

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 29 (1).

IZDAN 1 JUNA 1936.

PATENTNI SPIS BR. 12340

Bratkowski Władisław, prof. visoke tehničke škole, Warszawa, Poljska.

Postupak za kotoniziranje lana i drugih vlaknaca od lika kao i za njihovo pređenje na strojevima za pređenje pamuka.

Prijava od 22 marta 1935.

Važi od 1 avgusta 1935.

Dosadašnji postupci za oslobađanje lana i drugih vlaknaca od lika u sirovini od biljnog tutkala i za preradivanje na taj način dobivenih kratkovlaknih prediva na strojevima za pamuk po takozvanom engleskom postupku pređenja imaju nedostatak, da se nakon kuhanja mora vlaknasta masa radi sušenja u mokrom stanju raspadati, a nakon sušenja zauzme ona oblik slijepljenih, skupa spečenih grudica, koje moraju biti podvrgnute izvanredno jakim i opetovanim procesima rastavljanja i kardiranja, da bi se dobila masa za pređenje iz pojedinačnih vlaknaca.

Ovo naporno obrađivanje u poredbi s pamukom manje mekanih vlaknaca od lika djeluje razorno na ova i smanjuje im finoću, tako da na ovaj način pripravljeni fibrin gubi karakteristike samostalne sposobnosti pređenja, te se mora mješati sa najmanje 50% pamuka, da bi prema klasičnim pokusima prof. Dr. Otta Johannsena dao konac od najviše engleski broj 12 do 16.

Radi odstranjenja opisanih nedostataka ne podvrgava se prema predležecem pronalasku tehnički sirovo vlakno procesu kotoniziranja kao kućinasta masa nego u obliku vrpce, koja je napravljena na običnom stroju za slaganje. Ovim jednostavnim mjerama postizavaju se prednosti velikog tehničkog i ekomomskog značaja

Ako je naime vrpca dovoljno jaka oslobođena od tutkala i zatim osušena, tada je veza između elementarnih vlaknaca u vrpci

tako rasklimana, da se osušena vrpca može jednostavnim, po ustanovljenim pravilima normiranim zatezanjem razvući na jednostavnom stroju za razvlačenje, da bi zatim bez daljnega došla u normalni stroj za razvlačenje pamuka kao već potpuno rastvorena vrpca, koja se može dalje normalno presti.

Jasno je bez daljnega, da za bitnost ovog postupka pređenja nije važan način kemijske obrade u svrhu odstranjenja tutkala. Ono, što će u slijedećem biti o tome navedeno, može se smatrati jedino kao jedan od više mogućih primjera uređaja.

Postupak se može na primer obavljati u običnim uspravnim kotlovima tako da vrpca, prethodno nakvašena i istješena, dolazi u kotao u obliku užeta, potpuno isto kao predivo kod Bäuch-procesa, da bi se u kružnoj kupki kuhalo sa ili bez tlaka.

Naročito zgodno se provada postupak u položenom Mather-Platt kotlu. Ovdje počiva vlaknata masa u jednoj posudi, koja se može na kolicima izvoziti i uvoziti. U ovom slučaju je zgodno i ako nije neophodno nužno, da se kolna posuda razdjeli probušenim međustijenama toliko puta, koliko vrpca jednu do druge treba smjestiti u posudu. Na taj se način svaki odeljak napuni jednom vrpcom. To je važno utoliko, što se kolna posuda može dovesti pred dobavljač vrpce stroja za slaganje, koji pošto jako brzo dobavlja može napuniti jedan za drugim pojedine odjeke. Dobavljač vrpce stroja za slaganje mora biti providen uređajem za kvašenje i izažimanje

da bi se mogla polagati promočena vrpca, koja je u tom stanju plastična i bolje ispuni posudu. Tehnološki je naročito važno i interesantno, da se vrpca dobro odupire procesu kuhanja i da se nakon njegovog završetka može opet neoštećena izvaditi iz posude iza kako je donekle iscijeđena. Previše mokra vrpca rasteže se i nije prikladna za transport, dok oslobođena suviška tekućine ima već skoro čvrstoću konopca.

Ako imamo više strojeva za slaganje vrpca, tada se mogu namočene vrpce zajedno skupiti i poput spletenog užeta zajedno provesti kroz aparat sa surlom u kotao za kuhanje.

Oblik vrpce vlaknate materije od naročite je važnosti za lako odvijanje daljnjih mokrih kao i suhih obrada.

