



PATENTNI SPIS BR. 14796

Ing. Dr. Dedek Jaroslav i Ing. Dr. Vašatko Josef, Brno, Č. S. R.

Postupak za uklanjanje koloidnih materija iz tečnosti biljnoga ili životinjskoga porekla.

Dopunski patent uz osnovni patent broj 10268.

Prijava od 22 januara 1938.

Važi od 1 oktobra 1938.

Naznačeno pravo prvenstva od 23 januara 1937. (Č. S. R.)

Najduže vreme trajanja do 29 februara 1948

Čišćenje koloidnih tečnosti biljnoga ili životinjskog porekla zahteva u praksi takav postupak, kod kojeg se koloidne materije, koje se talože n. pr. u kiselom ili alkalnom mediju, brzo sedimentišu i daju se lako filtrirati. Za poboljšanje sedimentisanja i sposobnosti za filtriranje su predloženi nekoliko postupci, od kojih n. pr. postupak po osnovnom patentu br. 10 268 omogućuje znatno smanjenje količine sredstva za izdvajanje pri poboljšanom sedimentisanju i sposobnosti za filtriranje.

Koloidni rastvori biljnog ili životinjskog porekla ipak lako podležu kakvoj infekciji. Ova infekcija pogoršava često u znatnoj meri sedimentisanje i sposobnost za filtriranje, tako, da usled ove mogu izostat i koristi postupka po osnovnom patentu. Pogoršanje sedimentisanja i sposobnosti za filtriranje se već prouzrokuje sasvim malom infekcijom, koja se ne može analitički dokazati uobičajenim metodomama.

Sopstvenim je ogledima utvrđeno, da se sedimentisanje koloidnih materija i sposobnosti za filtriranje izdvajanih rastvora u veoma velikoj meri povećava, ako se infekcija u ovim rastvorima otkloni prethodno ili za vreme izdvajanja ili tek po završenom izdvajanju. U tehničkoj je praksi ovo do sada bila potpuno nepoznata pojava. Dalje je nadenno, da već mali dodatak, n. pr. hlora, hiphlorita i sličnih ma-

terija u alkalnom mediju, ili n. pr. permanganata ili t. sl. u kiselom mediju — dakle oksidacionih materija — infekciju tako odstranjuje, da se sedimentisanje koloidnih materija i sposobnost za filtriranje izdvajanih tečnosti višestruko povećava. Sterilizujuće materije, (koje čak pogoršavaju sposobnost za filtriranje, naravno da ne mogu biti upotrebljene.

Povećano sedimentisanje i sposobnost za filtriranje bi se mogli postići n. pr. i samo veoma dugim kuvanjem pomenutih tečnosti, ali se ovo u praksi veoma teško izvodi i često bi bilo i nedozvoljeno. Naprotiv je opisani postupak veoma uspešan i brz, već i pri nižim temperaturama, i njegovi su rezultati takode bolji u odnosu prema dugotrajnom kuvanju.

U šećernoj industriji može n. pr. biti upotrebljen hlor, hipohlorit (kalcium hlorid) i t. sl. u alkalnom mediju, koje se materije dodaju u maloj količini ili pre izdvajanja krečom ili za vreme izdvajanja ili i po završenom izdvajanju. Sok šećerne repe u proizvodnji šećera je više ili manje inficirani rastvor, tako, da se ovim postupkom sposobnosti za filtriranje kalkvog samo izdvajanog ili dalje zasićenog soka može često višestruko povećati. Time se olakšavaju radovi u presi za mulj i pri većem smanjenju količine kreča upotrebljenog za izdvajanje. Osim toga se dodatkom oksidacionih materija ka soku šećer-

ne repe već na početku proizvodjenja znatno poboljšava boja sokova, koji treba da se dalje preraduju i to znatno više no kod kasnijeg dodavanja ovih materija.

Jedan koloidalni rastvor biljnog porekla je n. pr. sok od šećerne repe. Njegova sposobnost za filtriranje je ispitivana mikrofiltrom, kojim je utvrđen broj minuta potrebnih za filtriranje izvesne konstantne količine tečnosti u odnosu na površinsku jedinicu pod konstantnim vakuumom i temperaturom ili tako zvani filtarski broj.

Difuzioni sok je pomoću krečnog mleka pri običnoj temperaturi ukupnim dodatkom od 0,250% CaO prethodno izdvajan i podeljen u dva dela. Filtarski broj prvog dela prethodno izdvajanog difuzionog soka je bio pri 70° C 13.45 minuta pri ukupnom alkalitetu od 0,230% CaO. Filtarski broj drugog dela ovog prethodno izdvajanog difuzionog soka, ali kojem je dodato još 0.50% kalcium hlorida, bio je pod istim uslovima 5.35 minuta, pri ukupnom alkalitetu od isto tako 0.230% CaO.

