

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 55 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Septembra 1925

PATENTNI SPIS BR. 3143

**Emerich Markoczi, dipl. inženjer, Felix R. Wiesner, dipl. inženjer,
Hugo Mechwart, dipl. inženjer i Stephan J. Adam, Budimpešta.**

Postupak za izradu hartije od slavnih sirovih materija.

Prijava od 2. aprila 1923.

Važi od 1. avgusta 1924.

Pravo prvenstva od 22 avgusta 1923.

Predmet pronalaska jeste postupak, pomoću koga se može korisno izradivati od slavnih sirovina i jeftinije vrste hartije za upotrebu u masi.

Kao slatne sirovine treba smatrati: u prvom redu slamu kukuruza, pšenice, raži, ječma zobi, pirinča, prosa, helde, repice, deteline, lucerke, grahorice, slatke deteline, graha, graška i sočiva, lisnate stabljike za hmelj i koprivu, presovana šećerna trska, konjska trava, espartska trava, kao i u opšte i lisnate stabljike Typhaceae, Gramineae, Cyperaceae, Juncaceae, Urticaceae i sličnih drugih sirovina.

Od onih četinarara, koji obrazuju glavnu sirovinu jeftinijih vrsti hartije za upotrebu u masi, razlikuju se ove slatne sirovine sa tačke gledišta u pogledu tehnologije hartije u glavnome u sledećem.

1. slatne sirovine su znatno neravnomernije i mekše strukture od pomenutih četinarara;

2. prema ovim četinararima sadrže slatne sirovine pored celuloze u znatnoj meri siliciske kiseline, kao i druga hemijska jedinjenja čija je rastvorljivost vrlo različita;

3. slatne sirovine sadrže pored svojih vlakana like libriformne ćelije vrlo pogodno za proizvodnje hartije u znatnoj meri i u znatnije vrste ćelije (Parenchym, Sklerenchym, cevast sud i t. d.) dok se sastojak ćelije četinarara, koje ovde dolaze u obzir, najviše sastoji od istoimenih ćelija od Tracheid-a isto tako vrlo pogodnih za proizvodnje hartije;

4. uopšte je odnos između preseka ćelija i dužine ćelije kod ćelija sa likom slavnih

sirovina znatno manji nego kod traheid-a četinarara, tako da su prve srazmerno tanje, savitljivije i mogu se valjati, naprotiv imaju takode osetljivije elemente za proizvodnje hartije nego poslednje.

Postupci, koji se sada upotrebljavaju u fabricaciji hartije za preradivanje takvih slavnih sirovina imaju nedostatak, da ne uzimaju u obzir u svakom pogledu pomenute osobine i usled toga ne omogućavaju korisno proizvodnje jeftinijih vrsti hartije, koje se sasvim ili u glavnome sastoje iz takvih slavnih sirovih materija, koje služe za upotrebu u masi.

Prema novom postupku najpre se slatna sirovina za preradivanje s jedne strane zgnječena naprezanjem pomoću pritiska, savijanja i obrtanja, s druge strane u izvesnoj meri zbijena i tek zatim isitni sečenjem, rezanjem ili čupanjem u sečke. Pomoću postupka sortiranja spojenim sa ovim, oslobada se istovremeno sečka od krupnih nečistoća, štetnih za proizvodnje hartije.

Prečišćena sečka izloži se tada u vlažnom stanju, u zatvorenom prostoru dovodenjem toplote ubrzanom prirodnom kiseljenju t. j. sličnom procesu vrenja, kao što se to vrši takode kod kiseljenja isečaka repe, zelene hrane, kukuruzne slame i t. d. i uobičajenog u poljoprivredi i koje prouzrokuje vrenje pomoću različitih gljiva za razdvajanje, koje se priljubljuju na materiju (mlečna kiselina, buterna kiselina, propionska kiselina i t. d.). Proces vrenja ubrzava se u smislu pronalaska na taj način, što se vlažna sečka nabivena u za-

tvorenom prostoru, zagreva u početku kiseljenja na temperaturu najbolju za vrenje (40—50° C) i ova temperatura održava za vreme celog kiseljenja do njegovog kraja. Uz to se može — prema novom postupku — upotrebiti toplota isparavanja, ili kondenzovane vode pogona na taj način, što sprava, koja služi za kondenzovane vode, istovremeno sadrži u sebi zatvoren prostor za kiseljenje tako, da se odlazeća toplota može dovesti u potrebnoj meri vlažnim isečcima.

