



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МОЛОКО

Визначання масової частки жиру
Жироміри Гербера
(ISO 488:1983, IDT)

ДСТУ ISO 488:2007

Видання офіційне

БЗ № 8-2007/238

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2009

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Технологічний інститут молока та м'яса УААН

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **С. Вербицький, Г. Єресько**, д-р техн.наук;
Л. Сенько, С. Старчевой, В. Шевченко (науковий керівник)

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 27 липня 2007 р. № 165 з 2009–01–01

3 Національний стандарт відповідає ISO 488:1983 Milk — Determination of fat content — Gerber butyrometers (Молоко. Визначання масової частки жиру. Жироміри Гербера)

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 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, 2009

ЗМІСТ

Національний вступ	С. IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Типи жиромірів	1
4 Конструкція	2
5 Шкала та градування	3
6 Контрольна температура	4
7 Написи	4
Додаток А Рекомендовані пробки	7
Додаток В Рекомендований метод визначання похибок шкали жиромірів	9

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей національний стандарт є ідентичний переклад міжнародного стандарту ISO 488:1983 Milk — Determination of fat content — Gerber butyrometers.

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт в Україні, — ТК 140 «Молоко, м'ясо та продукти їх переробки».

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

Стандарт установлює методи з застосуванням жиромірів для визначання масової частки жиру у молоці та молочних продуктах.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «міжнародний стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- структурні елементи стандарту: «Обкладинку», «Титульний лист», «Передмову», «Національний вступ» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- одиницю фізичної величини об'єму «мл» замінено на «см³»;
- до розділу 1 «Сфера застосування» додано «Національну примітку» щодо чинного в Україні ГОСТ 23094–78 Жироміри скляні (Жиромеры стеклянные);
- до розділу 2 «Нормативне посилання» додано «Національне пояснення», виділене в тексті рамкою;
- до розділу А.1 додатка А «Типи пробок» додано «Національне пояснення» щодо IRHD — International Rubber Hardness Degrees (Міжнародних одиниць твердості гуми).

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МОЛОКО

Визначання масової частки жиру
Жироміри Гербера

МОЛОКО

Определение массовой доли жира
Жиросеры Гербера

MILK

Determination of fat content
Gerber butyrometers

Чинний від 2009–01–01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт визначає характеристики семи жиромірів, використовуваних для визначання масової частки жиру в незбираному молоці, частково знежиреному молоці і знежиреному молоці за методом Гербера, описаним в ISO 2446.

Примітка. Метод із використанням жироміру із діапазоном шкали від 0 % до 0,5 % для знежиреного молока, для якого потрібні вдвічі більші об'єми молока та реагентів, у ISO 2446 не описано, але під час перегляду ISO 2446 його буде додано.

Рекомендовані пробки для жиромірів описано в додатку А, а рекомендований метод визначання масштабної помилки описано в додатку В. Зазначені додатки не є частиною цього стандарту.

Національна примітка

В Україні чинний ГОСТ 23094–78 Жиросеры стеклянные. Общие технические условия (Жиросеры скляні. Загальні технічні умови).

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті наведено посилання на такий стандарт:
ISO 2446 Milk — Determination of fat content (Routine method).

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

ISO 2446 Молоко. Визначання вмісту жиру (практичний метод).

3 ТИПИ ЖИРОМІРІВ

Вирізняють такі сім видів жиромірів:

а) жиромір із діапазоном шкали від 0 % до 0,5 % жиру, з ціною поділки 0,02 %, — це жиромір «подвійної кількості», придатний для знежиреного молока;

b) жиромір із діапазоном шкали від 0 % до 4 % жиру, з ціною поділки 0,05 %, — це «точний» жиромір, придатний для незбираного молока з нормалізованою масовою часткою жиру і для частково знежиреного молока;

c) жироміри з діапазонами шкал від 0 % до 5 % жиру, від 0 % до 6 % жиру, від 0 % до 7 % жиру і від 0 % до 8 % жиру, з ціною поділки 0,1 %, — жироміри «загального призначення», придатні для незбираного молока;

d) жиромір із діапазоном шкали від 0 % до 10 % жиру, з ціною поділки 0,2 %, — жиромір, придатний для незбираного молока з високою масовою часткою жиру, наприклад, овечого молока.

Примітка 1. Жироміри із діапазоном шкал від 0 % до 0,5 % і від 0 % до 4 % також застосовують для сироватки і маслянки, але таке використання не описане в ISO 2446.

Примітка 2. Тлумачення терміну «% жиру» стосовно діапазону шкали див. у ISO 2446.

4 КОНСТРУКЦІЯ

4.1 Матеріал

Жироміри повинні бути виконані з прозорого скла, вільного, наскільки це можливо, від видимих дефектів. Напруження у склі повинно бути зняте відпалюванням, щоб уникнути можливого розтріскування за різкої зміни температури або механічного удару. Скло повинно бути стійке до реактивів, застосовуваних у методі Гербера (див. ISO 2446).

