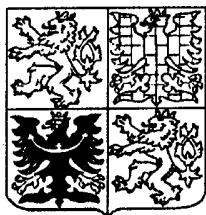


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 24.11.93

(40) 16.10.96

(21) 1469-96

(13) A3

6(51)

C 08 L 1/02

C 09 D 101/02

C 09 D 7/12

D 21 H 17/14

D 21 H 21/30

(71) Segua Chemicals, Inc., Chester, SC, US;

(72) Hutcheson Gary S., Macon, GA, US;

(54) **Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny při výrobě papíru, způsob výroby zlepšeného papíru a papír vyrobený z celulosových vláken**

(57) Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny při výrobě papíru pro zvýšení bělosti, neprůsvitnosti a klížení papíru, který se z této suspenze vyrobí, které obsahují bělicí, zneprůsvitňující a klížící činidlo a kationtovou změkčující bázi, které jsou vybrány ze skupiny sestávající z reakčních produktů vyrobených z reakce mastných kyselin s diaminy, při čemž tento prostředek dále obsahuje povrchově aktivní činidlo. Je popsán způsob výroby zlepšeného papíru, který zahrnuje stupně: získání suspenze papíroviny celulosových vláken, přidání prostředku k suspenzi papíroviny, při čemž tento prostředek obsahuje kationtovou změkčující bázi, která je vybrána ze skupiny sestávající z reakčních produktů vytvořených reakcí mastných kyselin s diaminy, při čemž tento prostředek dále obsahuje povrchově aktivní činidlo, a vyrobení papíru z této suspenze. Je také popsán papír vyrobený z celulosových vláken, který obsahuje kationtovou změkčující bázi, která je vybrána ze skupiny sestávající z reakčních produktů vyrobených reakcí mastných kyselin alkanolaminů, a dále obsahuje povrchově aktivní činidlo.

PV 1469-96

PŘÍL.

URAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

12. VII. 96

DOŠLO

č.j.
050890

1

Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny při výrobě papíru, způsob výroby zlepšeného papíru a papír vyrobený z celulosových vláken

Oblast techniky

Tento vynález se týká prostředků pro přidání k uspenzi papíroviny při výrobě papíru, způsobu výroby zlepšeného papíru a papíru vyrobeného z celulosových vláken. Tento vynález se tedy týká prostředků, které se používají při výrobě papíru, způsobu výroby papíru, při kterém se používají prostředky pro zvýšení neprůsvitnosti, bělosti a klížení papíru, a papíru, který se vyrobí pomocí uvedených prostředků.

Dosavadní stav techniky

Kvalita papíru se často posuzuje podle jeho bělosti, neprůsvitnosti a klížení (nebo odpudivosti pro vodu). Výrobci papíru dlouho hledají, jak zlepšit tyto důležité vlastnosti, aby se získal lepší papír.

Tyto tři žádané vlastnosti se v minulosti dosahovaly tím, že se k suspenzi nebo papírovině přidávaly přísady před tím, než tato suspenze přichází do papírenského stroje. V oblasti techniky jsou dobře známy různé přísady. Je například známo, že prášek oxidu titaničitého je vynikajícím bělidle. Oxid titaničitý však patří mezi nejdražší materiály, které se mohou k této suspenzi přidávat. Přes jeho účinnost jako bělicí materiál je jeho použití omezeno a je potřeba jeho uspokojivé nahrazení.

Pro zlepšení bělosti v konečném produktu je často jako plnidlo papíru používána kaolinová hlínka. Kaolinová hlínka se kalcinuje a potom se suspenduje ve vodném roztoku před tím, než se přidává k papírovině. Hlínka se musí před přidáním k uspenzi neustále míchat nebo pevné částice začnou tvořit sediment na dnech zásobních nádrží hlínky. I když kaolinová hlínka dává ko-

nečnému papírovému produktu bělost a neprůsvitnost, relativní obtíže přidávání k suspenzi mají za následek nijak vynikající přísadu.

Dále pak, jestliže se hlínka přidává k suspenzi, suspenze houstne, což má za následek, že suspenze má vyšší koeficient tření. Způsob výroby papíru, při kterém se používá suspenze, která obsahuje kaolin, zvyšuje dobu zpracování vzhledem k době, které je potřeba pro zpracování papíroviny, která neobsahuje kaolin. Protože jsou však částice kaolinu pevné a nikdy se úplně nerozpustí ve vodných roztocích, hlínka má tendenci ucpávat nebo zanášet otvory sít nebo látky papírenského stroje s podélným sítím nebo jiného papírenského stroje, což vede k velké čekací době při čištění síta nebo látky stroje. Tyto produkty, které obsahují kaolin, jsou popsány v USA pat. č. 3 014 836 Proctora jr. a 4 826 536 Raythatha a spol.

Jako náhrada hlínky se při výrobě papíru používá také hydratovaný křemičitan hlinitý. Má podobné vlastnosti jako kaolinová hlínka a má tedy stejné nevýhody, jestliže se používá při výrobě papíru.

Pro klížení papíru bylo k suspenzi přidáváno mnoho prostředků, tj. k papíru se přidala keramická hmota a získal se tak papír odpuzující vodu nebo odolný vůči vodě. Většina známých klíždidel, jako jsou ta, která jsou popsána v USA patentu č. 2 142 986 Arnolda jr. a USA patentu č. 3 096 232 Chapmana, používá vosk. Například Arnold jr. popisuje, že emulze vosku v roztoku deacetylovaného chitinu, parafinové vosky, japonský vosk, karnaubský vosk, vyšší alifatické alkoholy nebo syntetické vosky se mohou používat v klížících prostředcích jako vodovzdorná činidla. Změkčující činidlo, jako jsou alifatické alkoholy s 12 až 20 atomy uhlíku, je také přítomno v prostředku Arnolda jr. Chapman popisuje použití parafinových vosků nebo ve vodě nerozpustných derivátů pryskyřic pro výrobu vodných voskových emulzí s kationtovými upravenými škroby.

USA patent č. 2 772 967 Padburyho ukazuje papír klížený tak, že se k němu přidá sál prostředku s vysokou molekulovou hmotností připravená zreagováním dialkanolaminu nebo trialkanolaminu s mastnou kyselinou s dlouhým řetězcem. Tato sál se zředí vodou. Vytvoří se disperze obsahující 5% (hmotn.) koncentraci klížícího činidla před tím, než se nanese na celulosová vlákna. Toto zředění pevnosti bylo dříve nutné, protože až do předloženého vynálezu nebyl znám přípravek stearamida, který umožňuje, aby prostředek zůstal kapalným při koncentracích vyšších než 5 % (hmotn.). Bez možnosti zůstat v emulzi a tedy být kapalným, což se dosáhne koncentracemi zde popsaných stearamida, nebylo možné použití na vlákna papíroviny. Důležitou vlastností také objevenou patentem je to, že soli jsou kationtové a jsou tedy adsorbovány aniontovými celulosovými vlákny.