Trajanje odn. stepen kiseljenja upravlja se prema osobinama sirovina, koje se prerađuju i prema kvalitetu hartije, koja se proizvodi i prema tome je različita.

Ukiseljeni isecci kuvaju se zatim u zatvorenom prostoru (mašinama za kuvanje) na temperaturi preko 100° C, dakle ispod pritiska, najpre sa vodom, sa suvišnim lugom do otvaranja vlaknastih materija. U smislu pronalaska povećava se temperatura za vreme celog kuvanja a sa time i pritisak u zatvorenom prostoru za kuvanje kod oba procesa za kuvanje i osim toga i koncentrisanje luga pri kuvanju sa lugom. Ovim se postiže, da se svaka materija unutrašnje ćelije i inkruste koje se sadrže u isečcima i koje se rastvaraju pri različitim temperaturama i koncentrisanjima luga, rastvaraju pri temperaturi i koncentraciji luga, koja im odgovara, usled čega se postiže znatna ušteda u toploti i lugu.

Dalja korist sastoji se u tome, što je hidratisanje manje vrednih tipova ćelija pri srazmerno niskoj srednjoj temperaturi kuvanja i pri koncentraciji luga tako mala, da ako se i ove vrste ćelija unese u znatnoj meri u hartiju, ista ne postaje ovim providna kao pergament. Granice, između kojih se povećava temperatura kuvanja i koncentracije luga, može biti različita prema osobinama sirovine, koja se prerađuje i hartije, koja se proizvodi.

Ranijim kiseljenjem sečka dvostruko se postiže, naime s jedne strane otvara se platnasta materija već ovim u izvesnoj meri (razlabavi se) s druge strane povećava se sposobnost nabijanja sečka. Usled toga može se isvršiti krajnje otvaranje vlaknaste materije opisanim kuvanjem u manjem prostoru za kraće vreme i sa manjom upotrebom goriva i luga, nego što bi bilo bez prethodnog kiseljenja. Balje smanjivanje potrošnje goriva i luga postiže se, kao što je već pomenuto time, što se temperatura kuvanja i koncentrisanje luga povećava za vreme celog kuvanja.

Daljim razradivanjem pronalaska vrši se opisano kuvanje ukiseljenih isečaka, bilo sa vodom, lugom, ili sa oba istovremeno u više sudova za kuvanje pri čemu su sudovi za kuvanje tako spojeni međusobom, da se te-

čnost, koja se kuva u sudu za kuvanje, napunjenom isečcima može sprovesti u proizvoljan drugi sud za kuvanje odnosno preko materije isečaka, kuvanje se vrši sada u smislu principa sa suprotnom strujom, tako, da se ostavi još ne upotrebljena, čista voda, odn. isti takvi lugovi na isečcima, koji su već više puta kuvani sa istom tečnošću, zatim odatle se sprovodi u drugi sud, koji sadrži isečke, koji su jedanput manje kuvani i t.d. dotle, dok najzad iz rastvorenih materija ne dospe vodenast (kisel) odn. lužni rastvor sa vodom, koji sadrži sve veće količine i odatle biva ispušten posle završenog kuvanja.

Ovaj po sebi poznati proces izvodi se u smislu pronalaska, tako da tečnost, namenjena kuvanju u danom sledovanju i za vreme kuvanja struji kroz sudove za kuvanje, pri čemu se to strujanje tečnosti delimično održava, da pojedini sudovi za kuvanje, poredani jedan za drugim postupno, u smeru strujanja, dobijaju niži napon. Kuvanje sa lugom biva i u ovom slučaju u suvišnome lugu.

