

(19)



(10) **LT 3163 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3163**

(51) Int.Cl.⁵: **D21H 17/06**

(21) Paraiškos numeris: **IP389**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 03 05**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 07 15**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 02 27**

(31,32,33) Prioritetas: **9200784-8, 1992 03 13, SE**

(72) Išradėjas:

Lelf Flodman, SE

Jan-Erik Nordqvist, SE

(73) Patent savininkas:

Casco Nobel AB, Box 11538, S100 61 Stockholm, SE

(74) Patentinis patikėtinis:

Marlus Jakulis-Jason, 3, A.A.A.Baltic Service Company, Rūdninkų g. 18/2-12, 2001 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Plokščių gamybos būdas

(57) Referatas:

Plokščių gamybos būde šlapiu metodu masė paruošiama iš plaušų, gaunamų iš plaušingų medžiagų, o rišiklis pridedamas prieš nusausinimą ir presavimą. Būdas skiriasi tuo, kad rišiklis pridedamas į plaušus prieš masės paruošimą. Tai gali būti tirpus vandenyje rišiklis, kuris nusodinamas ir fiksuojamas ant plaušų parūgštinimu. Parūgštinimą galima atlikti masės paruošimo metu arba prieš tai, o taip pat ir prieš pridedant rišiklį. Rišiklį galima pridėti į plaušus pneumatiniame linijoje iš defibratoriaus, kuriame gaunami plaušai iš plaušingų medžiagų, nors ji galima pridėti į plaušus ir prieš defibratorių.

Šis išradimas siejamas su plokščių gamyba taip vadinamu šlapiu metodu. Tiksliau pasakius, šis išradimas apibūdina plokščių gamybos būdą, kurio metu rišiklis pridedamas ankstyvoje gamybos stadijoje. Šiuo būdu
5 galima gaminti, pavyzdžiui, izoliacines plokštes, statybines plokštes ir kietas plokštes.

Gaminant plokštes šlapiu metodu, pirmiausiai paruošiama plaušo masė iš plaušingų žaliavų, tokių kaip skiedros
10 ar pjuvenos, keletą kartų maišant jas su vandeniu. Kad plokštės plaušai susiklijuotų, pridedama rišiklio, o tada masė nusausinama ir plaušo pulpa suspaudžiama (analogiškas sprendinys - JAV patentas Nr. 3 649 396). Jei rišiklis tirpus vandenyje, jis nusodinamas ir
15 fiksuojamas ant plaušų, parūgštinus plaušo masę alūnu arba rūgštimi. Rišiklį galima pridėti toje vietoje, kur masės koncentracija yra maždaug 5-15 %, pvz., skiedimo kameroje, o parūgštinimo sąlygojamas nusėdimas ir
20 fiksacija vyksta ten, kur masės koncentracija yra apie 2-3 %, pvz., liejimo mašinos kameroje. Kitu atveju rišiklis gali būti pridedamas ir nusodinamas ant plaušų pačioje liejimo mašinos kameroje (JAV patentas Nr. 3 673 020).

Šio gamybos būdo trūkumas yra tai, kad rišiklis nusėda ne tik ant plaušų, bet ir ant kitų medžiagų, esančių plaušo masėje. Masėje yra ne tik naudingi plaušai, bet ir plaušų dalelės, kurios paprastai vadinamos smulkme, o taip pat ištirpę angliavandeniliai ir tam tikras
30 kiekis ištirpusių ir koloidinių medienos medžiagų. Kadangi technologinis vanduo bent iš dalies recirkuliuojamas, naudojant masės paruošimui nusausinimo metu atskirtą vandenį, šių pašalinių produktų koncentracija yra gana didelė. Rišiklio dalis, nusėdusi ant šių komponentų, jau negali dalyvauti formuojant plaušo matricą. Todėl reikia didinti
35 pridedamo rišiklio kiekį, nors kai kuriais atvejais net

ir tokiu būdu nepavyksta gauti norimų rezultatų. Dervos kiekio didinimą riboja ir tai, kad dervos koncentracijai viršijus tam tikrą ribą (maždaug 6-8 %), masę nusausti darosi sunkiau. Be to, daugumoje Europos įmonių dėl gamtosauginių priežasčių (siekiant mažinti cheminį deguonies sunaudojimą (CDS) skatinančių medžiagų išleidimą į vandens telkinius) gamybos procesai yra daugiau ar mažiau uždari. Todėl smulkmės ir ištirpusių medžiagų koncentracijos dar didesnės. Šis išradimas praktiškai pašalina minėtus trūkumus.

Taigi vienas šio išradimo tikslas - efektyviau naudoti klįjus plaušo matricai formuoti. Kitas išradimo tikslas - sudaryti sąlygas norimo dervos kiekio pridėjimui, nepakenkiant po to sekančiam sausinimui.