4.2 Форма та розміри

Форма та розміри жиромірів повинні відповідати зображенням на рисунках 1, 2, 3 та 4; форма та розміри жиромірів із діапазоном шкал від 0 % до 5 %, від 0 % до 7 % і від 0 % до 8 % повинні бути такі ж, як для жироміра із діапазоном шкали від 0 % до 6 %, зображеного на рисунку 3.

Внутрішня поверхня жиромірів повинна бути гладенька і вільна від будь-яких дефектів, щоб не створювалося жодних перешкод для заповнення жиром поградуєваної трубки.

Зовнішня поверхня жиромірів повинна бути симетрична відносно осі, переходи у місцях зміни поперечного перерізу повинні бути плавні, особливо в місці переходу від великого відсіку до поградуєваної трубки.

Мінімальна товщина стінки жиромірів у будь-якому місці повинна бути не менше ніж 0,9 мм, що забезпечує достатню міцність під час застосовування за призначенням.

4.3 Горловина

Дозволено використовувати горловини двох типів:

a) проста горловина, посилена на зовнішньому кінці за допомогою зовнішнього ободу, товщина якого не повинна перевищувати 2,5 мм (див. рисунки 1 і 3);

b) гофрована горловина, гофри якої розташовані під прямим кутом до осі жироміра, не утворюючи поверхні, подібної до гвинтової нарізи (див. рисунки 2 та 4). Кількість гофрів не регламентують. Внутрішній діаметр гофрованої горловини треба вимірювати по гребенях гофрів.

4.4 Великий відсік (див. розділ 6)

Місткість великого відсіку, вимірювана між кінцем горловини й поділкою 0 % шкали (тобто між лініями А та В на рисунках 1, 2, 3 та 4), для різних типів жироміра повинна бути така, як це зазначено у таблиці 1.

Таблиця 1 — Місткість великого відсіку залежно від типу жироміра

Діапазон шкали, % жиру	Місткість великого відсіку, см ³
Від 0 до 0,5	43,5 ± 0,5
» 0 » 4	21,7 ± 0,3
» 0 » 5, 6, 7 або 8	21,5 ± 0,4
» 0 » 10	21,0 ± 0,4

4.5 Поградуйована трубка

Поградуйована трубка повинна бути з плоским отвором, як показано на перерізах — рисунки 1, 2, 3 і 4.

4.6 Маленький відсік (див. розділ 6)

Місткість маленького відсіку, виміряна між верхньою поділкою шкали і внутрішнім кінцем відсіку (тобто між лініями С і D на рисунках 1, 2, 3 та 4), для всіх жиромірів повинна бути не менше ніж 1,5 см³.

Маленький відсік повинен бути конічний із невеликим звуженням, як показано на рисунках 1, 2, 3 та 4, а форма внутрішньої поверхні відсіку повинна бути така, щоб рідина вільно перетікала між відсіком і поградуйованою трубкою.

Невелика ділянка поверхні малого відсіку повинна бути матова для нанесення тимчасового ідентифікаційного позначення.

5 ШКАЛА ТА ГРАДУЮВАННЯ

5.1 Довжина шкали

Довжина шкали між крайніми поділками (тобто між лініями В і С на рисунках 1, 2, 3 та 4) повинна бути така:

- а) жиромір із діапазоном шкали від 0 % до 0,5 % — не менше ніж 17,5 мм;
- б) для решти жиромірів — не менше ніж 65 мм.

Примітка. Для полегшення читання показів рекомендовано, щоб довжина шкали була настільки велика, наскільки це дозволяє конструкція.

5.2 Положення шкали

Шкалу потрібно розташовувати по центру сплющеної частини трубки, яка повинна мати однаковий внутрішній поперечний переріз на ділянках, що виступають за кінці шкали щонайменше на 3 мм.

5.3 Масштаб шкали (див. розділ 6)

Масштаб шкали повинен бути такий:

- а) жиромір із діапазоном шкали від 0 % до 0,5 %. Місткість сплющеної трубки між поділками 0 % і 0,5 % повинна бути 0,125 см³.
- б) решта жиромірів. Місткість сплющеної трубки між будь-якими двома градуювальними лініями, що відповідають діапазону в 1 %, повинна бути 0,125 см³.

5.4 Градувальні лінії

Градувальні лінії повинні бути тонкі, акуратні та безперервні, однакової товщини — не менше ніж 0,1 мм і не більше ніж 0,2 мм. Ці лінії повинні знаходитися в площинах, перпендикулярних поздовжній осі сплющеної трубки, без видимих порушень правильності їхнього розташування, середні точки ліній повинні збігатися з поздовжньою віссю.

Довжина коротких градуювальних ліній повинна бути не менше ніж 2 мм для жиромірів із діапазоном шкал від 0 % до 0,5 % та від 0 % до 4 %, і не менше ніж 3 мм для решти жиромірів. Проміжні градуювальні лінії повинні виступати за кінці коротких градуювальних ліній на однакову відстань, не меншу ніж 1 мм. Градуювальні лінії повної довжини повинні повністю перетинати плоску частину лицьового боку сплющеної трубки.