Drugi jedan difuzioni sok je bio u ključalom vodenom kupatilu za vreme od jednoga časa prethodno sterilizovan i podeljen u četiri dela:

Prvi deo soka, koji je bio izdvajan pri 80° C pomoću 0.250% CaO dao je pri 70° C filtarski broj od 3.20 minuta pri ukupnom alkalitetu od 0.228% CaO, dok se pod istim uslovima, ali sa dodatkom od 0,05% kalcium hlorida dobio filtarski broj od 2.50 minuta pri ukupnom alkalitetu od 0.230% CaO. Stoga se i pri dužem sterilizovanju soka u ključalom vodenom kupatilu dodavanjem oksidacionih materija postižu bolji rezultati.

Drugi deo ovog soka sterilizovanog u ključajućem vodenom kupatilu je bio prepušten mlečnom vrenju, treći sirćetnom vrenju, a četvrti deo samoinfekciji i to za vreme od 10 časova. Zatim su sokovi na isti način prethodno izdvajani kao gore pomoću krečnog mleka. Drugi deo pri 70° C dao filtarski broj od 7.23 minuta, a sa dodatkom od 0.05% kalcium hlorida 2.30 minuta. Treći je deo dao pod istim uslovima filtarski broj od 10.43 minuta, a sa dodatkom od 0.05% kalcium hlorida 3.04 minuta. Četvrti je dao filtarski broj od 5.58 minuta, a sa dodatkom od 0.05% kalcium hlorida 3.03 minuta. Ukupan alkalitet izdvajanih sokova, je bio praktično jednak. Iz toga se vidi, da se sposobnost za filtriranje može znatno poboljšati opisanim postupkom, i onda, kad su u pitanju različite vrste infekcije. Pri tome je sedimentisanje bilo uvek brže, kad je soku dodavan kalcium hlorid.

Prekomerna količina oksidacionog sredstva može ipak katkada da još pogorša rezultate. Tako je na pr. nadeno, da je prvobitni sok dao filtarski broj od 7.50 minuta, sa dodatkom od 0.05% kalcium hlorida 2.55 minuta, sa 0.1% kalcium hlorida 3.10 minuta. Po dodatku 0,25% kalcium hlorida, pri čemu se u soku već razvilo mnogo gasova i nastala tako zvana gasna emulzija, filtarski broj je bio 10.55 minuta i to pri jednakom ukupnom alkalitetu, t. j. uvek približno 0. 250% CaO.

Kod drugih je ogleda ispitivano dejstvo kalium permanganata u kiselom mediju. Tako je pomoću razblažene sumporne kiseline na koagulacioni optimum izdvajani cedeni sok pri 70° C dao filtarski broj od 17.00 minuta, po dodatku 2 cm³ n/10 KMnO₄ na 100 cm³ soka, i pri istoj kiselosti filtrata samo 10.30 minuta.

U fabrikaciji šećera može opisani postupak n. pr. biti tako izvođen, da se pri — na proizvoljan način izvođenom — izdvajanju difuzionog soka krečom jednovremeno dodaje približno 0.05% kalcium hlorida ili kalkva ogledima utvrđena količina, koja daje najbrži sedimentisanje i najbolju sposobnost za filtriranje.

Opisani postupak može dalje korisno biti upotrebljen kod čišćenja koloidnih tečnosti životinjskog porekla, kao n. pr. kod ispuštanja upotrebljene vode iz klanica. Ogledima može biti podražavan takav rastvor n. pr. rastvorom krvnog praha. Rezultati ogleda su bili n. pr. sledeći:

1 %-ni rastvor krvnog praha koji je za vreme od deset časova bio prepušten samoinfekciji, dao je po izdvajanju krečnim mlekom na koagulacioni optimum pri 30° C filtarski broj od 1.41 minute, a po dodavanju 0.05% kalcium hlorida pod jednakim uslovima, 0,51 minute. Pri 70° C je filtarski broj prvobitnog izdvajanog rastvora bio 1.40 minutu, a po dodavanju 0.05% kalcium hlorida pak samo 0.08 minuta. Sedimentisanje je po dodavanju kalcium hlorida bilo uvek brže.

I u kiselom mediju se pokazala uspešnost permanganata. Pri 25° C je n. pr. filtarski broj po koagulisanju pomoću sirćetne kiseline bio 1.30 minuta sa dodatkom 1 cm³ n/10 KMnO₄ na 100 cm³ rastvora krvnog praha i pri istom aciditetu 1.00 minutu, pod istim uslovima. Pri 70° C je prvobitni rastvor krvnog praha dao filtarski broj od 0.30 minuta, a po dodatku permanganata samo 0.17 minuta. I po dodatku permanganata je sedimentisanje bilo uvek brže.

Iz ovih ogleda izlazi, da je pri niskoj temperaturi već u pitanju znatno dejstvo oksidacionih materija.

Patentni zahtev:

Postupak za uklanjanje koloidnih materija iz tečnosti biljnog ili životinjskog porekla po osnovnom patentu br. 10.268, naznačen time, što se u cilju ubrzanja sedimentisanja koloidnih materija i povećanja sposobnosti za filtriranje ovih tečno-

sti, naime kad su one inficirane, kao n. pr. šećerni sok ili ispuštana upotrebljena voda i t. sl. osim sredstva za izdvajanje dodaju u ogledima utvrđenoj količini po sebi poznate oksidacione materije, kao hlor, hipohloriti i slične materije u alkalnom mediju ili permanganati i slične materije u kiselom mediju.
