

GRAFICKÝ VÝPOČET PRÍSADY VÁPNA NA ČERENIE

J. VAŠÁTKO a M. GÄRTNER

Výskumný ústav cukrovarnícky, pobočka v Bratislave

PRÍŠLO DO REDAKCIE 23. VI. 1952

Množstvo vápna, použité na čerenie, zpravidla sa vyjadruje v percentách na spracovanú repu. Toto množstvo vápna možno zistiť podľa celkovej alkality nefiltrovanej vápnom čerenej šťavy, pričom treba prizerať na obsah CaO vo vápennom mlieku a na odťah difúznej šťavy, s čím súvisí príslušné zriedenie šťavy. Okrem toho sa časť vápna spotrebuje na neutralizáciu šťavy a na rozkladné reakcie.

Dôležité je, aby vzorka dočerenej šťavy bola skutočne dobrým priemerom. Normálne stanovujeme alkalitu nefiltrovanej šťavy titráciou na fenolftaleín. Inak — ak je to potrebné — pri odoberaní vzorky kalnej šťavy na začiatku vháňania CO₂ do saturovača musíme titráciu prevádzkať na metylčerveň.

Dykyj [1] zostavil tabuľku, z ktorej môžeme podľa stanovenia celkovej titračnej alkality zistiť prepočítavací faktor F a pri určitom objemovom odťahu O vypočítať potom spotrebu vápna v % na repu podľa vzorca:

$$x = \frac{O \times F}{100}$$

Novšie Hrubíšek [2] vypočítal faktory F so zreteľom na aciditu difúznej šťavy a zostavil príslušnú tabuľku [Vašátko 3]. Faktor F sa vypočíta podľa vzorca:

$$F = \frac{c(c + a_1)}{c - 10a}$$

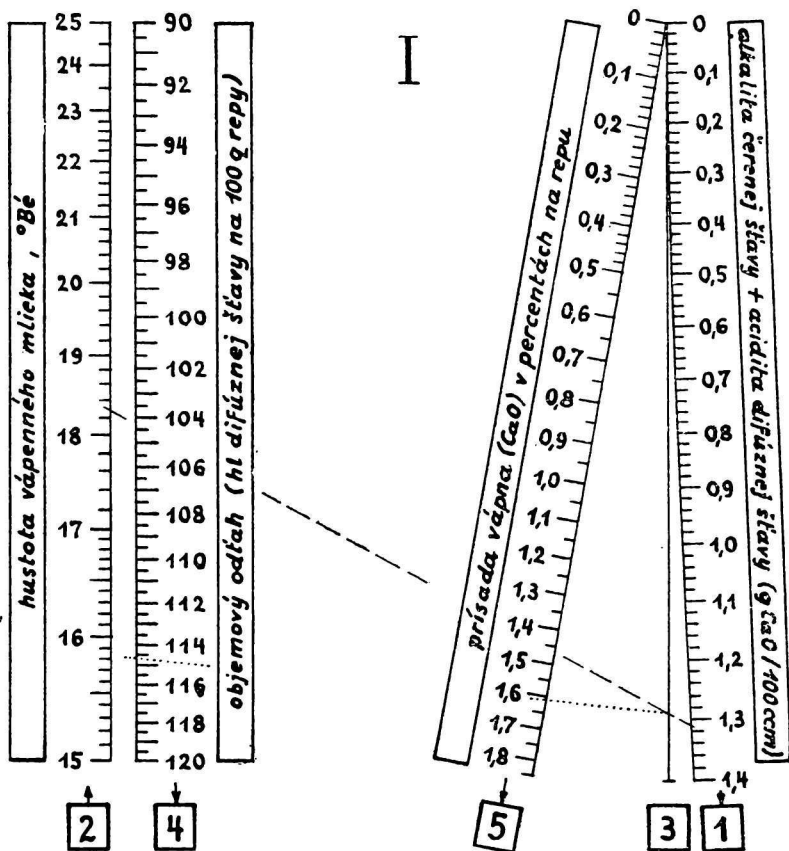
kde a_1 = natívna acidita difúznej šťavy, zodpovedajúca 0,03 g/100 cm³, a = alkalita nefiltrovanej čerenej šťavy v g CaO/100 cm³, c = g CaO v 1 litri vápenného mlieka.

