



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261 725

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 02 87
(21) PV 700-87.L

(51) Int. Cl.⁴
B 02 C 23/06

(40) Zveřejněno 15 07 88
(45) Vydáno 2.1.1990

(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 močoviny, dimethylolmočoviny nebo jejich směsí, aplikovaných do vláknité suspenze před započetením nebo v průběhu mlecího procesu. Aplikací se dosáhne 5 až 50 procentní zkrácení doby mletí, resp. úspory energie.

Vynález popisuje způsob intenzifikace mlecího procesu buničin 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 záležitosti 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. Vlivem barviv na průběh mlecího procesu se zabývali již CENTOLA G. a BORUSO D. (Fundamentals of papermaking fibers. Kentley, TS Brit. Pap.Board Mak.Assoc. 1958, str.349). Zjistili pozitivní vliv kyselých a přímých barviv. LANE J.E., SLOAN T., 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 G., NEDELICHEVA M. (TSELULOZA KHARTYA 14, No.6: 5-7 (1983))

sledují vliv polyelektrolytů na mlecí proces.

Zjistili pozitivní působení polyethyleniminu a polyakrylamidu. PULIEVA-GERASIMOVA N., DIMITROVA S., NEDELICHEVA M. (TSELULOZA KHARTIYA 15, No.2: 22-24,36 (1984)) zjistily pozitivní působení odpěňovače na rychlost mletí.

NEDELICHEVA M., BENCHEVA S., VALCHEV V., ROZALINOV D. (Cellulose Chem. Technol., 19, 409-414, 1985) uvádějí zrychlení mletí vlivem přidavku hydrolýzou modifikovaného polyakrylonitrilu. NEDELICHEVA M., IVANOVA N., MLADENOVA S. (Cellulose Chem. Technol., 20, 107-115, 1986) dále sledovaly vliv polyakrylamidu, polyethyleniminu a polyamidaminu. Zrychlení mletí představovalo zhrubá 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 mnohých případech se jedná o dovoz z kapitalistických států. V případě barviv je to zbarvení konečného výrobku a znečištění odpadních vod.

Uvedené nevýhody odstraňuje tento vynález, který popisuje využití močoviny a dimethylolmočoviny jako látky výrazně urychlující mlecí proces. Močovina, dimethylolmočovina nebo směs těchto látek se dávkuje v množství 0,1-5%, zpravidla však 1% na absolutně suchou buničinu, do rozvlákněné buničiny před započatím mletí nebo i v průběhu mletí. Výhodné je dávkovat močovinu, dimethylolmočovinu nebo jejich směsi ve formě vodného roztoku.

Výhodou tohoto způsobu intenzifikace mlecího procesu je dostupnost močoviny, případně dimethylolmočoviny, nízká cena a nezávadnost z hlediska odpadních vod. Přídavek močoviny i dimethylolmočoviny působí v celém rozsahu opracování vláken. Působením močoviny nebo dimethylolmočoviny dochází k uvolňování vnitřní struktury 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 (stupeň mletí dle Schopper-Rieglera) a výše.

P ř í k l a d 1

V rozvlákňovači bylo připraveno 7 litrů suspenze bělené sulfátové buničiny. Uvedená suspenze byla převedena do diskového laboratorního mlýnu a byl 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.

P ř í k l a d 2

V rozvlákňovači bylo připraveno 7 litrů suspenze bělené sulfátové buničiny s přídavkem 1% dimethylolmočoviny na absolutně suchou buničinu a pak proveden mlecí pokus v laboratorním diskovém mlýnu za stejných podmínek jako v příkladě 1. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce.

P ř í k l a d 3

261 725

V rozvlákňovači bylo připraveno 7 litrů suspenze bělené sulfátové buničiny. Po převedení do laboratorního diskového mlýnu bylo přidáno 1% močoviny na absolutně suchou buničinu a byl proveden mlecí pokus za podmínek stejných jako v příkladech 1 a 2. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce.

P ř í k l a d 4

V rozvlákňovači bylo připraveno 7 litrů suspenze bělené sulfátové buničiny s přídavkem 0,5% močoviny a 0,3% dimethylolmočoviny na absolutně suchou buničinu. Uvedená suspenze převedena do laboratorního diskového mlýnu a proveden mlecí pokus za podmínek stejných jako v příkladech 1 až 3.

Tabulka: Doby mletí bělené sulfátové buničiny s přídavkem močoviny a dimethylolmočoviny.

stupeň mletí /SR/	doba mletí /min/			
	viz př.1 (voda)	viz př.2 (dimethylolmočovina)	viz př.3 (močovina)	viz př.4 (směs)
20	6,5	3,6	2,2	3,0
30	19,0	11,6	6,5	8,4
40	31,0	18,0	11,5	15,0
50	44,0	26,0	18,6	21,0
60	56,5	34,0	28,0	29,0

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

261 725

Způsob intenzifikace mlecího procesu buničiny chemickou cestou, vyznačený tím, že před započítím či v průběhu mlecího procesu se do vláknité buničinné suspenze dává 0,1 - 5%, zpravidla však 1% močoviny nebo dimethylolmočoviny, nebo jejich směsi ve složení 0,1 - 99,9% močoviny a 99,9 - 0,1% dimethylolmočoviny, zpravidla však směsi obsahující 60% močoviny a 40% dimethylolmočoviny, vztaženo na absolutně suchou buničinu.