

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263 541

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 05. 87
(21) PV 3888-87.S

(51) Int. Cl.^A

D 21 D 1/00,
D 21 H 3/12

(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 15 01 90

(75)
Autor vynálezu

MILICHOVSKÝ MILOSLAV doc. ing. CSc.,
ADÁMKOVÁ GABRIELA ing. CSc., PARDUBICE

(54) Způsob intenzifikace mlecího procesu buničiny

Řešení se týká intenzifikace mlecího procesu použitím některých aminů aplikovaných do vláknité buničinné suspenze před, nebo v průběhu mlecího procesu. Aplikací se dosáhne 5 až 50%ní snížení doby mletí resp. úspory energie. Jako vhodné aminy se používají trimethylol- a/nebo triethanol- tripropanol-amin. v množství 0,1 až 5 % hmot. vztaženo na hmot., a.s. buničiny.

Vynález popisuje způsob intenzifikace mlecího procesu buničiny chemickou cestou, tj. použitím přídatných látek, které umožňují zrychlení mlecího procesu a tudíž snížení energetické náročnosti mlecího procesu.

Je známo, že mlecí proces patří mezi energeticky nejnáročnější úseky výroby papíru. Objevují se tedy snahy o snížení této energetické náročnosti. Výzkumy je možné rozdělit do dvou směrů. První se zabývá úpravou mlecích zařízení, jedná se tedy o záležitost strojní. Druhý směr je ten, který se snaží poznat vnitřní strukturu buničiny a uvolnit vnitřní vazby jednotlivých vláken a fibril působením chemických sloučenin. V součinnosti s mechanickým působením mlecího zařízení pak může docházet k výraznému urychlení mlecího procesu. Existuje japonský patent Kokai 71, 893/80 na směs chemikálií, která urychluje mletí a zlepšuje pevnost papíru. Směs obsahuje NaOH, NaH_2PO_4 nebo Na_2HPO_4 , glukonát nebo citrát sodný a chelatonové činidlo. Vlivem barviv na průběh mlecího procesu se zabývali již GENTOLA G., a BORUSO D. (Fundamentals of papermaking fibers. Kantley, TS Brit. Pap. Board Mak. Assoc. 1958, str. 349). Zjistili pozitivní vliv kyselých a přímých barviv. LANE, J.N., SLOAN, Y., ALLAN, G.G. (Modification of the Refining Process by Additives - Particularly Congo Red. Yng. Symp. "Fundamental Concepts in Refining", Sept. 16 a 18, 1980, Appleton, WI., USA) uvádějí až 50% urychlení mlecího procesu přidávkou Kongo červeně. Působením přídatných látek na mlecí proces se zabývají také bulharští autoři STOILKOV, O., NEDELICHEVA, E. (CELULOZA KHARTIYA 14, No. 6,5 a 7, 1983) sledují vliv polyelektrolytů na mlecí proces. Zjistili pozitivní působení polyethyleniminu a polyakrylamidu. PULTAVA-GERASIMOVA, N., DIMITROVA, S., NEDELICHEVA, N. (CELULOZA KHARTIYA 15th No. 2,22 - 24, 36, 1984) zjistily pozitivní

- 2 -

působení odpěňovače P-103 (typ PEG ester) na rychlost mletí. NEDELICHEVA E., DENCHEVA, S., VALCHEV, V., ROZALINOV, D. (Cellulose Chem. Technol., 19, 409 a 414, 1985) uvádějí zrychlení mletí vlivem přidavku hydrolýzou modifikovaného polyakrylonitrilu. NEDELICHEVA, E., IVANOVA, N., MLADENOVA, S. (Cellulose Chem. Technol., 20, 107 a 115, 1986) dále sledovaly vliv polyakrylamidu, polyethyleniminu, polyamidaminu. Zrychlení mletí představovalo zhruba 30%.

Při použití přídatných látek je nutné zvážit jejich dostupnost a zhodnotit stránku ekonomickou i ekologickou. Nevýhodami uvedených metod jsou vysoké ceny přídatných látek,

V pří-

padě barviv je to zbarvení konečného výrobku a znečištění odpadních vod.

Uvedené nevýhody lze do jisté míry odstranit postupem podle tohoto vynálezu, který popisuje využití trimethylol- a/nebo triethanol- a/nebo tripropanol- aminů jako látky výrazně urychlující mlecí proces. Trimethylolamin, triethanolamin, tripropanolamin nebo směs těchto látek se dávkuje v množství 0,1 až 5 % hmot. zpravidla však 1 % hmot. na absolutně suchou (a.s.) buničinu do rozvlákněné buničiny před započetím mletí nebo i v průběhu mlecího procesu. Výhodné je dávkovat uvedené aminy nebo jejich směsi ve formě vodného roztoku.