5.5 Принцип градуювання

Принцип градуювання такий:

а) жиромір із діапазоном шкали від 0 % до 0,5 %: градуювальні лінії повинні позначати інтервали 0,02 %, градуювальні лінії, що позначають інтервали 0,1 %, повинні бути повної довжини з зазначенням чисел, інші градуювальні лінії повинні бути короткі (див. рисунок 1).

б) жиромір із діапазоном шкали від 0 % до 4 %: градуювальні лінії повинні позначати інтервали 0,05 %, градуювальні лінії, що позначають інтервали 1 %, повинні бути повної довжини з зазначенням чисел, градуювальні лінії, що позначають інтервали 0,5 %, повинні бути повної довжини, градуювальні лінії, що позначають інтервали 0,1 % повинні бути проміжної довжини, решта градуювальних ліній повинні бути короткі (див. рисунок 2).

с) жироміри із діапазоном шкал від 0 % до 5 %, від 0 % до 6 %, від 0 % до 7 % та від 0 % до 8 %. Градувальні лінії повинні позначати інтервали 0,1 %, градувальні лінії, що позначають інтервали 1 %, повинні бути повної довжини з зазначенням чисел, градувальні лінії, що позначають інтервали 0,5 % повинні бути проміжної довжини, решта градувальних ліній повинні бути короткі (див. рисунок 3).

д) жиромір із діапазоном шкали від 0 % до 10 %: градувальні лінії повинні позначати інтервали 0,2 %, градувальні лінії, що позначають інтервали 1 %, повинні бути повної довжини з зазначенням чисел, інші градувальні лінії повинні бути короткі (див. рисунок 4).

5.6 Числа шкали і знак відсотка

Числа шкали повинні бути безперервні і чіткі, кожне з них повинно розташовуватися безпосередньо над градувальною лінією, до якої воно належить, праворуч від поздовжньої осі шкали та вертикально так, щоб вони правильно читалися, коли жиромір займає вертикальне положення малим відсіком догори (див. рисунки 1, 2, 3 та 4).

Знак відсотка (%) повинен бути безперервний і чіткий, його розташовують ліворуч від верхнього числа шкали (див. рисунки 1, 2, 3 та 4).

5.7 Допуски на похибку шкали (див. розділ 6)

Допуски на похибку шкали такі:

а) жиромір із діапазоном шкали від 0 % до 0,5 %: похибка на безперервній ділянці шкали, що покриває не менше ніж чотири п'ятих її, не повинна перевищувати числовий еквівалент цієї ділянки плюс мінус половина найменшої поділки шкали.

б) решта жиромірів: похибка на кожній з трьох приблизно рівних і послідовних ділянок шкали, що разом покривають більшу частину шкали, і алгебраїчна сума цих похибок не повинні перевищувати числовий еквівалент плюс або мінус половина найменшої поділки шкали.

Примітка. Для деяких особливих випадків, описаних у ISO 2446, потрібні жироміри, похибку шкали яких визначено в описаний вище спосіб і є менше ніж $\pm 0,01$ %.

6 КОНТРОЛЬНА ТЕМПЕРАТУРА

Згідно з вимогами до місткості відповідно до 4.4, 4.6 і 5.3, а також до вимог відповідно до 5.7, контрольна температура повинна бути 20 °C.

7 НАПИСИ

На великому відсіку жироміра повинно бути безперервно і чітко нанесене таке:

а) жиромір із діапазоном шкали від 0 % до 0,5 %:

- 1) «Знежирене молоко»;
- 2) «Подвійна кількість»;
- 3) посилання на цей стандарт, тобто ISO 488;
- 4) назва або марка виробника або постачальника.

б) решта жиромірів:

- 1) «Молоко»;
- 2) посилання на цей стандарт, тобто ISO 488;
- 3) назва або марка виробника або постачальника.

В обох випадках, якщо це потрібно, може бути нанесено ідентифікаційний номер.

