

**Rozvoj lidských zdrojů TUL pro zvyšování relevance,
kvality a přístupu ke vzdělání v podmínkách Průmyslu 4.0**

Barvení textilií II

Lektor: doc. Ing. Martina Viková, Ph.D.
doc. Ing. Michal Vik, Ph.D.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



"Would you please elaborate on 'then something bad happened'?"

Technologie barvení

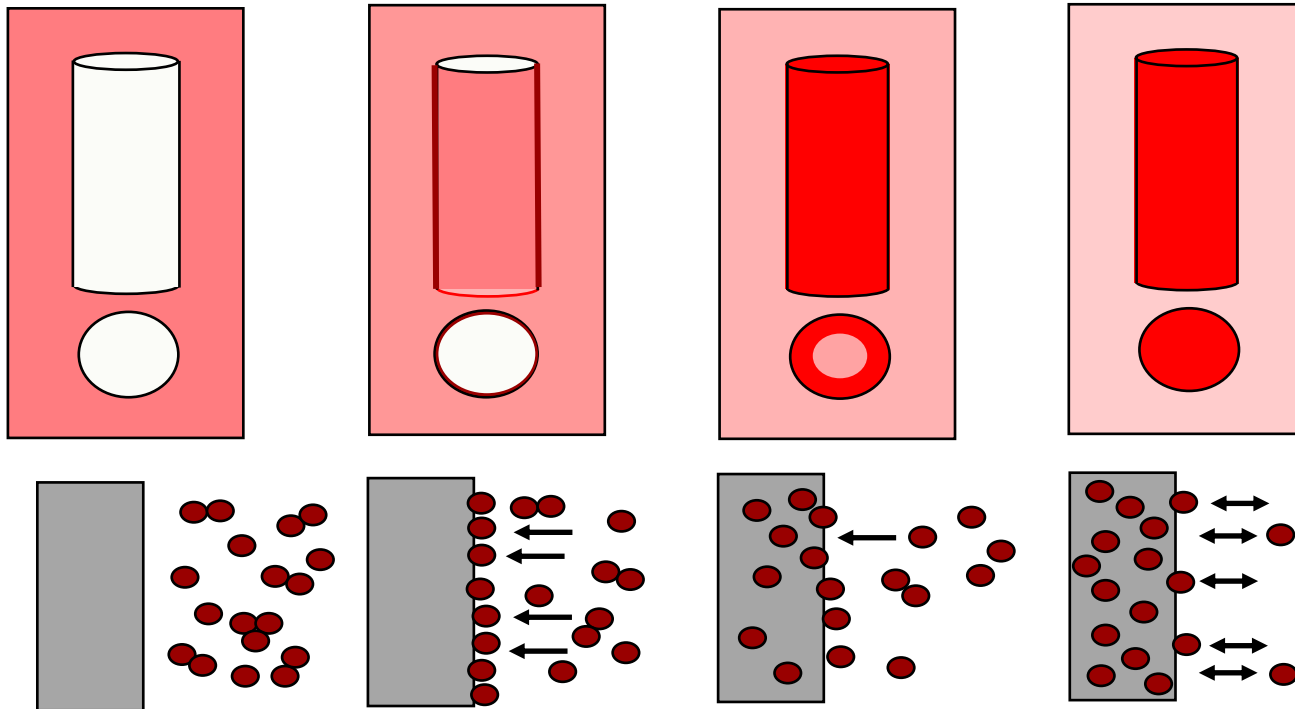


Rozlišujeme dvě základní technologie barvení:

- vytahovací
- klocovací

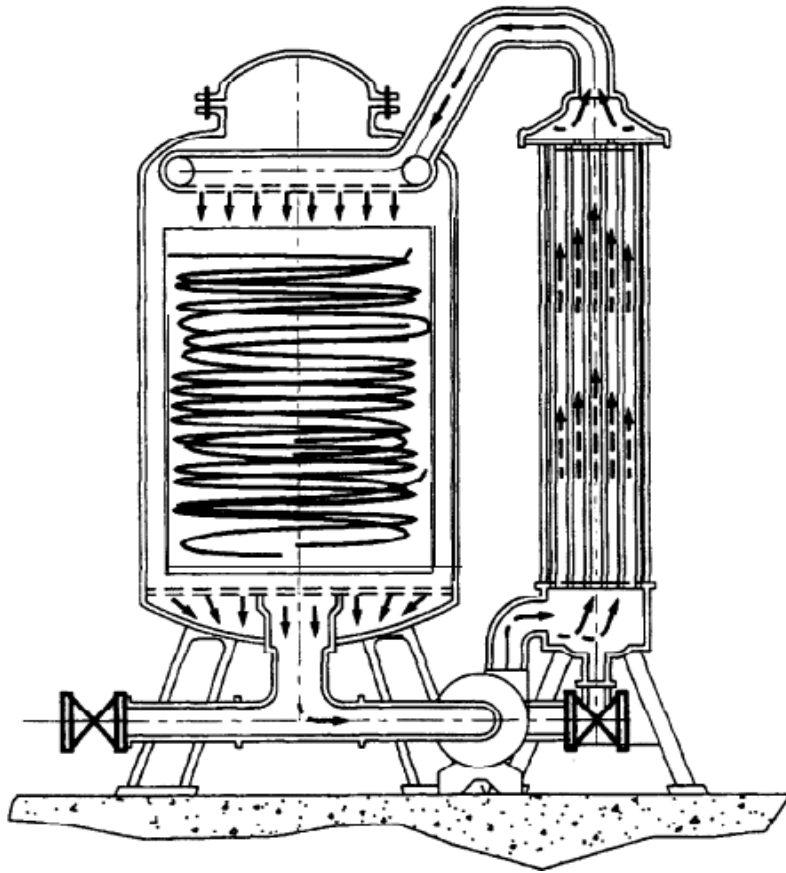
Vytahovací technologie

Barvivo nepřechází z lázně na barvený materiál úplně. Ustavuje se rovnováha mezi koncentrací barviva na vlákně a koncentrací barviva v lázni. V praxi se tato skutečnost charakterizuje **stupněm vytažení** lázně.