Jsou známa četná klížící činidla. Známá klížidla jsou kationtové materiály, zvláště materiály používané ke klížení látek v textilním průmyslu. I když klížidla kationtové povahy zvyšují absorpci vláken, na která jsou nanesena, jejich kationtová povaha jim obvykle zabraňuje v tom, aby byla používána v plném možném rozsahu v souvislosti s bělidly a zneprůsvětňujícími činidly. V oblasti techniky je velmi dobře známo, že i když kationtové materiály často zvyšují klížení, snižují bělost materiálu, na který jsou naneseny. I když toto není obecný problém v textilním průmyslu, kde je apreatce důležitá, ale neprůsvitnost a bělost lze obětovat, použití kationtových klíždů v průmyslu papíru snižuje kvalitu papíru z nich vyrobeného. Protože přidání kationtových klížících činidel k papíru obecně snižuje jeho bělost, kationtová klížící činidla nebyla až dosud připravována jako klížící činidla pro papír, a zvláště, jako klížící činidla pro papír vyrobený z recyklované papíroviny, kterému často chybí přirozená bělost papíru vyrobeného z panenské papíroviny.

I když jsou v oblasti techniky uvedena činidla pro klížení papíru a činidla pro zvýšení bělosti a neprůsvitnosti papíru, zvláštní vlastnosti předloženého vynálezu nejsou v oblasti tech-

niky přítomna. V oblasti techniky obecně chybí takový prostředek pro použití při výrobě papíru, který má schopnost poskytovat klížení papíru bez snížení bělosti nebo neprůsvitnosti. Navíc bělicí činidla a činidla způsobující neprůsvitnost známá z oblasti techniky neumožňují kontinuální běh papírenských strojů vzhledem k tendenci zanášení látek. Předložený vynález však překonává oblast techniky v tom, že je popsán prostředek pro současné zvýšení bělosti, neprůsvitnosti a klížení papíru vyrobeného ze suspenze obsahující tento prostředek.

Podstata vynálezu

Předmětem tohoto vynálezu je získat prostředek pro přidání k papíru během procesu výroby papíru tak, aby výsledný papír měl zlepšené vlastnosti.

Jiným předmětem předloženého vynálezu je získat prostředek, který papíru, ke kterému se přidává, dává bělost, neprůsvitnost a klížení.

Ještě dalším předmětem předloženého vynálezu je poskytnout prostředek pro přidání k suspenzi, z níž se vyrábí papír, při čemž bělost a neprůsvitnost papíru není obětována ve prospěch klížení.

Dalším předmětem předloženého vynálezu je získat prostředek pro bělení, zneprůsvitnění a klížení papíru, který poskytuje v podstatě stejnou dispergovatelnost v tomto papíru.

Dalším předmětem předloženého vynálezu je získat způsob přidání prostředku do procesu výroby papíru, který by vedl k papíru se žádanými fyzikálními vlastnostmi.

Dalším předmětem předloženého vynálezu je získat způsob, při němž se prostředek přidává k recyklované papírovině a vyrábí se tak papír se žádanými fyzikálními vlastnostmi.

Dalším předmětem předloženého vynálezu je získat způsob přidání prostředku k suspenzi papíroviny v procesu výroby papíru, podle kterého se získá papír se zvýšenou bělostí, neprásvitností a klížením.

Dalším předmětem předloženého vynálezu je získat papír, který má žádané vlastnosti, pokud jde o bělost, nepráhlednost a klížení.

Dalším předmětem předloženého vynálezu je získat papír, k němuž se prostředek přidává během procesu výroby papíru, takže se získá papír se zvýšeným klížením, bělostí a neprásvitností.

Obecně řečeno - tento vynález se týká prostředku používaného jako přísada k suspenzi, ze které se papír vyrábí, způsobu výroby papíru ze suspenze obsahující přísady a papíru vyrobeného podle tohoto způsobu. Prostředek znamená emulzi kationtové báze změkčujícího činidla ve vodě. Disperzní pomocná složka nebo povrchově aktivní činidlo snižuje povrchové napětí prostředku, takže může dojít k přiměřené emulgaci složek prostředku. Povrchově aktivní činidlo zajišťuje také to, že prostředek je v podstatě jednotnou disperzí v suspenzi, ke které se přidává, a tedy i jednotnou disperzí v konečném papírovém produktu. K prostředku, jestliže je to nutné nebo žádoucí, se může přidat činidlo regulující viskozitu.

Prostředek se přidává k suspenzi papíroviny po tom, co papírovina byla vybělena, aby se odstranil lignin a další nežádoucí příměsi a po tom, co byla odstraněna tiskařská barva, jestliže se používá recyklovaný papír, ale před tím, než papírovina vstupuje do nátokové skříně papírenského stroje. Prostředek se může přidávat samotný nebo spolu s jinými bělicími činidly, zneprásvitňujícími činidly a klížícími činidly. Například podle jednoho provedení podle vynálezu se prostředek může přidávat společně s papírenskými hlinkami, jako je kaolin.

Prostředek se může přidávat k jakékoliv suspenzi papíroviny, takže se získají žádané fyzikální vlastnosti. Zvláště se používá pro zlepšení vlastností papíru vyrobeného z recyklované papíroviny. Množství prostředku, stejně jako množství složek v prostředku, závisí na vlastnostech a typech suspenze papíroviny, ke které se prostředek přidává. Jak je dobře známo, různé zdroje papíroviny mají rozmanité vlastnosti, které přispívají k jejich schopnosti být vyběleny, být vyrobeny jako neprůsvitnější nebo odolnější vůči vodě a být snadno zpracovatelné. Některá papírovina potřebuje například vyšší koncentraci bělicích a zneprůsvitňujících činidel než jiná papírovina, aby se vyrobil konečný papírový produkt, který má stejné vlastnosti.

Mezi kationtové změkčující báze používané v předloženém vynálezu patří mono- a distearamidy aminoethylethanolaminu a jejich směsi. Stearamidy jsou samy o sobě dostatečné pro to, aby se získaly žádané vlastnosti, jestliže se z nich vyrábí papír. Avšak, jak je vysvětleno níže, k prostředku se mohou přidávat jiné složky, aby se zvýšily žádané vlastnosti.

Při výrobě prostředku se mastná kyselina s 12 až 18 atomy uhlíku s dlouhým řetězcem, jako je kyselina stearová, nechá zreagovat s alkanoldiaminem. Vzniknou amidy alkanoldiaminů a mono- a di-substituovaných mastných kyselin. Ke vzniku amidů dochází při vysoké teplotě, s výhodou 200 °C. Kationtová změkčující báze se pak nechá ochladit na 93 °C. Další složky prostředku, jako je povrchově aktivní činidlo, činidlo regulující viskozitu, jestliže jsou žádoucí, a voda, se předeheje na 88 °C. K těmto předeheřátým složkám se pak přidá kationtová změkčující báze a prostředek se intenzivně míchá 1 h tak, že amidy mastné kyseliny jsou v podstatě dispergovány v emulzi. Dále se může, jestliže je to nutné nebo žádoucí, k prostředku přidat činidlo regulující viskozitu. Prostředek se pak přidá k suspenzi papíroviny. Z ní se vyrobí papír, který má žádané vlastnosti, pokud jde o bělost, neprůsvitnost a odpudivost vody. Proces homogenizace/míchání zajišťuje, že amidy mastné kyseliny jsou zmenšeny na částice malé velikosti. Dosáhne se tak v pod-

statě stejnoměrné disperze v suspenzi papíroviny.