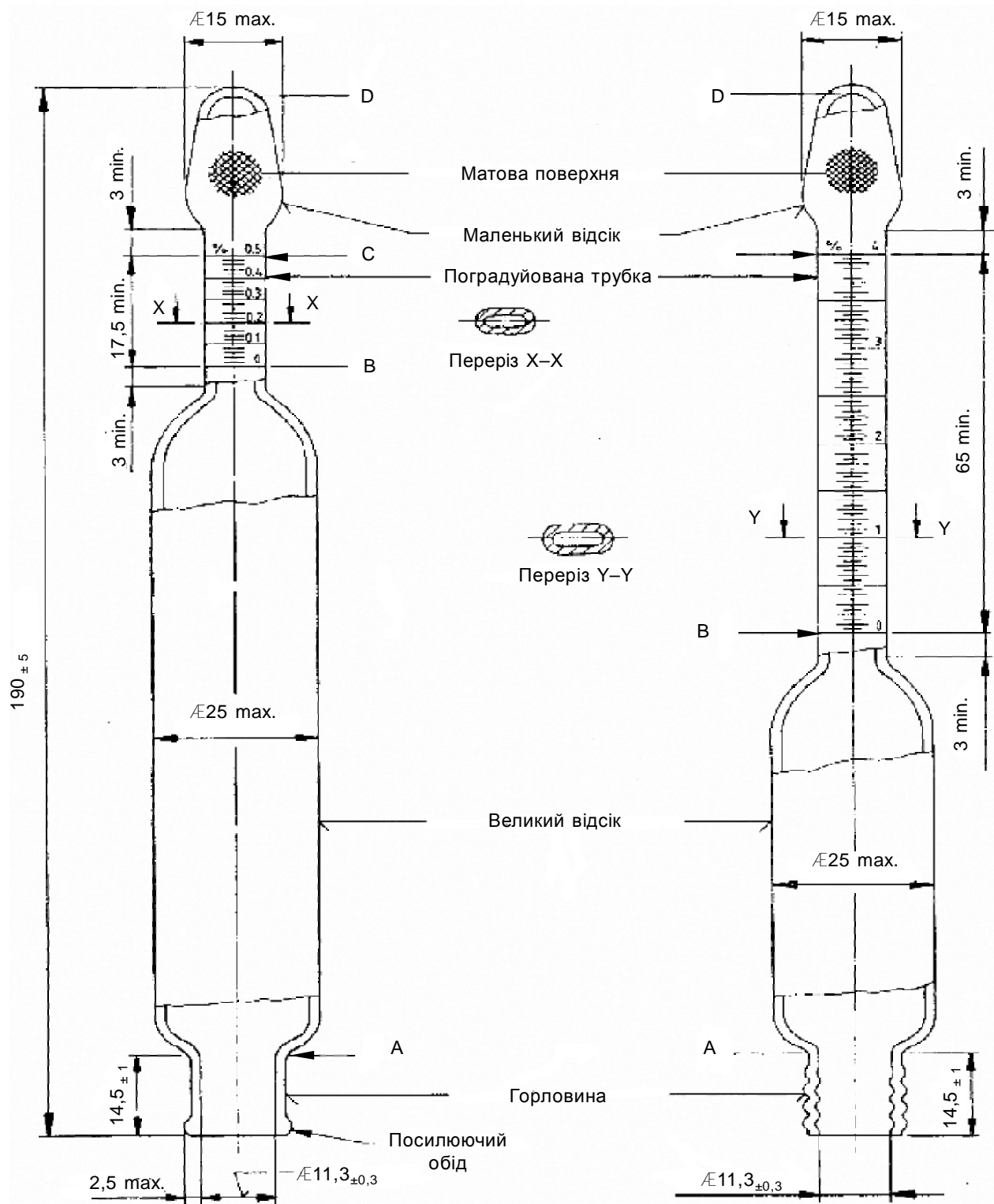


Рисунок 1 — Жироміри із діапазоном шкали від 0 % до 0,5 % із гладенькою горловиною

Рисунок 2 — Жироміри із діапазоном шкали від 0 % до 0,5 % із гофрованою горловиною

