29.09.22.

25 гр.

основи технології

Тема: Організація роботи лабораторіі технохімічного контролю на підприємствах молочної промисловості обладнання та сучасні прилади для контролю якості продуктів .

Для прискорення зважування проби масла та розрахунку вмісту вологи використовують спеціальні лаги СМП-84, вантажопідйомність яких до 50 г, точність зважування ±0,005г. Ці вага відрізняються від технічних портативністю та конструктивними особливостями: їх коромисло має нерівні плечі. До ватів додаються: алюмінієвий стакан, щипці для утримання стакана під час його нагрівання, гирі масою 5 та 10 г, гирі-рейтери: дві великі масою 1,2г та одна маленька масою 0,12г.

Стійка ватів встановлюється у втулці, закріпленій на кришці укладального ящика. Не рівноплече коромисло спирається своєю опорною призмою на подушки, запресовані у вилці, що за допомогою гвинтів прикріплюється до стійки. На коромислі закріплена відсоткова шкала. Кожна поділка шкали відповідає 0,1 %.

Перевірка вагів. Підприємство-виробник гарантує строк служби вагів протягом року і більш (вказується у супровідному документі). Усі ваговимірювальні прилади по закінченні гарантійного строку перевіряють органи Державного комітету стандартів. Після перевірки на вагах ставлять клеймо, по закінченні строку клейм а ваги підлягають повторному тавруванню органами Державного комітету із стандартів. Для визначення pH, що характеризує активну кислотність молока та молочних продуктів, застосовують потенціометри різних марок. Межі вимірів pH: 3…4; 4…5; 5 …6;6…7;7…8, допустима погрішність вимірювання ±0,05%. Прилад розрахований на роботу при температурі навколишнього повітря 5… 40°С за відносної вологості до 95%. Перед вимірюванням потенціометр — кислотомір налагоджують за стандартними буферними розчинами, які готують з реактивів, призначених для pH — метрії, у вигляді фіксаналів та дистильованої води, звільненої від вуглекислого газу кип’ятінням протягом

30.. .40 хв. До кожного комплекту приладу додаються інструкція заводу з монтажу та експлуатації.

Фотоколориметри призначені для вимірювання інтенсивності забарвлення рідких розчинів та застосовуються Для визначення концентрації досліджуваної речовини шляхом порівняння інтенсивності забарвлення дослідного та контрольного розчинів. Фотоколориметри використовують для кількісного визначення в молоці та молочних_продуктах білка, вітамінів, деяких важких металів, фосфатази та ін.

Рефрактометри РПЛ-2 та РПЛ-3 — прилади, які дають можливість визначити концентрацію розчинів за показником переломлення досліджуваної речовини. Використовують їх для контролю солодких сирних виробів, згущеного_молока, для визначення вмісту лактози в молоці та молочних_продуктах.

Рефрактометр працює таким чином: промінь світла від дзеркала падає на призму, що складається з двох половинок, між якими розміщують шар дослідного продукту. Поворотом призми на шкалі визначають повний внутрішній відбиток світла, який спостерігається в полі зору окуляра. Вимірювання проводять при температурі 20±0,5°С. Для підтримання постійної температури в металевий тримач призми по трубці пропускають вода та встановлюють контрольний термометр. У рефрактометра РПЛ шкала має два ряди поділок: ліворуч нанесені значення показників переломлення, праворуч — процентний вміст сухих речовин. Правильність встановлення приладу на «нуль» перевіряють за дистильованою водою. У правильно встановленому приладі гранична лінія при температурі 20°С повинна збігатись із нульовою позначкою шкали. Для переведення умовних показників приладу у процентний вміст цукру використовують спеціальні таблиці.

Рефрактометр АМ-2 використовують для визначення вмісту білка та СЗМЗ в молоці за різницею показників молоко — сироватка (для білка) та молоко—вода (для СЗМЗ) за будь-якої температури без термостатування. Метод ґрунтується на визначенні різниці показників переломлення дослідного молока та його сироватки після випадання білків розчином хлористого кальцію у процесі кип’ятіння.