Prostředek podle předloženého vynálezu může používat amfoterní změkčující činidlo jako další bělicí činidlo vedle kationtové změkčující báze. V tomto provedení prostředek obsahuje kyselinu, jako je kyselina octová, aby se úplně rozpustilo kationtové změkčující činidlo a aby se pH prostředku udrželo mezi 4 a 5, povrchově aktivní činidlo pro dosažení příslušné disperze, karbamid a vodu.

Amfoterní změkčujícím činidlem je amfoglycinát mastné kyseliny, jako je stearamfoglycinát sodný. Při přípravě tohoto provedení se do mísící nádrže dá amfoterní změkčující činidlo a kationtová změkčující báze společně s povrchově aktivním činidlem a vodou. Tyto složky se zahřejí na 196 až 204 °C a míchají se tak dlouho, dokud všechny pevné složky neroztají a nejsou homogenně dispergovány. Potom se přidá kyselina a v míchání se pokračuje. Pro snížení viskozity směsi se může přidat činidlo regulující viskozitu. Prostředek se pak ochladí vodou. Po dostatečném ochlazení se přidá močovina a v míchání se pokračuje, dokud se veškerá močovina nerozpustí. Prostředek se pak přidá k suspenzi papíroviny a vyrobí se z ní papír.

Podle dalšího provedení předloženého prostředku reakční produkt sacharidu, jako je sacharosový derivát, a kyselina mohou ve shora popsaném provedení nahradit amfoterní změkčující činidlo, povrchově aktivní činidlo a močovinu. Podle tohoto provedení se sacharosa nechá zreagovat s kyselinou tak, že se vytvoří produkt, který papíru, který se vyrobí z tohoto prostředku, dává bělost a klíživost. Tento reakční produkt v tomto provedení působí také jako povrchově aktivní činidlo snížením povrchového napětí prostředku a umožňuje, aby složky zůstaly v emulzi.

Papír získaný z výroby papíru používající suspenzi, která obsahuje prostředek podle předloženého vynálezu, vykazuje vynikající bělost, neprůsvitnost a klíživost. Na rozdíl od přísad

pro výrobu papíru známých v oblasti techniky, které používají kationtové složky, není bělost a neprůsvitnost papíru vyrobeného z nárokovaného prostředku obětována ve prospěch klíživosti.

V následující části jsou popsána výhodná provedení.

Získává se takový prostředek pro použití při výrobě papíru, který papíru dává neprůsvitnost, bělost a klíživost, způsob výroby papíru používající tento prostředek a papír vyrobený tímto způsobem s použitím uvedeného prostředku. Tento prostředek obsahuje kationtovou změkčující bázi, složku napomáhající disperzi nebo povrchově aktivní činidlo a vodu. Jiné provedení tohoto prostředku obsahuje amfoterní změkčující činidlo, kationtovou změkčující bázi, kyselinu pro regulaci pH, povrchově aktivní činidlo, karbamid a vodu. Podle jiného provedení prostředku lze odstranit amfoterní změkčující činidlo, močovinu a povrchově aktivní činidlo a nahradit je sacharidovým bělicím a klíživým činidlem. Dále se může, podle nutnosti nebo podle potřeby, používat činidlo regulující viskozitu, aby se vyrobil prostředek podle kteréhokoliv provedení.

Prostředek se přidává k suspenzi papíroviny po vybělení papíroviny, ale před tím, než papírovina vstupuje do nátokové skříně papírenského stroje. Prostředek se může přidávat samotný nebo společně s jinými bělidly, činidly způsobujícími neprůsvitnost, klíživými a přísadami používanými při výrobě papíru.

Typ suspenze papíroviny, ke které se přidává prostředek, není důležitý. Ve skutečnosti může být složení prostředku různé. Závisí to na typu celulosových vláken, z nichž se suspenze papíroviny vyrábí. Například, jestliže papírovina je přirozeně tmavá a vyžaduje více bělení, množství amfoterního změkčovadla nebo sacharidu v prostředku se může zvýšit přidáním bělicích činidel k papíru. Naopak, jestliže papír vyrobenému z papíroviny chybí dostatečný stupeň odpuzování vody, může se zvýšit množství kationtové změkčující báze nebo sacharidu, aby se

zlepšilo klížení. Pro zvýšení neprůsvitnosti se mohou použít další množství kationtové změkčující báze a/nebo karbamidu. Použití papíroviny, která se recykluje z papíru, může dále vyžadovat další úpravy prostředku, zvláště tehdy, jestliže recyklovaná papírovina je tmavá nebo jinak zabarvena. Všechny tyto úpravy prostředku může snadno udělat zručný odborník z oblasti techniky podle zde popsaného vynálezu.

Papírovina, ke které se prostředek přidává, se převede na suspenzi konvenčními způsoby. Po vytvoření se suspenze skladuje v zásobních nádržích nebo se konvenčním způsobem přivádí do papírenského stroje, jako je papírenský stroj s podélným sítím. Papírovina se může bělit, aby se odstranily nechtěné znečištění, jako jsou ligniny a aby se odstranila tiskařská čern, jestliže se pro výrobu papíroviny používá recyklovaný papír. Zde popsaný prostředek pro výrobu papíru se může přidávat buď k suspenzi, když se nachází v zásobních nádržích, nebo se může přidávat k suspenzi, když prochází nátokovou skříní papírenského stroje. S výhodou se prostředek rozstřikuje na tekoucí papírovinu v době, když přichází do nátokové skříně.

Když suspenze obsahující prostředek dosáhne nátokovou skříní papírenského stroje, konvenčními způsoby a materiály pro výrobu papíru se z ní vyrábí papír. Papír vyrobený podle předloženého vynálezu vykazuje vynikající vlastnosti, pokud jde o neprůsvitnost, bělost a klíživost.

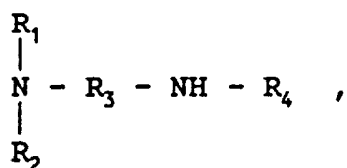
Přidání prostředku k suspenzi papíroviny navíc nemá podstatné negativní účinky na pohyb suspenze při výrobě papíru. Ve skutečnosti snižuje koeficient tření suspenzí, k nimž byl přidán. Suspenze s vyššími koeficienty tření vedou ke zvýšení koeficientu unášení na sítích a toku papíroviny a brání tak rychlosti výroby papíru. Suspenze, k nimž byly přidány hlinky, mají vyšší koeficienty tření. Výsledkem je to, že se pohybují nízkými rychlostmi.

V dalším provedení podle předloženého vynálezu se mohou

společně s prostředkem přidávat jiné materiály. Například vedle prostředku podle vynálezu se může přidávat kaolinová hlínka, takže vyrobený papír má vyšší neprůsvitnost. Společně se zde popsaným prostředkem se mohou přidávat také jiné přísady, které jsou dobře známy v oblasti techniky.

