

PŘEDÚPRAVA TEXTILIÍ

1 Odšlichtování a vyvářka bavlny

1.1 Odšlichtování bavlny

Před vlastním zušlechťovacím procesem je nutné odstranit šlichtu nanesenou na osnovní přízi, aby chránila osnovní nitě před mechanickým poškozením a zvýšila hladkost těchto nití při tkaní na stavech.

Používané šlichty jsou buď původu přírodního (škrobového) nebo na bázi syntetických polymerů. Z hlediska postupu odšlichtování se rozlišují šlichty nevypratelné (škroby) a vypratelné (syntetické - PVA, PES, akryláty) nebo kombinované. Vypratelné šlichty se odstraňují praním, nevypratelné se odstraňují enzymatickým nebo chemickým odbouráváním a praním. Škrobové šlichty jsou připraveny z nativního, popř. oxidovaného škrobu. Ulpívají na vláknech velmi houževnatě a nelze je odstranit pouhým vypráním. K odšlichtování se používají takové přípravky, které urychlí hydrolytický rozklad škrobu na rozpustné zplodiny, které se pak odstraní vypráním. K tomuto účelu lze použít buď látky oxidační, např. peroxidisírany nebo bromitany a nebo enzymatické prostředky (dnes nejpoužívanější).

1.2 Důkaz šlichty přímo na povrchu vláken

Nejjednodušší a nejrychlejší metodou pro důkaz šlicht na povrchu tkanin je metoda zabarvování šlichty specifickými činidly. Předpokladem pro zabarvovací zkoušky je, aby se nebarvilo vlákno, ale pouze šlichta.

Důkaz škrobu se provádí pomocí jodového roztoku (viz dále).

Tab. 1: Zbarvení tkaniny při identifikaci stupně odbourání škrobu jodovým roztokem

Z b a r v e n í	Stupeň odbourání škrobu
modré	přítomen škrob
fialové-purpurové	částečně odbourán
červené-hnědočervené	odbourán na dextrin
hnědé	dokonale odbourán
žluté	není přítomen

1.3 Vyvářka bavlny

Vyvářkou se odstraňují z bavlny nečistoty, zbytky slupek semen bavlny a částečně se odstraní vosky, tuky a ostatní nečistoty. Získá se tak čisté savé zboží pro další zušlechťovací procesy. Vyvářecí lázeň obsahuje jako hlavní složku alkálie, a to nejčastěji louh sodný NaOH v množství 2-3 % z hmotnosti zboží nebo sodu Na₂CO₃ v množství o 1/3 vyšším, tj. 2,7- 4 %. Přísada Syntronu B nebo dihydrogenfosforečnanu sodného NaH₂PO₄ zabraňuje tvorbě vyvářkových skvrn, a to tím, že eliminuje vliv iontů některých kovů (Ca, Fe). Přísada redukčních prostředků - siřičitanu sodného Na₂SO₃

nebo dithioničitanu sodného $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ - zabraňuje oxidačnímu poškození celulózy vzdušným kyslíkem. Případně další použité TPP (textilní pomocné přípravky) na bázi tenzidů podporují smočení vlákna vyvářecí lázní, dispergují nečistoty a zvyšují tedy celkovou účinnost vyvářecí lázně. Použité TPP musí být stále v silně alkalickém prostředí.

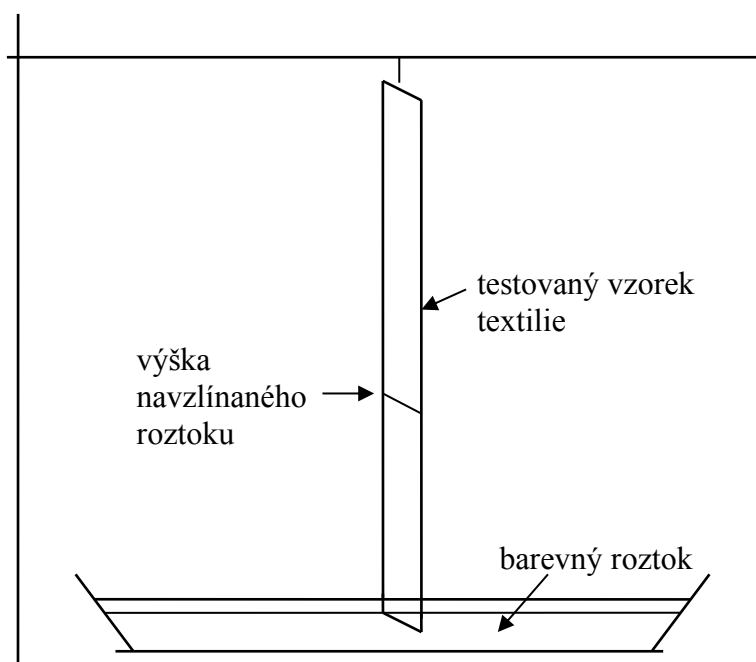
1.4 Vyhodnocení účinku odšlichtování a vyvářky

