

Активність вапна у вапняному молоці або активність вапняного молока, як скорочено називають цей термін виробничники, визначається як відсотковий вміст вапна у вигляді гідроксиду кальцію, який перейшов у розчин. Часто терміном активність вапна в літературі вказують інші параметри незагашеного та загашеного вапна: кількість вапна, яка прореагувала з кислотою в процесі титрування; швидкість реакції $\text{Ca}(\text{OH})_2$ з Na_2CO_3 ; кількість тепла, яка виділяється в процесі загашування; час досягнення найвищої температури під час загашування тощо.

На сьогоднішній день в цукровому виробництві активність вапна у вапняному молоці визначають за методикою, наведеною в діючій інструкції [1]. Основа цієї методики – ацидиметричний метод визначення вапна активного та вапна загального у вапняному молоці. Проте виражена таким чином активність вапна у вапняному молоці скоріше свідчить про ступінь очищення його від домішок, що не загасилися, ніж про здатність до хімічної взаємодії.

Крім класичного методу визначення активності вапна у вапняному молоці існує метод Тбіліського цукрового заводу. Він базується на визначенні активності вапняного молока ацидиметричним методом.

Недоліком цього способу за наявності високої швидкості визначення експериментальних даних (10 хв) є значна похибка при визначенні активності вапняного молока. При першому титруванні недовраховується кількість активного вапна у вапняному молоці за рахунок недостатнього терміну реакції кислоти з активним вапном вапняного молока. Крім того, при титруванні їдким натром його витрачається більша кількість, оскільки без кип'ятіння не всі сполуки вапна реагують з кислотою.

Відомий спосіб визначення активності вапняного молока [2]. Цей спосіб базується на ацидиметричному визначенні активності вапняного молока шляхом розрахунку процентного відношення вмісту активного вапна до загального. Для цього об'єм вапняного молока титрують однонормальним розчином соляної кислоти

в присутності індикатора фенолфталеїну. Пробу витримують 10-15хв, результат даного титрування відповідає вмісту активного вапна у вапняному молоці. Потім додають ще 15см³ однонормального розчину соляної кислоти і кип'яють 1хв. Розчин охолоджують та титрують однонормальним розчином їдкого натрію в присутності індикатора метилового оранжевого. Результат цього титрування вказує на вміст загального вапна у вапняному молоці.

Недоліком способу є його трудомісткість, довготривалість, а результати не відповідають істинному значенню активності, бо аналізу піддається водно-вапняна суспензія, а не вапняна вода.

Автори [3, 4] запропонували метод визначення ефективної активності вапна у вапняному молоці і ввели саме поняття ефективна активність вапна, під якою розуміють ту частину вапна вапняного молока, яка розчиняється в цукровому розчині і взаємодіє з нецукрами. Відомо, що розчинність Ca(OH)₂ у цукровому розчині значно вища, ніж у воді. Тому частина неактивного гідроксиду кальцію, який не розчиняється у воді, в цукровому розчині може бути перетворений в активний. Виходячи з цього якість вапняного молока, на думку Бугаєнко І.Ф., яке поступає на очистку дифузійного соку, краще оцінювати на основі визначення активності вапна у вапняному молоці безпосередньо в цукровому розчині, приблизно з такою ж концентрацією цукру, як в дифузійному соку. Тому в даній методиці пропонується наважку вапняного молока попередньо розчинити у 15-% цукровому розчині.

Активність вапна у вапняному молоці, яка визначена за методикою [5], має завищені результати. Пояснюється це тим, що 15 % цукровий розчин, яким розбавляють наважку водно-вапняної суспензії, дає підвищений вміст активного вапна в ній. Крім цього в промислових умовах, ми працюємо з дифузійним соком, концентрація цукрози в якому може змінюватися, і є наявність великої кількості нецукрів. Відомо, що швидкість переходу гідроксиду кальцію у розчин в присутності нецукрів вища, ніж у чистому цукровому розчині. І ще дуже важко відбирати однакові проби вапняного молока за допомогою піпетки. Через носик піпетки проходить лише те вапно, яке знаходиться у активній формі і майже не проходять більш великі частинки загального вапна. Тому такий відбір проб не відображає реального вмісту активного вапна у вапняному молоці.

Тому завданням стало удосконалення способу, за рахунок уточнення в процесі визначення деяких операцій з метою визначення активності вапна у вапняному молоці та підвищення об'єктивності отриманих результатів.

Поставлена задача вирішується тим, що із збірника перед дефекосатурацією відбирається ~500см³ вапняного молока. Відібрана проба фільтрується під вакуумом. Після чого на технічних вагах зважується наважка вапняної води в кількості ~50...60г та титрується децинормальною соляною кислотою в присутності індикатора фенолфталеїну до зникнення пурпурно-червоного забарвлення. Відсоткова концентрація вапна у вапняній воді визначається як добуток кількості однонормальної соляної кислоти, що витрачена на титрування, та титру кислоти до маси наважки вапняного молока. А активність вапна у вапняному молоці визначається як відсоткове відношення знайденої концентрації вапна у вапняній воді до величини розчинності вапна в ній [6].

Одержані дані свідчать про те, що використання запропонованого способу визначення активності вапна у вапняному молоці дає можливість одержати більш точні та об'єктивні показники активності вапна у вапняному молоці за короткий проміжок часу, що дозволяє використовувати цей метод як експресний та рекомендовано авторами застосовувати його як арбітражний.

Тематичне питання: **ФОРМУВАННЯ І КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ І БЕЗПЕКИ ІННОВАЦІЙНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА НЕПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ**

Тематический вопрос: **ФОРМИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И НЕПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ**

Список літератури

1. Инструкция по химико-техническому контролю и учету сахарного производства. – Киев. – ВНИИСП. – 1983. – С. 476.
2. Пат. України 58933 А, МПК⁷ С04В2/04. Спосіб визначення активності вапняного молока / Л.М. Хомічак, Л.М. Верченко, О.І. Джоган, О.М. Калініченко // № 2002119394; Заявл. 26.11.2002; Опубл. 15.08.2003. – Бюл. № 8.
3. Бугаенко И.Ф., Чернышева Н.А. Технология производства сахара из сырца. – М.: Союзрассахар. - 2002. – 296 с.
4. Бугаенко И.Ф., Якубсон М.В., Дугинова О.В. Эффективная активность извести известкового молока и её определение // Сах. пром-сть. – 1997. - № 2. – С. 16-17.
5. Эффективная активность извести известкового молока и ее определение / Бугаенко И.Ф., Якубсон М.В., Дугинова О.В. // Сахар. – 1997. – № 2. – С. 16-17.
6. Пат. України 50229. Спосіб визначення активності у вапняному молоці / Т.С. Кос, Л.М. Верченко // № 2002119394; Опубл. 25.05.2010. – Бюл. № 10.