

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Технічний комітет ТК 64 «Спиртогорілчані вироби, дріжджі» Українського науково-дослідного інституту спирту і біотехнології продовольчих продуктів

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **С. Олійнічук**, д-р. техн. наук; **К. Данілова**, канд. техн. наук; **Н. Булах**

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 11 червня 2003 р. № 102 з 2004-07-01

3 Національний стандарт відповідає ISO 5667-4:1987 Water quality — Sampling — Part 4: Guidance on sampling from lakes, natural and man-made (Якість води. Відбирання проб. Частина 4. Настанови щодо відбирання проб із природних та штучних озер)

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

ЗМІСТ

	с.
Національний вступ	IV
Вступ	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Устаткування для відбирання проб	2
5 Відбирання проб	3
6 Запобіжні заходи	4
7 Ідентифікація проб та складання акту	5
Додаток. Акт. Відбирання проб води з природних та штучних водойм	5

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад ISO 5667-4:1987 Water quality — Sampling — Part 4: Guidance on sampling from lakes, natural and man-made (Якість води. Відбирання проб. Частина 4. Настанови щодо відбирання проб із природних та штучних озер).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 64 «Спиртогорілчані вироби, дріжджі».

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

— слова «цей міжнародний стандарт» замінено на «цей стандарт»;

— у розділі 2 «Нормативні посилання» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;

— структурні елементи цього стандарту: «Обкладинку», «Передмову», «Національний вступ», «Терміни та визначення понять» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України.

Міжнародні стандарти ISO 5667-1 та ISO 5667-2 впроваджені в Україні як національні стандарти ДСТУ ISO 5667-1:2003 та ДСТУ ISO 5667-2:2003.

Копії стандартів, на які є посилання в цьому стандарті, можна отримати у Головному фонді нормативних документів ДП «УкрНДНЦ».

ВСТУП

Цю частину стандарту треба використовувати разом зі стандартами ISO 5667-1, ISO 5667-2 та ISO 5667-3.

Загальну термінологію використано згідно з різними частинами стандарту ISO 6107 і, зокрема, ISO 6107-2.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ЯКІСТЬ ВОДИ
ВІДБИРАННЯ ПРОБ

Частина 4. Настанови щодо відбирання проб із природних та штучних озер

КАЧЕСТВО ВОДЫ
ОТБОР ПРОБ

Часть 4. Руководство по отбору проб из природных и искусственных озер

WATER QUALITY
SAMPLING

Part 4. Guidance on sampling from lakes, natural and man-made

Чинний від 2004–07–01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

У цьому стандарті детально описано принципи, що їх треба застосовувати до розроблення програм відбирання проб, методів відбирання, зберігання і поводження з пробами води, взятими з природних та штучних водойм.

Відбирання проб для мікробіологічного дослідження до цього стандарту не входить.
Основні цілі зазначено у 1.1 — 1.3.

1.1 Вимірювання якісних характеристик

Вимірювання якості води за довгий період часу (кілька років), зокрема у всій водоймі.

1.2 Вимірювання контролю якості

Вимірювання якості води за довгий період часу в одному або кількох визначених місцях водойми, де воду можна брати для використання.

1.3 Вимірювання в особливих цілях

Ідентифікація та вимірювання забрудненості, наприклад, гинення риб або птиці або інші незвичні явища (розвиток відповідного забарвлення або мутності, утворення плавальних шарів).

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

ISO 5667 Water quality — Sampling

Part 1: Guidance on the design of sampling programmes

Part 2: Guidance on sampling techniques

Part 3: Guidance on the preservation and handling of samples

ISO 6107-2 Water quality — Vocabulary — Part 2.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

ISO 5667 Якість води. Відбирання проб

Частина 1. Методичні вказівки щодо розроблення програм відбирання проб

Частина 2. Методичні вказівки щодо відбирання проб

Частина 3. Методичні вказівки щодо зберігання та поводження з пробами

ISO 6107 Якість води. Глосарій. Частина 2.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

3.1 разова проба; локальна проба; черпакова проба (*snap sample; spot sample; grab sample*)

Дискретна проба, взята за випадковою схемою (по відношенню до часу і (або) місця) з водойми. (Визначення згідно з ISO 6107-2)

3.2 проби профілю розподілення домішок по глибині (*depth profile samples*)

Серія проб води, взятих на різній глибині водойми у відповідному місці.