Ak je acidita difúznej šťavy a_1 väčšia ako 0,03 g CaO/100 cm³, treba rozdiel $a_1 - 0,03$ pripočítať k alkalite čerenej šťavy a . Ak je acidita difúznej šťavy a_1 menšia ako 0,03 g CaO/100 cm³, musíme rozdiel $0,03 - a_1$ odpočítať od alkality čerenej šťavy a .

Ak sa acidita difúznej šťavy podstatnejšie nemení, výsledky predovšetkým závisia od objemového odťahu na difúznej batérii a od hustoty vápenného mlieka. Čím je objemový odťah väčší a čím je hustota vápenného mlieka menšia, tým je väčší rozdiel medzi zistenou alkalitou v % CaO a medzi prísadou vápna v % na repu. Pri rovnakom objemovom odťahu a rovnakej hustote vápenného mlieka sú tieto rozdiely tým väčšie, čím viacej vápna sa použije na čerenie.

Grafický výpočet prísady vápna v % na repu.

J. Vašátko a M. Gärtner



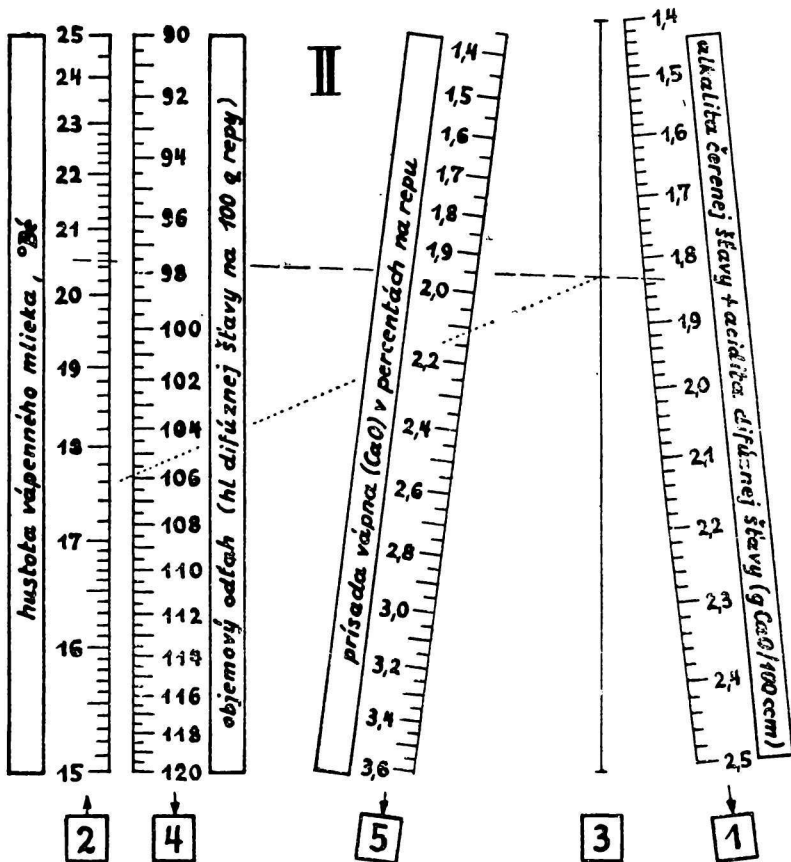
Príklad.

Alkalita nefiltrovanj čerenej šťavy 1,27 g CaO / 100 cm,
 Acidita difúznej šťavy 0,04 g CaO / 100 cm,
 spolu, stupnica 1 1,31 g CaO / 100 cm.
 Hustota vápenného mlieka, stupnica 2 18,3 °Bé.
 Objemový odťah (hl difúznej šťavy na 100 g repy),
stupnica 4 114,7 %
 Výsledok, stupnica 5 : Prísada vápna = 1,61 % CaO na repu.

Diagram 1.

Grafický výpočet přísady vápna v % na repu.

J. Vašátka a M. Gärtner.



Príklad.

Alkalita nefiltrovannej čerenej šľavy 1,80 g CaO/100 ccm,
 Acidita difúznej šľavy 0,03 g CaO/100 ccm,
 spolu, stupnica 1 1,83 g CaO/100 ccm.
 Hustota vápenného mlieka, stupnica 2 20,5 °Bé.
 Objemový odťah (hl difúznej šľavy na 100 g repy),
stupnica 4 105,8 %.
 Výsledok, stupnica 5: Prísada vápna = 2,11 % CaO na repu.

