



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218662  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
D 06 L 3/16

(22) Přihlášeno 27 12 79  
(21) [PV 9326-79]

(40) Zveřejněno 31 10 80

(45) Vydáno 15 04 85

(75)  
Autor vynálezu NOVÁK LUDĚK, RUDNÍK

## (54) Způsob kombinované předúpravy lněného materiálu

### 1

Vynález se týká kombinovaného způsobu předběžné úpravy lněného přástu pro předení na lnářských doprřadacích strojích vysokými průtahy, který je založen na kyselení zpracovávaného materiálu s následným několikanásobným bělením. Bělení lněného přástu je provedeno postupně chlornanem, chloritanem a peroxidem vodíku. Po každém zušlechťovacím pochodu se zařazuje praní studenou nebo teplou vodou, za účelem získání většího účinku následující lázně.

Moderní vyprádání lněných přízí vysokými průtahy vyžaduje odpovídající předběžnou úpravu lněného přástu. Předběžná úprava přástu musí zajistit vysoký stupeň odstranění mezifibrilové pektinové hmoty. Tím se dosáhne uvolnění elementárních vláken, tzv. elementarizace. Stupeň elementarizace je jedním z činitelů určující kvalitu výpředu vysokými průtahy.

Současné způsoby předběžné úpravy lněného přástu jsou založeny na dále uvedených principech.

A) Vyváření v alkalické peroxidové lázni a zpracování v kyselé chloritanové lázni

Příklad technologie (% jsou vždy míněna hmotnostně pokud není jinak uvedeno)

### 2

1. peroxidová lázeň:  
15 % uhličitan sodný  
7,5 % vodní sklo 36 °Bé  
7,5 % 35% peroxid vodíku  
15 minut při 75 °C  
45 minut při 75 až 85 °C
2. praní ve studené vodě
3. praní ve studené vodě
4. praní ve studené vodě  
+ 0,25 ml/l kyselina mravenčí
5. chloritanová lázeň:  
2 % 80% chloritan sodný  
1 g/l dusičnan sodný  
kyselinou mravenčí upravit pH na hodnotu 3,7 až 4  
30 minut ohřev na 75 °C  
60 minut od 75 °C do 90 °C
6. praní 4 X studená voda  
poměr lázně = 1 : 10

- B) 1. zpracování v kyselé chloritanové lázni  
2. vyváření v alkalické peroxidové lázni

Příklad technologie:

1. 5 % v. m. 50% chloritan sodný  
1,4 ml/l 96% kyselina sírová  
30 minut při 20 °C  
60 minut při 57 °C
2. praní studenou vodou 15 minut

3. praní studenou vodou 15 minut
4. peroxidová lázeň:
  - 3 g/l hydroxid sodný
  - 0,5 g/ Syntron B
  - 0,25 g/l síran hořečnatý
  - 5 %v. m. 35% peroxid vodíku
  - 30 minut ohřev 40 až 80 °C
  - 90 minut při 80 °C
5. praní vodou 80 °C
  - + 2 ml/l Duopon D 30 minut
6. praní vodou 60 °C 15 minut
7. praní vodou 60 °C
8. praní studenou vodou
  - + 0,5 g/l formalín 10 minut
  - poměr lázně 1 : 10

- C) 1. kyselení materiálu  
2. zpracování v alkalické chlornanové lázni

#### Příklad technologie:

1. kyselení:
  - 1 ml/l kyselina sírová
  - 1 ml/l Syntron B
  - 30 minut při 50 °C
2. praní studenou vodou 15 minut
3. chlornanová lázeň:
  - 6,5 % v. m. aktivního chloru (chlornan sodný)
  - 2 % v. m. soda
  - 50 minut při teplotě 18 až 20 °C
4. praní studenou vodou 15 minut
5. praní studenou vodou 15 minut
6. peroxidová lázeň:
  - 3 % v. m. 35% peroxid vodíku
  - 3 % v. m. hydroxid sodný
  - 0,35 g/litr síran hořečnatý kryst.
  - 30 minut ohřev 40 až 90 °C
  - 90 minut při 90 °C
7. praní vodou 80 °C 15 minut
8. praní vodou 60 °C po dobu 15 minut
9. praní studenou vodou 15 minut
10. praní studenou vodou
  - + 0,3 ml/litr formalín po dobu 15 minut

Způsoby A, C upravují materiál se stupněm elementarizace 75 až 83 %. Dosažený stupeň elementarizace je vhodný pro dvouválečkové průtažné zařízení páskové.