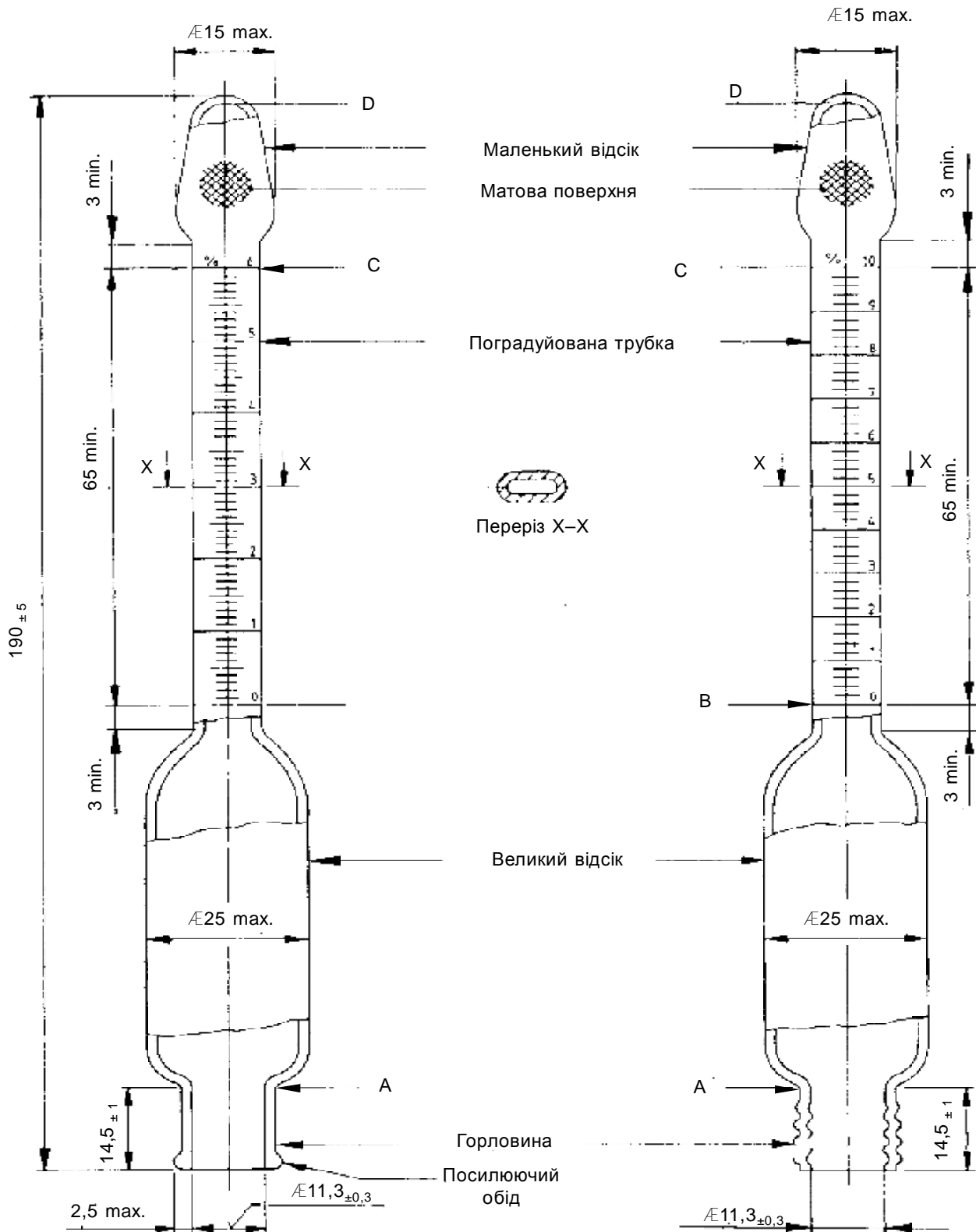


Рисунок 3 — Жироміри із діапазоном шкали від 0 % до 6 % із гладенькою горловиною

Рисунок 4 — Жироміри із діапазоном шкали від 0 % до 10 % з гофрованою горловиною

ДОДАТОК А
(довідковий)**РЕКОМЕНДОВАНІ ПРОБКИ**

(Цей додаток не є частиною стандарту)

A.0 Вступ

Для описаних у цьому стандарті типів жиромірів можна використовувати різні типи пробки. Типи, рекомендовані у цьому додатку, використовують найширше. Наведені форми і розміри є загальною рекомендацією для виробників, однак бажано дотримуватися їх, наскільки це практично можливо.

A.1 ТИПИ ПРОБОК

Рекомендовані типи пробки зображено на рисунку 5. Треба зазначити такі моменти:

а) однобічні і двобічні пробки повинні бути виготовлені з відповідних сортів гуми або пластмас, із твердістю 38 ± 5 одиниць за IRHD;

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

IRHD — International Rubber Hardness Degrees (Міжнародні одиниці твердості гуми).

б) конструкція двобічних пробок повинна забезпечувати можливість їх укручування до жироміра, поки найширша частина пробки не стане врівень з ободом горловини;

с) пробки з замком і ключі повинні бути такі, щоб під час користування жироміром вони дозволяли легко зафіксувати положення стовпа жиру у поградуйованій трубці для зчитування показів.

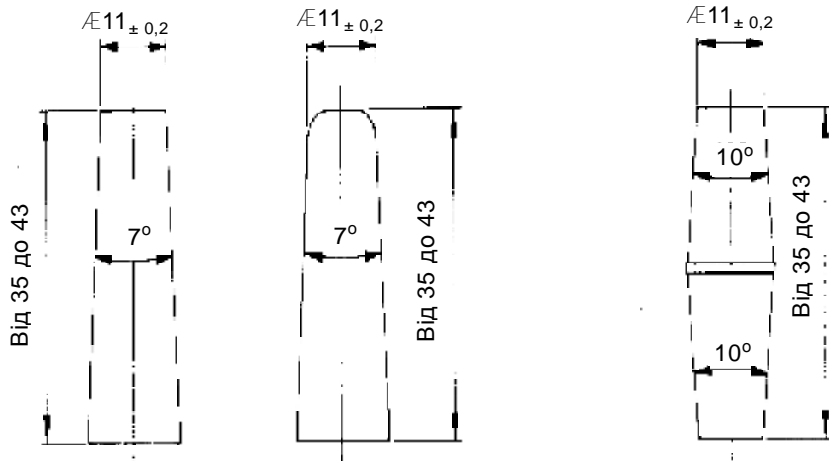
A.2 Використовування

Тип пробки, що використовують, є особистою справою користувача, однак можна дати такі поради:

а) у разі використання невеликої кількості жиромірів підійдуть будь-які з рекомендованих пробок;

