



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ПРОДУКЦІЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Методи визначення сухих речовин

ДСТУ 4855:2007

Видання офіційне

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2008

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 17 жовтня 2007 р. № 268 з 2009-01-01

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням в Україні ГОСТ 6687.2-90)

**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, 2008

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання.....	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Ареометричний метод	2
5 Пікнометричний метод	5
6 Рефрактометричний метод	6
7 Оформлювання результатів	8
8 Вимоги безпеки	8
9 Вимоги до кваліфікації оператора	8
Додаток А Таблиця А.1 — Поправки до показника цукроміра залежно від температури.....	8
Додаток Б Таблиця Б.1 — Залежність між відносною густиною та масовою часткою сухих речовин.....	9
Додаток В Таблиця В.1 — Температурна поправка до показника рефрактометра	13
Додаток Г Бібліографія.....	13

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ПРОДУКЦІЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Методи визначення сухих речовин

ПРОДУКЦИЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Методы определения сухих веществ

PRODUCTS OF NON-ALCOHOLIC INDUSTRY

Methods for determination of dry matters content

Чинний від 2009-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт поширюється на продукцію безалкогольної промисловості (рідкі безалкогольні напої, концентрати безалкогольних напоїв у спожитковій тарі, сиропи, концентрати квасного суслу, концентрати та екстракти квасів, колер тощо) і встановлює методи визначення сухих речовин. Вимоги до безпеки персоналу під час випробовування подано в розділі 8.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 2368:2004 Напої безалкогольні. Виробництво. Терміни та визначення понять
ДСТУ 4856:2007 Продукція безалкогольної промисловості. Правила приймання та методи відбирання проб

ДСТУ ГОСТ 10117.1:2003 Пляшки скляні для харчових рідин. Загальні технічні умови
ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования (ССБП. Пожаровзрывобезопасность статической электрики. Загальні вимоги)

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

ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия (Посуд мірний лабораторний скляний. Циліндри, мензурки, колби, пробірки. Загальні технічні умови)

ГОСТ 3118-77 Кислота соляная. Технические условия (Кислота соляная. Технічні умови)

ГОСТ 3145-84 Часы механические с сигнальным устройством. Общие технические условия (Годинник механічний з сигнальним пристроєм. Загальні технічні умови)

ГОСТ 4204-77 Кислота серная. Технические условия (Кислота сірчана. Технічні умови)

ГОСТ 4220-75 Калий двуххромовокислый. Технические условия (Калій двохромовокислий. Технічні умови)

ГОСТ 5556-81 Вата медицинская гигроскопическая. Технические условия (Вата медична гігроскопічна. Технічні умови)

ГОСТ 6552-80 Кислота ортофосфорная. Технические условия (Кислота ортофосфорная. Технічні умови)

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия (Вода здистильована. Технічні умови)

ГОСТ 9147-80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия (Посуд та обладнання лабораторні порцелянові. Технічні умови)

ГОСТ 14919-83 Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия (Електроплити, електроплитки та жарильні електрошафи побутові. Загальні технічні умови)

ГОСТ 18481-81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия (Ареометри та циліндри скляні. Загальні технічні умови)

ГОСТ 22524-77 Пикнометры стеклянные. Технические условия (Пікнометри скляні. Технічні умови)

ГОСТ 24104-88 Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия (Ваги лабораторні загальної призначеності та зразкові. Загальні технічні умови)

ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры (Посуд та обладнання лабораторні скляні. Типи, основні параметри та розміри)

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

ГОСТ 29227-91 (ИСО 835-1-81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования (Посуд лабораторний скляний. Піпетки поградуйовані. Частина 1. Загальні вимоги).

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано терміни та визначення понять згідно з ДСТУ 2368.

4 АРЕОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД

4.1 Суть методу

Метод базований на визначанні масової частки сухих речовин ареометром-цукроміром (далі — цукромір) після проведення в пробі продукції повної інверсії з обов'язковим попереднім видаленням діоксиду вуглецю з газованих напоїв.

У концентраті квасного сусла та колері інверсію не проводять.

4.2 Відбирання проб

Проби відбирають згідно з ДСТУ 4856

4.3 Апаратура, матеріали і реактиви

Ваги лабораторні загальної призначеності 4-го класу точності з найбільшою масою зважування 1000 г згідно з ГОСТ 24104.