Způsoby A, B jsou náročné na drahé chemikálie z dovozu (chloritan, peroxid).

Způsoby B, C jsou náročnější na technologický čas. Navrhovaný způsob předúpravy lněného přástu je založen na následujícím postupu.

#### Nový způsob obsahuje:

- 6) praní teplou vodou 50 až 60 °C po dobu 10 minut
- 7) peroxidová lázeň:
  - 1 až 2 % v. m. 35% peroxid vodíku
  - 0,5 až 1 g/l prostředku se stabilizačním účinkem na peroxid a s dispergačním

účinkem  
(prostředek na základě soli acylovaných aminokarboxylových kyselin

$C_{17}H_{33}CONHR$ . (CONHR')<sub>n</sub> COON<sub>a</sub>

R = zbytek bílkoviny

0,20 až 0,50 g/l hořečnaté soli, například síran, chlorid

1,0 až 5 g/l soda

0 až 2 g/l hydroxid sodný

pH 10 až 11,3

20 až 30 minut ohřev 40 až 80 °C

30 až 60 minut při teplotě 80 až 90 °C

- 8) praní vodou 50 až 60 °C po dobu 10 minut

- 9) praní studenou vodou
  - + 0,5 ml/l formalín 10 minut
  - poměr lázně = 1 : 10

#### Přínos uvedené technologie:

- 1) Uvedenou technologií se dosáhne elementarizace materiálu 88 až 93 %. Tento stupeň úpravy je výhodný pro výhled páskovým i dvouválečkovým vysokoprůtažným zařízením.
- 2) Zařazením chlornanové lázně do počáteční fáze technologie se ušetří drahé chemikálie (chloritan, peroxid).
- 3) Navrhovaná technologie je časově méně náročná než technologie:
  - B (chloritan-peroxid)
  - C (kyselení — chlornan — peroxid)
- 1) Kyselení: lázeň se upraví kyselinou na pH 2,3 až 3,5 (kyselina solná, sírová) 1 až 1,5 ml/l prostředku tvořícího rozpustný komplex s ionty manganu, železa, mědi (například sodná sůl etyléndiaminotetraoctové kyseliny, sodná sůl etyléndiaminopentaoctové kyseliny). Množství prostředku je závislé na kvalitě zpracovávané suroviny a na kvalitě vody.
  - teplota 10 až 60 °C
  - doba 20 až 60 minut
- 2) praní studenou vodou po dobu 10 minut
- 3) chlornanová lázeň:
  - 5,5 až 6,5 % v. m. aktivního chloru (chlornan sodný)
  - množství aktivního chloru se řídí kvalitou suroviny
  - pH se upraví směsí soda + hydroxid sodný na hodnotu 9,5 až 11
  - počáteční teplota 18 až 20 °C
  - maximální teplota 25 °C
  - čas 40 až 60 minut
- 4) praní studenou vodou po dobu 10 minut
- 5) chloritanová lázeň:
  - 2,2 až 2,5 % v. m. 50% chloritan sodný (například Hoechst 50 K — pulver)
  - Použije-li se chloritan sodný neobsahující protikorozivní přísadu, tak je nutno do lázně přidávat dusičnan sodný v množství asi 1 g/1000 ml lázně.

pH lázně se upraví kyselinou na hodnotu 3 až 4 (kyselina sírová, popřípadě mravenčí, octová).

3 až 10 minut studená lázeň

20 až 30 minut ohřev na 80 °C

30 až 60 minut při teplotě 80 až 85 °C

- 4) Předběžná úprava přástu by neměla být konečným stupněm mokrého zpracování lnu. Konečná fáze musí být provedena ve tkanině, kde je třeba dosáhnout potřebného stupně bělosti i hydrofilnosti materiálu.

Pro úpravu tkanin v uvedené spojitosti je velmi výhodné použití peroxidu vodíku. Navrhovaný způsob předúpravy lněného přástu dává maximální předpoklady pro úspěšné a hospodárné úpravy peroxidem vodíku ve tkaninách.

- 5) Zařazením tří oxidačních lázní do předběžné úpravy lněného přástu se zvýší stupeň stejnoměrnosti provedené úpravy.

