затиснутою в ньому пляшкою струшують доти, доки не припиниться рух стрілки манометра. Переконавшись у герметичності системи (якщо система герметична, покази манометра протягом двох хвилин лишаються незмінними), відмічають покази манометра.

**4.4.2** Після вимірювання тиску відкривають голковий вентиль і скидають тиск у пляшці. Притискають важелі, піднімають траверсу у верхнє положення, пляшку виймають, відкривають її та термометром вимірюють температуру води.

### 4.5 Опрацювання результатів

**4.5.1** Масову частку діоксиду вуглецю в мінеральній або питній газованій воді залежно від величини виміряного тиску і температури визначають відповідно до додатка Б.

За кінцевий результат випробування беруть середнє арифметичне значення результатів трьох паралельних визначань і округлюють до другого десяткового знака.

### 4.5.2 Збіжність результатів

Допустима збіжність між результатами двох паралельних визначань, виконаних в одній лабораторії для тієї самої проби за однакових умов, не повинна перевищувати 0,04 %.

### 4.5.3 Відтворюваність результатів

Допустима розбіжність між результатами двох визначань для тієї самої проби, виконаних у різних лабораторіях за різних умов одним методом, не повинна перевищувати 0,04 %.

## 5 ОФОРМЛЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Одержані результати заносять у журнали встановленої форми згідно з вимогами до первинної облікової документації і поясненнями щодо їх застосування та заповнення для підприємств, які виготовляють мінеральні та питні газовані води.

## 6 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ

**6.1** Приміщення для випробовування має бути обладнане припливно-витяжною вентиляцією згідно зі СНиП 2.04.05 [1].

**6.2** Освітлення під час робіт має відповідати вимогам ДБН В.2.5-28 [2].

**6.3** Рівні шуму під час робіт мають відповідати санітарним нормам ДСН 3.3.6.037 [3].

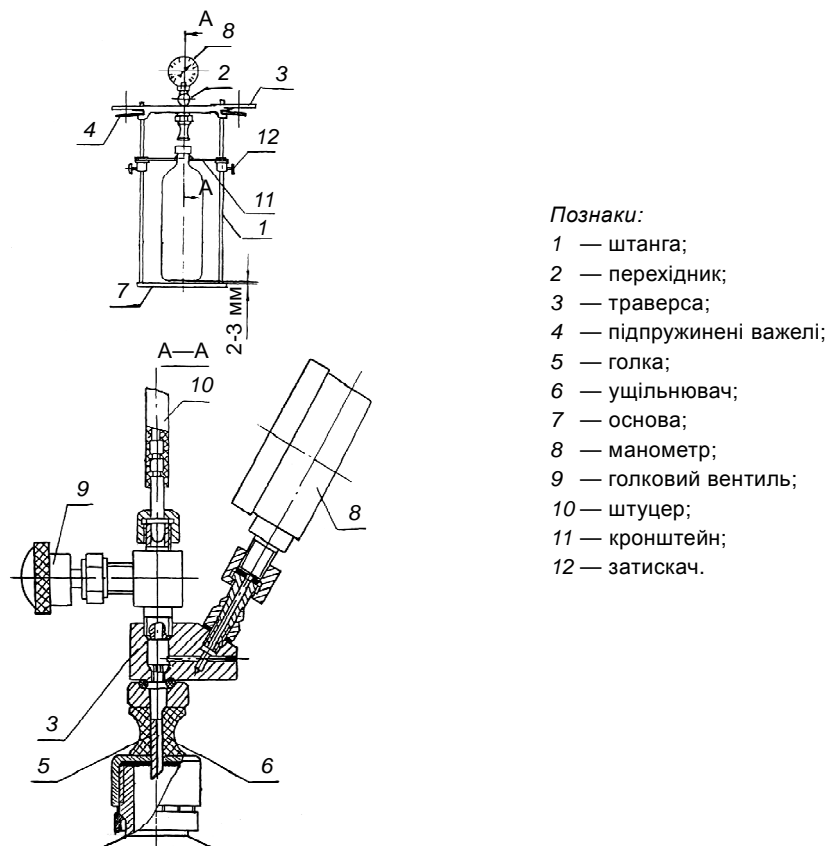
**6.4** Під час випробовування потрібно дотримуватися вимог пожежної безпеки згідно з ГОСТ 12.1.018 й електробезпеки, якщо використовують електроустаткування згідно з ГОСТ 12.1.019.

