



PATENTNI SPIS ŠT. 5512

Dr. phil. Erik Ludvig Rinman, kemik, Djursholm, Švedska.

Postopek za izdelovanje celuloze in papirja iz slame, esparta, trsja in podobnih surovin.

Prijava z dne 6. aprila 1927.

Velja od 1. decembra 1927.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 7. aprila 1926. (Švedska).

Iz slame izdelana celuloza se je doslej uporabljala izključno kot dodatek k drugi celulozi pri izdelovanju finejšega pisemskega in pisalnega papirja. Pri izdelovanju take celuloze je bil zasledovan predvsem namen, dobiti lahko prano in lahko bledeno celulozo, in se je v to svrhu slama kuhala pri prekotlaku od 4–6 kg. pro cm^2 . Na ta način dobljena celulozna vlakna pa postanejo kratka in šibka. V poslednjem času je bil predlagan drug postopek, ki obstoji v tem, da se slama najprej obdelava pri nizki temperaturi od približno 100°C z natron-lugom, tako da se dobi polusnov, ki se nato s pomočjo obdelave s klorom prevede v celulozo, ki se potem v danem slučaju na običajni način naknadno obdelava s pomočjo bledilve. Ta slednji postopek pa daje še bolj kratkovlaknato celulozno maso in se je vsled tega ta postopek le redkokdaj uporabljal.

Predležeci izum se tiče postopka, s pomočjo katerega naj se iz slame, esparta, trsja in podobnih surovin izdeluje celuloza s čisto drugimi lastnostmi, kot jih ima zgoraj omenjena, do sedaj znana celuloza iz slame, in pa postopka, po katerem se iz izdelane celuloze izdeluje papir s takimi lastnostmi, ki so za izvestne svrhe posebno zaželeni. Postopek za izdelovanje celuloze obstoji v glavnem v tem, da se surovina podvrže kuhanju z natron-lugom, z ali brez dodatka žveplovega natrija, pri temperaturi, ki leži nad 100°C , ne presega

pa 140°C , tako da se v surovini nahajajoče se limovine ne razrušijo in da se razsebitev lužnice od celuloze po končanem kuhanju izvrši pri temperaturi od največ 50°C , tako da se limovine ne iztopijo iz celuloze, temveč se morejo pri izdelovanju papirja iz celuloze izkoristiti. Surovina more pri tem obstojati iz navadne slame, n. pr. od rži, pšenice, ječmena ali ovsja, ali iz trsja, koruzne slame, riževe slame, esparta, sladkornega trsja, stebelov solčnih rož, pamučnih rastlin, papirusa ali podobnih rastlinskih snovi. Odsebitev tvorene lužnice od celuloznih vlaken se more izvesti najboljše tako, da se cela masa z lužnico vred pred razsebitvijo ohladi na približno 30°C , in da se izvrši pranje kot tako z mrzlimi pralnimi tekočinami in z mrzlo vodo. Razsebitev lužnice od celuloze pa se more z dobrim uspehom izvesti tudi na ta način da se glavna množina lužnice izloči pri temperaturi od približno 50°C , nakar se izvede pranje kot tako s pralnimi tekočinami in pralno vodo pri temperaturi od največ 30°C . Razsebitev lužnice od celuloze se more izvršiti svrhi primerno s pomočjo oblekajočega filtra, ker se običajno pranje v difuzorjih ne more v tem slučaju uporabljati vsled prisotnosti limovin v celulozi.

Iz celuloze, ki je izdelana na ta način (ta celuloza bo v naslednjem imenovana slamna celuloza) in ki vsebuje limovine, nahajajoče se v uporabljeni surovini, moremo sedaj na navadnih strojih za papir izdelati razne