Ареометр-цукромір типу АСТ-1 із діапазоном вимірювання масової частки сухих речовин від 0 % до 8 % або від 8 % до 16 % і ціною поділки 0,05 % згідно з ГОСТ 18481. Циліндр для ареометра діаметром 45 мм висотою 520 мм згідно з ГОСТ 18481 або металевий циліндр діаметром не менше ніж 45 мм і висотою не менше ніж 420 мм згідно з чинним нормативним документом.

Термометр рідинний скляний із діапазоном вимірювання від 0 °С до 100 °С і ціною поділки 1 °С згідно з ГОСТ 28498.

Термометр ртутний скляний із діапазоном вимірювання від 0 °С до 50 °С і ціною поділки 0,1 °С згідно з ГОСТ 28498.

Циліндр мірний 1-500, 1-1000 згідно з ГОСТ 1770.

Колба мірна 1-100-1, 4-100-2, 1-250-2, 1-500-1 згідно з ГОСТ 1770.

Піпетка 1-2-1, 1-2-5, 1-2-25 згідно з ГОСТ 29227.

Годинник механічний із сигнальним пристроєм згідно з ГОСТ 3145 або годинник наручний механічний згідно з чинним нормативним документом, секундомір згідно з чинним нормативним документом.

Колба К_n - 1-500-29/32 ТС, К_n -1-1000-34/35 ТС, П-1-500-29/32 ТС, П-1-1000-34/35 ТС згідно з ГОСТ 25336.

Склянка В-1-600 ТС, В-1-800 ТС, В-1-1000 ТС згідно з ГОСТ 25336.

Мікрокомпресор електричний згідно з нормативним документом.

Чашка випарна порцелянова місткістю 850 см³ згідно з ГОСТ 9147.

Лійка скляна В-100-150 ХС, Б-100-200 ХС згідно з ГОСТ 25336.

Пляшка скляна для харчових рідин типи V і X згідно з ДСТУ ГОСТ 10117.1.

Баня водяна згідно з чинним нормативним документом.

Піддон згідно з чинним нормативним документом.

Паличка скляна згідно з чинним нормативним документом.

Вата медична гігроскопічна згідно з ГОСТ 5556.

Кислота соляна х.ч., ч.д.а. згідно з ГОСТ 3118.

Кислота ортофосфорна х.ч., ч.д.а. згідно з ГОСТ 6552.

Вода здистильована згідно з ГОСТ 6709.

Дозволено використовувати засоби вимірювальної техніки та випробовувального обладнання з метрологічними та технічними характеристиками, не нижчими, ніж зазначені, а також матеріалів за якістю не гіршою зазначеної.

4.4 Готування до випробовування

4.4.1 Готування розчину соляної кислоти з масовою часткою 8,49 %

24,85 см³ соляної кислоти (густина 1,17 г/см³) вносять у мірну колбу місткістю 100 см³ і здистильованою водою доводять об'єм до позначки за температури 20 °С.

4.4.2 Готування розчину ортофосфорної кислоти з масовою часткою 7,64 %

5,8 см³ ортофосфорної кислоти (густина 1,70 г/см³) вносять у мірну колбу місткістю 100 см³ і здистильованою водою доводять до позначки за температури 20 °С.

4.4.3 Звільнення газованих напоїв від діоксиду вуглецю

Від 600 см³ до 700 см³ об'єднаної проби напою вносять у конічну або плоскодонну колбу місткістю 1000 см³ і, закривши колбу, струшують від 20 хв до 25 хв, відкриваючи через кожні 5 хв на 30 с, або пропускають повітря крізь пробу протягом 15 хв за допомогою мікрокомпресора. Дозволено застосовувати інший прилад, що забезпечує звільнення проби від діоксиду вуглецю. Потім напій доводять до температури 20 °С на водяній бані і фільтрують крізь ватний фільтр, вміщений у скляну лійку, в чистий сухий циліндр, призначений для випробовування.

4.4.4 Розведення сиропів, концентрату квасного суслу, концентратів і екстрактів квасів, колера

Сиропи, концентрат квасного суслу, концентрати і екстракти квасів, колер перед випробуванням розводять здистильованою водою в співвідношенні 1:4 за масою (п'ятикратне розведення). Для цього в склянці місткістю 600 см³ зважують 120,00 г продукту з об'єднаної проби. Не знімаючи склянки з ваг, розводять її вміст здистильованою водою, доводячи до загальної маси 600,00 г, і ретельно перемішують до повного розчинення наважки продукту.

4.4.5 Розведення концентратів безалкогольних напоїв у спожитковій тарі

Концентрати безалкогольних напоїв у спожитковій тарі розчиняють у воді відповідно до рецептури, затвердженої у встановленому порядку. Об'єм отриманого напою повинен бути не менше ніж 600 см³.