Ovakvom izradom pronalaska, moguće je znatno smanjiti količinu goriva kao i potrošnju luga, osim toga postoji i drugo preimućstvo, da iz poslednjeg suda za kuvanje ispuštena vodenasta (kisel) odn. lužna tečnost jeste istovremeno i rastvor, koji kuvanjem sa vodom i zatim sa lugom, omogućava najveće koncentrisanje ekstraktnih materija pri otvaranju, a da se pri tome kuvanje ne prekine ili isecci ne moraju stezati, zavijati i t.d.

Saobrazno pronalasku, od kuvanja isečaka sa vodom dobiveni kiselni rastvor jedini se sa lužnim rastvorom, dobivenim kuvanjem sa lugom i pošto se neutrališe sadržina luga na način bezopasan za životinjski organizam, zgušnjava se ista pomocu pare u sirup, koji se može iskoristiti kao veštačka hrana.

Otvorena vlakna bivaju vodom na uobičajeni način oprana.

Kako krupno tako i sitno mlevenje (rasčešljavanje) otvorenih vlakana, biva pomocu sprava za mlevenje načinjenih drveta, kaučuka (elastične gume) rogova, kože ili tome slično mekših, ali od izdržljivog i elastičnog materijala, čijom se odgovarajućom potrebom postiže, da se sprava, čiji su najskupoceniji elementi srazmerno tanka vlakna like (libri-formne ćelijice), ne uništi pri punom mlevenju.

Da bi nepotrebni gubici materijala prešli, moraju se u toku prerađivanja materijala namenjenog za isušivanje hartije i cedenje u kapljicama kao i pri obrazovanju hartije uopšte upotrebiti gušća platna za cedenje i podloge za kapanje, kao i kod proizvodjenja hartije od drveta bez roda ili smrkovog.

U smislu pronalaska može se još jedno smanjivanje gubitka materijala postići na taj način da se voda od pranja, mlevenja, na-

hvatnog peska, čvorova i vlakana i voda od belenja odn. kapanja, koja sadrži još znatne količine upotrebljivih materija ćelija, upotrebi ponovljeno u istim operacijama na novoj materiji i to tako, da usled ponovljene primene luga ili kiseline skupljene u vodi, koja se može hemiski dokazati bude neutraliziranje pre nove upotrebe na način neštetan za kvalitet hartije, koja se proizvodi. Ova ponovljena primena pranja može se samo tako dugo ponavljati, dok i najmanji otpadak bez vrednosti, koji se nalazi u vodi i soji neutralizovane ne utiču na kvalitet hartije na štetan način.

U smislu ovoga principa biva i lužna voda prvog pranja i krupnog mlevenja, upotrebljena za spravljanje luga za kuvanje novih isečaka.

Uostalom ovo spremanje otvaranje vlakna za hartiju biva prema poznatom načinu u mašinskim postrojenjima, koji se sada upotrebljavaju.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za proizvođenje hartije od slavnih sirovina, naznačen time, što se slanna sirovina prvo pritiskom, savijanjem i uvijanjem razgnječi, i onda isitni u isečke posle čega se iseći u vlažnom stanju, pomoću toplote izlažu ubrzanom prirodnom ukiseljavanju tako da ukiseljeni iseći u zatvorenom prostoru sa temperaturom, koja prelazi preko 100° C bivaju kuvani prvo sa vodom pa sa zaostalim lugom tako, da u oba procesa kuvanja temperatura u sudovima za kuvanje i pri kuvanju sa lugom i koncentracija luga za vreme celog kuvanja, stalno rasti, tako da na taj način otvoreno vlakno između sprava za

mlevenje, sagrađenih od drveta, kaučuka, roga, kože ili sličnog lakšeg ali izdržljivog i elastičnog materijala, bude izmeljano (rasčešljano).