Zlepšení vlastností textilií po vyvářce ověříme např. stanovením sací výšky (ČSN 80 0828). Proved'te podle normy s respektováním těchto změn:

Změny ČSN 80 0828:

- bod 3 - zanedbáme
- bod 4 - změna uspořádání zařízení (viz obr. 1)
- bod 5 - 2 vzorky rozměrů 200 x 10 mm
- bod 6 - zanedbáme
- bod 7 - změna doby vzlínání na 10 – 15 minut
- bod 9 - průměr ze dvou měření

Zkoušku proved'te k porovnání výsledků pro našlichtovaný, odšlichtovaný materiál (ale nevyvářený) a vyvářený materiál.



Obr.1: Schéma zařízení pro stanovení sací výšky

2. Bělení bavlny

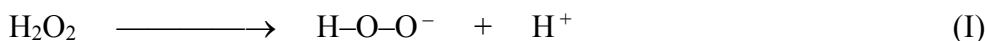
Bělením se má dosáhnout při maximální šetrnosti k vláknům a vysoké hospodárnosti dobré smáčivosti a vysokého stupně běli. Toho docílíme odstraněním všech barevných látek, zejména přírodních barevných pigmentů a barevných příměsí, tj.

převedením těchto barevných látek na látky bezbarvé nebo rozpustné. Toho lze dosáhnout především jejich oxidací.

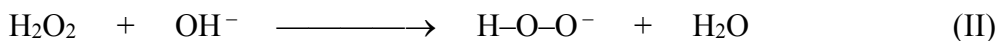
Praktický význam má tedy hlavně oxidační bělení, a to:

- chlornanem sodným NaClO - bělí se především vyvařený bavlněný materiál, určený k barvení;
- nepříliš vyhovující z ekologického hlediska
- chloritanem sodným NaClO₂ - přináší řadu výhod:
 - : zkrácení technologického postupu vynecháním vyvářky
 - : vysoká rychlost bělicího účinku
 - : šetření vlákna (účinek chloritanu jen na nečistoty)
 - : neodstraní vosky - materiál má příjemný omak
 - nevyhovuje z ekologického hlediska
- peroxidem vodíku H₂O₂ - nejpoužívanější ve světě
 - ekologicky přijatelný
 - možnost vynechat alkalickou vyvářku

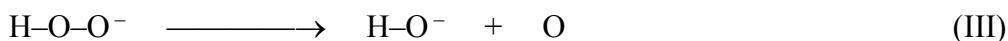
Bělení peroxidem vodíku se provádí převážně za horka v alkalickém prostředí. H₂O₂ se chová jako slabá kyselina. Jeho disociace probíhá podle rovnice



Zvýšením alkality se dosáhne posunutí rovnováhy reakce ve prospěch vzniku hydrogenperoxidových aniontů, které jsou důležité pro bělení



Anionty HO₂⁻ jsou nestálé a v přítomnosti akceptorů (příjemců) kyslíku snadno tento kyslík odštěpují

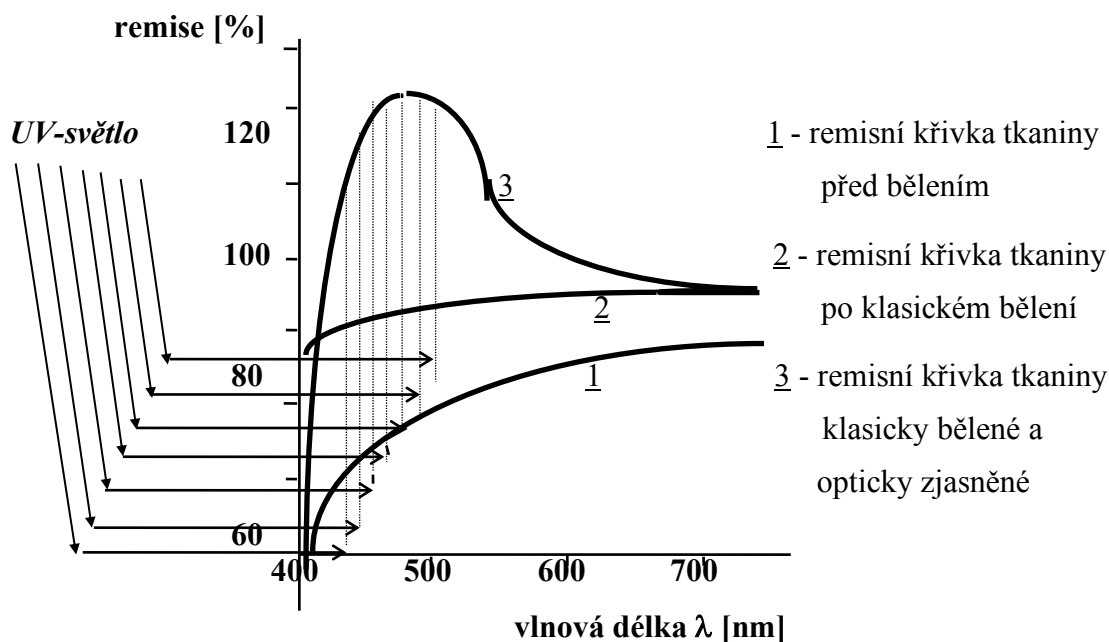


Intenzivní bělí textilních i jiných materiálů se dosahuje kombinací chemického bělení a optického zjasňování.

