

PROGRESÍVNE PREDČEROVANIE AKO ZÁKLAD ZDOKONALENEJ METÓDY ČISTENIA REPNEJ ŠŤAVY

J. VAŠÁTKO, R. KOHN, L. ZÁVODSKÝ
Výskumný ústav cukrovarnícky, pobočka v Bratislave

Podľa experimentálnych skúseností navrhujeme novú metódu čistenia repnej šťavy, ktorej základ tvorí progresívne predčerovanie DV.

Ak máme dosiahnuť ľahko odfiltrovateľnú srazeninu koloidných látok, musíme predovšetkým dbať na spôsob a množstvo prísady sražadla do koloidných tekutín. Spôsob prísady sražadla mení totiž, ako je známe, podstatnou mierou štruktúru skoagulovaných koloidov. V cukrovarníctve požadujeme, aby sme pri redukovanej prísade vápna na čerenie, pridávaného vhodným spôsobom, dosiahli hrubozrnnú štruktúru saturačného kalu. Pritom sa však nesmie zhoršiť akosť vyčistenej šťavy oproti pôvodnému obyčajnému spôsobu, pri ktorom sa používa nadbytok vápna.

1. Na uvedený zjav sa prizerá pri spôsobe progresívneho predčerovania DV [Dědek, Vašátko, 1, 2, 3,]. Presná práca podľa tohto spôsobu vyžaduje pomalý pravidelný vzostup alkality účinkom pridávaného vápna najmenej v takom množstve, aby sme skutočne dosiahli koagulačné optimum. Doba prísady určitého množstva vápna závisí predovšetkým od pracovnej teploty.

Zásadnou podmienkou úspechu tohto spôsobu je, že celá koagulácia musí prebiehať v medziach metastabilného presýtenia látky, ktorú z roztoku vylučujeme, takže tuhá fáza, napr. Ca-proteináty, prípadne Ca-pektináty vylučujú sa potom ako značne hrubozrnná srazenina. Hrubozrnná štruktúra kalu umožňuje dobrú filtrateľnosť, prípadne aj sedimentovateľnosť kalu, čo možno pozorovať u šťavy len predčerenej (bez dočerenia) i u šťavy nasledovne po dočerení satureovanej kysličníkom uhličítým.

Uvedený spôsob progresívneho predčerovania DV pôsobí preto na zmenu štruktúry organických *necukrov*.

2. Ďalší úspech môžeme dosiahnuť, ak progresívne predčerovanie DV spojíme s nasledujúcim simultánnym čerením a saturáciou, t. j. s nasledujúcou súčasťou prísadou vápna a kysličníka uhličitého, pričom až do konca saturácie stále udržujeme optimálnu alkalitu prvej satureovanej šťavy [Dědek, Vašátko,

Dostál, 3, 4, 5, 6]. Dôsledkom tohto spôsobu okrem iného je, že kryštalizácia uhličitanu vápenatého sa spomaľuje, takže sa dosiahne vznik väčších kryštálikov CaCO_3 . S tým súvisí ďalšie podstatné zlepšenie filtrovateľnosti prvej saturovanej šťavy.

Pri tomto kombinovanom spôsobe čistenia repnej šťavy sa totiž dosiahne nielen vhodná štruktúra koloidných organických necukrov účinkom progresívneho predčerovania DV, ale aj vhodná štruktúra *uhličitanu vápenatého* účinkom simultánneho čerenia vápnom a saturáciou kysličníkom uhličitým.

Vzhľadom na to, že simultánne čerenie a saturáciu treba robiť pri zvýšenej teplote, napr. pri 90°C , treba teplotu pri predchádzajúcom progresívnom predčerovaní DV znížiť napr. na 60°C . Tým sa do určitej miery zabraňuje prifarbovaniu šťavy vplyvom rozkladu invertného cukru pri optimálnej alkalite prvej saturácie, konanej pri vyššej teplote. Stupeň tohto prifarbenia závisí však od obsahu invertného cukru v repnej šťave [Vašátko, Kasjanov, Markovič, 3, 7, 8].

Zistilo sa, že tento spôsob je veľmi výhodný napr. na spracovanie skazenej repy, pričom sa osvedčuje prechodne hlboko presaturovať, čím sa dostáva aj pri šťave získanej zo skazenej repy ľahko odfiltrovatelný saturačný kal [Vašátko, 3, 6].