Sorpce barviva do vlákna

Aparátové barvení I

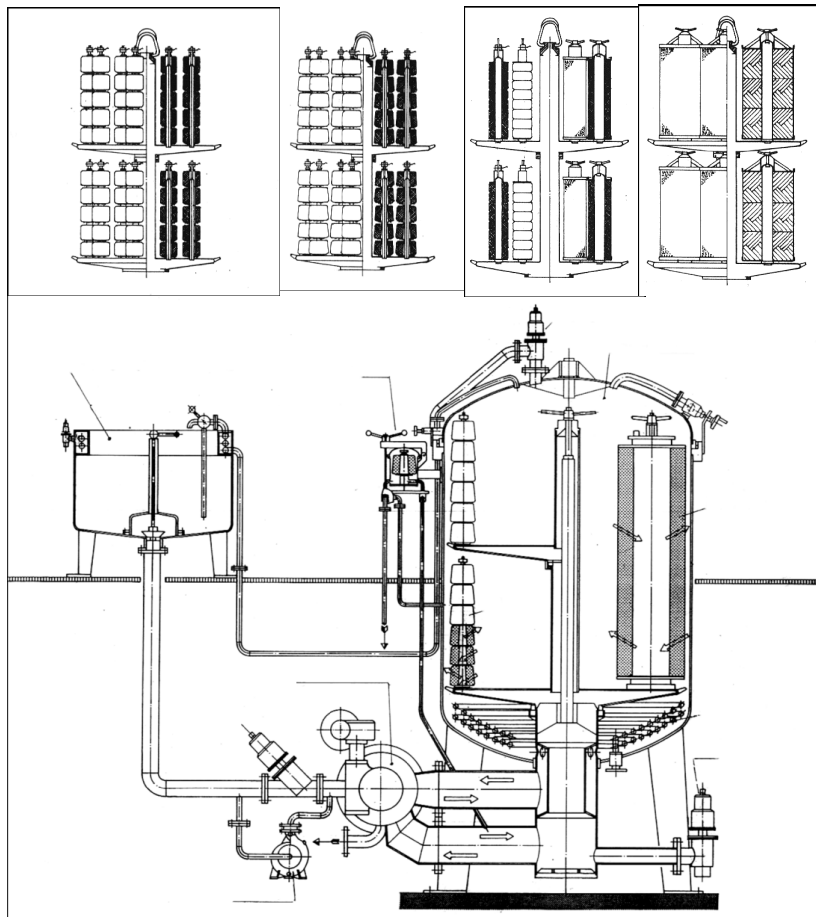


Převzato z: Rouette, H.K. Encyklopedia of Textile Finishing



Foto: LCAM DTC TF TUL

Aparátové barvení II



Převzato z: P.Bellini and others: Finishing

Vedle standardních aparátů jsou používány ještě tzv. malopartiové stroje s 4-6 trny na cívky

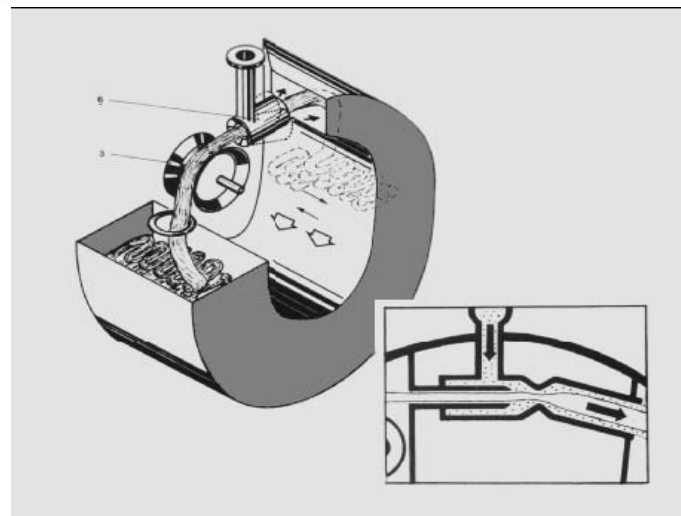
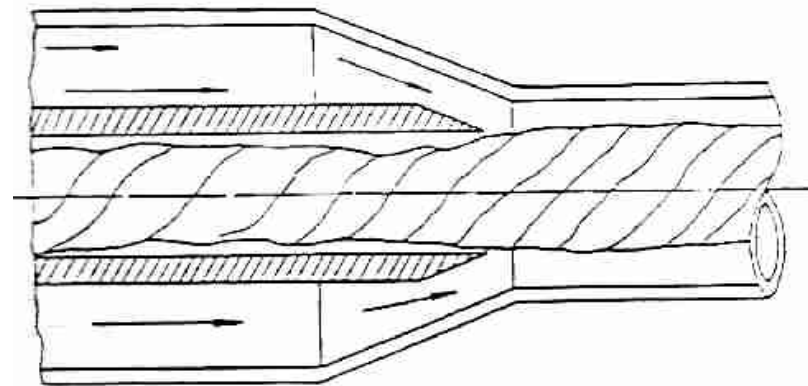
Foto: LCAM DTC TF TUL

Aparátové barvení III



Vedle standardních aparátů jsou používány ještě tzv. vzorkovací aparáty na 1-5 cívek

Tryskové barvicí aparáty I



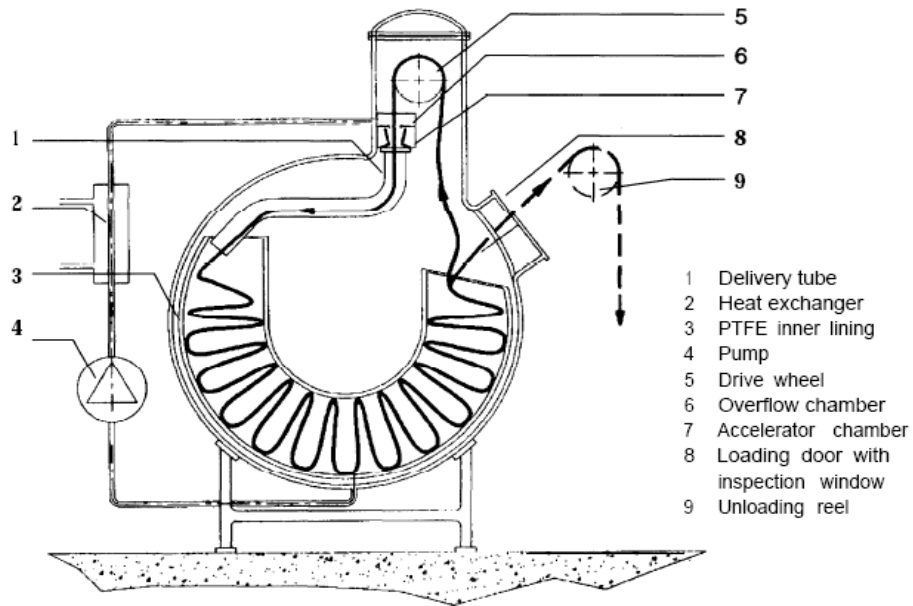
V případě tryskových barvicích aparátů se pohybuje jak barvicí lázeň, tak materiál.