Kemijska obrada kod procesa kotoniziranja sastoji se naime normalno u kuhanju u slaboj kupki natrijeve lužine i nakon toga u ispiranju, nakiselivanju, ispiranju, bijeljenju, ispiranju, kiseljenju i ispiranju. U predležecem slučaju, gde je stalo do toga, da se ljepive supstance u što većoj mjeri odstrane, prikladno je kuhanje pod visokim tlakom, isto tako se radi odstranjivanja lignina i postizavanja što punijeg elementariziranja ne smije mimoći bijeljenje, ukoliko se radi o izradi finijeg konca.

Kod upotrebe oblika vrpce isvide se svi navedeni postupci kontinuirano na taj način, što se vrpce jedna pored druge vode neposredno iz kolne posude kroz sisteme parova valjaka za izažimanje, pri čem se odnosno tekućine za obradu štrcanju odozgo na pojedine vrpce, te se hvataju u posudama ispod. Pošto valjci imaju mali promjer i moraju biti jedni pored drugih, pošto bi inače postojala opasnost prekida i namatanja tekućinom namočene vrpce, to se nalaze vrpce stalno pod uplivom djelovanja tekućina za obradbu, te se s druge strane opet stalno izažimlju, a to je za izradbu jako korisno, pa se potpuno dovoljno nakiselivanje odn. ispiranje svodja na svega nekoliko sekunada.

Dolazi li međutim u pitanje bijeljenje, tada mora za to određena obradba dulje trajati, a za to nije prikladan sistem valjaka za izažimanje. U tom slučaju se brzo pokretana vrpca pregiblje pomoću nabirača na jako sporo pomični niz letava i sproveda kroz jednu dugačku posudu sa lužinom za bijeljenje. Nakon prolaska kroz posudu nabrani sloj se dobro izažme i iz njega se opet brzo izvlače vrpce, da bi se podvrgle daljnjem postupku, koji se sastoji od nakiselivanja i ispiranja.

Prema prilikama, naročito ako se radi o dobivanju grubog prediva, može se također i kuhanje izvesti na način opisanog

bijeljenja i to tako, da se vrpce u nabranim slojevima provadaju kroz jednu jako dugu posudu, pri čem se u letveni niz, koji vodi nabranu vrpcu, mogu od vremena na vrijeme ugraditi valjci, koji dobro izažimlju, te koji pospešuju odstranjivanje sa vlaknima ljepivo spojenih pektina iz vlaknate mase i tim jako umanjuju vrijeme kuhanja. Usprkos izažimanja slojeva nabora zadrže pojedine vrpce svoj izolirani položaj.

Kod nakvasivanja i izažimanja raširuju se dosta plastične vrpce, pa ih treba s vremena na vrijeme pomoću limenih vodilica vraćati na traženu širinu.

Valjci za vođenje i izažimanje su napravljeni slično onima na stroju za istezanje pamuka. U jednoj isporuci, t.j. između dva ležaja ne vodi se 6 odn. 8 nego 2 vrpce, kojima se kod izlaska iz zadnjeg sistema valjaka za izažimanje daje najbolje svakoj širina od 7 do 8 cm. Što je šira i tanja vrpca, to je kasnije lakše njezino rastavljanje u pojedinačna vlakna.

Kod prolaza kroz zadnji sistem valjaka za ispiranje razvuku se svrsishodno malo vrpce. Da se pri tom izbjegne isprekidana vrpca sa tankim mjestima ne smije rastezanje od valjka do valjka preći 6% i razmak valjka 50 mm. Ovim slabim razvlačenjem proizvede se potpuno paralelno smještanje vlaknaca u vrpci, a prije svega se uzrokuje slabljenje veze elementarnih vlaknaca, što olakšava njihovo kasnije rastavljanje u suhom stanju.

Poslije napuštanja posljednjeg uređaja za ispiranje suše se dobro iscijeđene vrpce, a zatim se dvije po dvije vrpce namataju na kalemove. Ako je na pr. jedna vrpca široka 7½ cm., tada imaju kalemovi širinu 15 cm.

Pokazalo se, da zadnje izažimanje vrpca i naknadno sušenje pomoću cilindra za sušenje izvanredno pojačava vezu elementarnih vlaknaca i u velikoj mjeri otežava njihovo naknadno rastavljanje. Labaviju vrcu možemo dobiti na taj način, ako još mokru vrpcu poslije napuštanja odjelka za nakvasivanje oslobodimo od vode ne pomoću valjaka za izažimanje nego pomoću raspora za isisavanje, a nakon toga u nenategnutom stanju na letvama provedemo kroz komoru za sušenje.