Примітка. З метою отримання характеристик якості води у всій водоймі необхідно взяти проби профілю розподілення домішок по глибині в різних місцях

3.3 Проби профілю розподілення домішок по зонах (*area profile samples*)

Серія проб води, взятих на відповідній глибині в різних місцях.

3.4 Змішані проби (*composite samples*)

3.4.1 відбирання проб наносів по вертикалі (*depth-integrated sample*)

Дві або більше проби води, що їх беруть дискретно або безперервно у відповідному місці водойми між поверхнею та шаром осаду або між іншими визначеними точками глибини по вертикалі.

3.4.2 відбирання проб наносів по горизонталі (*area-integrated sample*)

Проба води, отримана після поєднання серій проб, взятих у різних місцях водойми на відповідній глибині.

4 УСТАТКОВАННЯ ДЛЯ ВІДБИРАННЯ ПРОБ

4.1 Матеріали

За можливості вибирають такі посудини для зберігання проб, які б не викликали ніякої взаємодії між водою та матеріалом, з якого їх зроблено (наприклад, неіржавка сталь або пластмаса). Світло може також впливати на мікроорганізми, присутні в пробі, що може спричинити небажані хімічні реакції.

Загальну інструкцію описано в ISO 5667-2.

4.2 Типи пристроїв

4.2.1 Відкриті та поверхневі пробовідбірники

Відкриті пробовідбірники являють собою відкриту посудину, яку беруть для відбирання проб на поверхні води або одразу під верхнім шаром води. У разі наявності плавальних матеріалів взяття показу або відтворну пробу неможливо.

4.2.2 Закриті трубчасті пробовідбірники (об'ємні пробовідбірники)

Це порожнисті пробовідбірники, оснащені заслонками або клапанами і за допомогою яких отримують проби із відповідної глибини (локальні проби або серії проб) або для отримання проб наносів по вертикалі. Ці типи пристроїв опускають за допомогою кабельних або канатних лебідок. Необхідно передбачити пристрій для продування повітря (або газу), захопленого пробовідбірником. Заслонками або клапанами керують дистанційно або зачиняють їх автоматично після швидкого руху вниз і доверху пристрою. Під час відбирання проб поблизу дна треба вжити відповідних заходів, щоб не порушити поверхню розділення осад/вода. Деякі типи пристроїв зачиняють під час контактування з осадами (пристрої з механічним або світлоелектричним розчепленням). Ці пристрої призначені для відбирання проб поблизу шару осаду.

4.2.3 Насосні пристрої

Можна використовувати ручні усмоктувальні помпи, помпи з електроприводом або пневматичні інжекційні пробовідбірники. Їх занурюють на відповідну глибину за допомогою лебідки або надійно кріплять на місці взяття проб. Такий самий пристрій можна використовувати для відбирання проб із відповідних глибин (локальні проби та серії проб) та для відбирання проб наносів по вертикалі. У разі відбирання проб за допомогою заглибних помп чутливі мікроорганізми можна пошкодити, що призведе до невірних результатів.

У випадку збирання мікроорганізмів необхідно порівнювати використання помп із використанням закритих трубчастих пробовідбірників, оскільки результати можуть відрізнятись. Тип помпи, швидкість відкачування, тиск усмоктування, видимість забірної труби та рухи води за межами забірної труби можуть впливати на збирання.

Різні біологічні види можуть мати різну реакцію на відбирання проб за допомогою помп.

5 ВІДБИРАННЯ ПРОБ

5.1 Розташованість місця відбирання проб

Загальну інструкцію наведено в ISO 5667-1.

Проби з поверхневих шарів, що містять у собі плавальні частки матеріалу, треба брати за допомогою спеціальних поверхневих пробовідбірників.

Просторово розподіляти місця відбирання проб можна лише після проведення ретельної підготовчої роботи, використовуючи велику кількість місць відбирання проб із метою отримання інформації, яка дозволила б застосовувати статистичні методи.

