



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

214 089

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 21 07 80

(21) PV 5155-80

(51) Int. Cl.³ D 21 C 5/02

(40) Zverejnené 15 09 81

(45) Vydané 01 07 84

(75)

Autor vynálezu

ČÍK GABRIEL ing. CSC., ANTOŠ KAMIL prof. ing. CSC., HODÚL PAVOL ing. CSC.,
ŠUTÝ LADISLAV doc. ing. CSC., ONDRIŠ LUDOVÍT RNDr. CSC., KOSTKA ANTON ing.,
LALÁK MARCEL, dipl. tech., BRATISLAVA

(54) Spôsob zosvetľovania zberového papiera potlačeného UV a IČ reaktívnymi tlačovými farbami

Vynález spadá do odboru papierníckeho priemyslu. Účelom vynálezu je popísanie spôsobu zosvetľovania zberového papiera, potlačeného farbami sušenými polymerizáciou a sieťovaním spájedla.

Zberový papier sa po dokonalom rozmelení vo vode upraví prídavkom peroxidu vodíka a bentonitu a ďalej sa hodnota pH suspenzie upraví pridaním nasýteného roztoku hydroxidu sodného na 11. Potom sa suspenzia ozvučuje ultrazvukom s frekvenciou 1 MHz s energiou $3 \text{ W} \cdot \text{mm}^{-2}$ a papierovina sa niekoľko krát preperie vodou. Uvoľnená čerň sa dá odstrániť aj flotačne alebo centrifugačne.

Vynález sa dá využiť pri spracovaní zberového papiera potlačeného ofsetovými tlačovými farbami.

Vynález sa týka spôsobu zosvetľovania zberového papiera potlačeného UV a IČ reaktívnymi tlačovými farbami.

Aplikácia nových typov syntetických živíc na výrobu tlačových farieb spôsobuje zmenu v procese sušenia. UV-farby patria do skupiny tlačových farieb, u ktorých sa schnutie zabezpečí intenzívnym ožiarením nánosu farby na papieri ultrafialovými lúčmi, čo vyvolá veľmi rýchly polymerizujúci a sieťujúci efekt. Keďže ide o veľmi reaktívne systémy, je zakotvenie farby na potlačenom papieri veľmi pevné, čo prakticky vylučuje použitie klasických zosvetľovacích metód, zvlášť keď od doby, kedy došlo k potlačeniu papiera, ubehla dlhšia doba ako 2 týždne /W. Bernardt: Druck-farben und de-inken, EUCEPA, Bratislava, 1976/. Zosvetľovací proces je v tomto prípade, ovplyvnený aj typom použitej filmotvornej látky v tlačovej farbe. Proces schnutia spojený so zložitými chemickými reakciami, čo prakticky spôsobuje už ťažkosti pri zosvetľovaní /G. Galland, E. Bernard, G. Sauret: Aspects Physico-Chimiques du Desengrage, EUCEPA, Bratislava, 1976/. Podstatne menšie problémy spôsobujú uvedené farby, keď sú nimi potlačené natierané papiere. Tieto typy farieb, pri ktorých je zasychanie na potlačenej podložke spojené s polymerizáciou a sieťovaním makromolekúl spájadla spôsobujú, že farby uvedeného typu sú po určitej dobe odolné voči chemickým činidlám aj organickým rozpúšťadlám a nedajú sa žiadnym známym používaným postupom oddeliť od celulóзовých vlákien. V dôsledku toho obvyklé postupy, napr. flotačné, neumožňujú efektívne zosvetlenie zberového papiera. Sušenie polymerizujúcich farieb je založené na populácii voľných radikálov v tenkej farebnej vrstve potlačeného papiera, účinkom ultrafialových alebo infračervených lúčov, prípadne vplyvom tepelnej energie. Pre prípravu takýchto farieb je navrhnutých veľa základných živíc, z ktorých praktické využitie získali predovšetkým nanasýtené polyestery, akrylové epoxyzivice a izokyanát-modifikované deriváty kyseliny akrylovej. Vyvolaním účinnej reťazovej reakcie v takýchto farbách dochádza k sušeniu vrstvy prakticky okamžite - tj. asi za 0,25 sekundy.

Použitie ultrazvuku na zosvetľovanie je popísané v časopise Tappi č. 1 (1979), str. 45 ako aj na str. 62, kde autori Turrai a Teng presne nevymedzujú o aký vzťah papiera a farby ide - natierané, nenatierané resp. iné. Z toho dôvodu aj prišli k záveru, že v prípade podmienok za ktorých ultrazvuk použili, nie sú potrebné žiadne chemikálie, ale proces značne závisí od teploty.

Použitie bentonitu pre spôsob zosvetľovania odstraňovania tlačovej farby, nebolo v literatúre popísané. Bentonit sa obvykle aplikuje iba v konečnej fáze výroby papiera ako plnidlo.