4.4.6 Проведення повної інверсії

4.4.6.1 Проведення повної інверсії в напоях (рідких і концентратах безалкогольних напоїв у спожитковій тарі) і сиропях, приготовлених із сировини, що не містить спирт; концентратах і екстрактах квасів

500 см³ випробовувальної рідини вносять у чисту скляну пляшку або конічну колбу місткістю 500 см³, попередньо обполіскуючи їх випробовувальною рідиною. На кожні 100 см³ випробовувальної рідини додають 0,1 см³ соляної кислоти з масовою часткою 8,49 % або ортофосфорної кислоти з масовою часткою 7,64 %. Пляшку або колбу герметично закривають пробкою або

іншим способом і витримують у киплячій водяній бані протягом 1 год. Потім уміст пляшки або колби поступово охолоджують до температури 20 °С (пляшку попередньо витримують на повітрі від 10 хв до 15 хв), струшують і визначають масову частку сухих речовин відповідно до 4.5.1.

4.4.6.2 *Проведення повної інверсії в рідких безалкогольних напоях і сиропах, приготуєних на спиртовмісній сировині, і в напоях бродіння*

Повну інверсію проводять одночасно з видаленням спирту. Звільнений від діоксиду вуглецю напій або розведений сироп вносять у мірну колбу місткістю 500 см³ до позначки і переносять у випаровувальну порцелянову чашку. Мірну колбу обполіскують здистильованою водою і змиви переносять у цю саму чашку. Потім додають 0,5 см³ соляної кислоти з масовою часткою 8,49 % або ортофосфорної кислоти з масовою часткою 7,64 % і випарюють. Випарювання проводять під час слабкого кипіння не менше ніж 30 хв. Випарюють вміст чашки до $\frac{1}{3}$ первісного об'єму. Залишок після випарювання кількісно переносять до тієї самої мірної колби, охолоджують проточною водою вміст колби до температури 20 °С та доводять об'єм здистильованою водою до позначки за цієї температури.

4.5 Проведення випробування

Скляний циліндр, ретельно миють і висушують або обполіскують випробувальною рідиною, встановлюють на піддон або чашку з плоским дном. Обережно, уникаючи утворення піни, наливають у циліндр випробувальний напій, розведений сироп, концентрат квасного суслу, колер, концентрат або екстракт квасу, розведені концентрати безалкогольних напоїв у спожитковій тарі за температури від 15 °С до 25 °С. Потім обережно опускають у циліндр чистий сухий цукромір, не випускаючи з рук раніше, ніж він опуститься до поділки, що відповідає передбачуваній масовій частці сухих речовин.

Дозволено застосовувати металевий циліндр, але в цьому випадку випробувальну рідину наливають до верхнього краю циліндра. Після того, як цукромір прийме стійке положення, його необхідно легким поштовхом занурити глибше на 1 або 2 поділки і почекати, доки він прийде до рівноваги.

Остаточний відлік проводять через 2 хв або 3 хв, які необхідні для вирівнювання температури по верхньому краю меніска. Під час визначення необхідно пильно стежити, щоб цукромір не торкався стінок циліндра. Потім фіксують температуру випробувальної рідини, перевіривши показники термометричної шкали цукроміра за допомогою термометра з ціною поділки 0,1 °С. Якщо температура відрізняється від 20 °С, вносять поправку до показника цукроміра відповідно до додатка А.

Приклад:

Показник цукроміра становить 10,60 % за температури 18 °С. З відліку цукроміра 10,60 % необхідно відняти 0,10 %, тобто масова частка сухих речовин у напої складає 10,50 %.

Масову частку сухих речовин у відсотках у сиропі, концентраті квасного суслу, колері, концентраті або екстракті квасу розраховують множенням показника цукроміра в розчині, з урахуванням поправки на температуру відповідно до таблиці Б.1, на фактор розведення, який дорівнює 5.

Масову частку сухих речовин у низькокалорійних напоях не визначають.

4.6 Опрацювання результатів

За кінцевий результат випробування беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначань, яке зводять до першого десяткового знака.

4.6.1 Збіжність результатів

Допустима розбіжність між результатами двох паралельних визначань, отриманих для однієї і тієї самої проби в одній лабораторії, не повинна перевищувати 0,1 %.

4.6.2 Відтворюваність результатів

Допустима розбіжність між результатами двох визначань, отриманих для однієї і тієї самої проби в різних лабораторіях, не повинна перевищувати 0,2 %.

