

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263 540

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 05 87
(21) PV 3884-87.K

(51) Int. Cl.⁴

D 21 D 1/00,
D 21 H 3/02

(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 amidů aplikovaných do vláknité buničiny suspenze před, nebo v průběhu mlecího procesu. Aplikací se dosáhne 5 až 50%-ní zkrácení doby mletí resp. úspory energie. Jako vhodné amidy se používají formamid a/nebo dimethylformamid v množství 0,5 až 10 % hmotnostních.

Vynález popisuje způsob intenzifikace mlecího procesu buničin chemickou cestou, tj. použitím přídatných látek, které umožňují zrychlení mlecího procesu, 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 EENTOLA, G. a BORUSO, D. (Fundamentals of paper-making 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. Int. Symp. "Fundamental Concepts in Refining", Sept. 16-18, 1980, Appleton, WI., USA) uvádějí až 50% urychlení mlecího procesu přidavkem Kongo červeně. Působením přídatných látek na mlecí proces se zabývají také bulharští autoři. STOILKOV, O., NEDELICHEVA, E. (TSELULOZA KHARTIYA, 14, No.6, 5-7, 1983) sledují vliv polyelektrolytů na mlecí proces. Zjistili pozitivní působení polyethyleniminu a polyakrylamidu. PULTAVA-GERASIMOVA, N., DIMITROVA, S., NEDELICHEVA, N. (TSELULOZA KHARTIYA 15, No.2, 22-24, 36, 1984) zjistily pozitivní působení odpěňovače P-103 (typ PEG ester) na rychlost mletí. NEDELICHEVA, E., DENCHEVA, S., VALCHEV, V., ROZALINOV, D. (Cellulose Chem. Technol., 19, 409-414, 1985) uvádějí zrychlení mletí vlivem přídatku hydrolýzou modifikovaného polyakrylonitrilu. NEDELICHEVA, E., IVANOVA, N., MLADENOVA, S. (Cellulose Chem. Technol., 20, 107-115, 1986) dále sledovaly vliv polyakrylamidu, polyethyleniminu a polyamidaminů. 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 případě barviv je to zbarvení konečného výrobku a znečištění odpadních vod.

Uvedené nevýhody odstraňuje tento vynález, který popisuje využití formamidu a dimethylformamidu jako látek výrazně urychlujících mlecí proces. Formamid, dimethylformamid nebo jejich směs se dávkuje v množství 0,5 až 10% hmotnostních na hmotnost absolutně suché buničiny, zpravidla však 2% hmotnostní, do rozvlákněné buničiny před započítím mletí nebo i v průběhu mlecího procesu. Výhodné je dávkovat uvedené amidy nebo jejich směsi ve formě vodného roztoku.

Výhodou tohoto způsobu intenzifikace mlecího procesu je dostupnost amidů. Přídavek formamidu, dimethylformamidu a jejich směsí 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 amidů dochází k rušení přitažlivých hydratačních sil, k uvolňování vnitřní struktury hydratované buničiny, a tím k urychlení mlecího procesu, což se jeví v úměrném snížení spotřeby energie. Zvláště výrazná je pak tato úspora při přípravě vysoce mletých buničin.

Příklad 1

Bylo připraveno 20 l dvouprocentní suspenze bělené sulfátové buničiny. Uvedená suspenze byla převedena do laboratorního diskového mlýnu a proveden mlecí pokus. V průběhu mletí byl udržován konstantní příkon do mlecího zařízení a opracování vlákniny bylo posuzováno metodou podle Schopper-Rieglera (SR). Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce.

Příklad 2

Bylo připraveno 20 l dvouprocentní suspenze bělené sulfátové buničiny s přidavkem 1% hmot. formamidu na hmotnost absolutně suché buničiny a pak proveden mlecí pokus v laboratorním diskovém mlýnu za stejných podmínek jako v příkladu 1. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce. Mechanické vlastnosti jsou srovnatelné s příkladem 1.

Příklad 3

Bylo připraveno 20 l dvouprocentní suspenze bělené sulfátové buničiny s přidavkem 5 % hmot. dimethylformamidu na hmotnost absolutně suché buničiny a pak proveden mlecí pokus v laboratorním diskovém mlýnu za stejných podmínek jako v příkladu 1. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce. Mechanické vlastnosti jsou srovnatelné s příkladem 1.

Příklad 4

Bylo připraveno 20 l dvouprocentní suspenze bělené sulfátové buničiny s přidavkem 2 % hmot. směsi (1 díl formamidu a 1 díl dimethylformamidu) na hmotnost absolutně suché buničiny a pak proveden mlecí pokus na laboratorním diskovém mlýnu za stejných podmínek jako v příkladu 1. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce.

Tabulka: Doby mletí bělené sulfátové buničiny s přidavkem amidů

Stupeň mletí /SR/	viz př.1 (voda)	Doba mletí/min/ viz př.2 (formamid)	viz př.3 (dimethyl- formamid)	viz př.4 (směs)
30	1,4	0,5	0,2	0,4
40	1,75	0,9	0,5	0,7
50	2,1	1,2	0,9	1,0
60	2,4	1,3	1,25	1,25
70	2,8	1,7	1,6	1,65

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob intenzifikace mlecího procesu buničiny chemickou cestou, vyznačený tím, že před započítím či v průběhu mlecího procesu se do vláknité buničínové suspenze dávkuje 0,5 až 10 % hmotnostních, zpravidla však 2 % hmotnostní formamidu a/nebo dimethylformamidu, vztaženo na hmotnost absolutně suché buničiny a/nebo jejich libovolné směsi.