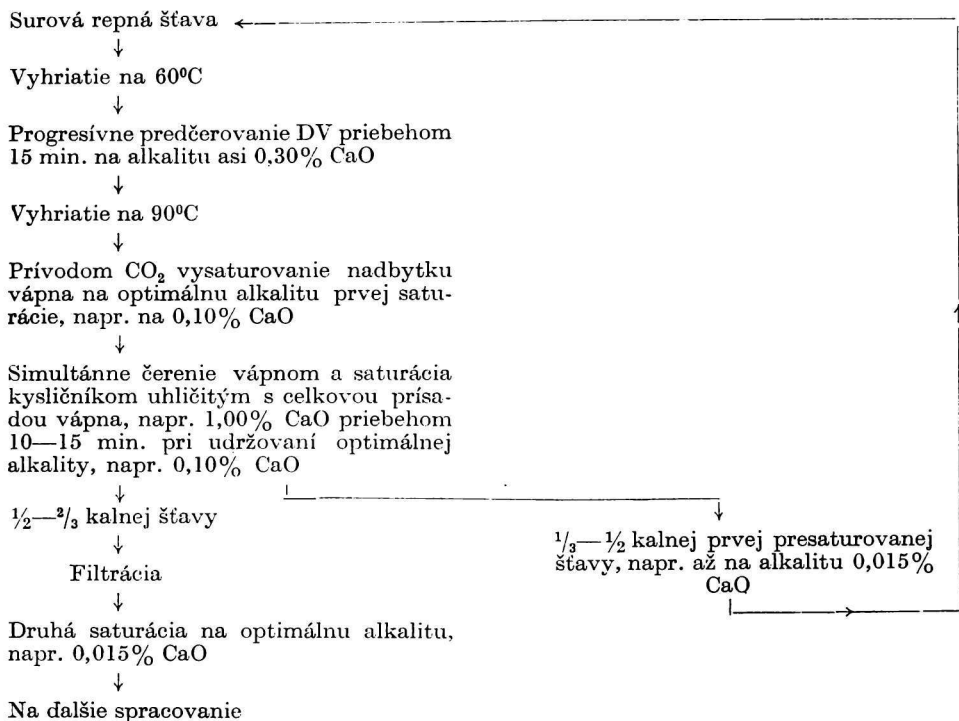
3. Početnými pokusmi sa zistilo [Wiklund, Lindblad, Ask, 9, 10; Vašátko, Kohn, Závodský, 11], že prechodné hlboké presaturovanie má osobitný význam, ak sa vhodne kombinuje s progresívnym predčerovaním DV. Tak vzniká spôsob progresívneho predčerenia DV s kolobehom vracanej určitej časti prvej presaturovanej kalnej šťavy do surovej repnej šťavy.

Tento spôsob sa zakladá na experimentálnych poznatkoch, že kryštálky uhličitanu vápenatého v saturovanej šťave majú pozitívny elektrický náboj. Naproti tomu koloidné organické necukry majú záporný elektrický náboj. Presaturovaním šťavy sa potenciálny rozdiel zväčší a tak po prísl. adsorpcii dochádza k vzniku *agregátov* koloidných necukrov a uhličitanu vápenatého. Agregáty kalových častíc treba však stabilizovať tak, že sa pri tzv. vracaní prvej presaturovanej kalnej šťavy prevedú do surovej šťavy a ďalej sa potom vedú na progresívne predčerovanie DV. Pritom sa za stáleho miešania tekutiny obalujú novovylučovanými koloidmi. Tým sa kalové agregáty pri zvýšení alkality, ku ktorému dôjde pri nasledujúcom dočerení vápnom a ktoré sa ešte udržuje na určitom stupni pri ukončení prvej saturácie kysličníkom uhličitým, nemôžu rozpadnúť.

4. Vlastnými pokusmi sme zistili, že môžeme dosiahnuť veľmi dobrú odfiltrovateľnosť a sedimentovateľnosť kalu najmä vtedy, ak spôsoby, ktorými sme sa doteraz zapodievali, *spojíme* do jedného pracovného postupu. Takto dosiahne-

me vhodnú štruktúru *koloidných necukrov*, ako aj kryštálikov *uhličitanu vápenatého a agregátov kalových častíc*.