## 7 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ОПЕРАТОРА

До випробовування допускають фахівців, які мають вищу або середню спеціальну освіту, опанували методику аналізування, правила оформлювання результатів та пройшли інструктаж з питань охорони праці.

ДОДАТОК А  
(довідковий)

### ПРИСТРІЙ ТИПУ Ш4-ВУЛ ДЛЯ ВИЗНАЧАННЯ ТИСКУ В ПЛЯШКАХ ПЕТФ



**Рисунок А.1** — Пристрій типу Ш4-ВУЛ для визначання тиску в пляшках ПЕТФ

## ЗАЛЕЖНІСТЬ МАСОВОЇ ЧАСТКИ ДІОКСИДУ

Таблиця Б.1 — Залежність масової частки діоксиду вуглецю від тиску і температури

Температура, °С	Тиск, МПа·10 <sup>-1</sup> (кгс/см <sup>2</sup> )														
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
0	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,51	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66	0,69	0,72	0,75
1	0,31	0,34	0,37	0,40	0,43	0,45	0,48	0,51	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66	0,69	0,72
2	0,30	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50	0,52	0,55	0,58	0,61	0,64	0,67	0,70
3	0,29	0,31	0,34	0,37	0,40	0,42	0,45	0,48	0,51	0,53	0,56	0,59	0,62	0,64	0,67
4	0,27	0,30	0,33	0,35	0,38	0,41	0,43	0,46	0,49	0,51	0,54	0,57	0,59	0,62	0,65
5	0,27	0,29	0,32	0,34	0,37	0,39	0,42	0,45	0,47	0,50	0,52	0,55	0,57	0,60	0,62
6	0,26	0,28	0,31	0,33	0,36	0,38	0,41	0,43	0,45	0,48	0,51	0,53	0,56	0,58	0,60
7	0,25	0,27	0,30	0,32	0,34	0,37	0,39	0,42	0,44	0,46	0,49	0,51	0,54	0,56	0,58
8	0,24	0,26	0,29	0,31	0,33	0,35	0,38	0,40	0,42	0,45	0,47	0,49	0,52	0,54	0,56
9	0,23	0,25	0,28	0,30	0,32	0,34	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52	0,54
10	0,22	0,24	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,40	0,42	0,44	0,46	0,48	0,50	0,52
11	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,42	0,44	0,46	0,49	0,51
12	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47	0,49
13	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,41	0,44	0,46	0,48
14	0,20	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,40	0,42	0,44	0,46
15	0,19	0,21	0,23	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45
16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,27	0,29	0,31	0,33	0,34	0,36	0,38	0,40	0,41	0,43
17	0,18	0,20	0,21	0,23	0,25	0,26	0,28	0,30	0,32	0,33	0,35	0,37	0,39	0,40	0,42
18	0,17	0,19	0,21	0,22	0,24	0,26	0,27	0,29	0,31	0,32	0,34	0,36	0,37	0,39	0,41
19	0,17	0,18	0,20	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	0,30	0,32	0,33	0,35	0,36	0,38	0,40
20	0,16	0,18	0,20	0,21	0,23	0,24	0,26	0,27	0,29	0,31	0,32	0,34	0,35	0,37	0,39
21				0,21	0,22	0,24	0,25	0,27	0,28	0,30	0,31	0,33	0,34	0,36	0,37
22					0,21	0,23	0,24	0,26	0,27	0,29	0,30	0,32	0,33	0,35	0,36
23						0,22	0,24	0,25	0,27	0,28	0,29	0,31	0,32	0,34	0,35
24							0,23	0,24	0,26	0,27	0,29	0,30	0,32	0,33	0,34
25								0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,31	0,32	0,33