2. Način izvođenja postupka prema zahtevu 1, naznačen time, što za kalorično ubrzanje ukiseljavanja upotrebljava se odlazeća toplota suvišne pare ili voda iz kondenzatora.

3. Način izvođenja postupka prema zahtevu 1—2, naznačen time, što se ukiseljeni iseći kuvaju istovremeno u više sudova za kuvanje, koji su među sobom u vezi, što tečnost upotrebljena za kuvanje struji kroz sudove redom odn. kroz isečak koji se u istima nalaze, pri čemu pojedini sudovi, postavljeni jedan na drugi u pravcu strujanja, dobijaju postepeno niži napon.

4. Način izvođenja postupka prema zahtevima 1—3, naznačen time, što se u toku prerađivanja otvorenih vlakana u hartiju, dovodi odlivanje vode od pranja, mlevenja, sortiranja i belenja materije ponovljenoj na novoj materiji u istim operacijama, pri čemu se lug, koji se hemiski očigledno nagomilava u vodi, u toku višestruke upotrebe, odn. kiseline, s vremena na vreme neutralizuje.

5. Način izvođenja postupka prema zahtevima 1—4, naznačen time, što lužni odлив vode prvog pranja i mlevenja biva upotrebljavan za pravljenje luga za kuvanje novih isečaka.

6. Postupak za iskorišćavanje ekstrakta ostavljenih od slavnih sirovina u lugu prema zahtevima 1—5, naznačen time, što kiselu rastvor dobiven kuvanjem isečaka u vodi, biva spojen sa lužnim rastvorom, dobivenim kuvanjem sa lugom, i ta mešavina po svršenju neutralizaciji sadržine luga odn. kiseline, biva isparena u sirup.

Dejstvo zasićene pare je dvostruko: prvo ona razvija ili oslobađa izvesne kiseline, koje, kombinovane sa neorganskim bazama, prouzrokuju raspadanje čvrstih delova, naročito zglobova kod materije drugo rastvaraju malo po malo sve rastvorljive materije obuhvatajući vlakna i kore tako, da se posle izvesnog vremena potpuno odvajaju čvrste materije i cela isparena masa je zasićena parom.

Izvlačeći tako tretiranu materiju iz suda, kondenzuje se para i, docnijim hladjenjem, biljni lepak se koagulira, dok druge rastvorene materije sa kondenzovanom vodom obrazuju rastvor, koji sadrži više od 90% hranljivih materija, koje se nalaze u prvobitnoj materiji u svom stanju.

Ove hranljive materije izmenjene su pri isparavanju, ali pošto nije uzet ni jedan hemijski proizvod, isto su čiste i u obliku, koji se najbolje vari, pošto su rastvorene.

Ako se isparena materija blaže razdvajaju vlakana bez dodavanja vode, na pr.

upotrebiti kao hrana za stoku ili za fabrikciju ove hrane. Opiti su pokazali, da se isto tako korisno može upotrebiti za fabrikciju šećera i za destilaciju.

Iz učajenih oglasa izlazi, da isparavanje materija u obliku komprimovanih grudvica, dobro okvašenih, daje jednoslovniji proizvod, nego da je materija bila seckana, što čini znatnu uštedu u vremenu, snazi i radu. Na taj način se izbegava prašina, koja mnogo smeta, a koja je u tečnoj vezi sa postupanjem seckane slame.

Ishrđeno je, da je uslov, neophodan za pojednako isparavanje i potpuno rastvaranje rastvorljivih materija, da materija za vreme isparavanja ne bude u dodiru sa tečnostima. Potrebno je dakle, osigurati izvlačenje kondenzovane vode, koja se može upotrebiti za vlaženje sirovina.

Postupak se može izvesti na sledeći način: Sirovina, na pr. trave, trske i slične biljke u svom stanju i naročito slame od žita, najbolje u obliku komprimovanih grudvica, potapa se u vode i stavlja u sud ta-