Tryskové barvicí aparáty II



Textile TV

Tryskové barvící aparáty III



Převzato z: www.then-hk.com

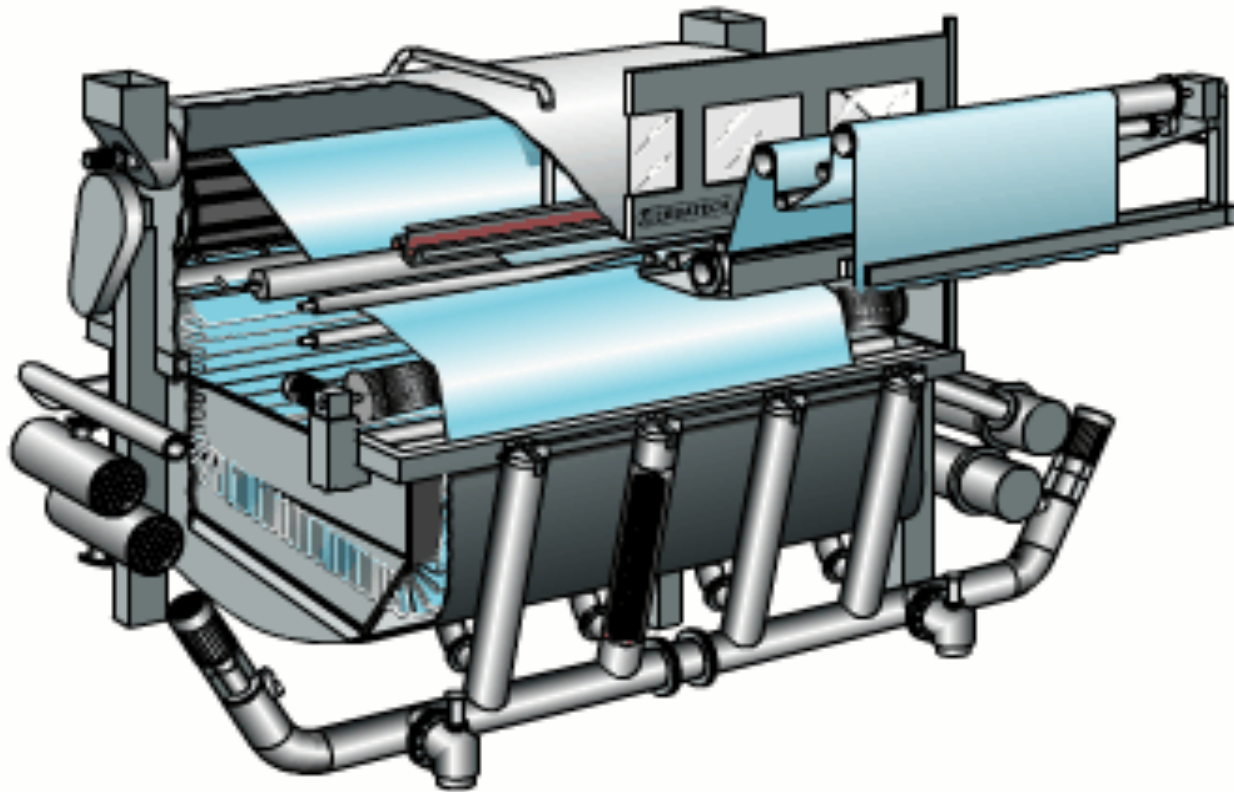
THEN AIRFLOW® SYNERGY



Pro laboratorní barvení jsou používány přístroje umožňující barvení TM o délkách 2-15 m
Na snímcích aparát fy Mathis

Foto: LCAM DTC TF TUL.

Koberce



Barvení koberců je řazeno na pomezí barvení TM a kusového zboží

Jigger I

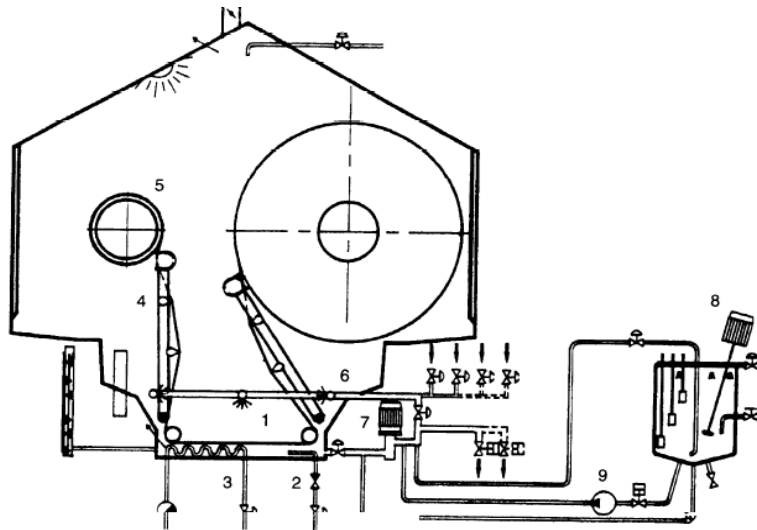


Schéma převzato z: Rouette, H.K. Encyklopedia of Textile Finishing, Foto z www.wikipedia.org,