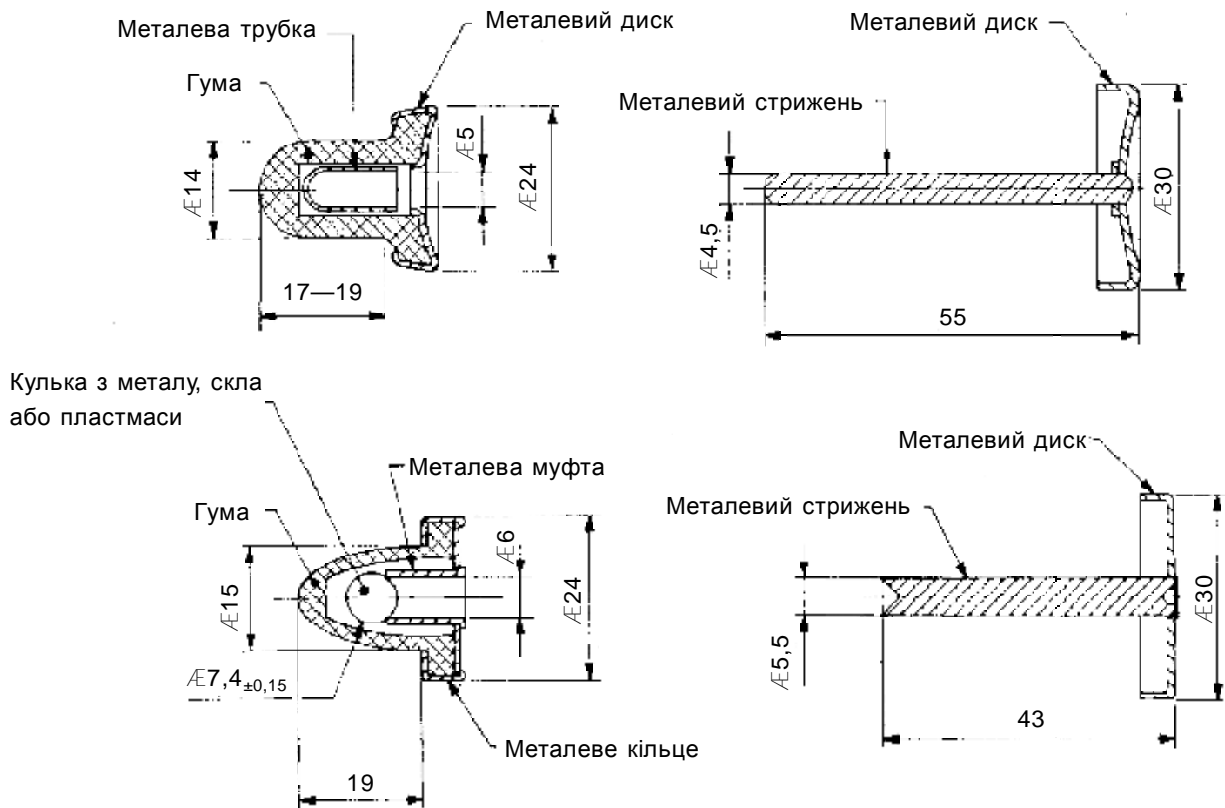
б) у разі використання невеликої кількості жиромірів перевагу варто віддати використуванню пробок із замком. Хоча пробки з замком можна використовувати для жиромірів як із простою, так і з гофрованою горловиною, бажано використовувати такі пробки для жиромірів із простою горловиною.

с) хоча однобічні та двобічні пробки можна використовувати для жиромірів як із простою, так і з гофрованою горловиною, для жиромірів із гофрованою горловиною бажано використовувати двосторонні пробки.



а) однобічні пробки

б) двобічна пробка



с) приклади пробок із замком та ключів

Рисунок 5 — Рекомендовані пробки

ДОДАТОК В
(довідковий)**РЕКОМЕНДОВАНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧАННЯ ПОХИБОК
ШКАЛИ ЖИРОМІРІВ**

(Цей додаток не є частиною стандарту)

В.0 Вступ

Можна скористатися різними методами, щоб перевірити, чи відповідають похибки шкали жироскопа вимогам, описаним у 5.7. За одним методом відомі об'єми ртуті кладуть до жироскопа за допомогою спеціальної автоматичної піпетки¹⁾, похибками шкали є різниця між очікуваними показаннями шкали та показаннями, що спостерігаються. Проте рекомендований у цьому додатку метод має ту перевагу, що без застосування спеціальної апаратури може бути визначена похибка на стількох ділянках шкали, на стількох це необхідно.

В.1 Апаратура

В.1.1 Термометр, максимальна похибка 1 °С.

В.1.2 Затискач і штатив, для фіксації жироскопа у вертикальному положенні горловиною догори.

В.1.3 Збільшувальний пристрій, для унеможливлення погрешностей, викликаних паралаксом, під час зчитування показів шкали жироскопа.

В.1.4 Ртуть, визнаного аналітичного рівня.