5 ПІКНОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД

5.1 Суть методу

Метод базований на визначанні відносної густини випробовувальної рідини за допомогою пікнометра після проведення в пробі продукції (крім концентрату квасного сусла і колеру) повної інверсії і знаходженні масової частки сухих речовин відповідно до додатка В.

Метод застосовують у разі розбіжностей під час оцінювання якості.

5.2 Відбирання проб

Відбирання проб здійснюють згідно з ДСТУ 4856

5.3 Апаратура, матеріали і реактиви

Ваги лабораторні загальної призначеності 2-го класу точності з найбільшою межею зважування 200 г згідно з ГОСТ 24104

Термометр ртутний скляний з діапазоном вимірювання температури від 0 °С до 50 °С та від 0 °С до 100 °С і ціною поділки шкали 0,1 °С згідно з ГОСТ 28498.

Колба 1-500-2 згідно з ГОСТ 1770.

Пікнометр рідинний скляний типу ПЖ2-50-КН7/16, ПЖ3-1-50-0,7-КШ, ПЖ3-1-50-0,7-КН згідно з ГОСТ 22524 чи пікнометр типу Рейшауера зі скляними капілярними лійками для наповнювання згідно з чинним нормативним документом.

Циліндр мірний 1-100, 3-100 згідно з ГОСТ 1770.

Годинник механічний із сигнальним пристроєм згідно з ГОСТ 3145 або годинник наручний механічний згідно з чинним нормативним документом чи секундомір згідно з чинним нормативним документом.

Шафа сушильна електрична згідно з чинним нормативним документом.

Баня водяна згідно з чинним нормативним документом.

Папір фільтрувальний згідно з чинним нормативним документом.

Калій двохромовокислий, х.ч., ч.д.а. згідно з ГОСТ 4220.

Кислота сірчана х.ч., ч.д.а. згідно з ГОСТ 4204.

Вода здистильована згідно з ГОСТ 6709.

5.4 Готування до випробовування

5.4.1 Готування хромової суміші

У конічну колбу з притертою пробкою місткістю 200 см³ вносять 9,2 г двохромовокислого калію і розчиняють його в 100 см³ сірчаної кислоти.

5.4.2 Калібрування пікнометра

Пікнометр ретельно мийуть хромовою сумішшю, обполіскують водопровідною та здистильованою водою (зовні та усередині), висушують до постійної маси (різниця між двома наступними зважуваннями не повинна перевищувати 0,0001 г) і зважують із похибкою не більше ніж $\pm 0,0001$ г. Пікнометр типу Рейшауера наповнюють здистильованою водою за температури від 19 °С до 21 °С трохи вище позначки і занурюють у водяну баню за температури $(20,0 \pm 0,2)$ °С так, щоб рівень води в водяній бані був трохи вище рівня води в пікнометрі. Через проміжок від 15 хв до 30 хв, не виймаючи пікнометр із водяної бані, установлюють рівень води в ньому так, щоб нижній край меніска знаходився на рівні із позначкою, але не перетинав її. Надлишок води відбирають смужкою фільтрувального паперу з рівно обрізаними краями, згорнутою тонкою трубочкою. Горлечко пікнометра зсередини витирають фільтрувальним папером. Пікнометр виймають із води, витирають досуха і зважують із похибкою не більше ніж 0,0001 г.

Під час використання пікнометра типу ПЖ із капілярною пробкою його без лійки заповнюють до країв випробовувальною рідиною, витримують у водяній бані за температури 20 °С протягом 15 хв і закривають пробкою. Надлишок рідини на момент закривання пікнометра пробкою видаляється сам собою крізь капілярний отвір. Після цього пікнометр обмивають ззовні водою, швидко витирають і зважують.

Наповнювання пікнометра водою, установлювання меніска та зважування проводять від 4 разів до 5 разів і розраховують середнє арифметичне маси пікнометра із здистильованою водою. Пікнометр калібрують за потреби.

5.4.3 Газовані напої від діоксиду вуглецю звільняють відповідно до 4.4.3.

5.4.4 Сиропи, концентрат квасного сусла, колера, концентрати і екстракти квасів розводять відповідно до 4.4.4.

5.4.5 Концентрати безалкогольних напоїв у спожитковій тарі розводять відповідно до 4.4.5.

5.4.6 Повну інверсію в напоях (рідких і концентратах безалкогольних напоїв у спожитковій тарі) і сиропах, приготовлених із сировини, що не містить спирт; концентратах і екстрактах квасів проводять відповідно до 4.4.6.1.