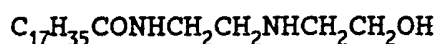
Zde popsaný prostředek podle vynálezu obvykle obsahuje kationtovou změkčující bázi jako bělidlo, zneprůsvitňující činidlo a klíždlo, povrchově aktivní činidlo a může obsahovat níže popsané činidlo pro regulaci viskozity. I když mezi výhodné kationtové změkčující báze používané podle předloženého vynálezu patří mono- a distearamidy aminoethanolaminů a jejich směsi, mohou se používat jakékoliv amidy mastných kyselin. Kationtová změkčující činidla nejsou omezena na amidy kyseliny stearové. Mezi dostupné aminoethanolaminy patří aminoethylethanolamin, aminobutylethanolamin, aminomethylethanolamin a další alkylovou skupinou substituované aminoethanolaminy. Výhodnými stearamidovými deriváty jsou monostearylamid aminoethylethanolaminu a distearylamid aminoethylethanolaminu, které jsou mono- a di-substituovanými amidy alkanoldiaminů a mastných kyselin. V předloženém prostředku se mohou používat také další kationtové změkčující báze, jako jsou deriváty imidazolu a zvláště imidazolinu.

Výhodnými kationtovými změkčujícími bázemi jsou sloučeniny obecného vzorce

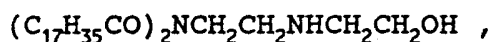


v němž R_1 znamená skupinu obecného vzorce $CH_{2n+1}CO$, kde n znamená číslo od 11 do 17, R_2 znamená skupinu obecného vzorce $C_nH_{2n+1}CO$, kde n znamená číslo od 11 do 17, nebo atom vodíku, R_3 znamená alkylovou skupinu a R_4 znamená alifatický alkohol. Sloučeniny podle tohoto obecného vzorce jsou reakční produkty vytvořené z mastných kyselin a diaminů, zvláště jde o reakční produkty mastných kyselin a alkanoldiaminů (alifatických diaminalkoholů). Zvolená mastná kyselina a zvolený alkanoldiamin se smícha-

jí a zahřívají se na teploty 160 až 200 °C. Vyrobit se tak mono-stearamidy, distearamidy a jejich směsi. Nejvýhodnější kationtové změkčující báze jsou sloučeniny obecných vzorců



a



které představují mono- a di-stearamidy aminoethylethanolaminu.

Kationtová změkčující báze používaná v předloženém prostředku s výhodou převážně sestává z di-substituovaných amidů mastné kyseliny, zvláště distearamidů. Jelikož di-substituované amidy mají dvě skupiny amidu mastné kyseliny na rozdíl od monosubstituovaných amidů, které mají pouze jednu amidovou skupinu mastné kyseliny, disubstituované amidy jsou aktivnějšími kationtovými bázemi. Zvláště distearamidy vykazují silnější afinitu k celulosovým vláknám, na něž jsou adsorbovány.

Navíc je výhodné, jestliže velikost částic kationtové změkčující báze je co možná nejmenší. Kationtová změkčující báze vyrobená podle příkladu 1 je tvrdá pevná látka. Aby kationtové změkčující činidlo zůstalo v emulgovaném stavu tak, jak je tomu v prostředku podle tohoto vynálezu, je potřeba intenzivní míchání a zahřívání. Navíc je velice žádoucí, aby papíry vyrobené podle předloženého vynálezu měly v podstatě stejnoměrnou bělost, průsvitnost a klíživost v celém svém povrchu. Menší velikosti částic napomáhají dispergovatelnosti částic v suspenzi, takže se dosáhne stejnoměrných žádaných vlastností v papíru. Tyto menší velikosti částic se mohou získat buď homogenizováním produktu ve vysokorychlostním mixeru nebo rychlým ochlazením prostředku z vysoké teploty, při kterém se vytvoří kationtová změkčující báze, jak je zde popsáno.

Výhodným povrchově aktivním činidlem použitým v předloženém vynálezu je ethoxylované povrchově aktivní činidlo, jako je POE (15) lojový amin. Povrchově aktivní činidlo dále přispívá k žádané dispergovatelnosti amidů mastných kyselin ve vodné emulzi. Jestliže je množství přidaného povrchově aktivního či-

nidla nadbytečné, klíživí schopnost prostředku bude nepříznivě ovlivněna. V nepřítomnosti povrchově aktivního činidla může mít papír špatnou kvalitu vzhledem ke snížené dispergovatelnosti prostředku, která vede ke skvrnám nebo kazům papíru, což ukazuje na nedostatečnou dispergovatelnost.

Amfoterní změkčující činidlo používané v jiném provedení nárokováného prostředku je s výhodou ve formě soli, která zvyšuje jeho rozpustnost. Amfoterní změkčující činidla přispívají k bělosti papíru vyrobeného z tohoto prostředku. Amfoterní schopnost této složky umožňuje různé iontové struktury v různých prostředích. Jak je zde popsáno, amfoterní změkčující činidlo si zachovává kationtovou povahu v kyselém prostředí podle předloženého vynálezu, což přispívá k reakční aktivitě níže popsané kationtové změkčující báze. Amfoterní změkčující činidlo používané v prostředku s výhodou znamená derivát mastné kyseliny s 12 až 18 atomy uhlíku. Soli amfогlycinátových derivátů stearové kyseliny, zvláště stearoamfогlycinát sodný, nejvýhodněji vykazují výhodné kvality amfoterní změkčující složky a jsou snadno dostupné na trhu.

Pro rozpuštění pevné kationtové změkčující báze v provedení používajícím amfoterní změkčující činidlo je výhodnou slabá kyselina. Kyselina během výroby prostředku uchovává kyselé pH s výhodou v rozmezí od 4 do 5. Kyselina působí jako katalyzátor vytvořením kyselého prostředí, v němž kationtová změkčující báze vykazuje zvýšenou reaktivitu a amfoterní změkčující činidlo, jestliže se používá, si uchovává kationtovou povahu. Slabé organické kyseliny, jako je kyselina octová nebo kyselina mravenčí, jsou v prostředku zvláště výhodné. Pro regulaci pH se mohou ovšem používat silné kyseliny, ale cena a bezpečnost mohou jejich používání omezit.

V tomto provedení karbamid, s výhodou močovina, přispívá k neprůsvitnosti papíru. Podle vynálezu se mohou používat i jiné karbamidové deriváty, pokud se rozpouštějí při výrobě prostředku a pokud nesnižují neprůsvitnost vyrobeného papíru.

V jiném provedení prostředek používá jako bělící a klížící činidlo sacharidový derivát. Toto provedení obsahuje shora popsanou kationtovou změkčující bázi, ale protože sacharidový derivát působí jako povrchově aktivní činidlo, které umožňuje přiměřenou disperzi, může se odstranit ethoxylovaný lojový amin. Navíc lze z tohoto provedení odstranit také karbamid, protože papír, na který se toto provedení aplikuje, může vykazovat žádanou neprůsvitnost. Jestliže se používá, potom sacharidová složka téměř zdvojnásobuje účinek klížící schopnosti prostředku.

Činidlo pro regulaci viskozity, jako je sál, se s výhodou přidává během výroby prostředku pro výrobu papíru. Známými činidly pro regulaci viskozity jsou obecně sodné soli a chloridové soli. Mezi výhodné soli patří octan sodný a chlorid sodný. Tato složka může být vynechána, ale doba zpracování při výrobě prostředku se podstatně zvýší.