Рефрактометр ІРФ-464 призначений для визначення білка в молоці. Принцип дії подібний до принципу дії рефрактометра АМ-2.

Центрифуга призначена для відділення жиру під час визначення його вмісту в молоці та молочних продуктах за допомогою жиромірів. Центрифуга повинна бути встановлена на міцний фундамент або на кронштейн біля стінок точно за рівнем. Диск центрифуги обертається зі швидкістю 1000…1200 об/хв.

Термометри застосовують для вимірювання температури повітря, розчинів, газів. Вони поділяються на: ртутні, спиртові, толуолові. Для вимірювання температури харчових продуктів використовують термометри в дерев'яній або пластмасовій оправах. Під час вимірювання температури рідини термометр не повинен торкатися стінок, відлік проводять через 1.. .2 хв. тримання його в рідині не виймаючи на поверхню.

У разі виявлення проміжків у стовпчику рідини в шкалі термометра, треба спробувати з'єднати її дві частини нагріванням до максимальної вказаної на шкалі температури, потім поступово охолодити. Якщо рідина в шкалі не зливається, термометром користуватися не можна.

Денсиметри (ареометри) призначені для вимірювання густини різних рідин. Складаються вони з корпусу з баластною камерою та стрижня. Принцип дії спирається на закон Архімеда: прилад занурюється до визначеного рівня, коли маса рідини, витіснена денсиметром, дорівнює масі денсиметра. Тому позначка, що відповідає більшій густині рідини, перебуває в нижній частині шкали, а меншій густині —у верхній.

Денсиметри загального призначення виготовляють зі шкалою в межах 0,65 … … 1,85°Т. За допомогою денсиметрів можна визначити густину будь-якої рідини, а за таблицями встановити її концентрацію. Густину визначають при температурі 20°С, при відхиленні температури рідини від 20°С вносять поправку на температуру, що залежить від якостей рідини. Для визначення густини денсиметр обережно занурюють у циліндр з досліджуваною рідиною. Він повинен розмішуватись у центрі циліндра і вільно плавати в рідині. У прозорих, безколірних рідинах показники визначають за нижнім краєм меніска, а в темних чи непрозорих —за верхнім краєм меніска.

Аійбметри для визначення концентрації розчинів—цукроміри, спиртоміри; на їх шкалах вказана не густина, а безпосередньо вміст речовини, виражений у відсотках: ваговий — у цукромірах, об'ємний — у спиртомірах.

Лактоденсиметри використовують для визначення густини молока. Виготовляються двох типів: АМТ з термометром і ціною поділки шкали 1,0 кг/ м3 та АМ без термометра та ціною поділки 0,5 кг/ м3.

Для визначення густини молока показники визначають за верхнім краєм меніска, оскільки нижній край меніска видно неясно і точне визначення зробити важко.

Жироміри призначені для визначення вмісту жиру у відсотках в молоці та молочних продуктах. Жироміри є одними з головних приладів у технохімічному контролі. На підставі показників жиромірів розраховуються з постачальниками молока, контролюють суміші для виготовлення молочних продуктів (сирів, кисломолочних продуктів тощо), обліковують матеріальний баланс, контролюють на *відповідність* стандартам молочні продукти.

Нині використовують жироміри з безколірного скла для молока та молочник продуктів: з межею вимірювання 0… 5 % і ціною поділки 0,05 %; з межею вимірювання О… б %, 0… 7 % з ціною поділки 0,1 %; з межею вимірювання 0… 10 % і ціною поділки 0,2 %. Для знежиреного молока та мало жирних продуктів використовують жироміри з межею вимірювання 0.. .0,5 % і ціною поділки 0,02 %; а також з межею вимірювання О… 1 % і ціною поділки 0,05 %.

Жироміри для вершків мають межу вимірювання 0…..40 % і ціною поділки 0,05 %. У всіх жиромірів масова частка жиру виражається у відсотках.