Příklady konkrétních technologií:

#### I. Technologie pro úpravu materiálu s nižším % nečistot

- 1) Kyselení: 0,75 ml/l kyselina sírová  
1,0 ml/l Synttron B  
teplota 60 °C, čas 20 minut
- 2) Praní vodou 20 °C po dobu 10 minut
- 3) chlornanová lázeň:  
5,5 % v. m. aktivního chloru  
(chlornan sodný)  
2 g/l soda  
1 g/l hydroxid sodný, šupinkový  
teplota 20 °C, čas 50 minut
- 4) praní vodou 20 °C po dobu 10 minut
- 5) Chloritanová lázeň:  
2,2 % v. m. chloritan sodný  
(Hoechst 50 K-pulver)  
0,4 ml/l kyselina sírová  
5 minut při 20 °C  
20 minut ohřev na 80 °C  
35 minut teplota 80 až 85 °C
- 6) Praní vodou 60 °C po dobu 10 minut
- 7) Peroxidová lázeň:  
1 % v. m. 35% peroxidu vodíku  
0,5 g/l Retardon A konc.  
0,25 g/l chlorid hořečnatý  
2 g/l soda  
20 minut ohřev 40 až 80 °C  
30 minut při 80 až 85 °C
- 8) Praní vodou 50 °C 10 minut
- 9) Praní studenou vodou  
+ 0,5 ml/l formalín 10 minut  
poměr lázně = 1 : 10

#### II.

- 1) Kyselení: 1,5 ml/l kyselina solná  
1 ml/l Synttron B  
teplota 10 °C, čas 60 minut
- 2) Praní vodou 20 °C po dobu 10 minut
- 3) Chlornanová lázeň:  
6,5 % v. m. aktivního chloru

(chlornan sodný)

2,5 g/l soda

1,0 g/l hydroxid sodný

teplota 20 °C po dobu 60 minut

- 4) Praní vodou 20 °C po dobu 10 minut
- 5) Chloritanová lázeň:  
2,5 % v. m. chloritan sodný  
(Hoechst 50 K)  
2 ml/l kyselina mravenčí  
5 minut při 20 °C  
30 minut ohřev na 80 °C  
45 minut při 80 až 85 °C
- 6) Praní teplou vodou 60 °C  
po dobu 10 minut
- 7) Peroxidová lázeň:  
1,5 v. m. 35% peroxid vodíku  
0,5 g/l Retardon A konc.  
0,30 g/l chlorid hořečnatý  
5 g/l soda  
20 minut ohřev 40 až 80 °C  
60 minut při 80 až 85 °C
- 8) Praní vodou 50 °C 10 minut
- 9) Praní vodou 20 °C  
+ 0,5 ml/l formalín 10 minut

#### III. Technologie pro úpravu materiálu s vyšším % nečistot

- 1) Kyselení: 1,5 ml/l kyselina sírová  
1,0 ml/l Synttron C  
teplota 50 °C, čas 30 minut
- 2) Praní vodou 20 °C po dobu 10 minut
- 3) Chlornanová lázeň:  
6,5 % v. m. aktivního chloru  
(chlornan sodný)  
2,5 g/l soda  
1 g/l hydroxid sodný  
teplota 20 °C, čas 60 minut
- 4) Praní vodou 20 °C 10 minut
- 5) chloritanová lázeň:  
2,5 % v. m. chloritan sodný  
(Hoechst 50 K)  
0,4 ml/l kyselina sírová  
5 minut studená lázeň  
20 minut ohřev na 80 °C  
60 minut při 80 až 85 °C
- 6) Praní vodou 60 °C po dobu 10 minut
- 7) Peroxidová lázeň:  
1,5 % v. m. 35% peroxid vodíku  
0,75 g/l Retardon A konc.  
0,35 g/l chlorid hořečnatý  
2 g/l soda  
1 g/l hydroxid sodný  
20 minut ohřev 40 až 80 °C  
30 minut teplota 80 až 85 °C
- 8) Praní vodou 50 °C 10 minut
- 9) Praní vodou 20 °C  
+ 0,5 ml/l formalín 10 minut  
poměr lázně = 1 : 10

#### IV.

- 1) Kyselení: 1 ml/l kyselina sírová  
1 ml/l Synttron B  
teplota 50 °C, čas 30 minut
- 2) Praní vodou 20 °C po dobu 10 minut