Якщо необхідно визначити вплив водних потоків, треба застосовувати спеціальну програму вимірювання.

5.1.1 Горизонтальне розподілення місць відбирання проб

5.1.1.1 Точка відбирання проб для характеристики якості води

На відміну від водойм приблизно круглої форми, інші водойми складаються з кількох басейнів або мають складну берегову лінію (наприклад, більшість штучних водойм). Такі водойми можуть давати значні розбіжності в горизонтальному напрямку. З метою оцінення таких розбіжностей необхідно визначити кілька точок відбирання проб та провести попереднє обстеження. Потім зібрані дані дозволять визначити точки відбирання проб. Одна точка відбирання проб над самою глибокою частиною водойми є достатньою для водойм, які не мають значних розбіжностей в горизонтальному напрямку. Точки відбирання проб треба визначати точно та позначати, якщо це можливо, буями. Треба використовувати навігаційні пристрої для ідентифікації точок відбирання проб, якщо площа поверхні є дуже великою для того, щоб встановити буї.

5.1.1.2 Точка відбирання проб для контролювання якості

Проби відбирають поблизу точки, з якої забирають воду для використання, або поблизу входу будь-якого значного джерела води.

5.1.1.3 Точка відбирання проб для спеціального дослідження

Пробу, як правило, відбирають один або декілька разів у тих точках місцевості, де спостерігали незвичайні феномени. Місце повинно бути точно вказане в звіті, за можливості треба додавати карту або ескіз.

5.1.2 Вертикальне розподілення місць відбирання проб

Якість води в природних та штучних водоймах може мати значні розбіжності по вертикалі через стратифікацію. Причиною цього є вплив водної поверхні (зміни якості води фотосинтезом в ейфотичній зоні та зміни температури води в результаті нагрівання) та вплив з боку осадів (розчинення речовин, що входять до складу осаду). Крім того, причиною розбіжностей по вертикалі може бути осідання завислих речовин. Значні розбіжності в якості води часто спостерігаються на термоклині. З огляду на ці причини відстань між точками відбирання проб на глибині в різні зонах повинна бути зведена до мінімуму. Точне розподілення рівнів відбирання проб залежить від характеру інформації, яку необхідно зібрати, та місцевих умов. Тому рекомендовано проводити попереднє обстеження, використовуючи вимірювальні зонди (для вимірювання температури, якщо це можливо, а також концентрації розчиненого кисню, величини рН, провідності, мутності та флуоресценції хлорофілу), яке дозволить контролювати процес відбирання проб постійно або через

короткі інтервали часу. У таких випадках треба розбити глибину відбирання проб на різні рівні для реєстрування всіх розбіжностей по вертикалі. Після розроблення програми відбирання проб її треба застосовувати повністю, бо якщо в неї будуть вноситись зміни в процесі відбирання проб, зібрані дані будуть несумісними. У великих та глибоких водоймах, де можуть мати місце значні внутрішні рухи води, рекомендовано використовувати серії пробовідбірників, які можуть брати проби одночасно.

5.2 Частота та розраховування часу відбирання проб

Докладну інструкцію, а також статистичні викладки, наведено в національному стандарті ISO 5667-1.

Якість води штучних та природних водойм змінюється посезонно. Отже, частота відбирання проб залежатиме від інформації, яку необхідно зібрати.

Зазвичай, щоб охарактеризувати якість води за довгий період часу, інтервал між двома відбираннями проб в 1 місяць є достатній. Під час вимірювання контролювання якості мінімальний інтервал становить 1 тиждень. Якщо є швидкі зміни якості води, необхідно здійснювати щоденне або навіть постійне відбирання проб.

Крім того, якість води часто значно змінюється протягом дня. Тому проби треба брати в один і той самий період часу з метою зведення до мінімуму цього впливу у випадках, коли визначання тенденцій має велике значення; якщо коливання якості протягом дня являє собою особливий інтерес, рекомендовано брати проби кожні 2 — 3 год.