Психрометри використовують для вимірювання відносної вологості повітря у цехах, камерах дозрівання і зберігання сиру. Складаються вони з двох точних ртутних термометрів з ціною поділки 0,4 °С, закріплених в одному штативі. Один з термометрі в — сухий — показує температуру навколишнього повітря. Куля другого термометра, туго загорнута м'якою тканиною, занурена у склянку з дистильованою водою, встановленою на 2… З см нижче термометра. Відносну вологість повітря цеху, камери визначають за різницею показників сухого та мокрого термометрів.

З поверхні тканини, що огортає вологий термометр, випарюється вода, тому температура тканини, а відповідно, і показники вологого термометра знижуються. За 100%-ної вологості навколишнього повітря обидва термометри показуватимуть однакову температуру. Застосовуючи табл. 1, визначають відносну вологість повітря приміщення у відсотках.

3. Для вимірювання об'ємів використовують вимірювальний посуд —бюретки, піпетки, мірні циліндри та колби.

Пінетки призначені для відмірювання визначеного об'єму рідини. Калібрують їх за нижнім краєм меніска. Для наповнення піпетку обережно занурюють у рідину, яку повільно втягують ротом на 1…2 мм вище кільцевої риски, оскільки надлишок рідини буде збігати зі стінок та збільшувати відмірюваний об'єм. Вказівним пальцем швидко закривають верхній отвір піпетки і, ледь його відкривши, дають рідині поступово витікати, доки нижній край меніска рідини не досягне кільцевої риски. Вказівним пальцем знову щільно затискають верхній отвір. Під час виливання рідини кінцем піпетки торкаються внутрішньої стінки посудини, відкривають піпетку, і рідина вільно стікає по стінці посудини. Через 6 с по закінченні витікання піпетку віднімають від стінки посудини. Рідину, що залишилася у піпетці, не можна видувати, оскільки об'єм градуйований з урахуванням краплини, що залишається на нижньому отворі.

Бюретки використовують для точного вимірювання невеликої кількості, рідини, що витікає (до 100 см3). Вони бувають з металевим затискачем таз притертим скляним краном або скляною намистинкою. Бюретки з металевим затискачем використовують для рідин, що не змінюються у

контакті з гумою, — розчинів кислот та лугів. Бюретки зі скляним краном використовують для розчинів йоду, марганцевокислого калію. Для лугів їх не використовують, оскільки скло в них розчиняється, і стінки бюретки склеюються з краном.

Бюретку закріплюють вертикально, наповнюють через воронку, причому гумова трубка або кран бюретки мають бути заповнені до самого кінчика і не м ати повітряних пустот. Рідина при закритому затискачі не повинна витікати. Рівень рідини встановлюється за нижнім краєм меніска —-у прозорих рідинах і за верхнім — у непрозорих. Відлік показників бюретки проводять через 15 с після витікання рідини.

Ареометр для молока застосовується для вимірювання щільності цільного і знежиреного молока, сколотин, сироватки.

На кожному молочному комбінаті, молокозаводі чи приватному цеху з виробництва молочних продуктів має бути лабораторія для контролю якісних характеристик вхідної сировини та кінцевої продукції. Головними показниками молока і молочних продуктів є жирність та щільність. Жирність визначають бутирометром, а за допомогою ареометра визначають щільність.

Ареометр для молока являє собою скляну трубку, у нижній частині якого баласт, а верхній - градуювання в кг/см³.

Детальніше: http

Рефрактометр для молока призначений для оперативного дослідження без проведення хімічних аналізів - визначення показника СОМО (кількість сухого знежиреного залишку молока), безпосередньо впливає на якість молочних продуктів. Для натурального молока значення СОМО становить близько 8% і вище.
Рефрактометри для молока затребувані:

- на молочних заводах - для експрес-діагностики надходить молочної сировини з метою попереднього аналізу і розрахунку виходу готових білкових продуктів;
- на тваринницьких фермах - для оцінки якості молочної продукції та визначення складу кормів;

- в лабораторіях племінних господарств - при проведенні селекції в залежності від білкового складу молока;
- у приймальників сирого молока у населення, де доводиться робити десятки вимірів за день.

Молочний рефрактометр являє собою оптико-механічний вимірювальний прилад, призначений для визначення процентного вмісту сухих знежирених речовин (СОМО) в натуральному - сиром, пастеризованому, консервованому формаліном молоці.

