



PATENTNI SPIS BR. 2238.

István Hunyady, inženjer-hemičar i Milan Malbaski, mašinski inženjer, Mezöhegyes, Ugarska.

Postupak za čišćenje šećerastih sokova i regenerisanje primenjenog sredstva za čišćenje.

Prijava od 11 januara 1922.

Važi od 1 maja 1923.

Pravo prvenstva od 4 jula 1917 (Ugarska.)

Predmet ovog pronalaska je postupak za prečišćavanje sokova sa šećernom sadržinom, naročito sokova fabrikacije šećera, i u vezi sa time, regenerisanje upotrebljenog sredstva za čišćenje.

Radi čišćenja meće se u šećerni sok tehnički čist „bazisan-ugljenokiseli aluminium“ (bazisan aluminijum karbonat) koja se so u ovom obliku za pomenutu cilj do sada nije upotrebljavala i koja čini potpuno izlišnom primenu dosadašnjih sredstava za prečišćavanje i čija primena imu sledeće glavne odlike:

1. — Pri upotrebi ovog sredstva za čišćenje daje nam konačni produkt šećerne fabrikacije, melasu, ukusan sirup, koji je dobar za ljudsku ishranu, i koji je veoma podoban za proizvodnju ruma ne samo pri fabrikaciji šećera iz trske, već i pri fabrikaciji iz šećerne repe.

2. — Sredstvo za čišćenje može se putem regeneracije većim delom dobiti natrag, pri čemu sačinjava isto sa nešećernim materijama, koje su sa njim skupa staložene, koje sadrže azota i fosfora, skupoceno sredstvo za đubrenje; pri prečišćavanju, dobiveni talog, može se u ostalom, kao takav, primeniti i kao hrana za stoku.

3. — Novo sredstvo za prečišćavanje ima dalje tu odliku, što je nerastvorljivo u šećernom soku, te se usled ovog ne povećava sadržina pepela dobivenog šećera; dalje, što

isto taloži u šećernim rastvorima, koji sadrže mineralne i organske šećerne materije, i to u obliku, u kome se lako filtrira, što se ne jedini sa neizlučenim nešećernim materijama, dokle se na zagrevim cevima aparata za isparavanje ne nahvata nikakvi talog.

4. — Za čišćenje je dovoljno, da se sok sa sredstvom za prečišćavanje pri mešanju zagreje, pri čemu se dobiveni talog može pomoću filtriranja lako odstraniti i dobiva se mehanički sasvim čisti filtrat. Pri upotrebi novog sredstva za prečišćavanje otpada sem ovog saturalizacija i izbegnu se svi troškovi i teškoće, koje su ovim skopčane.

5. — Pri filtriranju dobiveni talog može se dodatkom male količine svežeg prečišćavajućeg sredstva ponova upotrebiti, te se zato i količina ispirajuće vode reducira na minimum.

Kao sredstvo za čišćenje upotrebljeni bazisan ugljeno kiseli aluminium, proizvodi se na poznati način tako, da se rastvor neke u vodi rastvorljive aluminijumove soli, uspe u rastvor ugljeno kisele soli rastvorne u vodi. Bazisan, ugljeno kiseli aluminium izluči se tada, prema temperaturi, koja vlada pri proizvodnji, sa više ili manje sadržine ugljene kiseline, so se ne raspada pod uticajem vode pri običnoj temperaturi, pri kuvanju ili zagrevanju ona izgubi svoju ugljenu kiselinu i preostaje glina.

Bazisni ugljeno kiseli aluminium obrazuje

pri zagrevanju saži votinjskom i biljnom belaćevinom sa peptonom, biljnim lepkom i sa izvesnim organskim kiselinama pored razvijanja amonijaka odnosno amonijumkarbonata, jedan talog, koji se ne rastvara ni u vodi ni u šećernom rastvoru, ali se daje filtrirati, pri čemu gubi svoju ugljenu kiselinu.