Tento pracovný spôsob môže byť takýto:

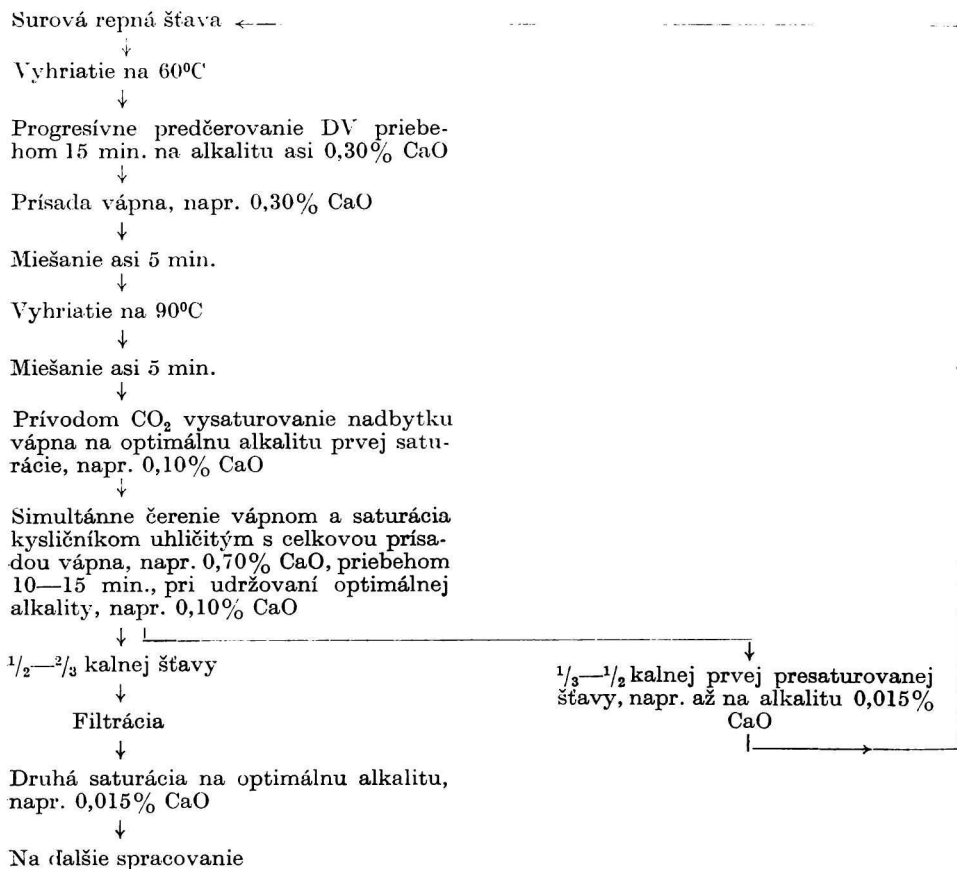


Týmto spôsobom sa nadobudne veľmi dobrá filtrovateľnosť, ako aj sedimentovateľnosť normálne vysaturovanej šťavy. Ale vzhľadom na zvýšenú teplotu a nízku alkalitu, udržiavanú pri simultánnom čerení a saturácii, ľahká šťava sa pri vyššom obsahu invertného cukru v surovej šťave prifarbuje, hoci tejto závade, pôsobiacej na kvalitu vyčistenej šťavy, zabráňujeme snižovaním teploty pri progresívnom predčerení DV, ako je uvedené ad 2. Čerenie vápnom, ktoré sa tu robí, nedostačuje vždy na úplný rozklad invertného cukru, ktorého dodatočný rozklad prebieha potom pri nízkej alkalite a za vyššej teploty, čím dochádza k intenzívnejšiemu prifarbovaniu šťavy [3, 7, 8].

5. Ďalšími pokusmi sme zistili, že uvedenej závade môžeme zabrániť, ak po progresívnom predčerovaní DV pridáme za stáleho miešania do repnej šťavy, napr. pri 60°C, ešte ďalšiu časť vápna, čo môžeme urobiť jednorázove. Za nižšej teploty je totiž vápno rozpustnejšie a pôsobí preto *energicky* na rozklad invertného cukru, a to ešte aj po nasledujúcom vyhriatí šťavy, lebo ostane

v presýtenom roztoku. Rozkladné produkty invertného cukru, vznikajúce pri vyššej alkalite, sú vždy menej prifarbené [3, 7, 8]. Invertný cukor sa tak rozloží pred simultánnym čerením a saturáciou.

Pracovný spôsob je potom takýto:



Pracovný postup tohto spôsobu je znázornený na diagrame 1 a 2.