5.4.7 Повну інверсію в рідких напоях і сиропах, приготовлених на спиртовмісній сировині, і в напоях бродіння проводять відповідно до 4.4.6.2.

5.5 Проведення випробовування

5.5.1 Пікнометр обполіскують 2 рази або 3 рази випробовувальною рідиною і заповнюють його трохи вище позначки (для пікнометра Рейшауера) чи доверху (для пікнометра ПЖ). Витримують у водяній бані, установлюють меніск, закривають та зважують пікнометр відповідно до 5.3.2. Проводять не менше двох паралельних випробовувань.

5.5.2 Опрацювання результатів

Відносну густину напою d за температури 20 °С розраховують за формулою:

$$d \frac{20\text{ }^{\circ}\text{C}}{20\text{ }^{\circ}\text{C}} = \frac{m_1 - m_2}{m_3 - m_2}, \quad (1)$$

де m_1 — маса пікнометра з випробовувальною рідиною, г;

m_2 — маса порожнього пікнометра, г;

m_3 — маса пікнометра із здистильованою водою, г.

Результат зводять до четвертого десяткового знака.

5.5.3 Масову частку сухих речовин у напоях (рідких і концентратах безалкогольних напоїв у спожитковій тарі), розведеному сиропі, концентраті квасного сусла, колері, концентраті та екстракті квасу визначають залежно від відносної густини відповідно до додатка В.

5.5.4 За кінцевий результат випробування беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначань і зводять до першого десяткового знака.

5.5.5 Збіжність результатів

Допустима розбіжність між результатами двох паралельних визначань, виконаних для однієї і тієї самої проби в одній лабораторії, не повинна перевищувати 0,1 %.

5.5.6 Відтворюваність результатів

Допустима розбіжність між результатами двох визначань, виконаних для однієї і тієї самої проби в різних лабораторіях, не повинна перевищувати 0,2 %.

5.5.7 Масову частку сухих речовин у відсотках у сиропі, концентраті квасного сусла, колері, концентраті або екстракті квасу розраховують відповідно до 4.5.1.

6 РЕФРАКТОМЕТРИЧНИЙ МЕТОД

6.1 Суть методу

Метод базований на визначанні масової частки сухих речовин випробовувальної рідини за шкалою рефрактометра за температури 20 °С після проведення в пробі продукції повної інверсії.

Метод застосовують для визначання масової частки сухих речовин у безалкогольних напоях, сиропах, концентратах і екстрактах квасів.

6.2 Відбирання проб

Проби відбирають згідно з ДСТУ 4856

6.3 Апаратура, матеріали і реактиви

Рефрактометр лабораторний згідно з чинним нормативним документом.

Ваги лабораторні загальної призначеності 4-го класу точності з найбільшою межею зважування 1000 г згідно з ГОСТ 24104.

Термометр скляний з діапазоном вимірювання температури від 0 °С до 50 °С та ціною поділки 0,1 °С згідно з ГОСТ 28498.

Годинник механічний із сигнальним пристроєм згідно з ГОСТ 3145 або годинник наручний механічний згідно з чинним нормативним документом, секундомір згідно з чинним нормативним документом.

Склянка В-1-50 ТС, Н-1-100 ТС згідно з ГОСТ 25336.

Паличка скляна згідно з чинним нормативним документом.

Папір фільтрувальний згідно з чинним нормативним документом.

Вода здистильована згідно з ГОСТ 6709.

6.1 Готування до випробовування

6.4.1 Перед випробовуванням рефрактометр юстирують відповідно до інструкції.

6.4.2 Газовані напої від діоксиду вуглецю звільняють відповідно до 4.4.3.

6.4.3 Сиропи, концентрати і екстракти квасів розводять відповідно до 4.4.4.

6.4.4 Готові концентрати безалкогольних напоїв у спожитковій тарі розводять відповідно до 4.4.5.

6.4.5 Повну інверсію в напоях (рідких і концентратах безалкогольних напоїв у спожитковій тарі) і сиропах, приготовлених із сировини, що не містить спирт; концентратах і екстрактах квасів проводять відповідно до 4.4.6.1.

6.4.6 Повну інверсію в напоях і сиропах, приготовлених на спиртовмісній сировині, і в напоях бродіння проводять відповідно до 4.4.6.2.

6.5 Проведення випробовування

На нижню призму рефрактометра наносять скляною паличкою 2 або 3 краплі випробувальної рідини. Верхню частину призми опускають, щільно прикладають до нижньої нерухомої частини призми і проводять відлік за шкалою рефрактометра.