Optické zjasňující prostředky (OZP) se aplikují na textilní materiál podobně jako přímé barvivo.

Jejich účinnost je dána schopností molekul OZP absorbovat okem neviditelné UV záření z dopadajícího světla a převádět je na záření, tj. emisi, viditelných modrofialových paprsků (fluorescence) o vlnové délce $\lambda = 435\text{-}450 \text{ nm}$.

Účinnost klasického bělení i aplikovaných OZP je dobře patrná na remisních křivkách (viz obr.2)



Obr.2 : Remisní křivky různě upravené textilie

U tuzemských výrobků jsou OZP vyráběny pod obchodním názvem **Rylux**.

Na OZP jsou kladeny podobné požadavky jako na barviva (stálosti, egální natažení, odolnost při tepelném zpracování).

OZP je možno aplikovat buď zvlášť jako samostatnou technologickou operaci, nebo, a to výhodněji, kombinovaným postupem, např. současně s praním, bělením, nemačkovou a nežehlivou úpravou apod.

Experiment:

Na připravené bavlněné tkanině proveďte důkaz přítomnosti škrobové šlichty - kápnutím jodového roztoku.

Zabarvení kapky porovnejte s tabulkou v teoretické části úlohy (str. 2) a určete, zda je nutné provádět odšlichtování.

Odšlichtování bavlny

U zbylého vzorku proveďte odšlichtování. Odšlichtovací lázeň obsahuje:

2 - 4 g.l ⁻¹	Texamylu NU (bakteriální amyláza)
0,5 - 1 g.l ⁻¹	Slovafolu 909 (neionogenní smáčecí tenzid)
1 g.l ⁻¹	NaCl
pH = 6,0 - 7,0 nastaveno NH ₄ OH	

délka lázně - 1 : 50
teplota lázně 80 - 90°C,
po dobu 20 minut.

Zahřívání lázně provádějte na vodní lázni v kádince nebo v patroně k tomu určené.

Následuje praní v teplé a studené vodě do odstranění zbytků chemikálií.

Z takto odšlichtovaného vzorku odstříhnete vzorek do protokolu o velikosti 2,5 x 3 cm a po usušení na něm provedete zkoušku na přítomnost škrobové šlichty. Vzorek usušíme v sušárně k tomu určené (teplota sušení do 100°C).

Při sušení vzorek podložíme čistým papírem, aby nedošlo k zašpinění vzorku. **Toto provádějte při každém sušení!!!**

Vyvářka, bělení bavlny peroxidem vodíku a optické zjasňování

Na odšlichtovaném vzorku provedete vyvářku a bělení peroxidem vodíku. Tyto kroky technologie předúpravy spojte v jeden – jde o peroxidickou vyvářku.

Složení lázně:

20 ml.l ⁻¹	peroxidu vodíku 30% (vlastní bělicí substance)
20 ml.l ⁻¹	vodního skla (stabilizátor peroxidu vodíku)
0,5 - 1 g.l ⁻¹	Retardonu A konc. (stabilizátor s dispergačním účinkem)
0,2 - 0,5 g.l ⁻¹	Spolionu 8 (smáčecí tenzid)
0,5 g.l ⁻¹	Slovatonu O (dispergační tenzid)

pH = 10 - 12 upraveno NaOH 38°Bé

délka lázně – 1 : 50

teplota lázně 95°C,

po dobu 30 minut.

Následuje praní v teplé a studené vodě do odstranění zbytků chemikálií, sušení do 100 °C.

POZOR : koncentrovaný peroxid vodíku (30% ní) je silná žravina. Použijte pryžové rukavice a brýle !!!

Optické zjasňování

Na část peroxidicky vyvařeného vzorku aplikujte optické zjasňování v lázni:

2 g.l⁻¹ Ryluxu PRS supra nebo

4 g.l⁻¹ Ryluxu BS

teplota lázně 95° C,

po dobu 25 minut.

Následuje praní v teplé a studené vodě, sušení v sušárně při teplotě do 100°C. (Vzorek opět podložit papírem!)

Sací výška

U připravených proužků materiálu velikosti 15 x 1 cm (tj. původní režný + peroxidicky vyvařený) stanovte sací výšku dle normy a obr. 1 na str. 3 v teoretické části úlohy.

Původní vzorek a vzorky získané po jednotlivých operacích předúpravy adjustujte v protokolu a výsledky komentujte v závěru.