Tomuto vynálezu bude lépe porozuměno odkazem na následující příklady.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Mono- a di-stearamidy aminoethylethanolaminu se vyrábějí zreagováním kyseliny stearové s aminoethylethanolaminem. Reaktor se naplní 1845 g kyseliny stearové (65 % kyseliny stearové a 35 % kyseliny palmitové (oboje % znamenají % hmotn.)) a 405 g aminoethylethanolaminu. Reaktor se promývá dusíkem rychlostí 86 l/min. Za pomalého míchání se teplota reaktoru zvýší na 196 až 204 °C, s výhodou na 200 °C, a udržuje se na této teplotě 45 minut. Produkt se pak ochladí na teplotu místnosti. Hmotnostní procenta složek použitých při výrobě stearamidů jsou 82,83 % kyseliny stearové a 17,17 % aminoethylethanolaminu.

Příklad 2

Prostředek podle předloženého vynálezu obsahuje kationtovou změkčující bázi, zvláště mono- a di-stearamidy aminoethylethanolaminu vyrobené podle shora uvedeného příkladu 1, octan sodný nebo chlorid sodný jako činidlo regulující viskozitu a polyoxyethylované povrchově aktivní činidlo, jako je shora popsáný lojový amin. Jak bylo shora uvedeno, činidlo regulující viskozitu se nemusí používat, ale zvýší se tím doba zpracování.

Prostředek podle tohoto vynálezu se vyrobí tak, že se mísící komora s míchadlem naplní 110 g mono- a distearamidů a jejich směsmi vyrobenými podle příkladu 1. Teplota se zvýší na 100 °C. Směs se míchá, dokud se nevytvoří tavenina. Přidáním vody ke směsi a ochlazením na 82 až 88 °C se vyrobí emulze. Ke směsi se přidají 2 g octanu sodného. Když teplota klesne pod 74 °C, s výhodou pod 71 °C, přidají se ke směsi 2 g POE (15) lojového aminu ((TAM 15 od firmy Henkel Co.)). Přidání povrchově aktivního činidla pomůže udržet prostředek v emulzi. V míchání se pokračuje 30 minut, při čemž se do mísící nádrže přidá voda tak, aby celkové množství vody použité při výrobě prostředku bylo 886 g. Hmotnostní procenta složek použitých v předloženém příkladu jsou následující:

složka	hmotn. % složky
kationtová změkčující báze	11,00
(mono- a distearamidy aminoethylethanolaminu vyrobené podle příkladu 1)	
činidlo regulující viskozitu	0,20
(octan sodný)	
povrchově aktivní činidlo	0,20
(POE (15) lojový amin)	
voda	88,60

Příklad 3

Prostředek z příkladu 2 se přidává k suspenzi papíroviny před tím, než se přivede do nátokové skříně papírenského stroje, rychlostí 18 litrů za minutu. Z této směsi se vyrobí papír. Dalším testováním se zjistilo, že pro přidávání prostředku z příkladu 2 do suspenze, aby se vytvořil papír se žádanými vlastnostmi, je výhodné, aby rychlost byla 9 až 22,5 l za minutu, výhodněji 9 až 11,25 l za minutu.

Jak bylo shora vysvětleno, výrobou stearamidů podle příkladu 1 se získá tvrdá, pevná sloučenina. Jestliže se má získat výhodná dispergovatelnost prostředku, kationtová změkčující báze vyžaduje homogenizaci před tím, než se spojí s dalšími složkami prostředku. Jeden ze způsobů homogenizace používá intenzivní míchání a zahřívání. Místo toho, aby se mono- a di-stearamidy aminoethylethanolaminu nechaly ochladit na teplotu místnosti, jak je to popsáno v příkladu 1, se stearamidy nechají ochladit pouze na 93 °C. Kationtové změkčující činidlo se pak udržuje na této teplotě, která je právě pod teplotou varu kapaliny, dokud se nespojí s ostatními složkami. Ostatní složky prostředku se předehtějí na 88 °C. Přidá se k nim potřebné množství kationtové změkčující báze tak, aby prostředek obsahoval příslušné procento složky. Prostředek se pak udržuje na 93 °C a intenzivně se míchá 1 h. Tento postup vede k emulzi, která má v podstatě stejné částice o malé velikosti, takže se dosáhne dobré disperze prostředku v suspenzi papíroviny.

Prostředek se může také homogenizovat, aby se získala dobrá disperze, rychlým superochlazením prostředku. Podle tohoto způsobu se stearamidy udržují na teplotě 93 °C, potom se přenesou do příslušného množství předehtěté zbývající směsi složek. Po dosažení teploty 93 °C se směs rychle ochladí na teplotu místnosti ponořením do suchého ledu nebo jiným superchladicím způsobem. Získá se tak emulze, která má v podstatě jednotnou malou velikost částic. Tyto způsoby superochlazení mohou zahrnovat použití skladovacích nádrží, které jsou chlazeny obíhají-

cím freonem, ale způsob výroby podle předloženého vynálezu není omezen na nějaký zvláštní způsob superochlazení.

Superochlazení prostředku se může používat vedle homogenizace shora popsaným mícháním nebo se může používat místo tohoto míchání. Následují příklady výroby výhodného homogenního prostředku.

Příklad 4

Mono- a di-stearamidy aminoethylethanolaminu se vyrobí podle shora uvedeného příkladu 1 až na to, že se místo toho, aby se produkt nechal ochladit na teplotu místnosti, stearamidy nechají ochladit pouze na 93 °C. Složky prostředku v množstvích popsaných v příkladu 2 (2 g POE (15) lojového aminu, 2 g octanu sodného, 886 g vody) se předeheřejí na 88 °C ve stříhovém mixeru Hill (vyrobený firmou Hill Manufacturing Company). Do mixeru se přidá takové množství mono- a di-stearamidů aminoethylethanolaminu, které je dostatečné pro to, aby byly v konečném prostředku obsaženy v množství 11 % hmotn. (110 g). Směs se míchá při vysoké rychlosti a v tomto míchání se pokračuje 1 h při 93 °C. Výsledný prostředek má výhodnou dispergovatelnost v suspenzi papíroviny, když se k ní přidá tak, jak je to popsáno v příkladu 3.

Příklad 5

Prostředek podle předloženého vynálezu se může vyrábět také tak, že se využije superochlazení, čímž se dosáhne žádaná dispergovatelnost prostředku v suspenzi. Mono- a di-stearamidy aminoethylethanolaminu se vyrobí podle postupu uvedeného v příkladu 1. Místo toho, aby se směs nechala ochladit na teplotu místnosti, se emulze ochladí pouze na 93 °C. Zbývající složky prostředku, ať už jde o povrchově aktivní činidlo, činidlo regulující viskozitu a vodu popsané v příkladu 2, činidlo regulující viskozitu, povrchově aktivní činidlo, amfoterní změkčující činidlo, vodu, karbamid a kyselinu popsané v příkladu 6

a 7, nebo o sacharosoxyacetát, vodu a činidlo regulující viskozitu popsané v příkladu 13, se předeheřejí na 88 °C. Stearamidy a další složky se pak smíchají a míchají se 10 minut při 93 °C. Po tomto smíchání se nádoba se složkami prudce ochladí suchým ledem tak, aby se teplota emulze během 10 nebo méně minut snížila na teplotu místnosti nebo nižší. Tento postup ochlazení vede také k prostředku, který má žádané disperzní vlastnosti.