- 3) Chlornanová lázeň:  
5,5 % v. m. aktivního chloru  
(chlornan sodný)  
2 g/l soda  
0,75 g/l hydroxid sodný  
teplota 20 °C, čas 40 minut
- 4) Praní vodou 20 °C po dobu 10 minut
- 5) Chloritanová lázeň:  
2,5 % v. m. chloritan sodný  
(Hoechst 50 K-pulver)  
0,4 ml/l kyselina sírová  
10 minut 20 °C  
30 minut ohřev na 80 °C  
40 minut při teplotě 80 až 85 °C
- 6) Praní vodou 50 °C po dobu 10 minut
- 7) Peroxidová lázeň:  
2 % v. m. 35% peroxid vodíku  
1 g/l Retardon A konc.  
0,5 g/l chlorid hořečnatý  
2 g/l soda  
2 g/l hydroxid sodný  
30 minut ohřev 40 až 85 °C  
60 minut při teplotě 85 až 90 °C
- 8) Praní vodou 60 °C po dobu 10 minut
- 9) Praní studenou vodou  
+ 0,5 g/l formalín 10 minut

Technologii předúpravy lněného přástu je nutno vždy upravit tak, aby odpovídala kva-

litě směsi různých lněných materiálů, z nichž se lněný materiál připravuje.

Vykyselením lněného materiálu se odstraní ze lnu prvky, které by svojí přítomností narušovaly oxidační zpracování materiálu chlornanem i peroxidem vodíku. Kyselení má kladný vliv na rovnoměrnost provedení předúpravy materiálu. Zároveň se touto operací dosáhne určitého stupně elementarizace lnu.

V chlornanové lázni dochází k nachlorování látek bílkovinné povahy a k oxidaci průvodních nečistot. Vzhledem k tomu, že vlákno je vlastně ještě průvodními látkami chráněno, nedojde téměř k žádnému poškození celulózy vláknů.

V chloritanové lázni dochází k dalšímu oxidačnímu působení na průvodní látky a přirozené barvivo materiálu. Je však možno pracovat s nižší koncentrací chloritanu sodného vzhledem k odstranění velkého % nečistot v předchozí chlornanové lázni.

V peroxidové lázni dochází k rychlému rozkladu popřípadě přítomných chloraminů. Zbylý peroxid vodíku se spotřebovává na oxidaci průvodních látek a barevného pigmentu. Na odstranění průvodních látek se samozřejmě podílí alkálie a také Retardon A svým dispergačním účinkem.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob kombinované předúpravy lněného materiálu před vypřádáním vysokými průtahy, zahrnující kyselení s následným vícestupňovým bělením, přičemž po každém zušlechťovacím pochodu se zařazuje praní studenou nebo teplou vodou pro účinnější působení následné lázně, vyznačený tím, že textilní materiál se napouští při teplotě 10 až 60 °C po dobu 20 až 60 minut kyselou lázní o pH 2 až 3,5 obsahující 1 až 1,5 ml/l sodné soli etyléndiaminotetraoctové kyseliny nebo sodné soli etyléndiaminopentaoctové kyseliny apod., načež se podrobí bělení nejprve v chlornanové a posléze v chloritanové a peroxidové lázni.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že textilní materiál se bělí chlornanovou lázní obsahující 5,5 až 6,5 % hmotnostních aktivního chloru, například chlornanu sodného při teplotě lázně 18 až 25 °C, po dobu 40 až 60 minut a pH lázně se upraví směsí soda

a hydroxid sodný na hodnotu 9,5 až 11.

3. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že textilní materiál se bělí chloritanovou lázní obsahující 2,2 až 2,5 % hmotnostních 50 % chloritanu sodného při pH 3 až 4 upravenou kyselinou sírovou, popřípadě mravenčí či octovou apod., nejprve po dobu 3 až 10 minut ve studené lázni, pak 20 až 30 minut ohřev na 75 až 80 °C a poté 30 až 60 minut při teplotě 80 až 85 °C.

4. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že textilní materiál se bělí peroxidovou lázní, obsahující 1 až 2 % hmotnostní 35% peroxidu vodíku, 0,5 až 1 g/l soli acylovaných aminokarboxylových kyselin, 0,2 až 0,5 g/l hořečnaté soli jako síranu, chloridu apod., 1 až 5 g/l sody, maximálně 2 g/l hydroxidu sodného, a to po dobu 20 až 30 minut při teplotě lázně 40 až 80 °C a následně při teplotě 80 až 90 °C po dobu 30 až 60 minut.