## ВУГЛЕЦЮ ВІД ТИСКУ І ТЕМПЕРАТУРИ

Температура, °С	Тиск, МПа·10 <sup>-1</sup> (кгс/см <sup>2</sup> )														
	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
0	0,78	0,81	0,84	0,88	0,91	0,94	0,97	1,00	1,03	1,06	1,09	1,12			
1	0,75	0,78	0,81	0,84	0,87	0,90	0,93	0,96	0,99	1,02	1,05	1,08	1,11	1,14	
2	0,72	0,75	0,78	0,81	0,84	0,87	0,89	0,92	0,95	0,98	1,01	1,03	1,07	1,10	1,12
3	0,70	0,73	0,75	0,78	0,81	0,84	0,86	0,89	0,92	0,95	0,97	1,00	1,03	1,06	1,08
4	0,67	0,70	0,73	0,75	0,78	0,81	0,83	0,86	0,89	0,91	0,94	0,97	0,99	1,02	1,05
5	0,65	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,81	0,83	0,86	0,88	0,91	0,93	0,96	0,98	1,01
6	0,63	0,65	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,80	0,83	0,85	0,88	0,90	0,93	0,95	0,98
7	0,61	0,63	0,66	0,68	0,70	0,73	0,75	0,78	0,80	0,82	0,85	0,87	0,90	0,92	0,95
8	0,59	0,61	0,63	0,66	0,68	0,70	0,73	0,75	0,77	0,79	0,82	0,84	0,86	0,89	0,91
9	0,56	0,59	0,61	0,63	0,65	0,68	0,70	0,72	0,74	0,77	0,79	0,81	0,83	0,86	0,88
10	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,70	0,72	0,74	0,76	0,78	0,80	0,83	0,85
11	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,71	0,74	0,76	0,78	0,80	0,82
12	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,71	0,73	0,75	0,77	0,79
13	0,50	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,71	0,73	0,75	0,77
14	0,48	0,50	0,52	0,54	0,56	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,71	0,73	0,75
15	0,47	0,48	0,50	0,52	0,54	0,56	0,58	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,70	0,72
16	0,45	0,47	0,49	0,50	0,52	0,54	0,56	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,66	0,68	0,70
17	0,44	0,45	0,47	0,49	0,51	0,52	0,54	0,56	0,57	0,59	0,61	0,63	0,64	0,66	0,68
18	0,43	0,44	0,46	0,47	0,49	0,51	0,52	0,54	0,56	0,57	0,59	0,61	0,62	0,64	0,66
19	0,41	0,43	0,45	0,46	0,48	0,49	0,51	0,53	0,54	0,56	0,57	0,59	0,61	0,62	0,64
20	0,40	0,42	0,43	0,45	0,46	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54	0,56	0,58	0,59	0,61	0,62
21	0,39	0,41	0,42	0,44	0,45	0,47	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54	0,56	0,58	0,59	0,61
22	0,38	0,39	0,41	0,42	0,44	0,45	0,47	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54	0,56	0,57	0,59
23	0,37	0,38	0,40	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54	0,56	0,57
24	0,36	0,37	0,39	0,40	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54	0,55
25	0,35	0,36	0,37	0,39	0,40	0,42	0,43	0,44	0,46	0,47	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54

ДОДАТОК В  
(довідковий)

## БІБЛІОГРАФІЯ

1 СНиП 2.04.05–91 Отопление, вентиляция и кондиционирование (Опалення, вентилявання та кондиціювання). Затв. постановою Державного комітету з будівництва та архітектури СРСР від 28.11.91 зі змінами.

2 ДБН В.2.5-28–2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення. Затв. наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 15.05.2006 № 168.

3 ДСН 3.3.6.037–99 Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку і інфразвуку. Затв. постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 № 37.

---

Код УКНД 67.050; 67.160.20

**Ключові слова:** вода мінеральна газована, вода питна газована, діоксид вуглецю, манометр.

---

Редактор **О. Ніколаєнко**  
Технічний редактор **О. Марченко**  
Коректор **І. Недогарко**  
Верстальник **І. Барков**

---

Підписано до друку 17.05.2010. Формат 60 × 84 1/8.  
Ум. друк. арк. 0,93. Зам. Ціна договірна.

---

Виконавець  
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр  
проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)   
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115  
Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру видавців,  
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006, серія ДК, № 1647