

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 29 (2)

IZDAN 1 JUNA 1940

PATENTNI SPIS BR. 15635

N. V. Exploitatie Maatschappij voor Chemische Uitvindingen (E. C. U.), Wassenaar, Holandija.

Postupak i uredaj za dobijanje vlakana koja se mogu upredati, iz celuloze od biljaka i biljnih delova.

Prijava od 5 jula 1938.

Važi od 1 jula 1939.

Naznačeno pravo prvenstva od 3 avgusta 1937 (Holandija).

Poznato je da se u biljkama ili biljnim delovima, koji sadrže vlakna ili u biljkama ili biljnim delovima, koji su više odrvenjeni, kao što su drvo ili slama, nečistoće, kao lignin, pektinske materije, lepkovi, sluzi, pentozani, biljni lepak, biljne belančevine i t. d., kao takve ili po hlorisanju ili oksidisanju mnogo pre rastvaraju u vodi ili alkalnim lužinama no vlakna ili celuloza u strukturnom obliku kako se ona javlja u drvetu ili slami i t. d., takode većina boja, koje se javljaju u vlaknastim biljkama, mogu oksidisanjem trajno biti oduzete i biti primljene i uklonjene alkalnim lužinama.

Po pronalasku se ovo oksidisanje nečistoće koje se pre obavlja no oksidisanje vlakana ili celuloze upotrebljuje za dobijanje vlakana i celuloze na taj način što se nečistoće u toliko koliko je to potrebno oksidišu, rastvaraju i uklanjaju a da se vlakna ili celuloza ne napadnu. Na ovaj je način moguće da se iz biljaka ili biljnih delova koji sadrže vlakna dobiju blistava vlakna koja se mogu upredati. Takode je po pronalasku moguće da se iz drveta ili slame ili iz dalekosežno odrvenjenih jezgara, koja se javljaju u mnogim vlaknastim stabljikama, kao u ramiji, lanu, konoplju, juti, roze i t. d., i koja sadrže celulozu u strukturnom obliku koji je neupotrebljiv za tekstilne ciljeve, po uklanjanju vlaknastih svežnjeva dobije celuloza koja je upotrebljiva za izradu hartije ili celuloze.

Postupak po pronalasku se odlikuje to-

me, što se biljke ili biljni delovi pri običnom pritisku tretiraju vodenom alkalnom lužinom u prisustvu vazduha i zagrejane vodene pare. Ovo tretiranje može biti nastavljeno dok vlakna ne budu odvojena od jezgra i dok ne dobiju belu boju, posle čega se vlakna odvajaju od odrvenjenih delova, ispiraju se u prvenstveno toploj vodi i ako je potrebno tretiraju se kiselinom (tretiranje kakvom kiselinom radi neutralisanja). Ovim se tretiranjem uklanjaju nečistoće do najtanjeg sloja, koje vlakna vezuju međusobno i uz jezgro, a koji sloj vlakna okružuje i ova zaštićuje protiv štetnog uticaja kiseonika iz vazduha. A ovaj tanak sloj koji se sastoji iz već napadnutih nečistoća i koji još sam u veoma labavoj vezi u nekoliko drži na vlaknima može se lako pri ispiranju vlakana u prvenstveno toploj vodi ukloniti. Ali se tretiranje može izvoditi i dotle da i ovaj veoma tanki sloj bude uklonjen u kojem slučaju mora dovesti vazduha biti na vreme obustavljen.

Pošto vlakna okružuju odrvenjena jezgra i dakle su najpre izložena kombinovanom dejstvu alkalne lužine i vazduha i zagrejane vodene pare, to se pri ovome tretiranju odrvenjena jezgra napadaju malo ili ni malo. Ako se dakle hoće da dobije celuloza iz ovih odrvenjenih jezgara to ova mora po uklanjanju vlakana biti izložena iznova gore pomenutom tretiranju.

Prvenstveno se tretiranje po pronalasku vrši na taj način, što se biljke ili biljni

delovi najpre potapaju u kakvoj vodenoj alkalnoj lužini umerene jačine, n. pr. 6%, pri običnoj temperaturi ili pri temperaturama, koju ne prekoračuju 40—55° C.

