

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 89 (1)

IZDAN 1. SEPTEMBRA 1923.

PATENTNI SPIS BR. 1287.

Elektro-Osmove A. G. (Graf Schwerin Ges.), Berlin.

Postupak za prečišćavanje šećernih sokova.

Prijava od 22. jula 1921.

Važi od 1. decembra 1922.

Pravo prvenstva od 18. februara 1915. (Nemačka).

Dobijanje šećera iz biljaka koje sadrže šećer kao na pr. naročito šećerna repa obuhvata u glavnom 3 stadije fabrikacije i to: dobijanje soka iz biljke, prečišćavanje ovoga i dobijanje više ili manje čistog šećera iz prečišćenog soka. Drugi stadijum soka fabrikacije, t. j. prečišćavanje sirovog soka deli se kod praktične fabrikacije šećera opet u veći niz posebnih postupaka, ali u koje ovde nije potrebno upuštati se dalje. Dovoljno je spomenuti, da prečišćavanje šećernih sokova prouzrokuje u opšte uzet zbog toga znatne teškoće, što nešećerne materije koje se u sokovima nalaze, ne samo da su veoma raznovrsne, već se njihovom otklanjanju stavljaju na put znatne prepreke. To je u toliko važnije, u koliko već srazmerno neznatne količine izvesnih nešećernih materija daju šećeru neprijatan ukus i miris i oboje ga mrko, tako da i tragovi tih nečistoća čine da je šećer nepod. san kao životna namirnica.

Nešećerne materije sastoje se poglavito iz koloidalnih sastojaka, belančevina i pektin-tela, kao i soli organske i neorganske prirode. Naročito je veliki broj organskih supstancija. Kad se prešlo na opšte da se šećerni sokovi prečišćavaju dejstvom električne struje, pokazalo se da, među ostalim, baš raznovrsnost nešećernih materija ili nepovoljno utiče na uspeh ili ga potpuno isključuje.

Pokušavani postupci počivaju principijelno bilo na elektrolitičnom dejstvu, na elektrodijalizi i najzad na elektroosmotskom dejstvu. Ali u praksi se nije mogao uvesti ni jedan od tih postu-

paka, pošto su ili nastupili gubici u šećeru, ili količnik čistote t. j. odnos šećera prema ne-šećeru) nije mogao biti popravljen itd.

Predmet datog pronalaska je postupak za prečišćavanje šećernih sokova, koji dozvoljava da se iz šećernog soka otklone sve nešećerne materije koloidne i nekolidne prirode, kao i nekolidne prirode, kao i jonovi i pri čemu se dalje izb. gava svaki gubitak u šećeru usled difuzije, inverzije itd. Pronalazač je video da kod elektro osmotskog preradjivanja šećernih sokova igra ulogu električna priroda dijafragme i da se u opšte mora činiti razlika između dijafragme koja dejstvuje pozitivno i one koja dejstvuje negativno, pri čemu još i količine njihovog naelektrisanja mogu biti različite. Postupak dakle ide na to, da se šećerni sok izlaže dejstvu električne struje među dijfragmama koje imaju takav potencijal da propuštaju kroz dijafragme prave joneve, elektronegativna i elektropozitivna tela, međutim ne propuštaju molekule šećera. Pred anodu meće se dakle dijafragma koja se može pozitivno naelektrisati i koja dopušta da kisele grupe i elektronegativne supstance odlaze u anodni prostor i sprečava elektroosmotski prolaz šećernih molekula i neelektričnu difuziju. S druge strane se pred katodnu stranu meće negativna dijafragma koja propušta do duše bazične i elektropozitivne supstance ali šećer ne. Pokazalo se da je podesan materijal za katodnu dijafragmu celuloza na pr. viskoza, dok je za anodnu dijafragmu korisno upotrebiti belančevine, na pr. životinjsku bešiku

One su do duše pozitivno naelektrisane, ali ne toliko da kod alkalne reakcije propuštaju šećer — koji električno nije potpuno indiferentan — ka anodi. S druge strane je viskoza do duše elektronegativna, ali ne tako jako da bi šećer išao ka katodi.

Pod takvim okolnostima se praktično može zanemariti neelektrična difuzija šećera iz soka, kako ka anodnom tako i ka katodnom prostoru.