specijalne vrste papirja z lastnostmi, ki so zaželenje v posebne svrhe. Tako dobimo po mletvi slamne celuloze v holanderjih z lahno nastavljenimi noži, tako da se celulozna vlakna niti ne razrežejo niti ne raztrgajo, maso z mleno stopnjo od 65—80 stopinj Schopper—Riegler, iz katere moremo na primernih strojih za papir i delati pergamentni papir ali greaseproof-papir. Masa z mleno stopnjo od 65—75 stopinj S.-R. daje izvrsten greaseproof-papir, medtem ko se naj za izdelovanje pergamentnega papirja zviša mletev do 75—80 stopinj S.-R. Ako hočemo izdelovati debelejši papira, n. pr. teže preko 50 gr. pro m², tedaj je svrhi primerno, da se celulozna masa ogreje, predno se razprostre na silasti pri stroja za papir. To razgretje naj nikdar ne bo višje od 40° C, more pa brez škode znašati 30° C. Če uporabljamo višje temperature, tedaj se namreč limovina lahko raztopi, tako da izdelani papir izgubi na gostoti. Na ta način izdelani papir poslani popolnoma zrakotesen in ima poleg tega, — v slučaju, da je bil za izdelovanje slamne celuloze uporabljan lug, prost žveplovega natrija — to prednost, da je popolnoma brezduha in prost škodljivih kislin in anorganskih snovi.

Ako se slamna celuloza melje na zgoraj opisani način v holanderjih z lahno nastavljenimi noži, toda samo do mlene stopnje od 55—60 stopinj S.—R., tedaj dobimo maso, ki neposredno daje izvrsten jaki papir z najmanj istotako veliko vrgno dolžino in raztegljivostjo kot najboljši jaki papirji, ki so se dosedaj mogli izdelati iz sulfatne mase iz lesa. Ako hočemo povečati odpornost papirja proti strganju, tedaj lahko k masi slamne celuloze, dobljeni na zgoraj navedeni način, dodamo primerno množino dolgovlaknate mase, n. pr. silomase, močne sulfatne mase, jutnih, predivovih ali pamučnih vlaken. Dodatek 10% katerekoli izmed poslednjih treh vrst vlaken popolnoma zadostuje, da se dobi izvanredno močan silo-papir. Tak jaki papir izgubi, ker je prost lignina, pri shranjenju zelo malo na trdnosti, in to posebno v slučaju, če ni bilo dodanega nič lima.

Na zgoraj navedeni način dobljena slamna celuloza se more tudi uporabljati v svrhu, da se pri izdelovanju navadnega časopisnega papirja nadomesti močna sulfatna celuloza. Rumena barva slamne celuloze se pri papirju komaj opazi vsled velikega dodatka brusilne mase (približno 75%) in se more tudi sicer vedno pokriti s pomočjo dodatka primernih barvil. V smislu izuma dobljena slamna celuloza je sploh zelo podobna običajni sulfatni celulozi.

V smislu izuma izdelana slamna celulo-

za se more blediti, ne da se razruši limovina, ako se pri bleditvi ne uporabljajo višje temperature kot približno 30° C. Pri upotrebi običajnih bledilnih tekočin, n. pr. običajne raztopine klorovega apna, se doseže dobra bleditev v običajnem času, če se izvrši pri temperaturi od 25° C. Pri taki bleditvi izgubijo vlakna mase le malo na jakosti. Iz slamne celuloze, bledene na ta način, moremo potom primerne mletja dobiti pergamentni papir kakor tudi greaseproof-papir. Nadalje more taka masa pri izdelovanju finejšega papirja vsch vrst popolnoma ali deloma nadomestiti bledeno sulfatno maso.

Zaradi boljšeg umevanja postopka naj bo v naslednjem popisana ena njegova izvedbena oblika.