Týmto spôsobom dostávame vynikajúcu štruktúru saturačného kalu, ktorá sa týka organických necukrov, ako sú proteíny a pektíny, ďalej kryštálov CaCO_3 , ako aj agregátov uhličitanu vápenatého a organických necukrov. Kal ľahko sedimentuje a možno ho ľahko odfiltrovať. Neobyčajne zvýšená sedimentovateľnosť saturačného kalu umožňuje zdokonalenie práce na kalových zahusťovačoch (dekantéroch), ktoré sa obyčajne používajú pred vákuovými rotačnými filtrami. Výhodou tohto spôsobu je, že súčasne dostávame dobrú kvalitu vyčistenej šťavy, ktorú môžeme ľahko spracúvať na rafinádny cukor.

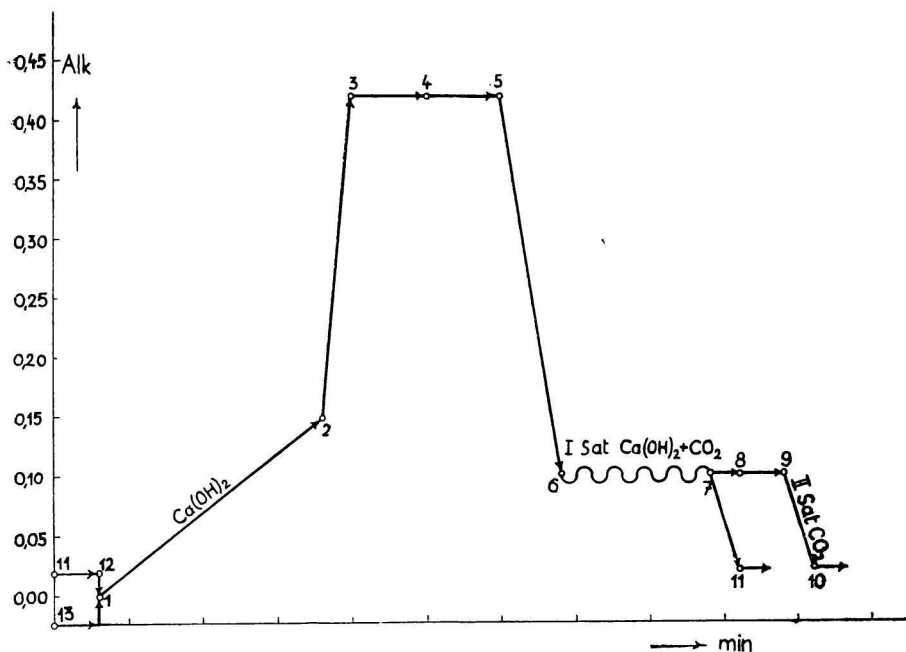


Diagram 1.

1—2 = progresívne predčerovanie pri teplote 60° C po vrátení $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ prvej presaturovanej kalnej šťavy do difúznej šťavy; 2 = jednorázová prísada vápna, napr. 0,30 % CaO, pri 60° C; 3—4 = miešanie šťavy asi 5 minút; 4—5 = miešanie vyhriatej šťavy na 90° C asi 5 minút; 5—6 = vysaturovanie nadbytku vápna kyslíčnikom uhličítým na optimálnu alkalitu prvej saturácie, napr. na 0,10 % CaO; 6—7 = simultánne čerenie vápnom a saturácia kyslíčnikom uhličítým s celkovou prísadou vápna, napr. 0,70 % CaO; 8 = filtrácia $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ objemu prvej optimálnej vysaturovanej kalnej šťavy; 9—10 = druhá (posledná) saturácia kyslíčnikom uhličítým; 7—11 = presaturovanie $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ objemu prvej vysaturovanej šťavy, čím nastáva vzájomné smiešanie prvej presaturovanej kalnej šťavy 12 a surovej repnej šťavy 13; potom od bodu 1 začína progresívne predčerovanie DV.

Zdržovanie kalnej šťavy v dekantéri vyvoláva obyčajne určité zhoršenie kvality šťavy. Preto našou snahou je získať saturačný kal takej vhodnej štruktúry, aby sa dal odfiltrovať na rotačných filtroch priamo i bez dekantérov, čím by kvalita šťavy nebola vôbec dotknutá.