Na ovaj način tretirane biljke ili biljni delovi, koji su u stvari natopljeni alkalnom lužinom ali ipak u ovoj nisu kuvani, bivaju izlagane uticaju vazduha zagrejanog vodene pare. Kombinovanom uticajem alkalne lužine, kiseonika iz vazduha i zagrejanog vodene pare postiže se nameravani cilj.

Umesto da se biljke ili biljni delovi najpre potapaju u alkalnu lužinu i da se po tome izlažu dejstvu vazduha i zagrejanog vodene pare, mogu se biljke ili biljni delovi odmah uneti u prostor, u kojem se izlažu uticaju vazduha i zagrejanog vodene pare i da se tu na materijal, koji treba da se tretira, prska vodena alkalna lužina. U ovom slučaju se materijal najpre tretira vazduhom i zagrejanom vodenom parom, a potom se prska vodenom alkalnom lužinom. Ako se želi može vazduh koji služi za tretiranje biti doveden na sadržinu vlage, koja je naročito povoljna za tretiranje.

Kod veoma debelog materijala, kao što su krajevi pri dnu konoplje, rozele i jute i t. d. može se jačina alkalne lužine za natapanje donekle povećati, n. pr. do na 8% i da se potapanje vrši pod pritiskom.

Kod veoma dugačkih stabljika koje mogu dostizati visinu od nekoliko metara može se vazduh i vodena para dovesti na više mesta. Da bi se sprečilo da alkalna lužina bude ugljenom kiselinom iz dovodenog vazduha i suviše jako pretvarana u alkalni karbonat, može se dovesti vazduh najpre osloboditi od ugljene kiseline, n. pr. time što se vazduh vodi preko natrium-kalcium hidroksida.

Tek po tome se ako je potrebno vrši regulisanje sadržine vlage u vazduhu.

Postupak po pronalasku ima tu korist, što postaje izlišno močenje ma u kom obliku i što se izbegava dugo tretiranje vrelin alkalijama, koje je tako opasno po jačinu vlakana. Ovim se tretiranjem boje kiseonikom iz vazduha pretvaraju, rastvaraju i uklanjaju, tako da se dobijaju blistava vlakna, dok se iz odrvenjenih jezgara, koja su do sada smatrana kao bezvredna, dobija upotrebljiva celuloza.

Pronalazak je radi primera bliže objašnjen u odnosu na priloženi nacrt koji šematički prikazuje jedan uređaj za izvođenje postupka. Stabljike lana se pri običnoj temperaturi ili pri temperaturi od 40—55° C ovo zavisi od kvaliteta stabljika lana (pri atmosferskom pritisku dovode u vodeni rastvor natrium hidroksida ili kalium hi-

droksida od 6%, dok stabljike ne budu prožete lužinom. U ovom stanju dakle bez ispiranja, stabljike se dovode u sud 1, u kojem se one u savijenom stanju vešaju na poprečne poluge, tako da se krajevi stabljika nalaze upravo iznad roštilja 2. Ali se stabljike mogu ostaviti i horizontalno da leže na roštilju 2. Po tome se dovodi zagrejana vodena para iz cevi 10 koja je snabdevena ventilom za regulisanje i koja usisava vodenu paru i vazduh iz cevi 6 i 7. Pomoću ventila 3 i 9 može se regulisati dovod vazduha. Sa vazduhom pomešana zagrejana para se sad penje kroz cev 5 na više i sa svih strana struji oko stabljika konoplje prožetih alkalnom lužinom. Uopšte ovde temperatura ostaje ispod 90° C. Pomoću cevi 17 mogu vazduh i nekondenzovana vodena para biti usisavani iz suda 1. Ovo usisavanje ne služi za održavanje izvesne razrednosti vazduha u sudu 1. već se samo upotrebljuje da bi se postiglo ravnomerno strujanje duž stabljika lana i time pravilno i ravnomerno oksidisanje kiseonikom iz vazduha.