V příkladech 6 a 7, v nichž se používá amfoterní změkčující činidlo, amfoterní změkčující činidlo, činidlo regulující viskozitu, kyselina, povrchově aktivní činidlo, karbamid a voda se předeheřejí v Hillově stříhovém mixeru. Žádané množství kationtové změkčující báze se po vytvoření udržuje na teplotě 93 °C a odměří se do mixeru. V míchání se pokračuje 1 h při 93 °C. Získá se tak výhodný prostředek, který má žádoucí bělost, nepráhlednost, odpudivost vody a stejnoměrnou dispergovatelnost v suspenzi. Podobně se v provedeních používajících sacharosoxyacetát, jak je popsáno v příkladu 13, sacharosoxyacetát, voda a činidlo regulující viskozitu předeheřejí v Hillově stříhovém mixeru. Kationtová změkčující báze se přidá při 93 °C. V intenzivním míchání se pokračuje 1 h při 93 °C. Získá se tak výhodný prostředek. Tento způsob míchání snižuje velikost částic v emulzi tak, že prostředek je v podstatě homogenní.

Jak je shora uvedeno, rychlé superochlazení směsi lze použít vedle jednohodinového míchání v mixeru, jak je popsáno v příkladu 4, nebo místo tohoto míchání. Pro získání výhodného produktu se však s výhodou kombinuje prodloužené vysokorychlostní míchání z příkladu 4 s rychlým superochlazením popsaným v příkladu 5. Odborníci vědí, že se pro dosažení superochlazení mohou použít jiné způsoby a jiná zařízení. Odborníci také pochopí, že supermíchání a/nebo superochlazení popsané v příkladech 4 a 5 se může použít při výrobě jakýchkoliv různých provedení podle předloženého vynálezu pro dosažení dobré dispergovatelnosti prostředku v suspenzi, ze které se papír vyrábí.

Použitím postupů popsaných v příkladech 12 a 13, se získá

způsob výroby emulze amidů mastných kyselin alkanoldiaminu ve vodě, kdy koncentrace amidů mastných kyselin je větší než 5 % hmotn. Jak bylo shora vysvětleno, způsoby přípravy emulzí amidů mastných kyselin známé v oblasti techniky pro přípravu předložených prostředků ve vodě byly omezeny koncentrací 5 nebo méně % hmotn. Získání amidů alkanoldiaminu a mastných kyselin při teplotě 93 °C, míchání amidů mastných kyselin s kapalinou sloužící jako emulgační činidlo, dokud se v něm amidy mastných kyselin nedispergují, a následující rychlé ochlazení směsi amidů mastných kyselin a emulgačního činidla tak, aby amidy mastných kyselin zůstaly v emulgovaném stavu, vede k možnosti získat emulzi, v níž je koncentrace amidů mastných kyselin větší než 5 % hmotn. Proces tohoto rychlého ochlazení popsany v příkladu 13 se ovšem může zkombinovat s postupem supermíchání z příkladu 12, čímž se získá dokonce ještě větší koncentrace amidů mastných kyselin a emulze.

Příklad 6

Jiné provedení prostředku pro výrobu papíru podle předloženého vynálezu se připravuje následujícím způsobem. 1075 g stearamfогlycinátu, 3400 g mono- a distearamidů aminoethyl-ethanolaminu připravených podle příkladu 1, 325 g POE (15) lojového aminu a 9996 g vody se vloží do mísící nádrže s míchadlem. Směs se začne míchat a zahřívát až na 91 až 96 °C a udržuje se při této teplotě přibližně jednu hodinu. Když všechny pevné složky v mísící nádrži roztají a homogenně se dispergují, přidá se 499 g kyseliny octové a v míchání se pokračuje 15 až 30 minut. Po míchání se přidá 100 g chloridu sodného a v míchání se pokračuje 30 minut. Potom se zahřívání přeruší, spirálou pláště obklopujícího nádrž se nechá cirkulovat chladicí voda a do nádrže se přidá 8330 g další vody, aby se obsah mísící nádrže ochladil. Sleduje se teplota disperze, dokud nedosáhne 60 °C. Potom se do mísící nádrže přidá 6000 g močoviny a pokračuje se v chlazení a míchání, dokud teplota složek nedosáhne 42 až 46 °C a dokud se všechny karbamid nerozpustí.

Obsah suchých složek v hmotnostních procentech je uveden níže:

složka	% hmotn.
amfoterní změkčující činidlo (stearamfoglycinát sodný)	3,60
kationtová změkčující báze (mono- a di-stearamidy aminoethylethanol- aminu vyrobené podle příkladu 11)	11,50
činidlo regulující visozitu (chlorid sodný)	0,34
kyselina (kyselina octová)	1,70
povrchově aktivní činidlo (POE (15) lojový olej)	1,10
karbamid	20,30
voda	61,50

Příklad 7

Postup a složky z příkladu 6 se použijí pro výrobu dalšího provedení prostředku podle vynálezu. V tomto prostředku byl obsah složek následující: amfoterní změkčující činidlo (stearamfoglycinát sodný) 1,13 % hmotn., kationtová změkčující báze (mono- a di-stearamidy aminoethylethanolaminu 8,00 % hmotn., činidlo regulující visozitu (chlorid sodný) 0,25 % hmotn., kyselina (kyselina octová) 0,98 % hmotn., povrchově aktivní činidlo (POE (15) lojový olej) 0,75 % hmotn., karbamid (močovina) 14,00 a voda zbývajících 74,89 % hmotn.

Dalším vyvážením prostředku bylo také zjištěno, že amfoterní změkčující činidlo, s výhodou stearamfoglycinát sodný, by měl být obsažen v mezích od 0,5 do 4 % hmotn. Kationtová změkčující báze, s výhodou mono- a di-stearamidy aminoethylethanolaminu, vyrobená podle příkladu 1, by měla být přítomna v množství od 7,5 do 13 % hmotn. Činidlo regulující viskozitu

by mělo být přítomno v množství od 0,25 do 0,35 % hmotn. Kyselina, s výhodou kyselina octová nebo mravenčí, by měla být přítomna alespoň v množství 0,9 % hmotn. tak, aby pH směsi bylo udržováno mezi 4 a 5. Neiontové povrchově aktivní činidlo, s výhodou POE (15) lojový amin, by mělo být přítomno v množství alespoň 0,20 % hmotn. Karbamid by se měl v prostředku používat v množství od 10 do 25 % hmotn. a obsah vody by měl být v rozmezí od 60 do 75 % hmotn.

Příklad 8

Prostředek vyrobený podle příkladu 6 byl přidán k suspenzi papíroviny, když byla dopravována napájecím mechanismem do nátokové skříně papírenského stroje s podélným sítem. Prostředek se přidává rychlostí 13,5 až 15,75 l za minutu. Papír, který se takto vyrobí, má žádané vlastnosti. Koeficient tření suspenze po přidání prostředku byl 0,3.

Příklad 9

Prostředek vyrobený podle příkladu 6 byl přidáván k suspenzi papíroviny, když byla dopravována napájecím mechanismem do nátokové skříně papírenského stroje s podélným sítem. Prostředek se přidává rychlostí 12,4 l za minutu. Papír, který se takto vyrobí, má žádané vlastnosti.