Nedostatky doterajších postupov, používaných na zosvetlenie zberového papiera potlačeného UV a IČ reaktívnymi tlačovými farbami sú odstránené u vynálezu, ktorého podstatou je, že zberový papier sa dokonale rozvlákni vo vode a k jeho 0,5 až 6 %-nej suspenzii vo vodě sa pridá 30 %-ný peroxid vodíka tak, aby jeho koncentrácia v suspenzii bola 0,1 až 0,5 %-ná, ďalej sa pridá plavený bentonit tak, aby jeho koncentrácia v suspenzii bola 0,5 až 5 %-ná a pH prostredia sa upraví pridaním nasýteného roztoku hydroxidu sodného na hodnotu 11. Ďalej sa takto pripravená papierová suspenzia ozvučuje ultrazvukom s frekvenciou 1 MHz s energiou 3 W. mm^{-2} a potom sa papierovina 1 až 10 krát preperie vodou alebo sa uvoľnená čerň odstraňuje flotáciou alebo centrifugáciou, pričom proces prebieha za laboratórnej alebo zvýšenej teploty.

Výhodou navrhovaného postupu zosvetľovania je to, že podľa neho možno odbúrať všetky tlačové farby sušené polymerizačným procesom. Súčasné pôsobenie ultrazvukových vln a oxidačného účinku peroxidu vodíka spôsobí degradáciu polymérneho filmu a jeho oddelenie od vlákien celulózy.

Pri postupe podľa vynálezu sa bentonit využíva na stabilizovanie disperzie dezintegrovananej tlačovej farby a tým zabráňuje jej redepozíciu. Pri procese detergencie bentonit odchádza do pracích vôd aj s čerňou a nemá preto prednostnú úlohu plnidla, ale zabráňuje redepozíciu jemne dispergovaného pigmentu späť na celulózové vlákna. Teplota nie je pri spôsobe určujúcim faktorom a k oddeľovaniu farby dochádza aj za laboratórnej teploty. Dobré výsledky za podmienok podľa vynálezu sa dosiahli u nenatieraného novinového papiera potlačeného UV-reaktívnymi farbami na ofsetovej rohožke vtedy, ak sa použil prídavok peroxidu vodíka a ultrazvuk. Postupy možno aplikovať v prevádzkovej praxi kontinuálnou linkou ultrazvukového generátora, napojeného na obvyklé zariadenie pre zosvetľovanie zberového papiera. Zo suspenzie upravenej papieroviny, zosvetlenej spôsobom podľa vynálezu sa uvoľnená čerň odstraňuje prepieraním vodou alebo iným známym spôsobom, napr. flotačným alebo aplikáciou centrikline-rov. Navrhovaný spôsob nevyžaduje nedostupné špeciálne chemikálie.

Spôsob zosvetľovania zberového papiera je ozrejmnený na príkladoch, bez toho, aby sa výlučne na tieto vzťahoval.

Príklad 1.

1 kg novinového papiera, potlačeného ofsetovou tlačovou farbou sušenou povrchovou polymerizáciou sa rozvlákni v 100 kg vody. Do takto vzniknutej 1 %-nej suspenzie papiera sa pridá 0,5 l 30 %-ného peroxidu vodíka, 100 g plaveného bentonitu a pH prostredia sa upraví na hodnotu 11 pridaním nasýteného roztoku hydroxidu sodného. Pripravená vzorka sa ozvučuje ultrazvukom s frekvenciou 1 MHz, s energiou $3 \text{ W} \cdot \text{mm}^{-2}$. Po ozvučení sa papierovina niekoľkokrát preperie vodou. Belošť zmeraná zo získaných vzoriek papiera spôsobom podľa tohoto príkladu sa z pôvodných 42 % zvýšila na 52 %.

Príklad 2.

Postupuje sa ako v príklade 1 s tým rozdielom, že do suspenzie papieroviny sa pridá 0,1 l 30 %-ného peroxidu vodíka a 300 g bentonitu.

Príklad 3.

Postupuje sa ako v príklade 1 s tým rozdielom, že oddelenie čiastočiek pigmentu po ozvučení sa uskutočňuje na centriklineri.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob zosvetľovania zberového papiera potlačeného UV a IČ reaktívnymi tlačovými farbami sušenými polymerizáciou a sieťovaním spájadla vyznačený tým, že zberový papier sa rozvlákni vo vode a k jeho 0,5 až 6 %-nej suspenzii vo vode sa pridá 30 %-ný peroxid vodíka tak, aby jeho koncentrácia v suspenzii bola 0,1 až 0,5 %-ná, ďalej sa pridá plavený bentonit tak, aby jeho koncentrácia v suspenzii bola 0,5 až 5 %-ná a pH prostredia sa upraví na hodnotu 11 pridaním nasýteného roztoku hydroxidu sodného, ďalej sa upravená suspenzia papiera vo vode ozvučuje ultrazvukom s frekvenciou 1 MHz s energiou $3 \text{ W} \cdot \text{mm}^{-2}$ a 1 až 10-krát preperie vodou, alebo sa uvoľnená čerň odstráni flotačne alebo centrifugačne.