Zdalo by sa snáď jednoduchším postupovať tak, že po progresívnom predčerení DV by sa šťava ihneď dočerala jednorázovou prísadou celého ostatku vápna pri nižšej teplote, napr. 60°C. Potom po vyhriatí šťavy na 90°C by sa začalo so simultánnym čerením a saturáciou tak, že by sa pozvoľným prívodom dočerenej šťavy trvale udržiavala optimálna alkalita prvej saturácie. Tým by sa síce dosiahlo podstatné energické vyčerenie, avšak na úkor štruktúry saturačného kalu. V takomto prípade sa totiž uhličitan vápenatý vylučuje pri väčšom presýtení vápna v roztoku, a preto je vždy jemnozrnnejší. Sedimentačné a filtračné výsledky nie sú potom priaznivé, predovšetkým pokiaľ ide

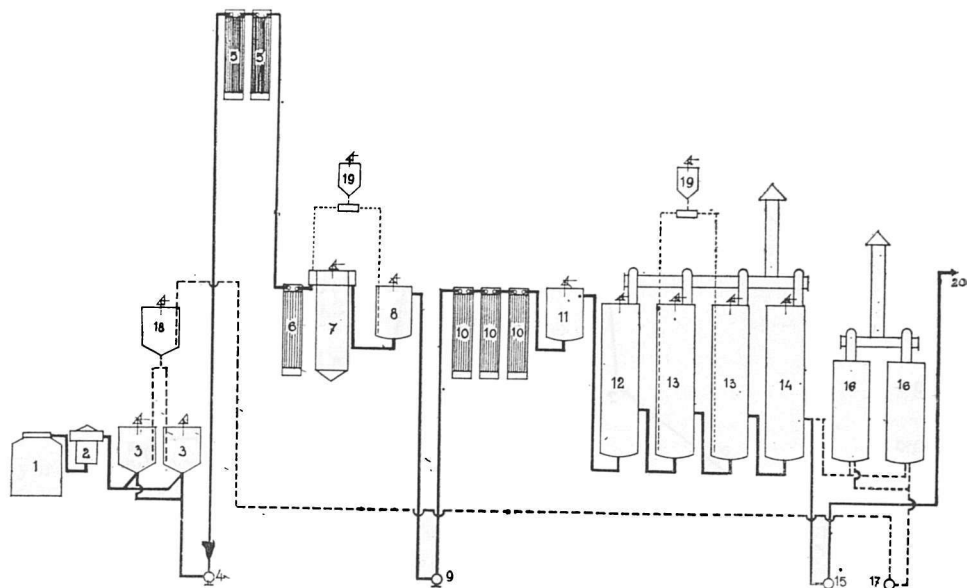


Diagram 2.

1 = difúzna batéria; 2 = lapač drviny; 3 = štiavne odmerky s miešadlami na smiešanie difúznej šťavy s prvou presaturovanou kalnou šťavou; 4 = rotačné čerpadlo; 5 = zahrievače I. stupňa; 6 = jeden zahrievač z II. stupňa; 7 = zariadenie na progresívne predčerenie DV, napr. systém Kartašov; 8 = malaxér pre jednorázovú prísadu vápna; 9 = rotačné čerpadlo; 10 = zahrievače II. stupňa; 11 = malaxér; 12 = vysaturovanie nadbytku vápna v prvom kontinuítom saturáku; 13 = simultánne čerenie vápnom a saturácia kyslíčnikom uhlíčitým na dvoch kontinuítých saturákoch; 14 = saturák na vyregulovanie optimálnej alkality prvej saturácie; 15 = rotačné čerpadlo; 16 = presaturovanie $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ objemu prvej saturovanej kalnej šťavy v 2 diskontinuitných saturákoch; 17 = rotačné čerpadlo; 18 = nádrž na kalnú presaturovanú šťavu; 19 = odmeriavanie vápenného mlieka na predčerenie DV (7) a energické čerenie (8); 20 = filtrácia prvej saturovanej šťavy (kalolisy, prípadne rotačné filtre).

o vplyv štruktúry CaCO_3 . Preto je dôležité, aby sa pri simultánnom čerení a saturácii pridávalo vápno vo forme len veľmi málo presýtenej, prípadne nasýtenej, ako je to u vápenného mlieka. Priebehom simultánneho čerenia a saturácie nemôže totiž vápno prechádzať do stavu hlbšieho presýtenia.

Spojenie za sebou nasledujúcich úkonov do jedného pracovného postupu, ako ho opisujeme, vytvára zdokonalený spôsob čistenia repnej šťavy, ktorého výsledkom je dokonalá štruktúra saturačného kalu, týkajúca sa organických necukrov, uhlíčitanu vápenatého i agregátov uhlíčitanu vápenatého a organických necukrov, ako aj dobrá kvalita vyčistenej šťavy. Tento zjav bol potvrdený celým radom našich laboratórnych i prevádzkových pokusov. Pre porovnanie uvádzame v tab. 1 niektoré príklady, ktoré sú výsledkom opakovaných paralelných skúšok.