Příklad 10

Prostředek vyrobený podle příkladu 6 byl přidáván k suspenzi papíroviny, když byla dopravována do nátokové skříně stroje rychlostí 22,5 l za minutu. Papír, který se vyrobí podle tohoto příkladu, vykazuje zvýšenou neprůsvitnost při srovnání s papírem vyrobeným podle příkladu 8.

Příklad 11

Prostředek vyrobený podle příkladu 6 byl přidáván k sus-

penzi papíroviny, když byla dopravována rychlostí 9 litrů za minutu. Navíc byl současně s přísadami pro výrobu papíru k suspenzi rychlostí 36 l za minutu přidáván 33% (hmotn.) vodný roztok kaolinové hlínky a ze směsi byl vyroben papír. I když měl papír žádané vlastnosti, koeficient tření suspenze po přidání prostředku a hlínky byl 0,7.

33% (hmotn.) vodný roztok kaolinové hlínky samotné byl přidáván k suspenzi papíroviny během její dopravy k papírenskému stroji s podélným sítem. Papír vyrobený z této směsi byl srovnáván s papírem vyrobeným podle předloženého vynálezu. Pro výrobu papíru, který má bělost srovnatelnou s bělostí papíru vyrobeného podle příkladu 8, se kaolinová hlínka přidává k suspenzi rychlostí 54 l za minutu.

Jestliže se prostředek přidává k suspenzi papíroviny tak, jak je popsáno v příkladu 8, bez přidání kaolinové hlínky, papírenský stroj s podélným sítem má vynikající provoz, má menší tření, menší požadavky na energii a celkově hladší provoz než stroj, který zpracovává suspenzi, k níž se přidá kaolinová hlínka. Tyto vlastnosti zlepšují celkovou pracovní potiskovatelnost papíru vyrobeného z předloženého prostředku.

Byl měřen koeficient tření suspenze papíroviny bez přidání jakékoliv kaolinové hlínky nebo s přidáním prostředku podle vynálezu. Koeficient suspenze bez přísad byl 0,5. Jak je zřejmé z nízkého koeficientu tření uvedeného v příkladu 8, přidání prostředku podle vynálezu k suspenzi papíroviny ve skutečnosti snižuje koeficient unášení při srovnání se způsobem výroby papíru ze suspenze papíroviny, v níž se nepoužívají žádné přísady.

Příklad 12

Sacharosoxyacetát pro použití jako složka v prostředcích podle předloženého vynálezu byl vyroben následujícím způsobem. 600 g 84% (hmotn.) kyseliny octové se přidá ke 40,0 g sacharosy

v nádobě s míchadlem jako v předcházejícím příkladu. Směs se míchá a zahřívá na 57 až 60 °C. Teplota se udržuje na této hodnotě, dokud na to ukazuje titrace 1 gramu reakční směsi rozpuštěné ve 100 ml vody (6,0 až 7,0 ml 1,0M hydroxidu sodného při titraci na fenolftalein). Výsledný produkt se pak nechá ochladit pro další použití.

Příklad 13

Provedení podle předloženého vynálezu používající sacharid jako bělidlo a klíždlo je následující. 110 g mono- a di-stearamidů a jejich směsí vyrobených podle příkladu 1 se zahřívá na 100 °C dokud se nevytvoří tavenina. Přidáním vody k tavenině a následujícím mícháním se vytvoří emulze. Do mísící nádrže se přidají 2 g octanu sodného po tom, co se emulze zředí a ochladí na 82 až 88 °C. V ochlazování a míchání se pokračuje dokud teplota emulze neklesne pod 74 °C, potom se do mísící nádrže přidá 50 g sacharosoxyacetátu vyrobeného podle příkladu 12. V míchání se pokračuje 30 minut. Do mísící nádrže se přidá další voda a to tak, aby celkové množství vody bylo 838 g.

Obsah složek použitých v tomto příkladu v hmotnostních procentech je uveden níže:

složka	% hmotn.
kationtová změkčující báze (mono- a di-stearamidy aminoethylethanol- aminu vyrobené podle příkladu 11)	11,00
sacharosoxyacetát (vyrobený podle příkladu 12)	5,00
čínidlo regulující viskozitu (octan sodný)	0,20
voda	83,30

Příklad 14

Prostředek vyrobený podle příkladu 13 byl přidáván k suspenzi papíroviny před tím, než byla přivedena k nátokové skříní papírenského stroje rychlostí 13,5 až 15,75 l za minutu. Vyrobí se tak papír, který má žádané vlastnosti.

Příklad 15

Prostředek vyrobený podle postupu z příkladu 13 byl přidáván k suspenzi papíroviny rychlostí 12,5 l za minutu společně s 33% (hmotn.) vodným roztokem kaolinové hlíny, který se přidává rychlostí 36 l za minutu. Vyrobí se papír, který má žádané vlastnosti, ale suspenze má koeficient tření 0,7.

Byla měřena neprůsvitnost, bělost a odpudivost vody papíru vyrobeného ze suspenze podle příkladů 3, 8 a 14, získané hodnoty byly zprůměrovány a srovnány s hodnotami papíru vyrobeného ze suspenze papíroviny z podobného zdroje, ke které nebyla přidána žádná bělicí, zneprůsvitňující a klíživí činidla. Výsledky jsou uvedeny níže:

	neprůsvitnost**	bělost*	klíživost**
obyčejný papír	90,5-91,0	58-59	okamžitá
papír z příkladu 3	94,5-95,5	58-60	47 sek.
papír z příkladu 8	94,0-94,5	58-59	50 sek.
papír z příkladu 14	94,0-94,5	60-61	90 sek.

* Neprůsvitnost a bělost byly měřeny zařízením Technidyne Technibrite Micro TB-1C. Měření jsou uvedena ve standardních jednotkách TAPPI.

** Klížení bylo měřeno standardním testem kapek vody.

Odborník z oblasti techniky ví, že rychlost přidávání prostředku podle vynálezu k suspenzi papíroviny při jakémkoliv pro-

vedení se bude měnit podle druhu papíroviny, žádaných vlastností papíru z ní vyrobeného, možnosti papírenského stroje a mechanismu přivádění suspenze do papírenského stroje. Jak bylo shora vysvětleno, tyto faktory budou také ovlivňovat přesná množství každé složky použité při výrobě prostředku pro výrobu papíru. Testování však ukázalo, že výhodnou rychlostí přidávání prostředku pro dosažení optimálních vlastností a nízkého koeficientu tření je rychlost 9 až 22,5 l za minut.