Atmosferický jigger



HT jigger



Jigger I

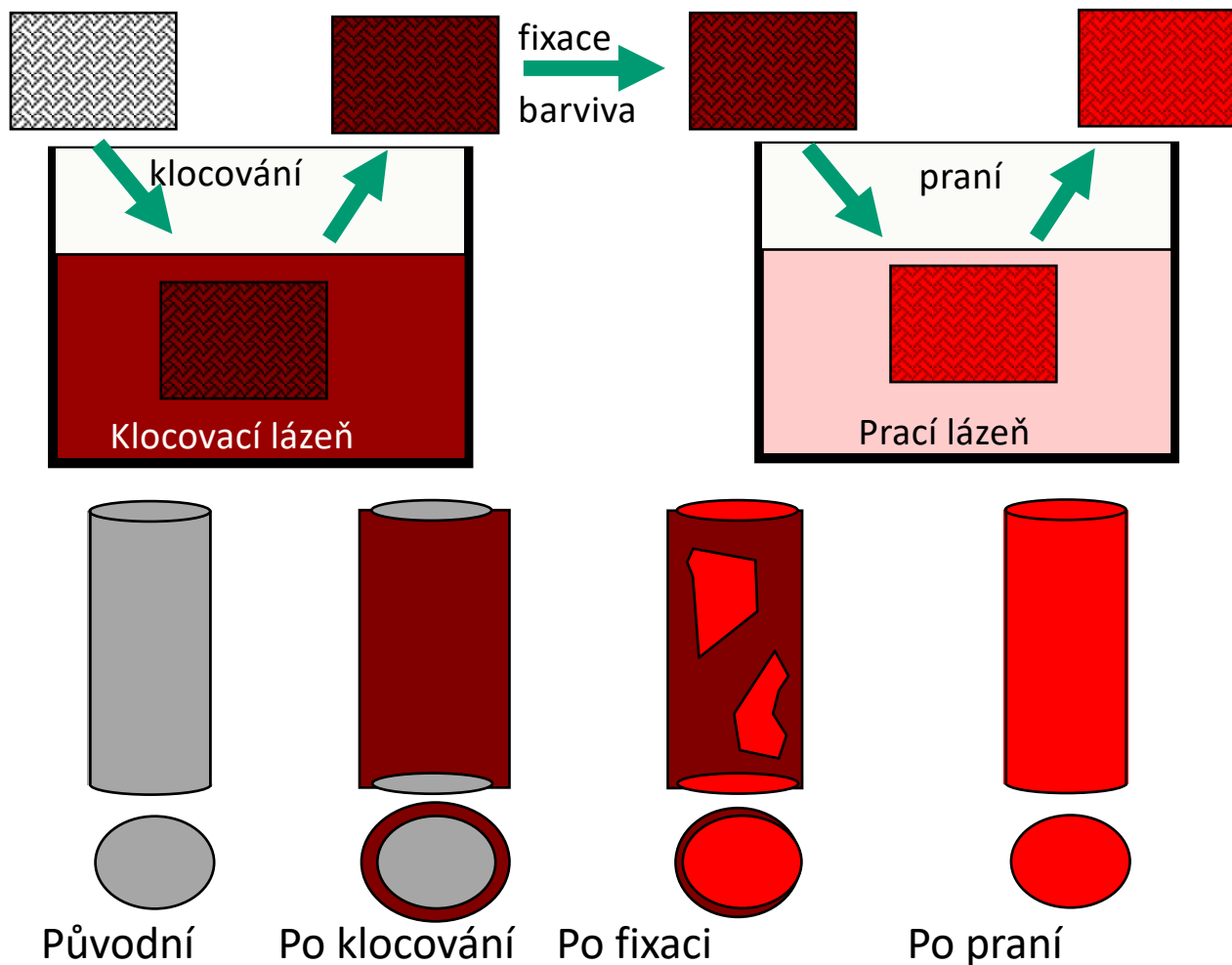


Video převzato z <https://www.youtube.com/watch?v=T0bFiVpqnE>

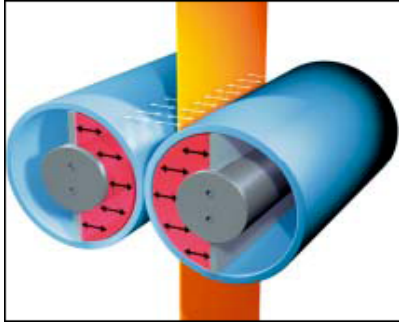


Video převzato z <https://www.youtube.com/watch?v=27z4jo7J2nE>

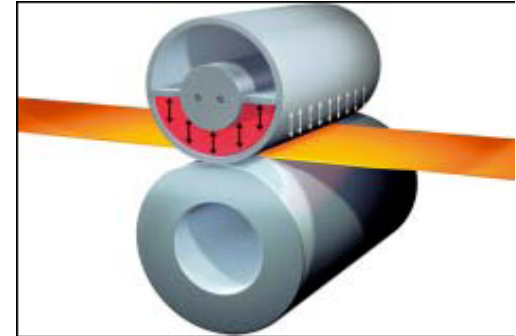
Klocovací technologie



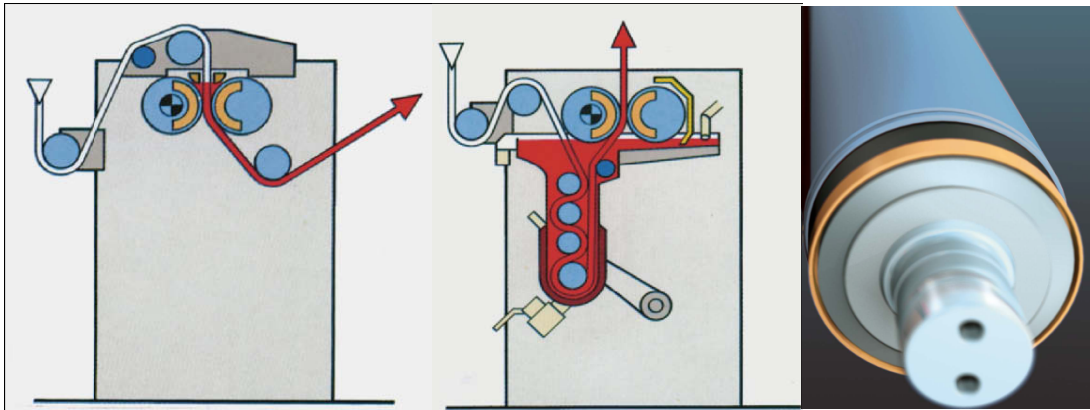
Fulár



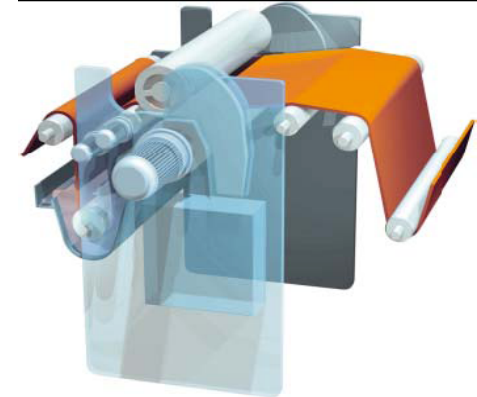
Horizontální uspořádání – dnes častěji pro barvení