Výhodou tohoto způsobu intenzifikace mlecího procesu je dostupnost aminů zejména trimethylolaminu, připravuje se reakcí formaldehydu a amoniakem v slabě kyselém prostředí. Přídavek trimethylol-, triethanol- a tripropanol- aminů působí v celém rozsahu opracování vláken (SR) a jejich působení je založeno na nových teoretických představách o chování a ovlivňování tzv. hydratačních sil v hydratovaných hydrofilních soustavách,

jakými jsou i suspenze buničiny. Působením těchto aminů dochází k rušení přitažlivých hydratačních sil, k uvolňování vnitřní struktury hydratované buničiny a tím k urychlení mlecího procesu, což se projeví v úměrném snížení spotřeby energie. Zvláště výrazná je pak tato úspora při přípravě vysoce mletých buničin, tj. u buničin mletých na cca 40 SR a výše.

Příklad 1

V rozvlákňovači bylo připraveno 7 l dvouprocentní suspenze bělené sulfátové buničiny. Úvedená suspenze byla převedena do diskového laboratorního mlýnu a proveden mlecí pokus. V průběhu mlecího pokusu byl udržován konstantní příkon do mlecího agregátu a mechanické opracování vlákniny posuzováno metodou podle Schopper-Rieglera (SR). Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce.

Příklad 2

V rozvlákňovači bylo připraveno 7 l dvouprocentní suspenze bělené sulfátové buničiny s přídavkem 1 % hmot. triethanolaminu na hmotnost a.s. buničiny a pak proveden mlecí pokus v laboratorním diskovém mlýnu za stejných podmínek jako v příkladě 1. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce. Mechanické vlastnosti jsou srovnatelné s příkladem 1.

Příklad 3

V rozvlákňovači bylo připraveno 7 l dvouprocentní suspenze bělené sulfátové buničiny. Po převedení do laboratorního

diskového mlýnu bylo přidáno na hmotnost a.s. buničiny 0,75 % hmot. trimethylolaminu připraveného reakcí formaldehydu s amoniakem v odpovídajícím molárním poměru v slabě kyselém prostředí. Poté byl proveden mlecí pokus za stejných podmínek jako v příkladech 1 a 2. Zjištěné hodnoty viz tabulka. Mechanické vlastnosti jsou srovnatelné s příkladem 1.

Příklad 4

V rozvláknovači bylo připraveno 7 l dvouprocentní suspenze bělené sulfátové buničiny. Po převedení do laboratorního diskového mlýnu bylo k suspenzi přidáno 0,5 % hmot. tripropanolaminu na hmotnost a.s. buničiny a proveden mlecí pokus za stejných podmínek jako v příkladech 1 a 2. Zjištěné hodnoty viz tabulka. Mechanické vlastnosti jsou srovnatelné s příkladem 1

Příklad 5

V rozvláknovači bylo připraveno 7 l dvouprocentní suspenze bělené sulfátové buničiny s přidavkem 0,5 % hmot. trimethylolaminu a 0,2 % hmot. triethanolaminu na hmotnost a.s. buničiny. Uvedená suspenze byla převedena do laboratorního diskového mlýnu a proveden mlecí pokus za stejných podmínek jako v příkladech 1 a 3. Zjištěné hodnoty viz tabulka. Mechanické vlastnosti jsou srovnatelné s příkladem 1.

Tabulka: Doby mletí bělené sulfátové buničiny s přidavkem aminů

Stupeň mletí (SR)	viz př. 1 (voda)	viz př. 2 triethanol amin	Doba mletí (min)		viz př. 5 (směs)
			viz př. 3 trimethylol amin	viz př. 4 tripropa nolamin	
20	6,5	4,0	3,5	2,8	3,0
30	19,0	7,0	11,5	6,5	6,5
40	31,0	12,0	18,0	11,6	12,0
50	44,0	20,0	25,0	19,0	19,0
60	57,0	31,5	35,0	29,0	30,0

- 5 -

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob intenzifikace mlecího procesu buničiny chemickou cestou, vyznačený tím, že před započatím či v průběhu mlecího procesu se do vláknité buničinné suspenze dávkuje 0,1 až 5 % hmot., zpravidla však 1 % hmot. trimethylol- a/nebo triethanol- a/nebo tripropanol aminu, vztaženo na hmotnost a.s. buničiny.