Вміст білка в молоці визначається рядом методів згідно з ГОСТ 25179-90. Складний метод Кьельдаля вимагає комплекту дорогого лабораторного обладнання, застосування кислотних реактивів, нагрівання до високих температур і відповідно витрат енергії.

Якщо укрупнено представити молоко як розчин, то останній складається з сухого молочного залишку та води. Якщо з сухого молочного залишку виділити жир, то молоко можна уявити як продукт складається вже з 3-х компонентів:

- сухий молочний залишок;
- вода;
- жир.

Рефрактометр для молока виготовлений з міцних, зносостійких матеріалів: алюмінієвий корпус, оптика зі скла, протіводскользяшая рукоятка для утримання в руці.

Для дослідження необхідна буквально крапелька молока, що розміщується на приймальню призму. Проба накривається захисним склом. Зусилля притиснення призводить до того, що зразок рівномірно розтікається тонким шаром по поверхні. Світло проникаючи через плівку розчину, відхиляється на кут, пропорційний змісту СМО.

Надалі шлях променя в рефрактометрі пролягає через циліндричну трубку і в кінці промінь підсвічує шкалу на відповідній лінії, що і можна спостерігати через окуляр, забезпечений налаштуванням різкості.

Подробнее: https://3sf.com.ua/ua/pribori/refraktometry/refraktometr-dlya-moloka-ht612atc-0-20-como

s://labzona.com.ua/ua/p1684009692-areometr-dlya-moloka.html

Бутирометр (жиромір) – прилад, який застосовують для визначення жирності молока. Бутирометри відомі також під дещо простішою назвою – жироміри. Зважаючи на те, як розвивається молочна індустрія, процедури із застосуванням

бутирометрів стають з кожним разом все більш необхідними. Найперші бутирометри використовували ще на початку XX століття. Вони називалися бутирометр Сокслета і Маршана. Бутирометр Сокслета мав дуже складну структуру, проте похибка складала 0,02%, тоді як у бутирометрі Маршана – 0,2 %. Сьогодні подібні прилади значно модернізованіші. Точний хімічний аналіз, який визначає жирність молока, є достатньо довгим і складним. У зв'язку із цим, винайдено безліч варіацій бутирометрів, які відрізняються будовою, точністю результатів і зручністю використання. Взагалі, принцип їхньої дії базується на розщепленні білкових речовин за допомогою ізоамілового спирту або ж кислот у центрифузі. Існують бутирометри для вимірювання жиру у вершках, сирі і маслі. Будова бутирометра являє собою скляну циліндричну посудину із шкалою у нижній завуженій частині, по якій визначають кількість жиру в молоці. Після того, як досліджувана суміш розклалася за допомогою центрифугування, опрацьований реактивами продукт збовтують у бутирометрі, попередньо закривши його пробкою. Під час цього процесу складові молока, за винятком жиру, розкладаються. Бутирометри піддають центрифугуванню для того, щоб покращити відокремлення жиру від молока. Різновидами бутирометрів є лактоскопи і кремометри. Лактоскопи базуються на оптичних властивостях молока – його непрозорості. Принцип дії кремометрів базується на тому, що жир підіймається догори при довгому стоянні. Станом на сьогоднішній день створені різновиди бутирометрів із відповідними варіаціями шкал для продуктів. Для молока – 6 %, сухого знежиреного молока – 0,05 %, сиру, масла, жиру і вершків – 40. Бутирометри застосовують в організаціях, на молокопереробних підприємствах і в організаціях, які слідкують за якістю цих продуктів.

Источник: https://www.systopt.com.ua/cat-butyrometry-zhyromiry
Любое использование материалов допускается только при наличии гиперссылки на © https://www.systopt.com.ua

Аналізатори молока – це спеціальні лабораторні прилади, що за допомогою ультразвукового методу вимірювання аналізують наступні параметри молочної суміші: жирність молока, білок в молоці, СОМО, кислотність pH, лактозу тощо).

https://www.youtube.com/watch?v=x5LTFRZqC34