Tabuľka 1

Spôsob čistenia	A	B	C	D
<i>Repná šťava:</i>				
acidita v % CaO	— 0,028	— 0,028	— 0,030	— 0,032
sacharizácia °Bg	18,25	18,25	18,25	18,25
čistota %	91,30	91,30	91,30	91,30
<i>Celková prísada vápna % CaO</i>	1,30	1,30	1,30	1,30
<i>Prvá saturovaná šťava:</i>				
alkalita filtrátu % CaO	0,080	0,078	0,075	0,080
filtračné číslo	36,1	18,0	21,9	8,2
sedimentačné číslo	35,2	20,7	22,4	15,3
<i>Saturačný kal:</i>				
cukor %	0,90	0,30	0,35	0,25
<i>Výsladová voda %</i>	95,0	85,0	90,0	75,0
<i>Druhá saturovaná šťava:</i>				
alkalita % CaO	0,020	0,018	0,022	0,023
sacharizácia °Bg	17,10	17,30	17,25	17,45
čistota %	95,80	96,10	96,20	96,30
zavápnenie % CaO/100°Bg	0,037	0,042	0,036	0,034
farba °St/100°Bg	8,16	12,52	6,00	5,20

A = Progressívne predčerenie DV do 0,30% CaO pri 60°C, dočerenie do 1,30% CaO pri 90°C, normálna saturácia CO₂.

B = Progressívne predčerenie DV do 0,30% CaO pri 60°C, vyhriatie na 90°C, simultánne čerenie a saturácia do celkového množstva 1,30% CaO pri optimálnej alkalite prvej saturácie.

C = Progressívne predčerenie DV do 0,30% CaO pri 60°C, dočerenie do 0,60% CaO, vyhriatie na 90°C, simultánne čerenie a saturácia do množstva 1,30% CaO pri optimálnej alkalite prvej saturácie.

D = Progressívne predčerenie DV do 0,30% CaO pri 60°C, dočerenie do 60% CaO, vyhriatie na 90°C, simultánne čerenie a saturácia do množstva 1,30% CaO pri optimálnej alkalite prvej saturácie, vracanie 50% prvej presaturovanej kalnej šťavy o alkalite 0,015% CaO do surovej repnej šťavy.

Pokus A ukazuje výsledky dosiaľ používaného normálneho spôsobu progresívneho predčerovania DV. Treba však pripomenúť, že pri tomto spôsobe sa už prejavuje priaznivý vplyv samotného progresívneho predčerovania DV, bez ktorého, ako je to pri starom spôsobe jednorázovou prísadou celého kvanta vápna, by sme uvedené výsledky nemohli dostať.

Priaznivý účinok energického čerenia repnej šťavy menšou prísadou vápna pri nižšej teplote po progresívnom predčerovaní DV pred simultánnym čerením a saturáciou je zrejme viditeľný, ak porovnáme výsledky pokusu C s pokusom B, pri ktorom išlo najmä o mierne čerenie. Vplyv energického čerenia v pokuse C sa prejavuje podstatným snížením farby pri pomerne malom vzostupe filtračného a sedimentačného čísla.

Najlepšie výsledky dosahujeme v pokuse *D*, ktorý je podstatou opisovanej zdokonalenej čistiacej metódy. Progresívne predčerovanie DV až do alkality asi 0,3% CaO robí sa pri teplote asi 60°C. Tak dosiahneme hrubozrnnú štruktúru organických necukrov. Potom do repnej šťavy za tej istej teploty pridávame jednorázove ďalšie asi 0,3% CaO. Po kratšom miešaní šťavu vyhrejeme asi na 90°C. Vápno sa tak dostáva do stavu väčšieho presýtenia oproti normálnemu priamemu čereniu za vyššej teploty. Tým dosiahneme také energické čerenie, aké treba na zaistenie priaznivej kvality vyčistenej šťavy.

Pri uvedenej vyššej teplote čeríme potom simultánne ostatkom vápna, napr. 0,70% CaO, za súčasnej saturácie kyslíčnikom uhlíčitým, pričom stále udržujeme optimálnu alkalitu prvej saturácie. Tým dosiahneme hrubozrnnú štruktúru kryštálov CaCO₃.