Kot surovina se uporablja ržena slama. Ta se najpre zreže v rezanico z dolžino približno 3 cm. Rezanica se nato napelje skozi oblekajočo silo, ki mora biti tako fino, da ne propušča klasja, pač pa vso rezanico. Na ta način dobljena, od klasja osvobodena rezanica se nato vodi skozi zyklon-aparat v svrhu, da se odstrani prah. Rezanica se nato v stoječem kuhalniku kuha s cirkulirajočo kuhalno tekočino, ki se izvzema tesno pod sredino kuhalnika in ki se, potem ko smo jo vodili skozi kurilni aparat, napelje zopet v zgornje in spodnje konce kuhalnika. Pri kuhanju se svrhi primerno uporablja zmes belega luga in črnega luga, tako da ima lužnica, čim je kuhanje končano, spec. težo 1,124 pri 20° C. Za kuhanje se upravlja 150—170 kg. NaOH za 1000 kg. rezanice. Doba kuhanja znaša pri uporabi prekotlaka 1,8 kg. približno 3 ure. Čim je kuhanje končano, se masa prepriha v difuzor in se iz tega odloči v spremu, kjer se razredči z močnim mrzlim črnim lugom, tako da dobimo zmes, ki vsebuje približno 4% celuloze in ima temperaturo največ 50° C. Nato se slamna celuloza razsebi od lužnice s pomočjo oblekajočega filtra, na katerem se izvede pranje najprej z mrzlimi pralnimi tekočinami in končno z mrzlo vodo. Tvorbo pen v spremi oblekajočega filtrirnega aparata, določeni za vzprejem luga in pralne tekočine, moremo pri tem svrhi primerno preprečiti potom dodatka petroleja ali olj, vrečih pri visoki temperaturi in dobljenih po poprej popisanih postopkih prijavitelca za suho destilacijo lužnic. Za pranje slamne celuloze se ne morejo uporabljati difuzorji, ker se masa po ohlajenju črnega luga vsled prisotnosti limovin ne more filtrirati v debelih slojih. Dobljena masa se nato razredči z vodo, v danem slučaju ob nadaljni defibraciji, nakar se vozli odcedijo. Tako dobljena čista masa se nato na zgoraj opisani način v holan-

derjih melje, nakar je gotova, da se zamore napeljati na silasli prt stroja zapapir. Ako naj se masa bledi, tedaj se more to svrhi primerno izvršiti istočasno z defibracijo, nakar se masa precedi in dalje obdelava.

Za mletje mase se morejo uporabljati svrhi primerno holanderji z zelo širokimi noži. Masa se more potem zmleti v dobi 2—3 ur do mletne stopnje od 75 stopinj S.—R., ne da bi se vlakna razlrgala.

Patentni zahtevi:

1. Postopek za izdelovanje celuloze iz slame, esparta, trsja ali podobnih surovin, označen s tem, da se surovina podvrže kuhanju z natron-lugom, z ali brez dodatka žveplovega natrija, pri temperaturi, ki leži iznad 100°C , ki pa ne presega 140°C , tako da se v surovini vsebovane limovine ne porušijo in da se razsebitev lužnice od celuloze po končanem kuhanju izvede pri temperaturi od največ 50°C , tako da se limovine ne izlopijo iz celuloze, temveč se pri izdelovanju papirja iz celuloze morejo izkoristiti.

2. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da se izvede razsebitev lužnice od celuloze s pomočjo filtracije.

3. Postopek po zahtevu 2, označen s tem, da se pri filtriranju prepreči tvorba pene poleg dodatka petroleja ali kakšne

druge primerne tekočine, kakor n. pr. olja, vrečega pri visoki temperaturi.

4. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da se bleditev celuloze izvede pri temperaturi, ki ne presega 30°C , tako da se limovine ne porušijo.

5. Postopek za izdelovanje papirja iz celuloze, izdelane po postopku, navedenem v zahtevu 1, označen s tem, da se pri mletvi celuloze v holanderjih v svrhu izdelovanja pergamentnega papirja, greaseproof-papirja ali jakega papirja izvede mletev s tako lahno naslavljenimi noži, da se vlakna celuloze samo defibrirajo in hidratizirajo, ne pa razrežejo ali razlrgajo.

6. Postopek po zahtevu 5, označen s tem, da se pri izdelovanju debelejšega pergamentnega papirja ali greaseproof-papirja razgreje masa na približno 30°C , toda ne nad 40°C , predno se ista prevede na silasli prt stroja za papir.

7. Postopek po zahtevu 5, označen s tem, da se pri izdelovanju jakega papirja doda celulozi drug, bolj dolgovlaknat material, kakor n. pr. močna sulfitna masa, jaka masa ali vlakna iz jute, prediva, pamuka ali pod.

8. Postopek po zahtevu 5, označen s tem, da se pri izdelovanju časopisnega papirja celuloza pomeša z brusilno maso približno v razmerju 1 : 3.