Vertikální uspořádání – dnes častěji pro finální úpravy



Lineární přitlak 12 – 50 N/mm



Lineární přitlak 50 N/mm



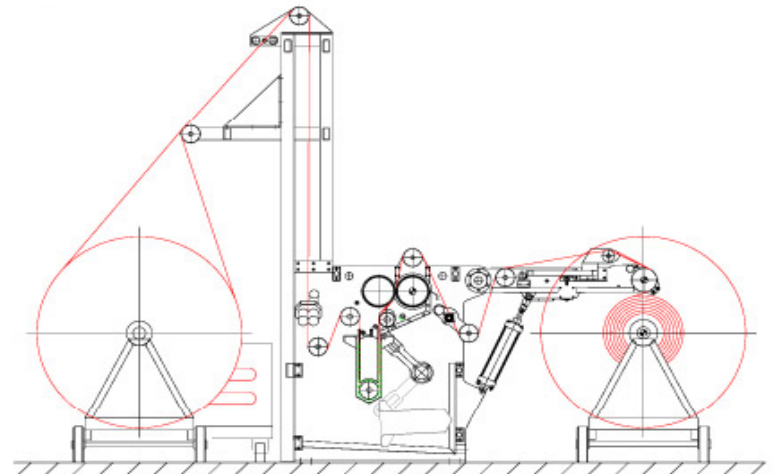
PAD-BATCH



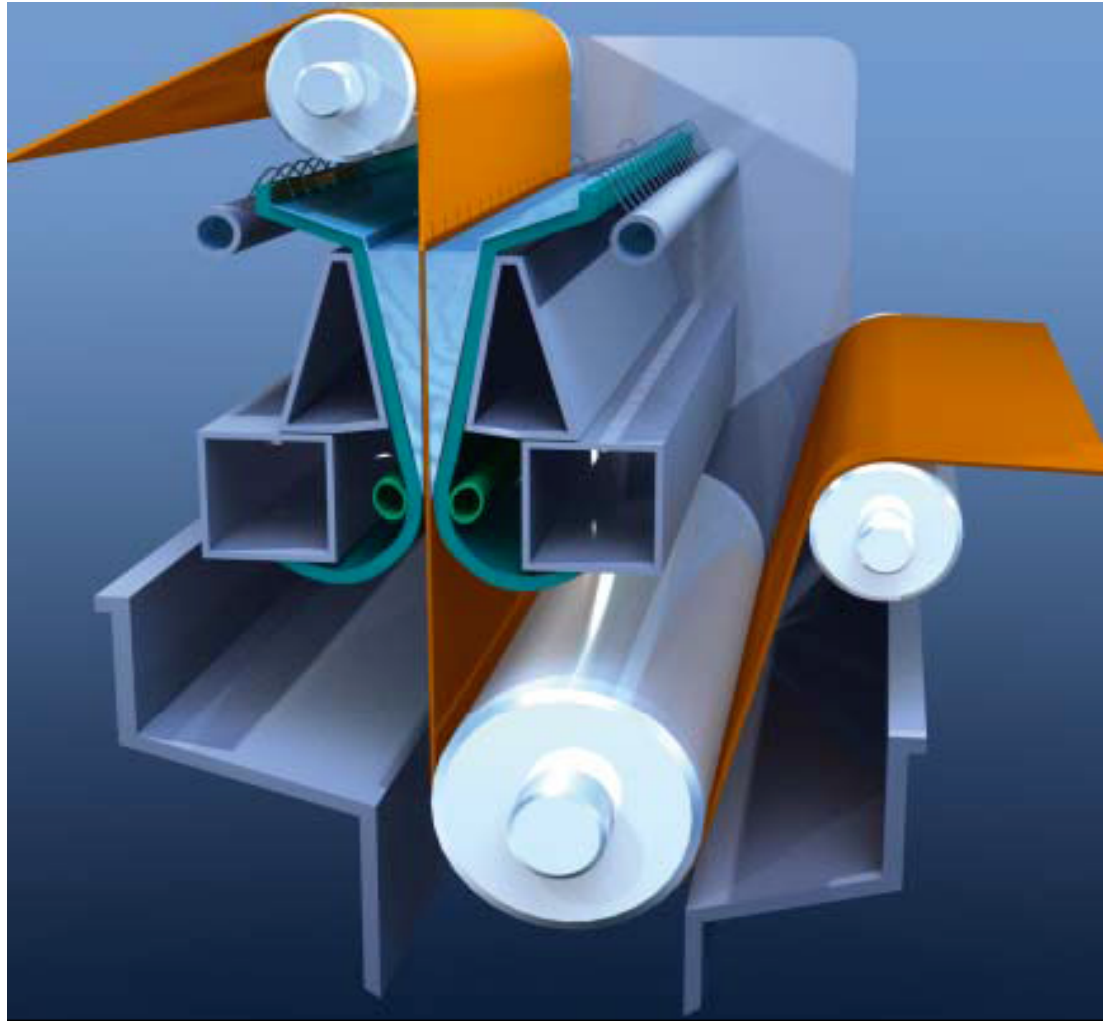
KUSTERS
Member of the Beringer Group



ERBATECH
ERBATECH® GmbH - Textile Plant & Equipment

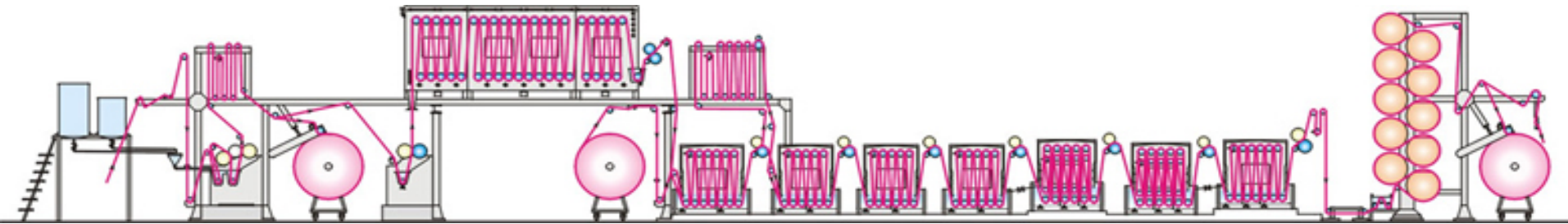


FlexNip

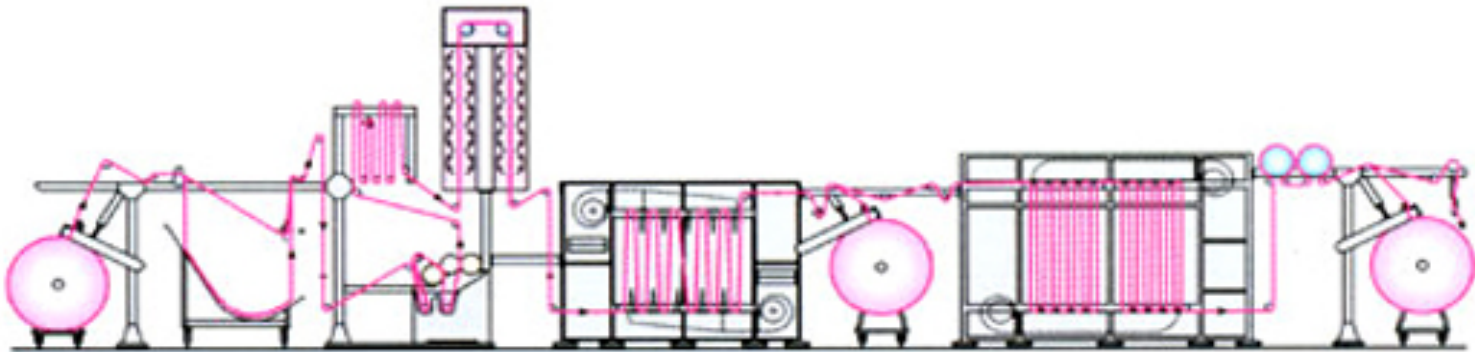