Laneni kalemovi mogu da budu predmet internacionalne trgovine, slučajno kao kalemovi sa češljanom vunom u industriji vune. Njihovo razdvajanje u elementarna vlakna, da bi ih napravili prikladnim za daljnu preradbu na strojevima za pamuk, može se zatim izvršiti u predionicama pamuka.

Ovo razdvajanje obavlja se prema predležecem pronalasku isto tako razvlačenjem pomoću strojeva za razvlačenje. Ovi su napravljeni poput strojeva za razvlačenje pamuka i imaju grebenast donji i elastičan gornji valjak,

samo što oni moraju da imaju znatno više parova valjaka, da bi omogućili potpuno razdvajanje vrpce u elementarna vlakanca.

Po jedna dvostruka vrpca, što je smeštena u jednom kalemu, prolazi kroz jedan dobavni odjeljak stroja za razvlačenje, te se nakon potpunog razdvajanja izvlači pomoću lijevka skupljena u jednu okruglu vrpcu, te se polaže u kante, koje se onda mogu postaviti ispred strojeva za razvlačenje pamuka.

Uzevši u obzir činjenicu, da su pojedina vlakanca u vrci još prilično jako slijepljena, to se proces razvlačenja mora izvesti znatno drugačije nego kod pamučne vrpce, kod koje vlakanca nisu slijepljena. Svrha toga procesa je, da se vrpca razvuče u pojedinačna vlakanca po mogućnosti jednake dužine i debljine. To se postizava tako, da se uz znatno veće opterećenje gornjih valjaka nego kod strojeva za razvlačenje pamuka preduzme između pojedinih parova valjaka samo jako maleno razvlačenje. Ako ne smije vrpca da bude isprekidana, to ne smije razvlak od jednog para valjaka do drugog prekoračiti 6%. Također je prikladno i ako nije neophodno potrebno, da razmaci valjaka u smjeru gibanja postaju sve manji. U svakom slučaju nije dopušteno, da se razmak dvaju prvih parova valjaka odabere jednak najvećoj duljini, koju hoćemo da damo pojednim vlakancima. Prema tome se može normirati najveća duljina vlakanca u razvučenoj vrci. Najprikladnije je, da se odabere između 30 i 40 mm.

Ako treba da se razdvajanje vrpce obavlja po linijama vegetativnog slijepljenja vlakanca, tada treba znatno dalje tjerati oslobađanje od tučkala u procesu kuhanja nego što je to uobičajeno kod dosadašnjih metoda kotoniziranja. Gubitak kod kuhanja mora naimo iznositi najmanje 30% težine sirove vrpce, ako nećemo da kod razvlačenja pretrpi vrpca nedozvoljene prekide vlaknastih kompleksa.

Kako ipak ostaje izvjesni dio ljepive supstance između rastavljenih pojedinačnih vlakanca u vrci i to u obliku praška, to je time pruženo jedno važno tehničko sretstvo, kojim se povećava otpor trenja između vlakanca u koncu, a time znatno i sama čvrstoća konca.

Iz prednjega se vidi bez daljnjega, da za izradu vrpce na stroju za slaganje upotrebljeni lan iz dugačkih vlakanca mora po mogućnosti biti što čišći, t.j. vijani lan bez kučina. Češljanje lana ne dolazi u obzir, pošto ono ima za svrhu poboljšavanje prirodnih vlaknatih skupova, što se kod novog postupka radi na mnogo idealniji način rastavljanjem u pojedinačna vlakanca kemijskim putem.

Kod vijanja lana dobivene kučine mogu

se po dosadašnjim metodama pređenja preraditi u grubi konac,

Ako bi htjeli formirati kučine u sirovu vrpcu na običnim grebenima za lan i ovu preraditi u smislu novog postupka odstranjivanjem ljepila, tada nastupaju nepremostive zapreke pređenju uslijed strugotina u materijalu. Sirova vrpca od izvijanih kučina vuče naime sa sobom mnogo strugotina, koje se u procesu kotoniziranja kod kemijske obradbe ne rastvaraju, pa bi radi toga ostale kod daljnje preradbe u vrci, pa i u koncu.

Da bi nova ideja poslužila također racionalnoj preradbi kučina, to se kučine pažljivo rastresu na dovodnom stolu stroja za čišćenje kučina (eventualno stroja za vijanje i tresenje kučina sistema Etrich) najbolje u 4 vrpce, a zatim odlaže iz uređaja za tresenje na dobavnu traku običnog stroja za slaganje sa kraćim grebenastim poljem, da bi se tu formirale u jedinstvenu vrpcu isto kao kod vlaknastog lana. Ova vrpca se prema postupku pronalaska oslobodi ljepila, osuši i u razvučenom stanju polaže u kante.