Kaip parodyta pridedamoje išradimo apibrėžtyje, išradimo tikslai pasiekti, sukūrus šlapią plokščių gamybos būdą, kurio esmė yra tai, kad plaušo masė paruošiama iš plaušingų žaliavų, tokių kaip skiedros ir pjuvenos, o rišiklis pridedamas prieš sausinimą ir presavimą, t.y., rišiklis pridedamas prieš plaušo masės paruošimą. Visai netikėtai buvo atrasta, kad pridėjus rišiklį į plaušo masę proceso pradžioje, prieš masės sumaišymą su vandeniu, rišiklis gali būti panaudotas daug efektyviau, o pagamintos plokštės turi geresnes savybes. Be to, taip galima pridėti daug rišiklio, nesukeliant neigiamos įtakos tolimesniam apdirbimo procesui.

Šiame išradime teikiamam gamybos būdai tinka tradicinė plokščių gamybos šlapiu metodu įranga. Medžio žaliava pakaitinama garu ir paduodama į defibratorių dezintegracijai. Gauta plaušų pulpa pneumatine linija paduodama į kameras, kuriose paruošiama plaušų masė. Pripylus šviežio ar recirkuliacinio vandens, medžiagų koncentracija masėje būna apie 5-15 %. Ši masė

paduodama į rafinatorių galutiniam plaušo paruošimui. Iš rafinatoriaus plaušų masė paduodama į liejimo mašinos kamerą, kurioje galutinai atskiedžiama šviežiu ar recirkuliaciniu vandeniu. Po atskiedimo masėje yra apie 2-3 % kietų medžiagų. Po to masė nusausinama, suspaudžiama ir išdžiovinama karštame prese.

Pagal šį išradimą rišiklis gali būti pridedamas į plaušus bet kuriuo momentu, kol dar nepripilta daug vandens plaušų masės paruošimui. Rišiklį patogų pridėti pneumatiniėje linijoje po defibratoriaus. Šioje vietoje kietų medžiagų koncentracija plaušo masėje yra apie 40-60 svorio %. Tai geriausias išradimo diegimo būdas. Rišiklis gali būti pridėtas į plaušus ir prieš defibratorių.

Išrastame gamybos būde naudojami tie patys dažniausiai plokščių gamyboje sutinkami rišikliai. Tai kietėjantys organiniai ar neorganiniai rišikliai, tokie kaip fenolio dervos, amino dervos, silikatai ar jų mišiniai. Dažniausiai naudojami vandenyje tirpūs rišikliai. Naudojant vandenyje tirpias dervas, jas reikia nusodinti ir fiksuoti ant plaušų. Šiam tikslui masė parūgštinama, pvz., alūnu ar rūgštimi. Geriausiai rūgštinti masės paruošimo metu arba anksčiau, šiuo atveju anksčiau, negu pridedamas rišiklis. Nusodinimo agentą galima pridėti pirmojo skiedimo kameroje, kurioje masės koncentracija yra maždaug 1-15 svorio %, dažniausiai 5-15 svorio %. Jei parūgštinimas atliekamas vėlesnėje gamybos stadijoje, pvz., liejimo mašinos kameroje, gali būti, kad dalis vandenyje tirpaus rišiklio, skirta plaušo matricai formuoti, ne nusės ant plaušo masės medžiagų, o ištirps ir kenks gamybos procesui.

Be to, šis išradimas leidžia "kontroliuoti" dervos įsiskverbimą į plaušą. Tokiu būdu galima įvairiai

keisti plokščių savybes, pvz., vidinio ryšio jėgą bei lūžimo modulio santykį su brinkimu ir vandens absorbcija. Jei naudojama mažai tirpi ar koncentruota derva, išsiskverbimas mažesnis, ir derva kaupiasi ant plaušo paviršiaus. Tokiu būdu tarp plaušelių gaunamos aktyvios klijų jungtys ir stipresnės plokštės. Priešingu atveju, t.y., kai naudojamos atskiestos ir neklampios dervos, išsiskverbimas padidėja, plokštės mažiau brinksta, o svarbiausia - sumažėja vandens absorbcija. Išsiskverbimą galima sumažinti ir pridėjus alūną ar rūgštį prieš defibratorių arba anksčiau, negu pridedamas rišiklis. Tada rišiklis nusėda tiesiogiai ant rūgštaus plaušų paviršiaus, ir išsiskverbimas sumažinamas iki minimumo. Taigi šis išradimas įgalina keliais būdais keisti galutinio produkto savybes norima kryptimi.

Be to, naudojant plokščių gamybos būdą pagal šį išradimą, galima pridėti labai daug rišiklio, ir tai neapsunkina masės nusausinimo. Iki šiol žinomuose gamybos būduose pridedamo rišiklio kiekis ribojamas 6-8 %, ir tada jau reikia naudoti tam tikrus cheminius flokuliantus. Pridėjus daugiau rišiklio, sausinimas ant tinklo taip apsunkinamas, kad presų sekcijoje lakštas gali lūžti. Gaminant plokštes pagal šį išradimą, nėra jokių rišiklio dozavimo problemų nuo 0,5 svorio % iki 40 svorio % (sausos dervos sausoje plaušo matricoje), ypač iki 15-20 svorio %. Paprastai rišiklio pridedama 0,5-10 svorio %, geriausiai 1-5 svorio %.