Převzato z: firemní materiály firmy Kuesters

PAD-STEAM a PAD-THERMOSOL

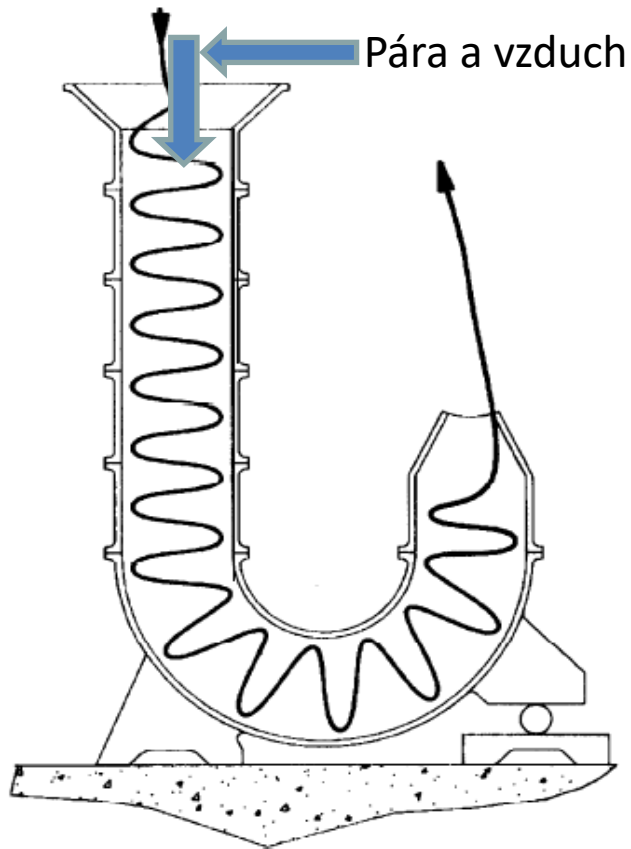


PAD – STEAM

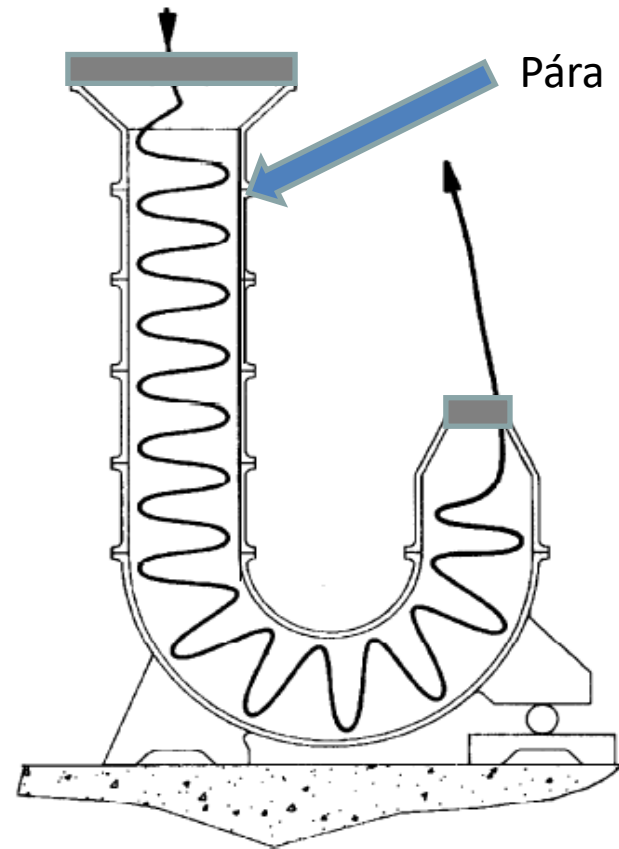


Thermosol Dyeing Ranges

J-box a U-box

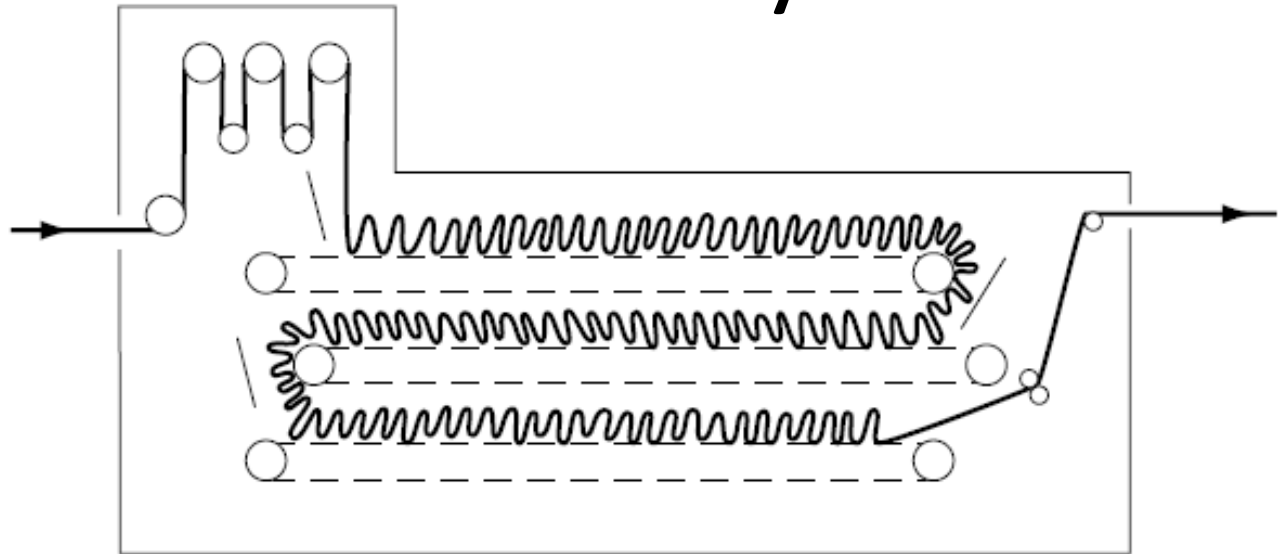


Otevřené systémy

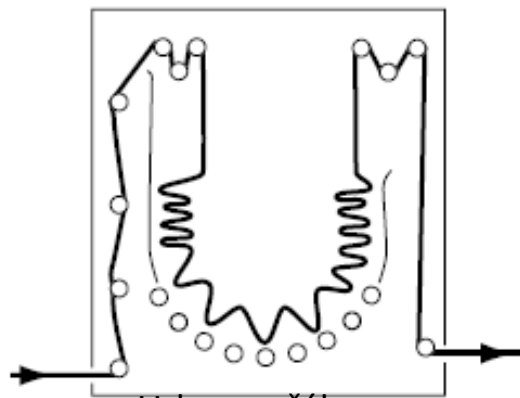


Uzavřené systémy

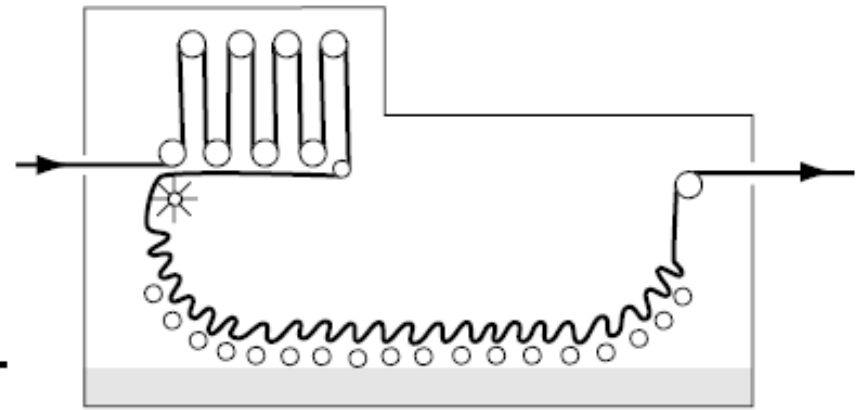
Pařáky



Etážový pařák

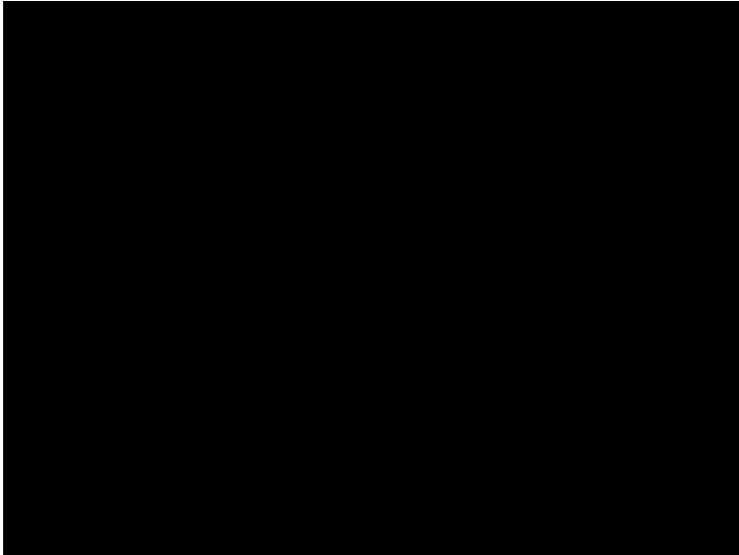