Aparatura se u glavnom sastoji iz jedne ćelije koja je jednom dijafragmom na pr. od viskoze i drugom na pr. od bešike podeljena na 3 dela. U oba spoljašnja prostora oslanjaju se perforirani polovi dijafragme i to anoda o (pozitivnu) bešiku, katoda o (negativnu) viskozu. U srednjem prostoru nalazi se šećerni rastvor, dok se anodni i katodni prostori pune vodom. Ova se za vreme proceza češće menja. Kad se struja propusti idu pre svega kisele grupe kroz anodnu dijafragmu u anodni prostor, bazični sastojci kroz katodnu dijafragmu u katodni prostor; zatim polaze elektronegativne supstance i koloidi ka anodi, elektropozitivni ka katodi, gde se koloidi ili izdoje ili prolaze ka anodnom odn. katodnom prostoru. Pod izvesnim okolnostima izdoje se i izvesni sastojci u srednjem prostoru.

Opisani postupak može se primeniti u raznim stadijama fabrikacije šećera, i to kod difuzionog soka, kod odvojenog i saturiranog soka, kod melase, kod sirovog šećera prvog produkta i najzad kod poslednjeg produkta. U principu se u glavnom svuda isto zbiva. Polazi li se od difuzionog soka, dakle od proizvoda koji se dobija dejstvujući na isitnjenu repu vrelom vodom, onda se vidi da neš černe materije izlaze na očekivan način iz soka i to kiseline i elektronegativne komponentne kroz anodnu dijafragmu, baze — i to organske i neorganske — kao i elektropozitivne komponente kroz katodnu dijafragmu. U izvesnom momentu počinje živo kretanje i izdvajanje pektin-materija i belančevina, koje se izdoje delom na anodnoj dijafragmi. Iz izvadjenog soka mogu se belančevine odvojiti centrifugiranjem ili filtriranjem. Ako bi u soku bilo još invertnog šećera onda se može — radi razoravanja istoga a i radi razlaganja i aktiviranja drugih supstancija koje se još nalaze u soku — izdvojiti sok na uobičajeni način sa krečom. Količina kreča koja je za to potrebna iznosi svega jedan deo (od prilike $\frac{1}{10}$) inače potrebne količine. Sok se zatim

može saturirati i podvrgnuti ponovnoj elektrosmotskoj preradi. Sad se pokazuje da se sad sve nešećerne materije mogu izdvojiti. Sok ima veliki stepen čistoće, potpuno je bezbojan i čistog, slatkog ukusa.

Mesto da se podje od difuzionog soka postupak se prema datom pronalasku može izvesti i sa izdvojenim i saturiranim sokom. I ovde se dobija, i to neposredno, potpuno čist. Pod izvesnim okolnostima međutim može nastupiti slučaj da u toku postupka ima viška kiseline u srednjem prostoru usled bržeg odilaženja alkalija i usled te privremeno slabo kisele reakcije invertiraju se tragovi šećera. Ovo se može izbeći kad se u trenutku kad nastupi kisela reakcija dodaju soku male količine alkalija.

Podvrgne li se melasa postupku prema pronalasku onda se dobija — i ako srazmerno prema količini šećera u melasi pod manje povoljnim uslovima no što je gore opisano — isto tako gotovo potpuno bezbojan visoko procentni rastvor.

Pri preradi prvobitnog produkta dobija se isto tako potpuno bistar, visoko procentni rastvor šećera. Isto važi i za preradu zadnjeg produkta, ali pri tome su uslovi nešto nepovoljniji usled prisustva znatno veće količine sastojaka melase.

PATENTNI ZAHTEVI:

1. Postupak za prečišćavanje šećernih sokova, — naznačen time, što se sok medju dijafragmama podvrgne dejstvu električne struje; dijafragma koja je stavljena pred anodu može se pozitivno naelektrisati i propušta negativne jonove i supstance, dok dijafragma koja je stavljena pred katodu može se negativno naelektrisati i propušta pozitivne jonove i supstance, pri čemu obe dijafragme sprečavaju odilaženje šećera ka polovima.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se za anodnu dijafragmu upotrebljava dijafragma od belančevina, za katodnu dijafragma od celuloze.

3. Postupak za prečišćavanje difuzionog soka, naznačen time, što se sok prečišćen prethodno prema zahtevu 1, oslobodi na poznat način belančevina, zatim se na njega dejstvuje krečom i posle saturiranja postupa se s njim još jednom prema zahtevu 1.

4. Postupak prema zahtevu 1 naznačen time, što se radi izbegavanja invertnog šećera soku dodaju alkalije.