Diagram 2.

V uvedenom výpočte sa neprizerá na spotrebu vápna pri rozkladných reakciách, ako je napr. rozklad invertného cukru, zmydelňovanie amidov a i. Je známe, že normálne sa spotrebuje na rozklad napr. 0,1 g redukujúcich látok asi 0,05 g CaO. Túto spotrebu by sme mohli približne stanoviť ako rozdiel medzi alkalitou šťavy čerenej za obvyčajnej teploty 20 °C a alkalitou po vyhriatí na normálnu dočerovaciu teplotu, napr. 85 °C. Výsledok by sme potom k celkovej titračnej alkalite pripočítali.

Interpolácia vo viacstĺpcových tabuľkách, ako aj celý výpočet sú zpravidla zdĺhavé. Preto stanovujeme prísadu vápna v % na repu podľa objemového odťahu na difúznej batérii, podľa hustoty vápenného mlieka a podľa korigovanej alkality čerenej šťavy. Pre tento účel sme zostavili príslušné diagramy.

Diagram 1 zahrnuje výpočet, týkajúci sa korigovanej alkality čerenej šťavy v rozmedzí 0—1,4 g CaO/100 cm³, *diagram 2* korigovanej alkality čerenej šťavy v rozmedzí 1,4—2,5 g CaO/100 cm³.

V *diagrame 1* a *2* sú uvedené príklady výpočtu.

Na rýchly a presnejší výpočet odporúčame používať priesvitný odčítací lineár a ihlu, ktorú opísali G ä r t n e r a S e d l á k [4] pre složitité nomogramy.

Uvedené diagramy dovoľujú zisťovať spotrebu vápna v % CaO na repu až na dve desatinné miesta, čo v praxi pre rýchlu orientáciu celkom vyhovuje.

Súhrn

Opísali sme nomogramy, z ktorých možno podľa titračnej alkality filtrovanej čerenej šťavy, korigovanej stanovenou aciditou difúznej šťavy (prípadne stratou alkality na rozkladné reakcie), podľa hustoty vápenného mlieka, použitého na čerenie repnej šťavy, a podľa objemového odťahu v hl/100 g spracúvanej repy vypočítať prísadu vápna v percentách na repu.

Графический расчет дозировки извести на дефекации

И. Вашатко, М. Гэртнер

Исследовательский институт сахарной промышленности, филиал
в Братиславе

Выводы

Приводим номограммы, по которым можно при помощи титруемой щелочности отфильтрованного дефекованного сока, с коррекцией установленной кислотности диффузионного сока (или с возможной коррекцией потерь щелочности при реакциях разложения), при помощи плотности известкового молока, употребленного при дефекации спекловичного сока и при помощи объемной откачки гкл/100 ц переработанной сахарной свеклы, вычислить дозировку извести в процентах к весу свеклы,

Поступило в Редакцию 23-го июня 1952 г

GRAPHISCHE ERMITTLUNG DES KALKZUSATZES IN PROZENTEN AUF RÜBE

J. VAŠÁTKO, M. GÄRTNER

Forschungsinstitut für Zuckerindustrie, Zweigstelle in Bratislava

Z u s a m m e n f a s s u

Es werden Nomogramme beschrieben, mit deren Hilfe man aus der Titrationsalkalität des unfiltrierten Scheidesaftes, korrigiert nach Acidität des Diffusionsaftes (event. nach dem Alkalitätsverbrauch für die Zersetzungsreaktionen), aus der zur Saftreinigung verwendeten Kalkmilch und aus dem Volumsabzug (hl Diffusionsaft/100 dz verarbeitete Rübe) den Kalkzusatz in Prozenten auf Rübe ermittelt.

In die Redaktion eingelangt den 23. VI. 1952.

LITERATÚRA

1. Dykyj J., Cukrovarnický kalendář, 1935.
2. Hrubíšek J., Listy cukrov. 66, 11 (1949).
3. Vašátko J., Čistenie repnej šťavy, Bratislava 1950.
4. Gärtner M., Sedlák F., Listy cukrov. 64, 177 (1947-1948).