Jedna časť prvej saturovanej kalnej šťavy, napr. $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ z celkového množstva, odvádza sa pri optimálnej alkalite na filtráciu (na kalolisy, prípadne na dekantéry a rotačné filtre). Druhá časť kalnej prvej saturovanej šťavy, napr. $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$, hlboko sa presaturováva, napr. až na alkalitu druhej saturácie, a vracia sa do surovej repnej šťavy, s ktorou sa mieša. Takto sa dosiahne hrubozrnná štruktúra agregátov kalových častíc, CaCO₃ a organických necukrov, ako aj ich stabilizácia vracaním do surovej repnej šťavy. Uvedený kolobeh sa stále opakuje.

Výsledky pokusu *D* ukazujú, že uvedenou pracovnou metódou dosahujeme najlepšiu filtrovateľnosť prvej normálnej vysaturovanej šťavy, pričom sa podstatne zvýši i sedimentovateľnosť kalu. Súčasne však dostávame po poslednej saturácii kvalitnú ľahkú šťavu, čo sa prejavuje predovšetkým na jej nízkej farbe a na nízkom obsahu vápenatých solí. Ľahká filtrácia na kalolisoch zavedením uvedenej čistiacej metódy sa prejavuje podstatným poklesom filtračného tlaku, takže pri tlaku 1,5 atm sú kalolisy takmer už dorazené.

Prevádzkovými pokusmi sme zistili, že pri presne vykonanom len samotnom progresívnom predčerovaní DV sme ľahko mohli znížiť množstvo výsladovej vody na 95% (prepočítané na kal) pri obsahu cukru 0,80 až 0,90%, hoci pôvodne by sa zbytočne používalo až 150% výsladovej vody. Ale ak sme do prevádzky zapojili simultánne čerenie a saturáciu a najmä vracanie prvej presaturovanej kalnej šťavy, konštatovali sme ďalší pokles potrebného množstva výsladovej vody, ktoré dosahovalo až 75% pri obsahu cukru v kale 0,25%. Je isté, že zvýšením uvedeného obsahu cukru v kale 0,25% na hodnotu napr. 0,80% umožnilo by sa množstvo výsladovej vody ešte viac znížiť. Vo výpočte úspor je tento zjav dôležitým činiteľom.

Prevádzkové pokusy sme mohli doteraz konať pri zapojených kalolisoch. Len v nastávajúcej kampani urobíme pokusy na dekantéroch a vákuových rotačných filtroch, ktoré podľa výsledkov filtračných a sedimentačných skúšok sú veľmi sľubné.

Сúhrn

Pokusne sme zistili, že efekt progresívneho predčerovania DV možno podstatne zvýšiť, ak sa postupuje podľa navrhovanej metódy čistenia repnej šťavy. Táto metóda sa zakladá na tom, že repná šťava, do ktorej sa vrátila určitá časť prvej presaturovanej kalnej šťavy, predčeruje sa najskôr progresívne asi pri 60°C, potom sa pri rovnakej teplote pridáva menšie množstvo vápna, aby sa dosiahlo energické čerenie. Po vyhriatí šťavy asi na 90°C sa robí simultánne čerenie vápnom a saturácia kyslíčnikom uhličítým pri optimálnej alkalite prvej saturácie. Väčšia časť prvej vysaturovanej šťavy sa odvádza na ďalšie spracovanie, kým menšia časť tejto šťavy sa presaturuje napr. až na alkalitu, zodpovedajúcu poslednej saturácii, a vráti sa do surovej repnej šťavy. Tento kolobeh sa stále opakuje.

Týmto postupom dosiahneme hrubozrnnú štruktúru organických necukrov, uhličitanu vápenatého i agregátov kalových častíc uhličitanu vápenatého a organických necukrov.

Sedimentovateľnosť kalu sa podstatne zvýši a značne sa zrýchli filtrovateľnosť prvej vysaturovanej šťavy; potrebný filtračný tlak sa značne sníži a klesne aj spotreba vody na vysladenie kalu. Pritom sa súčasne získa kvalitná vyčistená šťava.