Під час відліку показників приладу фіксують температуру, за якої проводять випробовування. Якщо температура відрізняється від 20 °С, вносять поправку до показника рефрактометра відповідно до додатка Г.

Проводять не менше двох паралельних визначень.

6.6 Опрацювання результатів

6.6.1 За кінцевий результат випробування беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень і зводять до першого десяткового знака.

6.6.2 Збіжність результатів

Допустима розбіжність між результатами двох паралельних визначень, виконаних для однієї і тієї самої проби в одній лабораторії, не повинна перевищувати 0,1 %.

6.6.3 Відтворюваність результатів

Допустима розбіжність між результатами двох визначень, виконаних для однієї і тієї самої проби в різних лабораторіях, не повинна перевищувати 0,2 %.

6.6.4 Масову частку сухих речовин у відсотках у сиропі, концентраті або екстракті квасу розраховують відповідно до 4.5.1.

6.6.5 Масову частку сухих речовин у відсотках у низькокалорійних напоях не визначають.

6.7 Дозволено застосовувати інші засоби вимірювальної техніки, допоміжного обладнання, посуду, матеріалів, із метрологічними характеристиками та реактивів кваліфікацією не нижче ніж зазначена у стандарті.

7 ОФОРМЛЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Одержані результати заносять у журнали встановленої форми згідно з вимогами до первинної облікової документації і роз'ясненнями щодо їх застосовування і заповнювання для підприємств пивобезалкогольної промисловості.

8 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

8.1 Приміщення, в якому проводять випробовування, повинно бути обладнане припливно-втяжною вентиляцією згідно з СНиП 2.04.05 [1] .

8.2 Освітлення під час проведення робіт повинно відповідати вимогам СНиП 11-4 [2].

8.3 Рівні шуму під час проведення робіт повинні відповідати санітарним нормам ДСН 3.3.6.037 [3].

8.4 Під час проведення випробовування треба дотримуватися вимог пожежної безпеки згідно з ГОСТ 12.1.018 і електробезпеки під час роботи з електроустановками згідно з ГОСТ 12.1.019.

9 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ОПЕРАТОРА

До виконання випробовування допускають фахівців, що мають вищу або середню спеціальну освіту і які опанували методику проведення аналізу, правила оформлювання результатів та пройшли інструктаж із техніки безпеки.

ДОДАТОКА (довідковий)

Таблиця А.1 — Поправки до показника цукроміра залежно від температури

Температура, °С	Масова частка сухих речовин, показана цукроміром, %				
	5	10	15	20	25
Від показника цукроміра віднімають					
15	0,21	0,24	0,26	0,28	0,30
16	0,18	0,19	0,21	0,23	0,24
17	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18
18	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
19	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
До показника цукроміра додають					
21	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
22	0,11	0,11	0,12	0,12	0,13
23	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20
24	0,22	0,23	0,24	0,26	0,26
25	0,28	0,30	0,31	0,32	0,33

ДОДАТОК Б
(довідковий)

Таблиця Б.1 — Залежність між відносною густиною та масовою часткою сухих речовин

Відносна густина, .20 °C б----- 20 °C	Масова частка сухих речовин, %	Відносна густина, .20 °C б----- 20 °C	Масова частка сухих речовин, %	Відносна густина, .20 °C б----- 20 °C	Масова частка сухих речовин, %
1,0157	4,002	6	4,980	1,0235	5,952
8	4,027	7	5,006	6	5,977
9	4,052	8	5,030	7	6,002
1,0160	4,077	9	5,055	8	6,027
1	4,102	1,0200	5,080	9	6,052
2	4,128	1	5,106	1,0240	6,077
3	4,153	2	5,130	1	6,101
4	4,178	3	5,155	2	6,126
5	4,203	4	5,180	3	6,151
6	4,228	5	5,205	1,0244	6,176
7	4,253	6	5,230	5	6,200
8	4,278	7	5,255	6	6,225
9	4,304	8	5,280	7	6,250
1,0170	4,329	1,0209	5,305	8	6,275
1	4,354	1,0210	5,330	9	6,300
2	4,379	1	5,355	1,0250	6,325
3	4,404	2	5,380	1	6,350
4	4,429	3	5,405	2	6,374
5	4,454	1,0214	5,430	3	6,399
1,0176	4,479	1,0215	5,455	4	6,424
7	4,505	6	5,480	5	6,449
8	4,529	7	5,505	6	6,473
9	4,555	8	5,530	7	6,498
1,0180	4,580	9	5,555	8	6,523
1	4,605	1,0220	5,580	9	6,547
2	4,630	1	5,605	1,0260	6,572
1,0183	4,655	2	5,629	1	6,597
4	4,680	3	5,654	2	6,621
5	4,705	4	5,679	3	6,646
1,0186	4,730	5	5,704	4	6,671
7	4,755	6	5,729	5	6,696
8	4,780	7	5,754	6	6,720
9	4,805	8	5,779	1,0267	6,745
1,0190	4,830	9	5,803	8	6,770
1	4,855	1,0230	5,828	9	6,794
2	4,880	1	5,853	1,0270	6,819
3	4,905	2	5,878	1	6,844
4	4,930	3	5,903	2	6,868
1,0195	4,955	4	5,928	3	6,893

