

Метод визначення активності пічного вапна

Т.С. Кос, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри технології оздоровчих харчових продуктів Національного університету харчових технологій

Л.М. Верченко, кандидат технічних наук, Національний університет харчових технологій

Використання запропонованого способу визначення активності пічного вапна дає можливість значно спростити визначення цього показника, скоротити час на його контроль і підвищити точність результатів, що дозволить поставити цей метод на потік цукрового виробництва.

Ключові слова: вапно, активність, соляна кислота, вапняне відділення, вапняне молоко.

Использование предложенного способа определения активности печной извести дает возможность значительно упростить определение этого показателя, сократить время на его контроль и повысить точность результатов, что позволит поставить этот метод на поток сахарного производства.

Ключевые слова: известь, активность, соляная кислота, известковое отделение, известковое молоко.

The use of the offered method of determination of activity of the stove lime is given by possibility considerably to simplify determination of this index, shorten time on his control and promote exactness of results, which will allow to put this method on the stream of saccharine production.

Keywords: lime, activity, muriatic acid, lime separation, limewater.

Показник активності пічного вапна для техноіміконтролю вапняного відділення в області цукрового виробництва, у содовому виробництві, виробництві лимонної кислоти та в промисловості будівельних матеріалів має велике значення. Так як саме активність характеризує здатність вапна до хімічної взаємодії.

На сьогоднішній день відомо спосіб визначення активності пічного вапна [1]. Цей спосіб базується на матеріальному балансі вапняного відділення шляхом розрахунку відсоткового відношення маси активного вапна до маси вапна, яке пішло на гасіння. Для цього протягом однієї доби вираховується маса вапняку, яка подається в піч та маса відходів вапняного відділення, різниця між якими дасть масу вапна, що вивантажується із печі, а активне вапно в ньому визначається як добуток його маси та активності вапняного молока.

Недоліком способу є його трудомісткість та довготривалість.

Враховуючи, що метод [1] вважається найточнішим, його найчастіше використовують як арбітражний. Проте час який затрачається на його здійснення не дозволяє використовувати його для поточного контролю вапняного відділення. Тому на цукрових заводах користуються методом визначення активного вапна [2], який передбачає проведення аналізу середньої проби наважки вапна.

Згідно цього способу, який базується на ваговому та об'ємному методах визначення вмісту активного вапна, середня проба вапна приблизно 30-50 г, гаситься чотирьохкратною кількістю води за температури 80°C на протязі 20 хв. Отримане вапняне молоко фільтрується в попередньо зважену ємкість через сито з отворами діаметром 1,2 мм та промивається водою. Фільтрат з промивами зважують та визначають в ньому вміст вільного вапна об'ємним методом. Вміст активного вапна визначається як відсоткове відношення вмісту вільного вапна у

вапняному молоці з промивами до добутку мас наважок вапна загального та вапняного молока, що йде на титрування.

Недоліком цього способу є його трудомісткість, яка полягає у поєднанні двох методів – вагового та об'ємного, а кінцеві результати – заниженими, так як аналізу піддається фільтрат з промивами, а не вапняне молоко.

Тому ми удосконалили спосіб визначення активності пічного вапна шляхом виключення об'ємного методу та уточнення в процесі визначення деяких операцій з метою спрощення та підвищення точності визначення активності пічного вапна.

Спосіб здійснюється таким чином.

900-1100 г середньої проби пічного вапна загашується чотирма літрами дистильованої води за температури 80°C протягом 20 хв. Одержане вапняне молоко фільтрується через попередньо зважене сухе сито із отворами діаметром 0,3 мм. Сито із осадом висушується у сушильній шафі за температури 100-

Таблиця 1

№ п/п	Кількість вапна, що береться на гасіння, г	Кількість домішок у вапні, г	Активність пічного вапна, %	Активність пічного вапна визначена за методикою [1], %
1	800	112,0	86,0	86,5
2	1000	130,0	87,0	86,9
3	1100	146,5	86,8	86,9
4	1200	154,8	87,1	87,3

110°C до сталої маси. Отримані результати відповідають кількості домішок, що присутні у пічному вапні. Активність пічного вапна підраховується за формулою:

$$A = \frac{(H - n) \cdot 100}{H}$$

де, А – активність пічного вапна, %;

Н – наважка середньої проби пічного вапна, г;

n – маса осаду, г.

Зважування висушеного сита з осадом з метою визначення кількості домішок у вапні, дасть можливість спростити методику шляхом виключення із відомо-

го способу об'ємного методу та підвищити точність отриманого результату, так як в аналізі буде використовуватись лише ваговий метод, який вважається найточніший, а обчислення активності пічного вапна за запропонованою формулою значно прискорить її встановлення.

Результати визначення активності пічного вапна наведені в таблиці 1.

Одержані дані свідчать про те, що використання запропонованого способу визначення активності пічного вапна дає можливість значно спростити визначення цього показника, скоротити час на його контроль і підви-

щити точність результатів, що дозволить поставити цей спосіб на потік цукрового виробництва.

Список використаних джерел

1. Р.Я. Гуревич, Л.Д. Шевцов, В.В. Панов. Расход извести на очистку диффузионного сока. – «Сахарная свекла». – 1988. - №3. – С. 51 – 54.

2. Инструкция по химико-техническому контролю и учёту сахарного производства. – Киев. – 1983. – с. 247

Рецензент: Ю.М. Резніченко, к.т.н.

ЦІКАВІ НОВИНИ

Дуже старий винахід

Мільйони років природа створювала вапняки. Вапняк утворюється на дні морів внаслідок накопичення органічних залишків та осадження CaCO_3 з морської води. Його поклади зустрічаються серед відкладень всіх геологічних систем - від докембрійських до четвертинних; найбільш інтенсивне утворення відбувалося в силурійському, карбонському і юрському періодах.

Найбільш характерною особливістю силурійського періоду є поступове опускання суші під воду. Море розмило багато гірських масивів і залило величезні площі. Повільне занурення суші і опускання дна океану призвело накопичення осадових порід - мергелів, пісковиків, доломітів і коралових вапняків.

Протягом тисячоліть історія розвитку людства нерозривно пов'язана з вапняком, як одним з найдавніших і благородних будівельних матеріалів. Найбільш древні і масштабні з відомих нам споруд побудовані з цього дивного вічного каменю. З цим матеріалом легко працювати (шліфувати, різати, обтисувати) і втілювати будь-яку архітектурську задумку. Білий камінь у буквальному сенсі стоїть біля витоків цивілізації, її духовних основ і неймовірних амбіцій.

Вапняк є основою головних святинь християнства - Храму Гробу Господнього і Храму Воскресіння, непохитним символом твердості віри і наріжним фундаментом християнської церкви. Один з 12 своїх Апостолів - Симона, Ісус назвав Петром (Каменем), який заклав фундамент Церкви Христової. Головна святиня іудаїзму - Стіна Плачу складена з ретельно підігнаних монолітних блоків вапняку. Головні святині ісламу - Мекка, Медіна, Єрусалим в основі своїх будівель складені з вапняку і його різновидів. На білому камені тримаються і духовні основи України - Софія Київська та Києво-Печерська Лавра.

Вапно було винайдене випадково, біля багаття, коли хтось помітив, що «білий» камінь розвалюється після нагріву і занурення у воду, а вилита маса з часом знову стає каменем. Стародавні єгиптяни використовували вапно, гіпс для будівництва пірамід. Римські архітектори відкрили перший відомий рецепт для вапняного розчину.

Джерело: limeindustry.in.ua