Voda od kondenzovanja koja postaje usled dodira zagrejanog vodene pare sa hladnijim vlaknima, može kroz cev 12 teći u kotao 13, koji je snabdeven staklom za pokazivanje vodostanja i sa cevi za oticanje. Ova kondenzovana voda koja se taloži na stabljikama, zahvata sobom već u lužini natrium hidroksida rastvorene materije i ove dovodi u kotao 13. Iz ovog kotla uklonjena lužina može po regenerisanju biti ponovo upotrebljena. Za slučaj da zagrejana vodena para ne daje dovoljno kondenzovane vode, može nedostajuća voda biti dopunjena time što se vazduh koji treba da se upotrebi dovodi na izvesnu određenu sadržinu vlage.

Da bi se sprečilo da natrijeva lužina koja je u početku tretiranja prisutna u vlaknima bude i suviše jako zasićena nečistoćom ili da bude i suviše jako razblažena kondenzovanom vodom, može se kakvim uređajem 16 za prskanje koji se lagano obrće i koji je snabdeven ventilom 18 za regulisanje prskati na materijal natrijeva ili kalijeva lužina od približno 6% sa temperaturom od približno 55° C.

Pošto u kotao 13 odlazeća kondenzovana voda odnosi sobom zagađenu lužinu i napravom 16 za prskanje sveža lužina biva prskana na biljni materijal, to smo sigurni da se dejstvo alkalne lužine vrši u najvećoj mogućoj meri efektivno.

Usled postojanja slavina 8, 9, 18 i 19 u stanju smo da dovod vazduha, zagrejanog vodene pare i alkalne lužine regulišemo u zavisnosti jedno od drugoga.

Tretiranje biljaka ili biljnih delova se nastavlja, dok boja odlazeće lužine ne pređe od mrke u slabo žutu i dok vlakna odozdo do gore ne budu potpuno razlabavljena i oslobođena od jezgra i dok ne dobiju skoro belu boju. Cilj roštilja 3 jeste da spreči da materijalni delići koji su prošli kroz roštilj 2 dospu u kotao 13. Dovod zagrejanе vodene pare i vazduha i usisavanje vazduha i vodene pare se sada obustavljaju i masa se, pošto je u nekoliko ohlađena, uklanja iz cilindra 1. Jezgra stabljika lana su sada veoma meka i krta i mogu se vlakna lako od ovih odvojiti. Vlakna su do poslednjeg trenutka još uvek okružena tankim slojem nečistoće i time su zaštićena protiv napada kiseonikom iz vazduha. Ovaj tanak sloj može biti lako uklonjen time, što se masa ispira u mnogo toploj vodi. Za uklanjanje eventualnih tragova natrijeve ili kalijeve lužine može se primeniti još jedno tretiranje kiselinom, n. pr. razblaženom hlorovodoničnom kiselinom. Dobivena vlakna imaju tada lep spaj i bela su.

Primećuje se da gore navedeno tretiranje može biti primenjeno na jako odrvenjene biljke, kao što su drvo ili slama koje ne sadrže nikakva vlakna, koja su podesna za tekstilne ciljeve i pri čemu se dakle tiče dobijanja celuloze.

Odrvenjeni delovi, koji su odvojeni od vlakana, pa bilo to da ovi delovi potiču od tretiranja biljaka ili biljnih delova koji sadrže vlakna ili biljaka ili biljnih delova, koji ne sadrže vlakna koja bi bila podesna za tekstilnu industriju, mogu biti tretirani na sledeći način:

1. Odrvenjeni delovi se tretiraju na isti način kao vlakna, t. j. ona se ponovo ispiraju u toploj vodi i ako je potrebno tretiraju kiselinom a zatim mogu po sušenju biti ostavljena za dalje tretiranje.

2. Odrvenjeni delovi se bez ispiranja ponovo tretiraju u sudu 1 alkalnom lužinom, vazduhom i zagrejanom vodenom parom, dok lignin ne bude uklonjen i dok se ne bude dobila skoro čista celuloza, posle čega se vrši ispiranje u toploj i, ako je potrebno tretiraju kiselinom.