U-box pařák



Pařák s válečkovou dráhou pro odležení

Space dyeing



Video převzato z <https://www.youtube.com/watch?v=U6zq17p5CY4>

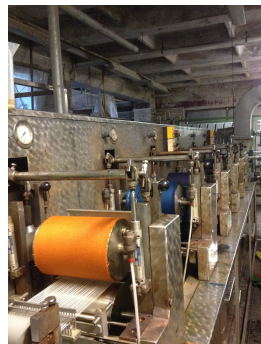
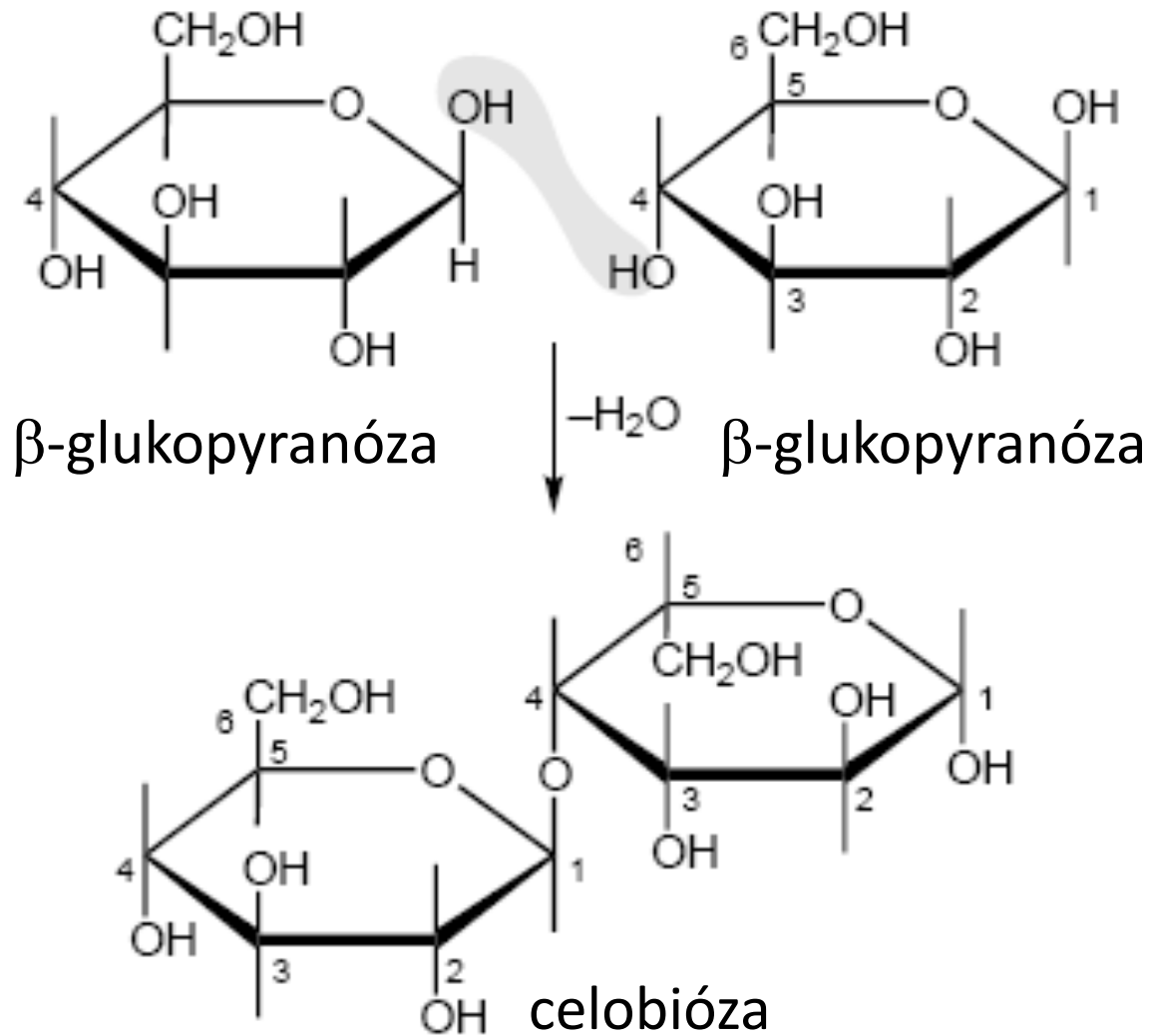
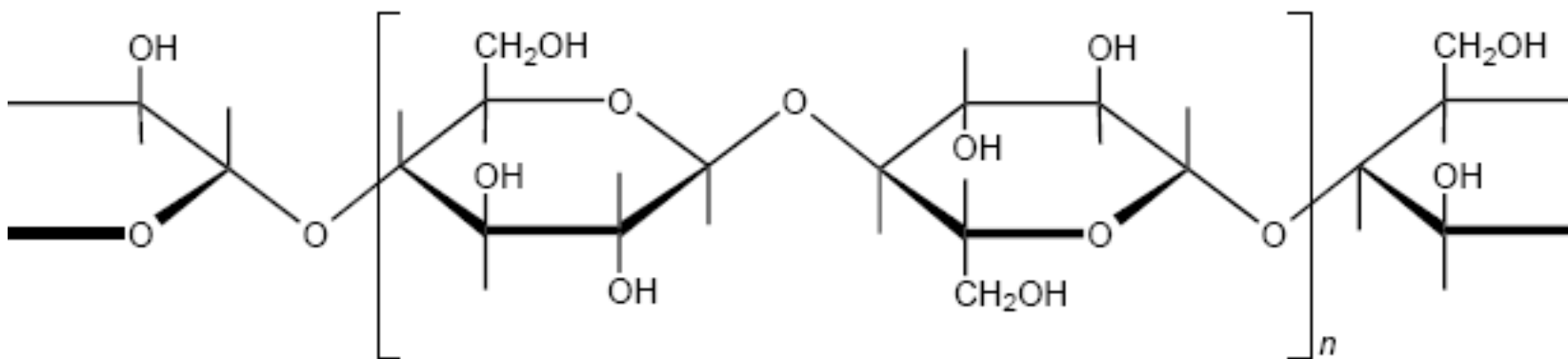


Foto: autoři

Celulóza II



Celulóza III

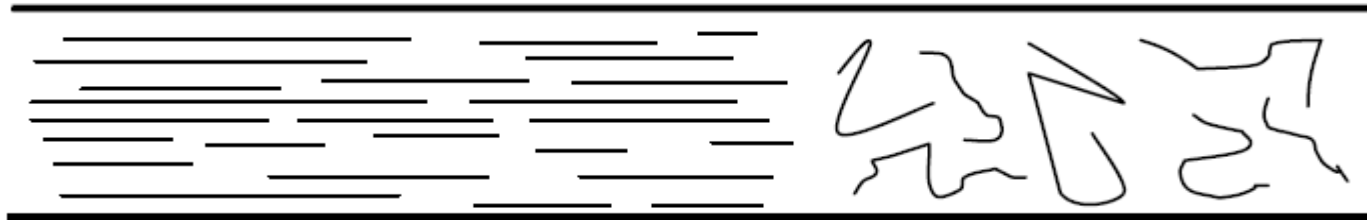


celobiózová jednotka

