



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

258212

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

D 21 C 1/04

(22) Prihlášené 20 03 86

(21) PV 1954-86.O

(40) Zverejnené 12 11 87

(45) Vydané 14 04 89

(75)

Autor vynálezu

BENKO MIROSLAV RNDr., KMEŤ ĽUDOVÍT ing.,
STOPKA FRANTIŠEK ing., RUŽOMBEROK

(54) Spôsob urýchlenia sedimentácie kaustifikačného kalu v bielom lúhu

Riešenie sa týka spôsobu urýchlenia procesu sedimentácie kaustifikačného kalu v bielom lúhu pomocou prídavku vodnej disperzie kationicky modifikovaného éteru kukuričného škrobu pri pH prostredia nad 13 a teplote 80 až 90 °C. Kationicky modifikovaný kukuričný škrob je škrobový glycidyléter pripravený substitučnou reakciou po vmiešaní 1 až 10 % hmotnostných éterifikačného činidla, pričom ako éterifikačné činidlo môže byť použitý 2-hydroxy-3-chlór-propyl-trimetylamonium chlorid.

Vynález sa týka spôsobu urýchlenia procesu sedimentácie kaustifikačného kalu v bielom lúhu pomocou prídavku vodnej disperzie organického polyelektrolytu.

Súčasťou technológie sulfátovej buničiny je regenerácia varného bieleho lúhu, ktorý vzniká kaustifikáciou zeleného lúhu vápnom. Chemickým princípom kaustifikácie je premena uhličitanu sodného na hydroxid sodný pôsobením hydroxidu vápenatého. V procese kaustifikácie sa tvorí kal, ktorého hlavnou súčasťou je uhličitan vápenatý. Kal je potrebné z bieleho lúhu odstrániť, nakoľko jeho prítomnosť spôsobuje inkrustáciu potrubia a v delignifikačnom procese druhov drevín bohatých na živíčné látky je jedným z faktorov spôsobujúcich kondenzáciu týchto látok a tým aj znečistenie vyrábanej buničiny nečistotami podobnými asfaltovým nečistotám. Existuje niekoľko princípov odstraňovania kaustifikačného kalu, z ktorých je najbezpečnejšia sedimentácia. Obvykle sa sedimentácia uskutočňuje v špeciálnych veľkoobjemových nádobách, klarifikátoroch.

Proces sedimentácie je možné urýchliť prídavkom rôznych flokulantov vo vodných roztokoch. Z ekonomických dôvodov je obvyklé používať natívnych zemiakových škrobov vo vodnej disperzii, alebo termicky modifikovaných škrobov (ANGEVINE P. A. et. al. Pulp and Paper č. 12, (1979) str. 128). Boli popísané aj spôsoby používajúce syntetické polymérne látky, predovšetkým kationickej povahy. Syntetické flokulanty sú vyrobené na rôznej chemickej báze.

Idie najmä o polyelektrolyty typu polyakrylamidov, modifikovaných polyetylénimínov, a iné polymérne látky (GOLIKOVA T. G.; SOKOLOVA T. M. et. al. Bumažnaja Pramyšlenost č. 2 (1985), str. 18). Pri vysokej alkalite bieleho lúhu (pH nad 13) je však ionizácia funkčných skupín kationických polyelektrolytov potlačená a flokulačný efekt znížený.

Uvedené nedostatky odstraňuje spôsob urýchlenia sedimentácie kaustifikačného kalu v bielom lúhu pomocou vodnej disperzie organického polyelektrolytu, vyznačujúci sa tým, že k bielému lúhu sa pridá disperzia kationicky modifikovaného éteru kukuričného škrobu v množstve 10 až 40 mg/l, o koncentrácii 10 až 40 g/l, pri teplote 80 až 90 °C, pri pH nad 13. Zbytky nezreagovaného škrobu v bielom lúhu taktiež pôsobia ako spomaľovač kondenzácie živíčných látok pochádzajúcich z dreva, pri procese delignifikácie.

Bolo nájdené, že kationicky modifikovaný kukuričný škrob pridávaný vo vodnej disperzii o koncentrácii 10 až 40 g/l, vykazuje sedimentáciu urýchľovací účinok na kaustifikačný kal v bielom lúhu už pri prídavku 10 mg modifikovaného škrobu na liter lúhu. Okrem uvedeného účinku sa zníži turbidita vyčíreného bieleho lúhu, zlepši sa filtrovateľnosť sedimentovaných kalov pri ich ďalšom spracovaní, ale hlavne nedochádza k upchávaniu sít vápenným kalom na pracích filtroch nebielenej buničiny, čo priamo zvyšuje účinnosť vyprania sodných zložiek z buničiny a zvýšený výkon pracích filtrov.