Bazisno ugljeno kiseli aluminijum može se proizvesti i na sledeći način: Pomeša se jedan koncentrisani rastvor aluminijum sulfata sa koncentrisanim rastvorom amonijumsulfata, pri čemu se, kao što znamo u vodi teško rastvorljivi amonijumsulfat (stipsaa monijeva) izdvaja kao kristalna dvoguba so. Ako se iz ove dvogube soli napravi koncentrisani (zasićeni) vođeni rastvor pri 100° C i ovaj rastvor uspe uz stalno mešanje, u koncentrisani hladan rastvor amonijum karbonata, ili amonijum-hidrokarbonata i pri tome se vodi računa da temperatura rastvora ne predje preko 30° C to ode ugljena kiselina i bazični aluminijum karbonat izdvajase kao talog, koji se filtrira i dobro ispere od amonijum sulfata, koji je u rastvoru.

Sa bazisnim aluminijum karbonatom, koji je dobiven po jednom od opisanih načina, izvršava se prečišćavanje šećernih sokova najbolje u dvama fazama.

Prva je faza glavno prečišćavanje a druga naknadno čišćenje.

1. — Glavno prečišćavanje izvršava se na taj način, šta se ispirano srestvo za čišćenje dodaje toplom ili hladnom soku uz stalno mešanje, u količini, koja se ravnja prema kakovci soka i iznosi oko 1/2—3% količine soka, celo se zagreva u zatvorenom sudu na oko 25—100° C i odlazeća ugljena kiselina odvodi se. Nastupajuće penušanje, koje prestaje završetkom reakcije, smanjuje se intenzivnim mešanjem. Tada se ostavi sok mirno pri čemu se talog ukupča i odvoji od soka. Na to se toplo filtrira i sok se ili kao takav i dalje preradjuje na uobičajeni način ili se pak dalja prerada kombinuje sa naknadnim čišćenjem, koje ćemo niže opisati. Ako filtriranje napređuje lagano, ili ako filtrat nije sasvim čist, to je onda jedan znak, da se dodalo malo srestva za čišćenje ili da se zagrejanost nije održala dovoljno dugo na potrebnoj temperaturi.

Pri glavnom prečišćavanju talože se iz soka, koji prečišćavamo, sva tela sa belančevinama, biljni sokovi itd. dalje one organske kiseline koje obrazuju sa aluminijumom bazisne soli, koje su nerastvorljive. Izlučeni talog je sivkasto beo, lako isparljiv, još sadrži materije, koje mogu dejstvovati, te se on može još jedanput primeniti bez daljeg ispiranja uz dodatak nekoliko desetina procenata svežeg srestva za prečišćavanje, pri glavnom

prečišćavanju sledećeg soka. U isvesnim razmacima, jedan se deo taloga ispere i odstrani iz postupka.

II. — Glavnim prečišćavanjem dobiveni kristalno svetli šećerni sok valja izložiti naknadnom prečišćavanju. Biva pak to na taj način da se soku doda nekoliko desetina procenata svežeg bazisnog aluminijumkarbonata, sa ovim se izkuva u običnim aparatima za isparavanje do na 60—85° pa se na to filtrira. Talog se ne ispere i dodaje se ponova srestvu za šišćenje, koje je upotrebljeno kod glavnog prečišćavanja.

Pomoću ovog drugog prečišćavanja pazi se, da se talože one nešećerne sadržine, koje su zaostale pri glavnom prečišćavanju. Filtrisani sok je sada kristalni čist i pokazuje prema fonolftolein-u slabiju alkalnost, prema lakmusu jaču.

Za regenerisanje onog taloga, koji je dobiven pri prečišćavanju, primenju se ona metoda, koja je gore opisana u drugom redu za dobivanje bazisnog aluminijum karbonata. Prema tome izvršava se regenerisanje na sledeći način: Talog se umeće u jedan kotao te mu se dodaje rastvor amonijumsulfata, pa se onda kotao zatvori i zagreje na temperaturu preko 100° C. Amonijumsulfat raspada se u prisustvu oksida i karbonata već pri niskoj temperaturi, u sumpornu kiselinu i amonijak. Povišena temperatura ubrzava raspadanje. Amonijak i amonijumkarbonat odlaze sa vodenom parom, dok u rastvoru zaostaju odgovarajuće sumporno kisele soli oksida i karbonata sa amonijum sulfatom, koga ima u višku.