Plokščių gamyba šlapiu metodu šiame išradime teikiamu būdu neturi jokios įtakos kitoms gamybos sąlygoms. Rišiklį galima pridėti per paprastą jungiamąjį vamzdį pneumatinėje linijoje po defibratoriaus. Rišiklio kiekis reguliuojamas dozavimo siurbliu. Rišiklį galima nusodinti, pavyzdžiui, alūnu pirmojo skiedimo kameroje, kurioje masės koncentracija yra apie 10 %. Po to masė

apdirbama tradiciniu būdu rafinatoriuje, skiedimo kameroje, liejimo mašinoje ir sausinimo įrenginyje. Taigi gamybos būdą pagal šį išradimą labai lengva įdiegti esamoje technologijoje.

5

Dabar išradimas bus aprašytas detaliau, pasitelkus pavyzdžius, kuriuose dalys ir procentai išreikšti svorio dalimis ir svorio procentais, jei nenurodyta kitaip.

10

1 pavyzdys

Izoliacinių plokščių gamyba.

15

40 svorio % koncentracijos fenolio dervą buvo pridėta taip vadinamo pneumatinės linijos dozavimo būdu tuoj už defibratoriaus per vamzdį pneumatinės linijos centre. Taigi fenolio derva buvo pridėta į koncentruotus karštus plaušus, kurių temperatūra apie 150⁰C (sausų kietų medžiagų koncentracija apie 50 svorio %). Derva dozuota tinkamu dozavimo siurbliu ir nusodinta bei fiksuota ant plaušų tuoj pat už ciklono, pirmojoje skiedimo kameroje, esant didelei masės koncentracijai (8-10 %).

25

Nusodinimui naudotas alūno tirpalas, pridėtas į skiedimo vandenį.

30

Po to plaušo masė buvo apdirbta tradiciniu būdu rafinatoriuje, liejimo mašinoje ir sausinimo įrenginyje.

Plokštės storis buvo 13 mm.

35

Dozavimo būdas	Fenolio dervos kiekis, %	Lūžimo modulis, MPa	Vidinio ryšio stiprumas MPa	Brinkimas 2 h %	Vandens absorbcija 2 h %
Pagal išradimą	5	6,5	0,26	1,9	12,4
Pridėta į liejimo mašinos kamerą, tipinės reikšmės*	5	3,0-3,5	0,08-0,12	2,3-3,5	18-30
Standartinė plokštė	0	2,7	0,11	7,0	173

*Kokybę iš dalies sąlygoja parafino pridėjimas.

2 pavyzdys

5 Izoliacinės plokštės 16 mm

Plokštės pagamintos tokiu pat būdu, kaip ir 1 pavyzdyje, vienintelis skirtumas tai, kad ši kartą naudota koncentruota 43 % derva (t.y. klampesnė, negu naudota 1 pavyzdyje).

Dozavimo būdas	Fenolio dervos kiekis, %	Lūžimo modulis, MPa	Vidinio ryšio stiprumas MPa	Brinkimas 2 h %	Vandens absorbcija 2 h %
Pagal išradimą	5	4,0	0,16	3,2	15
Pridėta į liejimo mašinos kamerą	2	2,2	0,07	3,5	22

*Kokybę iš dalies sąlygoja parafino pridėjimas (2 %).

Matosi, kad sumažinus dervos išsiskverbimą, padidėja stiprumas, nors įtaka brinkimui ir vandens absorbcijai mažesnė.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Plokštės gamybos būdas šlapiu metodu, kuriame masė paruošiama iš plaušų, gautų iš plaušingų žaliavų, o
5 rišiklis pridedamas prieš sausinimą ir presavimą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rišiklį prideda į plaušus prieš masės nusodinimą.
2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
10 tuo, kad naudoja vandenyje tirpų rišiklį, kurį nusodina ir fiksuoja ant plaušo parūgštinimu.
3. Būdas pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
15 tuo, kad parūgštinimą atlieka kartu su masės nusodinimu.
4. Būdas pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad parūgštinimą atlieka prieš masės paruošimą.
- 20 5. Būdas pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad parūgštinimą atlieka prieš rišiklio pridėjimą.
6. Būdas pagal bet kurią iš 2-5 punktų, b e s i s k i -
25 r i a n t i s tuo, kad parūgština alūnu arba rūgštimi.
7. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad rišiklį prideda į plaušus pneumatinėje
linijoje už defibratoriaus, kuriame gaminami plaušai iš
30 plaušingos žaliavos.
8. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad rišiklį prideda į plaušus prieš defibratorių,
kuriame gaminami plaušai iš plaušingos žaliavos.
- 35 9. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad rišiklis yra mažai tirpi arba koncentruota
derva.

10.Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad rišiklis yra atskiesta mažo klampumo derva.

5 11.Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad pridedamo rišiklio kiekis yra nuo 0,5 svorio
iki 40 svorio (sausio rišiklio sausoje plaušų
matricoje).