ПРОГРЕССИВНАЯ ПРЕДЕФЕКАЦИЯ — ОСНОВА УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО МЕТОДА ОЧИСТКИ СВЕКЛОВИЧНОГО СОКА

И. ВАШАТКО, Р. КОН, Л. ЗАВОДСКИ
Институт сахароварения филиал Братислава

Выводы

Мы определили опытным путем, что эффект прогрессивной предефекации ДВ существенно повышается, если применить предложенный метод очистки свекловичного сока. Этот метод основан на том, что свекловичный сок, в который возвращается известная часть первого перегазованного грязевого сока, прогрессивно предварительно дефецируют при 60°C, после чего при той же самой температуре прибавляют небольшое количество извести, чтобы достигнуть энергичной дефекации. После нагревания сока приблизительно до 90° производится совместная дефекация известью и сатурация двуокисью углерода при оптимальной щёлочности первой сатурации. Большая часть первого сатурированного сока отводится для дальнейшей обработки, а меньшая часть этого сока перегазируется например до щёлочности, отвечающей последней сатурации и возвращается в сырой сок. Этот круговорот постоянно повторяется.

Этим способом мы получаем крупнозернистую структуру органических несахаров, углекислого кальция и агрегатов грязевых частиц углекислого кальция и органических несахаров.

Седиментационная способность грязи существенным образом уменьшается и фильтруемость первого сатурированного сока ускоряется; нужное фильтрационное давление значительно понижено и уменьшено потребление воды для обессахаривания грязи. Одновременно получается доброкачественный очищенный сок.

Получено в редакции 20-го сентября 1952 г.

PROGRESSIVE VORSCHIEDUNG ALS GRUNDLAGE EINER VERVOLLKOMTEN METHODE DER RÜBENSAPFTREINIGUNG

J. Vašátko, R. Kohn, L. Závodský

Forschungsinstitut für Zuckerfabrikation, Zweigstelle in Bratislava

Zusammenfassung

Es wurde experimentell festgestellt, dass der Effekt der progressiven Vorscheidung DV (Dědek—Vašátko) bedeutend gesteigert werden kann, wenn man die vorgeschlagene Methode der Rübensaftreinigung befolgt. Diese Methode besteht darin, dass der Rübensaft mit einem retournierten Teil des ersten übersaturierten trüben Saftes vorerst progressiv bei 60° C vorgeschieden wird, worauf eine kleinere Menge Kalk (bei gleicher Temperatur) zugegeben wird, um eine energische Scheidung zu erzielen. Nach Erhitzen des Saftes auf ca 90° C wird eine simultane Kalkscheidung und Kohlendioxidsaturation bei optimaler Alkalität der ersten Saturation durchgeführt. Der grössere Teil des ersten aussaturierten Saftes wird zur weiteren Verarbeitung abgeführt, während der kleinere Teil dieses Saftes übersaturiert wird, z. B. bis auf eine der letzten Saturation entsprechende Alkalität, worauf er in den Rohzuckersaft retourniert wird. Dieser Umlauf wiederholt sich fortwährend.

Durch diese Methode wird eine grobkörnige Struktur der organischen Nichtzucker und des Calciumcarbonates sowie der Aggregate der Schlamnteile des Calciumcarbonates und der organischen Nichtzucker erzielt.

Die Sedimentationsfähigkeit des Schlammes wird bedeutend erhöht und die Filtrierbarkeit des ersten aussaturierten Saftes in grossem Masse beschleunigt. Der benötigte Filtrationsdruck wird bedeutend niedriger und es sinkt auch der Wasserverbrauch für die Schlammzuckerung. Dabei wird gleichzeitig gereinigter Saft hoher Qualität gewonnen.

In die Redaktion eingelangt den 20. IX. 1952

LITERATÚRA

1. Vašátko J., LC 50, 88 (1931—1932).
2. Dědek J., Vašátko J., LC 50, 391 (1931—1932); 50, 401 (1931—1932).
3. Vašátko J., *Čistenie repnej šťavy*, Bratislava 1950.
4. Dědek J., Vašátko J., LC 50, 391 (1931—1932).
5. Dostál L., LC 51, 93 (1932—1933).
6. Vašátko J., Chem. zvesti 3, 53 (1949).
7. Vašátko J., Kasjanov V., LC 55, 261 (1936—1937); 55, 394 (1936—1937); 56, 49 (1937—1938).
8. Vašátko J., Marković M., J. Fabr. Sucre 78, 720 (1937).
9. Wiklund O., Lindblad L., Socker 5, 157 (1949).
10. Wiklund O., Ask W., Socker 6, 93 (1950).
11. Vašátko J., Kohn R., Závodský L., Chem. zvesti 5, 402 (1951).

Došlo do redakcie 20. IX. 1952.