5.3 Обирання методу відбирання проб

Обирання методу відбирання проб залежить від мети програми відбирання проб. Проблеми, що їх беруть для спеціальних цілей або для контролювання якості, є в більшості випадків локальними пробами. Для контролювання якості води використовують серії локальних проб. Разом із тим можна використовувати і змішані проби. Аналізування серії локальних проб може бути дорогим і такі проби поєднують для зниження вартості аналізування; проте змішані проби показують лише середні значення і не дають подробиць екстремальних умов або ступеня коливання якості. Обидва методи можна поєднувати: змішані проби беруть через короткі інтервали часу, а серії проб — через довгі.

5.4 Транспортування, стабілізація та зберігання проб

Стандарт ISO 5667-3 дає загальні настанови щодо зберігання та поводження з пробами.

Упевнитись, що посудини для зберігання проб постачають у лабораторію герметично закупореними та захищеними від дії світла і надмірного тепла, оскільки якість може швидко змінюватись у результаті газообміну, хімічних реакцій та метаболізму організмів. Забезпечити, щоб проби, які не можна проаналізувати одразу, були стабілізовані або законсервовані. Для зберігання протягом коротких періодів їх можна охолоджувати до температури 4 °С; під час зберігання протягом довших періодів їх бажано заморожувати до температури мінус 20 °С. У цьому випадку треба забезпечити повне розмерзання проби перед використанням, оскільки процес заморожування може вплинути на концентрацію деяких компонентів у внутрішній частині проби, яка замерзає останньою. Для зберігання проб можна застосовувати хімічні речовини. Треба вжити відповідних заходів із тим, щоб обраний метод зберігання не вплинув на подальше обстеження або результати.

Усі етапи зберігання треба відмітити у акті. Виміряти та записати температуру на місці. В ідеальному випадку треба визначити інші фізико-хімічні параметри (наприклад, показник рН) на місці. У разі наявності незв'язаної вуглекислоти виміряти показник рН на місці.

6 ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ

Визначити будь-які ризики та дотримуватись правил техніки безпеки. Національний стандарт ДСТУ ISO 5667-1 визначає деякі запобіжні заходи, а також заходи щодо відбирання проб із човнів та замерзлої поверхні водойм.

Дуже важливо дати посилання на будь-які національні норми та їхнє дотримання.

7 ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПРОБ ТА СКЛАДАННЯ АКТУ

Описати кожний етап відбирання проб. У випадку довгострокової програми визначені умови, що залишаються незмінними, можуть не повторюватись. У цьому випадку треба відмічати лише вимірювання на місці та такі змінні, як погодні умови та незвичні спостереження.

Під час відбирання проб для спеціальних цілей треба зазначати детальну інформацію, разом із причиною проведення відбирання проб та будь-які дії щодо зберігання. Акт повинен містити в собі схему. У додатку наведено приклад акту.

ДОДАТОК
(обов'язковий)

АКТ ВІДБИРАННЯ ПРОБ ВОДИ З ПРИРОДНИХ ТА ШТУЧНИХ ВОДОЙМ

Причини відбирання проб: _____

Ідентифікація точки відбирання проб: _____

Дата: день _____ місяць _____ рік _____

Показник рівня води _____ об'єм _____

Час: початок _____ закінчення _____ відбирання проб

Метод відбирання проб: _____

Проба наносів по вертикалі _____ /серія проб із різної глибини _____

У випадку відбирання проб по вертикалі:

Взяття проби з глибини між позначками _____ та _____ м

Спостереження в місці відбирання проб:

Замерзла поверхня з _____ / без _____ шару снігу

Мутність, створена частками осаду _____ / планктону _____

Колір _____ Запах _____

Водні рослини _____ під поверхнею води (підводні рослини)

які повністю або частково плавають або стоять на місці (на поверхні): _____

Визначання викидів із приток: (високі/середні/низькі) _____

Місцеві погодні умови:

Температура повітря: _____

Сила вітру: _____

Напрямок вітру: _____

Хмарність (%): _____

Примітки _____

13.060.45

Ключові слова: вода, якість, проба.

Редактор **С. Мельниченко**
Технічний редактор **О. Касіч**
Коректор **Т. Макарчук**
Комп'ютерна верстка **І. Барков**

Підписано до друку Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 0,93. Зам. **2901** Ціна договірна.

Редакційно-видавничий відділ ДП «УкрНДНЦ»
03115, м. Київ, вул. Святошинська, 2