Продовження таблиці Б.1

Відносна густина, d_{20}^{20}	Масова частка сухих речовин, %	Відносна густина, d_{20}^{20}	Масова частка сухих речовин, %	Відносна густина, d_{20}^{20}	Масова частка сухих речовин, %
4	6,918	2	8,098	1,0370	9,267
5	6,943	3	8,122	1	9,291
6	6,967	4	8,146	2	9,316
7	6,992	5	8,171	3	9,340
8	7,017	6	8,195	4	9,364
9	7,041	7	8,220	5	9,388
1,0280	7,066	8	8,244	6	9,413
1	7,091	9	8,269	7	9,437
2	7,115	1,0330	8,293	8	9,461
3	7,140	1,0331	8,317	9	9,485
4	7,164	2	8,342	1,0380	9,509
5	7,189	3	8,366	1	9,534
6	7,214	4	8,391	2	9,558
7	7,238	5	8,415	3	9,582
8	7,263	6	8,439	4	9,606
9	7,287	7	8,464	5	9,631
1,0290	7,312	8	8,488	6	9,655
1	7,337	9	8,513	7	9,679
2	7,361	1,0340	8,537	8	9,703
3	7,386	1	8,561	9	9,727
4	7,411	2	8,586	1,0390	9,751
5	7,435	1,0343	8,610	1	9,776
6	7,460	4	8,634	2	9,800
7	7,484	5	8,659	1,0393	9,824
8	7,509	6	8,683	4	9,848
1,0299	7,533	7	8,708	5	9,873
1,0300	7,558	8	8,732	6	9,897
1	7,583	9	8,756	7	9,921
2	7,607	1,0350	8,781	8	9,945
3	7,632	1	8,805	9	9,969
4	7,656	2	8,830	1,0400	9,993
5	7,681	3	8,854	1	10,017
6	7,705	4	8,878	2	10,042
7	7,730	5	8,902	3	10,066
8	7,754	6	8,927	4	10,090
9	7,779	7	8,951	5	10,114
1,0310	7,803	8	8,975	6	10,138
1	7,828	9	9,000	7	10,162
2	7,853	1,0360	9,024	8	10,186
3	7,877	1	9,048	9	10,210
4	7,901	1,0362	9,073	1,0410	10,234
5	7,926	3	9,097	1	10,259
6	7,950	4	9,121	2	10,283
7	7,975	5	9,145	3	10,307
8	8,000	6	9,170	4	10,331
9	8,024	7	9,194	5	10,355
1,0320	8,048	8	9,218	6	10,379
1	8,073	9	9,243	7	10,403