Raspada se istovremeno i organska nešećerina materija, daje amonijak i ugljenise se.

Ugljenisanje je tim potpunije što je raspadanje izvršeno na višoj temperaturi. Iskuvavanje nastavlja se tako, da postane rastvor koncentrisan, koji se onda filtrira. Pri filtriranju zaostali talog ispere se i može se upotrebiti ili suv ili vlažan, kao fosforno i azotno veštačko djubre.

Filtrat se hladi uz mešanje, pri čemu se u vodi teško rastvorljiv amonijum sulfat izdvoji u lepim, malim kristalima, koji se odvajaju od osnovne lužine pomoću filtriranja ili centrifugama. Osnovna lužina ide ponova u regeneraciju.

Iz regeneratora odlazeći amonijak i amonijum karbonat idu ka absorpciji, gde se amonijum pretvara u amonijum-karbonat pomoću one ugljene kiseline, koja odlazi pri prečišćavanju soka i one, koja se stvara pri proizvodnji prečišćavajućeg srestva.

Iz ovako dobivene dvogube amonijum soli i amonijum karbonata pravi se bazisan aluminijum karbonat po gore opisanom načinu,

Pri glavnom prečišćavanju sokova dobiveni talog može se upotrebiti i kao stočna hrana, u kome se slučaju mora nadoknaditi onaj aluminijumsulfat, koji je pri proizvodnji prečišćavajućeg sredstva potreban.

Amonijumkarbonat pravi se tada na poznati način tako, da se rastvor amonijumsulfata kuva sa fino pulverizovanim kalcijumkarbonatom ili dolomitom, na temperaturi preko 100° C. Pri ovakvoj proizvodnji prečišćavajućeg sredstva dobija se kao sporedni produkt čista ugljena kiselina.

Za nadoknadjenje prečišćavajućeg sredstva, mora se naravno i u ovome slučaju postarati na ovakav način, ako se vrši regenerisanje, jer se nastupanje gubitaka ne može izbeći.

Bazisni aluminijum karbonat, koji ćemo upotrebiti kao sredstvo za prečišćavanje, mora biti po mogućstvu čist ali nije potrebno, da se upotrebi u hemiski čistom obliku.

PATENTNI ZAHTEVI:

1. — Postupak za prečišćavanje šećerastih sokova, naznačen time, što se u šećerni sok umeće, radi prečišćavanja, bazisan aluminijum karbonat.

2. — Izvodjenje postupka prema zahtevu

1, — naznačeno time što se hladni ili topli sok, koji se treba prečistiti, meša sa takvom količinom bazisnog aluminijuma karbonata, koja odgovara kvalitetu soka što se, celo uzmešanje zagreje na oko 85—100° C, vrelo filtrira i onda dalje preradjuje.

3. — Oblik izvodjenja postupka prema zahtevu 2. — naznačen time, što posle prvog prečišćavanja sledi drugo, naknadno prečišćavanje i to tako, što se prečišćenom soku dodaje nekoliko desetina procenata svežeg bazisnog aluminijum karbonata i sa istim se sok kuva na poznati način na 60—65° B pa onda vrelo filtrira i dalje preradjuje.

4. — Postupak za regenerisanje onog taloga, koji je dobiven pri prečišćavanju soka prema zahtevima 1—3, naznačen time, što se talog pod pritiskom i pri temperaturi preko 100° C. kuva sa rastvorom amonijumsulfata, onda filtrira i filtrat ohladi, dobiveni kristali amonijum-aluminijum sulfata odvoje od osnovne lužine, u vodi rastvore i što se uspu u koncentrisan hladan rastvor amonijum karbonata, pri čemu se održava temperatura mešavine ispod 30° C., zatim se izlučeni bazisan aluminijum karbonat filtrira i posle ispiranja dolazi u primenu za prečišćavanje sokova.