В.2 Проведення визначання**В.2.1 Заходи безпеки**

Через те що метод визначання вимагає застосування ртуті, токсичної речовини, важливо вжити відповідних заходів, щоб уникнути контакту зі шкірою, протікань і, особливо, вдихання ртутних випарень.

В.2.2 Загальні вимоги під час проведення визначання

В.2.2.1 Визначання треба проводити за тієї умови, що температура навколишнього середовища знаходиться в межах від 10 ° до 35 °С і не змінюється більше ніж на 2 °С.

В.2.2.2 Температура ртуті і жироскопа, який випробовують, повинна дорівнювати температурі навколишнього середовища.

В.2.2.3 Із ртуттю, порожнім жироскопом і з жироскопом, наповненим ртуттю, треба поводитися у такий спосіб, щоб уникнути змін температури ртуті і жироскопа.

В.2.2.4 Покази шкали, що збігаються з верхом менісків ртуті, повинні зніматися з точністю до 0,01 % для всіх жироскопів, крім жироскопа із діапазоном шкали від 0 % до 10 %, для якого покази шкали потрібно знімати з точністю до 0,1 %.

В.2.2.5 Для жироскопа із діапазоном шкали від 0 % до 0,5 % необхідно лише визначити похибку на одній ділянці шкали, що покриває не менше чотирьох п'ятих усієї шкали (5.7), а для решти жироскопів необхідно визначити похибку принаймні на кожному з трьох приблизно рівних і послідовних ділянок шкали, що разом покривають більшу частину шкали.

В.2.2.6 Контрольна температура від якої залежать похибки шкали — 20 °С (див. розділ 6).

В.2.3 Метод випробування жироскопа із діапазоном шкали від 0 % до 0,5 %

В.2.3.1 Вимірюють температуру ртуті (В.1.4) з точністю до 1 °С.

В.2.3.2 Обережно додають трохи ртуті до чистого і сухого жироскопа так, щоб уникнути потрапляння повітря, поки меніск ртуті не займе положення трохи вище поділки шкали, найближчої до малого відсіку (лінія «С» на рисунку 1).

В.2.3.3 Злегка постукують по жироскопу, щоб вийшло все повітря, що могло потрапити до жироскопа. Для того щоб одержати правильно сформований меніск, фіксують жироскоп у вертикальному положенні, і знімають покази шкали, що збігається з верхом меніска ртуті з точністю до 0,01 %, користуючись збільшувальним пристроєм (В.1.3).

В.2.3.4 Зважують жироскоп із ртуттю з точністю до 0,1 мг.

¹⁾ Bigg, P. H., Journal of Scientific Instruments, 1936, 13, 156.

В.2.3.5 Відповідно до В.2.3.2—В.2.3.4 вміщують до жироміра додаткову кількість ртуті, поки меніск ртуті не займе положення трохи нижче верхньої поділки шкали (лінія В на рисунку 1), злегка постукують по жироміру і фіксують його, знімають покази шкали, і зважують жиромір із ртуттю. Друга порція ртуті повинна покривати не менше ніж чотири п'ятих загальної довжини шкали.

В.2.3.6 Вимірюють температуру ртуті (В.1.4) з точністю до 1 °С і вираховують середнє між цим значенням температури і першим значенням (В.2.3.1), зводячи до найближчого парного цілого числа, якщо середнє має 0,5 після коми.

В.2.3.7 Розраховують похибку шкали, як показано на прикладі:

Дослідні дані

Перший показ шкали (В.2.3.3):	0,48 %	(a)
Маса жироміра з ртуттю під час першого зважування (В.2.3.4):	52,3766 г	(b)
Другий показ шкали (В.2.3.5):	0,01 %	(c)
Маса жироміра з ртуттю під час другого зважування (В.2.3.5):	53,9684 г	(d)
Середня температура ртуті (В.2.3.6)	23 °С	
Перевідний коефіцієнт для 23 °С (таблиця 2)	0,073857	

Похідні дані

Значення різниці одержаних показів шкали:	0,47 %	(a—c)
Відповідна маса ртуті за 23 °С	1,5918 г	(d—b)
Об'єм порції для частини шкали за 20 °С (контрольна температура)	$1,5918 \times 0,073857 \text{ см}^3 = 0,1176 \text{ см}^3$	

Виходячи з того що масштаб шкали (5.3) є такий, що місткість сплющеної трубки між поділками шкали 0 % і 0,5 % дорівнює 0,125 см³ за 20 °С, об'єм 0,1176 см³ буде відповідати значенню різниці показів шкали $0,5 \times 0,1176 / 0,125$ %, тобто обчислене значення різниці показів шкали дорівнює 0,47 %. Якщо значення різниці показів шкали, що спостерігається, дорівнює обчисленому значенню різниці показів шкали, похибка дорівнює 0,00 %, і жиромір відповідає вимозі, зазначеній у 5.7, тоді похибка шкали не повинна перевищувати еквівалентного числового значення плюс або мінус половина найменшої поділки шкали, тобто $\pm 0,01$ %.