Продовження таблиці Б.1

Відносна густина, d_{20}^{20}	Масова частка сухих речовин, %	Відносна густина, d_{20}^{20}	Масова частка сухих речовин, %	Відносна густина, d_{20}^{20}	Масова частка сухих речовин, %
8	10,427	6	11,578	4	12,719
9	10,451	7	11,602	5	12,743
1,0420	10,475	8	11,626	6	12,767
1	10,499	9	11,650	7	12,790
2	10,523	1,0470	11,673	8	12,814
3	10,548	1	11,697	9	12,838
1,0424	10,571	2	11,721	1,0520	12,861
5	10,596	3	11,745	1	12,885
6	10,620	4	11,768	2	12,909
7	10,644	5	11,792	1,0523	12,932
8	10,668	6	11,816	4	12,956
9	10,692	7	11,840	5	12,979
1,0430	10,716	8	11,864	6	13,003
1	10,740	9	11,888	7	13,027
2	10,764	1,0480	11,912	8	13,050
3	10,788	1	11,935	9	13,074
4	10,812	2	11,959	1,0530	13,098
5	10,836	3	11,983	1	13,121
6	10,860	4	12,007	2	13,145
7	10,884	5	12,031	3	13,168
8	10,908	6	12,054	4	13,192
9	10,932	7	12,078	5	13,215
1,0440	10,956	8	12,102	6	13,239
1	10,980	9	12,126	7	13,263
2	11,004	1,0490	12,150	8	13,286
3	11,027	1	12,173	9	13,310
4	11,051	2	12,197	1,0540	13,333
5	11,075	3	12,221	1	13,357
6	11,100	4	12,245	2	13,380
7	11,123	5	12,268	3	13,404
8	11,147	6	12,292	4	13,428
9	11,171	7	12,316	5	13,451
1,0450	11,195	8	12,340	6	13,475
1	11,219	9	12,363	7	13,499
2	11,243	1,0500	12,387	8	13,522
3	11,267	1	12,411	1,0549	13,546
4	11,291	2	12,435	1,0550	13,569
5	11,315	3	12,458	1	13,593
6	11,339	4	12,482	2	13,616
1,0457	11,363	5	12,506	3	13,640
8	11,387	6	12,530	4	13,663
9	11,411	7	12,553	1,0555	13,687
1,0460	11,435	1,0508	12,577	6	13,710
1	11,458	9	12,601	7	13,734
2	11,482	1,0510	12,624	8	13,757
3	11,506	1	12,648	9	13,781
4	11,530	2	12,672	1,0560	13,804
5	11,554	3	12,695	1	13,828

Кінець таблиці Б.1

Відносна густина, d_{20}^{20}	Масова частка сухих речовин, %	Відносна густина, d_{20}^{20}	Масова частка сухих речовин, %	Відносна густина, d_{20}^{20}	Масова частка сухих речовин, %
2	13,851	2	14,086	2	14,320
3	13,875	3	14,109	3	14,343
4	13,898	4	14,133	4	14,367
5	13,921	5	14,156	5	14,390
6	13,945	6	14,179	6	14,414
7	13,968	7	14,203	1,0587	14,437
8	13,992	8	14,226	8	14,460
9	14,015	9	14,250	9	14,484
1,0570	14,039	1,0580	14,273	1,0590	14,507
1	14,062	1	14,297		

ДОДАТОК В
(довідковий)

Таблиця В.1 — Поправка до показника рефрактометра залежно від температури

Температура, °С	Масова частка сухих речовин, яку показано рефрактометром, %							
	0	5	10	15	20	25	30	35
Від показника рефрактометра віднімають								
10	0,50	0,54	0,58	0,61	0,64	0,66	0,68	0,70
11	0,46	0,49	0,53	0,55	0,58	0,60	0,62	0,64
12	0,42	0,45	0,48	0,50	0,52	0,54	0,56	0,57
13	0,37	0,40	0,42	0,44	0,45	0,48	0,49	0,50
14	0,33	0,35	0,37	0,39	0,40	0,41	0,42	0,43
15	0,27	0,29	0,31	0,33	0,34	0,34	0,35	0,36
16	0,22	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,28	0,29
17	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22
18	0,12	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15
19	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08
До показника рефрактометра додають								
21	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
22	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15
23	0,19	0,20	0,21	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23
24	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,30	0,31	0,31
25	0,33	0,35	0,36	0,37	0,38	0,38	0,39	0,40
26	0,40	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47	0,48
27	0,48	0,50	0,52	0,53	0,54	0,55	0,55	0,56
28	0,56	0,57	0,60	0,61	0,62	0,63	0,63	0,64
29	0,64	0,66	0,68	0,69	0,71	0,72	0,73	0,73
30	0,72	0,74	0,77	0,78	0,79	0,80	0,80	0,81

ДОДАТОК Г
(довідковий)**БІБЛІОГРАФІЯ**

- 1 СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование. (Опалювання, вентиляція та кондиціювання)
- 2 СНиП 11-4-79 Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования (Природне і штучне освітлення. Норми проектування)
- 3 ДСН 3.3.6.037-99 Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку й інфразвуку.

Код УКНД 67.160.20

Ключові слова: ареометр-цукромір; інверсія; концентрати безалкогольних напоїв у спожитковій тарі; концентрат квасного суслу; концентрати і екстракти квасів; масова частка сухих речовин; напої безалкогольні рідкі; пікнометр; рефрактометр.

Редактор **С. Мельниченко**
Технічний редактор **О. Марченко**
Коректор **Т. Нагорна**
Верстальник **В. Жирякова**

Підписано до друку 21.03.2008. Формат 60 x 84 1/8.
Ум. друк. арк. 1,86. 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 р., серія ДК, № 1647