3. Odrvenjeni delovi se upravo kao kod 2) ponovo tretiraju alkalnom lužinom, vazduhom i zagrejanom vodenom parom, ali se po tome iz uređaja 16 prskaju hladnom alkalnom lužinom od 4 do 6% dok svi zaostaci lignina ne budu isprani. Masa se zatim uklanja iz suda 1 i bez ispiranja alkalnom lužinom mercerizira i dodavanjem sumporugljenika se pretvara u ksantogenat, koji po tome može služiti za izradu veštačke svile.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za dobijanje vlakana koja se mogu upredati i celuloze iz biljaka ili biljnih delova, naznačen time, što se pomenuti materijal tretira pri običnom pritisku kakvom vodenom alkalnom lužinom u prisustvu vazduha i zagrejanе vodene pare.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što je mešavina vazduha i vodene pare takva, da se kod tretiranja materijala obrazuje dovoljna količina kondenzovane vode, da bi se po tretiranju alkalna lužina sa odrvenjenim delovima uklonila sa vlakana.

3. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se tretiranje vrši dotle, dok vlakna ne budu razlabavljena i odvojena od jezgra i ne dobiju belu boju, posle čega se vlakna odvajaju od odrvenjenih delova, ispiraju u prvenstveno toploj vodi i ako je potrebno tretiraju kiselinom (tretiranje takvom kiselinom radi neutralisanja).

4. Postupak po zahtevu 1 i 3, naznačen time, što se materijal najpre tretira vazduhom i zagrejanom vodenom parom a po tome vodenom alkalnom lužinom.

5. Postupak po zahtevu 1 i 3, naznačen time, što se pomenuti materijal prožima vodenom alkalnom lužinom i po tome se izlaže dejstvu vazduha i zagrejanе vodene pare.

6. Postupak po zahtevu 1, 3 i 5, naznačen time, što se za vreme tretiranja prska vodena alkalna lužina na materijal koji treba da se tretira.

7. Postupak po zahtevu 6, naznačen time, što vodena alkalna lužina ima jačinu od približno 6% i temperaturu od približno 55° C.

8. Postupak po zahtevu 5, naznačen time, što se natapanje materijala vodenom alkalnom lužinom umerene jačine n. pr. 6—8%, vrši pri temperaturama, koje ne prekoračuju 40—55° C.

9. Postupak po zahtevu 5, naznačen time, što se natapanje vrši pod pritiskom.

10. Postupak po zahtevu 1—9, naznačen time, što se upotrebljuje vazduh kojem je oduzeta ugljena kiselina.

11. Postupak po zahtevu 1—10, naznačen time, što se sadržina vlage u vazduhu reguliše.

12. Postupak po zahtevu 1—11, naznačen time, što se vazduh i nekondenzovana vodena para, pošto su uticali na materijal koji treba da se tretira, usisavaju.

13. Postupak po zahtevu 1—12, naznačen time, što se odrvenjeni delovi ispiraju

u prvenstveno toploj vodi i ako je potrebno tretiraju kiselinom i suše.

14. Postupak po zahtevu 1—12, naznačen time, što se odrvenjeni delovi izlažu ponovo tretiranju vodenom alkalnom lužinom u prisustvu vazduha i zagrejane vodene pare, dok lignin ne bude uklonjen, posle čega se ispiraju u prvenstveno toploj vodi i ako je potrebno tretiraju kiselinom.

15. Postupak po zahtevu 1—12, naznačen time, što se odrvenjeni delovi ponovo izlažu tretiranju vodenom alkalnom lužinom u prisustvu vazduha i zagrejane vodene pare, dok lignin ne bude uklonjen, posle čega se masa ispira hladnom alkalnom lužinom umerene jačine n. pr. 4—6%, a po tome se mercizira alkalnom lužinom i

pomoću sumpor-ugljenika se pretvara u ksantogenat.

16. Uredaj za izvođenje postupka po zahtevu 1—15, naznačen time, što se sastoji iz jednog zatvorenog suda za prijem tretiranog materijala, koji se na donjoj strani nalazi u vezi sa ispod njega postavljenim kotlom, pri čemu je prisutan jedan uredaj za dovod zagrejane vodene pare i vazduha ka sudu, a na gornjoj strani suda su postavljene jedna ili više cevi za usisavanje vazduha i nekondenzovane vodene pare.

17. Uredaj po zahtevu 16, naznačen time, što je gore u sudu postavljen prvenstveno obrtni uredaj za prskanje, koji služi za dovod vodene alkalne lužine.