Якби значення різниці показів шкали, що спостерігається, було б 0,46 % або 0,48 %, похибка шкали була б — 0,01 % та + 0,01 % відповідно, в кожному з цих двох випадків жиромір усе ще відповідав би вимозі, зазначеній у 5.7. Проте, якщо значення різниці показів шкали, що спостерігається, було б менше ніж 0,46 % або більше ніж 0,48 %, похибка шкали перевищила б $\pm 0,01$ %, і жиромір не відповідав би вимозі, зазначеній у 5.7.

В.2.4 Метод випробовування решти жиромірів

В.2.4.1 Додержуються методу випробовування, описаного у В.2.3, за винятком того, що після першого додавання ртуті, зняття показу шкали і зважування, додають по черзі три приблизно рівних порції ртуті, щоб покрити більшу частину шкали, визначаючи показ шкали і масу жироміра разом із ртуттю після кожного її додавання, а потім вимірюючи кінцеву температуру ртуті.

В.2.4.2 Розраховують похибки шкали, як показано в наведеному нижче прикладі для жироміра із діапазоном шкали від 0 % до 6 %, для якого досліджували три ділянки шкали:

Дослідні дані

Перший показ шкали:	5,91 %	(a)
Маса жироміра з ртуттю під час першого зважування:	45,1852 г	(b)
Другий показ шкали:	4,10 %	(c)
Маса жироміра з ртуттю під час другого зважування:	48,1479 г	(d)
Третій показ шкали:	1,95 %	
Маса жироміра з ртуттю під час третього зважування:	51,7893 г	
Четвертий показ шкали:	0,03 %	

Маса жиromіра з ртуттю під час четвертого зважування:	55,1422 г	
Середня температура ртуті:	19 °С	
Перевідний коефіцієнт для 19 °С (таблиця 2)	0,073806	
Похідні дані (для першої ділянки шкали, тобто	від 5,91 % до 4,10 %)	
Значення різниці показів шкали, що спостерігається	1,81 %	(a—c)
Відповідна маса ртуті за 19 °С	2,9627 г	(d—b)
Ємність частини шкали за 20 °С (контрольна температура)	$= 2,9627 \times 0,073806 \text{ см}^3 =$ $= 0,2187 \text{ см}^3$	

Виходячи з того що масштаб шкали (5.3) є такий, що місткість сплющеної трубки між будь-якими двома поділками шкали, що відповідають діапазону в 1 %, повинна дорівнювати $0,125 \text{ см}^3$ за 20 °С, тоді $0,2187 \text{ см}^3$ будуть відповідати значенню різниці показів шкали $1 \times 0,2187/0,125$ %, тобто обчислене значення різниці показів шкали дорівнює 1,75 %. Проте значення різниці показів шкали, що спостерігаються, дорівнює 1,81 %, і таким чином погрішність на першій ділянці шкали (від 5,91 % до 4,10 %) дорівнює 1,81 % мінус 1,75 %, тобто + 0,06 %.

Так само можна вирахувати, що похибка на другій ділянці шкали (від 4,10 % до 1,95 %) і на третій ділянці (від 1,95 % до 0,03 %) дорівнює 0,00 % та 0,06 % відповідно. Алгебраїчна сума похибок на 3 ділянках шкали дорівнює 0,00 %.

Отже, виходячи з того, що вимога, зазначена у 5.7 для жиromіра із діапазоном шкали від 0 % до 6 % є така, що похибка на кожній з 3 ділянок шкали й алгебраїчна сума цих похибок не повинні перевищувати $\pm 0,05$ % (тобто плюс або мінус половина найменшої поділки шкали), цієї вимоги для цього жиromіра не дотримуються.

Таблиця 2 — Коефіцієнт ($\text{см}^3/\text{г}$) переведу маси (г) ртуті за t °С у відповідний об'єм (см^3) ділянки шкали жиromіра за 20 °С

Температура, t , °С	Коефіцієнт, $\text{см}^3/\text{г}$	Температура, t , °С	Коефіцієнт, $\text{см}^3/\text{г}$
10	0,073692	23	0,073857
11	0,073705	24	0,073869
12	0,073718	25	0,073882
13	0,073730	26	0,073894
14	0,073743	27	0,073907
15	0,073755	28	0,073920
16	0,073768	29	0,073932
17	0,073781	30	0,073945
18	0,073793	31	0,073958
19	0,073806	32	0,073970
20	0,073819	33	0,073983
21	0,073831	34	0,073995
22	0,073844	35	0,074008

Примітка. Значення, наведені у цій таблиці, є вірні для скляних (боросилікатних) жиromірів, коефіцієнт об'ємного теплового розширення в яких дорівнює $10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Код УКНД 67.100.10

Ключові слова: молочні продукти, молоко, дослідження, визначання масової частки, жири, жироміри.

Редактор **С. Мельниченко**
Технічний редактор **О. Марченко**
Коректор **О. Рождественська**
Верстальник **Л. Мялківська**

Підписано до друку 17.11.2009. Формат 60 × 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, серія ДК, № 1647