Iz kanta formira se dalje vrpca pomoću stroja za namatanje (slično kao izgredenata pamučna vrpca prije češljanja) u svitke duge po prilici 1 m., te se predaje stroju za mlaćenje pamuka, na kojem se vlaknata masa oslobodi od strugotina i opet smota u svitke, koji idu dalje u grebenjače pamuka. Razumije se, da se predivo može pomiješati u mlatilici sa pamukom, slično kao što je to slučaj kod dosadašnjih postupaka kotoniziranja kučina.

Kako se iz gornje preradbe za kučine može razumijeti, radi se o tome, da se isključi grebenjanje kučina, koje predstavlja veliki gubitak vlakanca (najmanje 25% čistih vlakanca), dok uređaj za tresenje izlučuje skoro samo strugotine, a nasuprot tome malo vlakanca. Vrpca iz grebenjače za kučine je dođuše jednolikija i također čišća od one, koja se dobiva na stroju za tresenje. Ali ta svojstva ne treba da ima vrpca, koja se podvrgava kotoniziranju po predležecem pronalasku, pošto se ona nakon oslobađanja ljepila i razlaganja i tako raščija na mlatilici i grebenjači, pri čem se iz nje lako i skoro potpuno izluče strugotine, koje se samo slabo drže.

Ogromna prednost novog postupka kotoniziranja kučina prema dosada uobičajenom vidi se lako u tome, što se vlaknasti materijal, dok su pojedina vlakanca još slijepljena, ne izvrgava djelovanju mlatilice i grebenjače, a time se ne izvrgava ni uništavanju, nego istom nakon razdvajanja elementarnih vlakanca. Time je osigurano dovoljno štedenje materijala kao i naročito uređaja za grebenjanje.

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za kotoniziranje lana i drugih vlakana od lika kao i za njihovo predenje na strojevima za predenje pamuka, naznačen time, što se materijal u obliku vrpce od sirovih vlakana podvrgava dovoljno, ali ne potpunom oslobađanju od ljepila i nakon sušenja se podvrgava na uređaju za razvlačenje, sličnom uređaju za razvlačenje pamuka, vrlo laganom razvlačenju, da bi se postiglo potpuno rastavljanje vrpce u pojedina vlakna takve dužine, da bi se dobivena vrpca mogla dalje preradivati na normalnom stroju za razvlačenje pamuka.

2.) Postupak po zahtjevu 1, naznačen time, što se više na stroju za s'aganje formiranih vrpca podvrgavaju jedna do druge u neprekidnom postupku svim postupcima mokre obradbe, koji služe za odstranjivanje ljepila, pa se nakon sušenja namataju na kalemove.

3.) Postupak po zahtjevu 1—2, naznačen time, što se radi oslobađanja od ljepila vrpce najprije kuhaju u zatvorenom kotlu, a zatim podvrgavaju u neprekidnom postupku svim daljnim mokrim obradbama kao i sušenju i namatanju.

4.) Postupak po zahtjevu 1—2, nazna-

čen time, što se kuhanje i bijelenje materijala obavlja u dugačkim posudama uz lagano pomicanje vrpca, koje leže nabrane na letvenim trakama, dok se naprotiv ispiranje i nakiselivanje izvodi, uz brzo pomicanje vrpca sa letvenih traka, između valjaka za izažimanje uz istovremeno polijevanje odgovarajućih tekućina.

5.) Postupak po zahtjevu 1—4, naznačen time, što se kod prolaska kroz zadnji uređaj za ispiranje podvrgavaju vrpce slabome razvlačenju radi razrešavanja prirodne veze između pojedinih vlakana.

6.) Postupak po zahtjevu 1—5, naznačen time, što se nakon zadnjeg ispiranja isisavanjem oslobode vrpce od vode i na jednoj letvenoj traci provadaju nezategnute kroz komoru sa toplim zrakom radi sušenja.

7.) Postupak po zahtjevu 1, naznačen time, što se kod preradbe ostruganih kućina formira materijal iz stroja za čišćenje kućina u vrpca u stroju za s'aganje sa skraćenim poljem za grebenjanje, a zatim podvrgava procesu oslobađanja od ljepila, procesu sušenja i razdvajanja prema zahtjevu 1—6 i napokon u namotanom obliku privodi stroju za mlaćenje pamuka radi daljnje preradbe na način preradbe pamuka.