I když jsou zde popsána výhodná provedení vynálezu pomocí specifických pojmů, zařízení, koncentrací a způsobů, tento popis je uveden pouze jako ilustrace. Tomu je třeba rozumět tak, že lze udělat jakékoliv změny a odchylky, aniž by se tyto odchýlovaly od ducha a rozsahu následujících patentových nároků.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny při výrobě papíru pro zvýšení bělosti, neprůsvitnosti a klížení papíru, který se z této suspenze vyrobí, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tyto prostředky obsahují bělicí, zneprůsvitňující a klížící činidlo a kationtovou změkčující bázi, které jsou vybrány ze skupiny sestávající z reakčních produktů vyrobených z reakce mastných kyselin s diaminy, při čemž tento prostředek dále obsahuje povrchově aktivní činidlo.
2. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny při výrobě papíru podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že bělicí, zneprůsvitňující a klížící činidlo je vybráno ze skupiny sestávající z monosubstituovaných amidů alkanoldiaminů mastných kyselin, disubstituovaných amidů alkanolaminů mastných kyselin, směsí monosubstituovaných amidů alkanoldiaminů mastných kyselin a disubstituovaných amidů alkanolaminů mastných kyselin a imidazolových derivátů.
3. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny při výrobě papíru podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že bělicí, zneprůsvitňující a klížící činidlo je vybráno ze skupiny sestávající z monostearylaminu, aminoethylethanolaminu, distearylaminu, aminoethylethanolaminu, směsí monostearylaminu, aminoethylethanolaminu a distearylaminu a imidazolinu.
4. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny při výrobě papíru podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se jako povrchově aktivní činidlo používá ethoxylované povrchově aktivní činidlo.
5. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny při výrobě papíru podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e

t í m, že dále obsahují činidlo pro regulaci visozity.

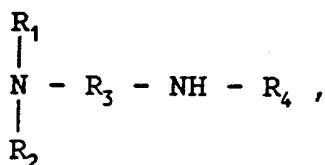
6. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny při výrobě papíru podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že činidlo pro regulaci viskozity znamená sál, která je vybrána ze skupiny sestávající z chloridu sodného a octanu sodného, a povrchově aktivní činidlo znamená ethoxylované povrchově aktivní činidlo.
7. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny při výrobě papíru podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kationtová změkčující báze je přítomna v množství alespoň 7,5 % hmotn.
8. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny při výrobě papíru podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kationtová změkčující báze je přítomna v množství 7,5 až 13 % hmotn.
9. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny při výrobě papíru podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že povrchově aktivní činidlo je přítomno v množství alespoň 0,2 % hmotn.
10. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny celulosových vláken pro zvýšení bělosti, neprůsvitnosti a klížení papíru, který se z této suspenze vyrobí, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje v podstatě povrchově aktivní činidlo, kationtovou změkčující bázi vybranou ze skupiny sestávající z reakčních produktů vyrobených reakcí mastných kyselin a alkanoldiaminů a z vody.
11. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kationtová změkčující báze je vybrána ze skupiny sestávající z mono-stearylamidu aminoethylethanolaminu, distearylamidu aminoethylethanolaminu, směsí monostearylamidu aminoethyle-

thanolaminu a distearylamidu aminoethylethanolaminu a imidazolinu.

12. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se jako povrchově aktivní činidlo používá ethoxylované povrchově aktivní činidlo.

13. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny celulosových vláken při výrobě papíru pro zvýšení bělosti, neprůsvitnosti a klížení papíru, který se z této suspenze vyrobí, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje:

kationtovou změkčující bázi obecného vzorce



v němž R_1 znamená skupinu obecného vzorce $CH_{2n+1}CO$, kde n znamená číslo od 11 do 17, R_2 znamená skupinu obecného vzorce $C_nH_{2n+1}CO$, kde n znamená číslo od 11 do 17, nebo atom vodíku, R_3 znamená alkylenovou skupinu a R_4 znamená alifatický alkohol, a

povrchově aktivní činidlo pro získání odpovídající disperze prostředku v papíru.

14. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny celulosových vláken při výrobě papíru podle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále obsahují činidlo pro regulaci viskozity.

15. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny celulosových vláken při výrobě papíru podle nároku 14, v y z n a č u j í c í s e t í m, že činidlo pro regulaci viskozity je vybráno ze skupiny sestávající z octanu sodného a chloridu sodného a že povrchově aktivní činidlo znamená ethoxylované povrchově aktivní činidlo.

16. Prostředky pro přidání k suspenzi papíroviny celulosových

vláken při výrobě papíru podle nároku 13, v y z n a -
č u j í c í s e t í m, že kationtová změkčující báze
je v prostředku přítomna v množství alespoň 7,5 % hmotn.
a povrchově aktivní činidlo je v prostředku přítomno v
množství alespoň 0,2 % hmotn.

17. Způsob výroby zlepšeného papíru, v y z n a č u j í c í
s e t í m, že zahrnuje stupně:

získání suspenze papíroviny celulosových vláken,
přidání prostředku k suspenzi papíroviny, při čemž
tento prostředek obsahuje kationtovou změkčující bázi,
která je vybrána ze skupiny sestávající z reakčních pro-
duktů vytvořených reakcí mastných kyselin s diaminy, při
čemž tento prostředek dále obsahuje povrchově aktivní či-
nidlo, a

ze suspenze se vyrobí papír.

18. Způsob výroby zlepšeného papíru podle nároku 17, v y -
z n a č u j í c í s e t í m, že kationtová změkčující
báze je vybrána ze skupiny sestávající z monostearylaminu
aminoethylethanolaminu, distearylaminu aminoethylethanol-
aminu, směsí monostearylaminu aminoethylethanolaminu a di-
stearylaminu aminoethylethanolaminu a imidazolinu.

19. Způsob výroby zlepšeného papíru podle nároku 17, v y -
z n a č u j í c í s e t í m, že prostředek dále obsa-
huje činidlo regulující viskozitu.

20. Způsob výroby zlepšeného papíru podle nároku 19, v y -
z n a č u j í c í s e t í m, že činidlo pro regulaci
viskozity znamená sál, která je vybrána ze skupiny sestá-
vající z chloridu sodného a octanu sodného, a povrchově
aktivní činidlo znamená ethoxylované povrchově aktivní
činidlo.

21. Způsob výroby zlepšeného papíru podle nároku 17, v y -
z n a č u j í c í s e t í m, že kationtová změkčující

báze je v prostředku přítomna v množství alespoň 7,5 % hmotn.

22. Způsob výroby zlepšeného papíru podle nároku 21, v y z n a č u j í c í s e t í m, že povrchově aktivní činidlo je v prostředku přítomno v množství alespoň 0,2 % hmotn.
23. Způsob výroby zlepšeného papíru podle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále obsahuje stupeň přidání kaolinové hlínky k suspenzi.
24. Způsob výroby zlepšeného papíru podle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se prostředek přidává k suspenzi rychlostí 4,5 až 22,5 l za minutu.
25. Papír vyrobený z celulosových vláken, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje kationtovou změkčující bázi, která je vybrána ze skupiny sestávající z reakčních produktů vyrobených reakcí mastných kyselin a alkanoldiaminů, při čemž dále obsahuje povrchově aktivní činidlo.
26. Papír vyrobený z celulosových vláken podle nároku 25, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se jako povrchově aktivní činidlo používá ethoxylované povrchově aktivní činidlo.
27. Papír vyrobený z celulosových vláken podle nároku 25, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kationtová změkčující báze je vybrána ze skupiny sestávající z monostearylamidu aminoethylethanolaminu, distearylamidu aminoethylethanolaminu, směsi monostearylamidu aminoethylethanolaminu a distearylamidu aminoethylethanolaminu a imidazolinu.
28. Papír vyrobený z celulosových vláken podle nároku 25, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kationtová změk-

čující báze je v prostředí přítomna v množství alespoň 7,5 % hmotn. a povrchově aktivní činidlo je v prostředí přítomno v množství alespoň 0,2 % hmotn.

~~Zastupuje:~~