Znížením obsahu uhličitanu vápenatého v bielom lúhu sa podstatne zabraňuje inkrustácii vnútorných stien trubiek v odparovacích členoch na čierny lúh, ako aj inkrustácii trubiek cirkulačného luhového systému varákov, čo zabezpečuje zvýšené časové využitie varne. Znížením obsahu uhličitanu vápenatého vo varnom lúhu dochádza v procese delignifikácie dreva k zabráneniu tvorenia centier spôsobujúcich vyzrážanie živíc z dreva, čím sa uľahčuje pôsobení protiživíčného prostriedku (mastenca), dávkovaného v poslednom stupni prania nebielenej buničiny.

Kationicky modifikované škroby sa používajú v papierenskom priemysle aplikované do suspenzie vlákien pre zvýšenie pevnostných charakteristík papiera (MOELLER H. W. et. al. Paper Technology č. 4 (1965), str. 279), zvýšenie retencie plnidiel (RACZYNSKA Z. et. al. Przeglad Papierniczy č. 3 (1966), str. 69), zlepšenie zaglejenia (BURGH L. F. et. al. Pulp Paper Mag. Canada č. 18 (1970), str. 81). Známe je tiež ich použitie nástrikom na sitovú časť papierenského stroja. (VOCILKA M., JAŠA J. et. al. Papír a celulóza č. 10 (1981), str. 207). Používajú sa aj pri povrchovom glejení v glejacom lise (TURNER C. W. et. al. Paperboard and Packaging č. 7 (1972), str. 24). Forma v ktorej sa kationicky modifikovaný škrob aplikuje je rôzna, podľa použitého modifikačného postupu.

Známe je tiež použitie kationicky modifikovaných škrobov (prevážne zemiakových) ako flokulantov vo vodárenskom priemysle. Ich použitie sa však obmedzuje na kyslú resp. neutrálnu oblasť pH.

Kationicky modifikovaný kukuričný škrob je škrobový glycidyléter, ktorý sa pripravuje substitučnou reakciou po vmiešaní 1 až 10 % hmotnostných éterifikačného činidla. Ako éterifikačné činidlo možno použiť dialkylamino-epoxialkán, trialkylamonium-epoxialkán vo forme hydrohalogenidovej soli, alebo podobných zlúčenín obsahujúcich 2 epoxidové funkcie. Pri tom je výhodné, keď k éterifikácii škrobu bol použitý trialkylamino-epoxialkán hydrohalogenid. Získaný kationicky modifikovaný kukuričný škrob potom obsahuje kvartérne amoniové skupiny, ktoré sú ionizované aj pri pH prostredia nad 13.

P r í k l a d

Kationicky modifikovaný kukuričný škrob bol vyrobený prídavkom 8 % hmotnostných 2-hydroxy-3-chlor-propyl-trimetylamonium chloridu na sušinu škrobu vo vodnej disperzii s obsahom 40 g/l. Zmes bola pozvoľným ohrevom na teplotu 85 °C a výdržou po dobu 25 minút pri tejto teplote éterifikovaná a zmazovatená. Po ochladení na teplotu 35 °C sa nadávkovalo 28 mg sušiny modifikovaného kukuričného škrobu na jeden liter bieleho lúhu o zložení: NaOH 75 g/l, Na₂S 25 g/l, Na₂CO₃ 16 g/l. (vyjadrených ako Na₂O) pH bieleho lúhu je 13,6.

Pred dávkovaním flokulantu bola v klarifikátore sedimentačná rýchlosť 0,29 m/h a hmotnostné množstvo CaCO₃ vo vyčírenom bielom lúhu kolísalo v rozmedzí od 150 do 600 mg/l. Po pridaní navrhnutého flokulantu sedimentačná rýchlosť stúpila na 0,45 m/h a hmotnostné množstvo CaCO₃ vo vyčírenom bielom lúhu kleslo pod hodnotu 100 mg/l. Pri použití flokulantu sa znížila turbidita vyčíreného bieleho lúhu v priemere o 7 %.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob urýchlenia sedimentácie kaustifikačného kalu v bielom lúhu pomocou vodnej disperzie organického polyelektrolytu, vyznačujúci sa tým, že k bielemu lúhu sa pridá disperzia kationicky modifikovaného éteru kukuričného škrobu v množstve 10 až 40 mg/l, o koncentrácii 10 až 40 g/l, pri teplote 80 až 90 °C, pri pH prostredia nad 13.