Bavlna má dobrou pevnost v tahu (245–373 mN/tex) a v oděru, která se za mokra dokonce asi o 20 % zvyšuje. Proto se používá s výhodou zejména na výrobky, které jsou v tom směru namáhány a musí se často prát.

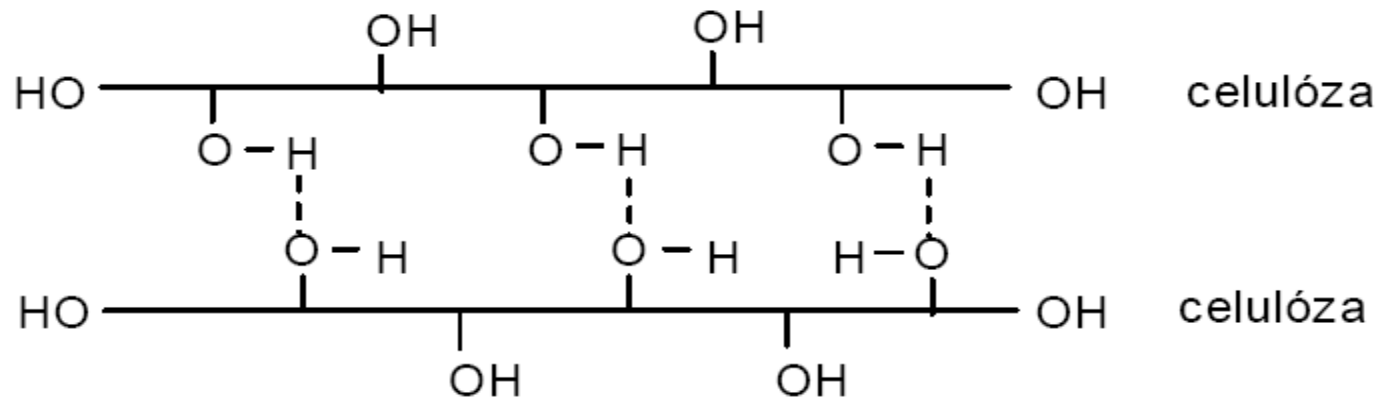
Výrobky mají příjemný omak a mohou sát značné množství vlhkosti, například potu. I toto je jeden z hlavních důvodů, proč se bavlna rozšířila i do lůžkovin a 100% bavlna je dnes v tomto oboru nejpoužívanějším materiálem.

Barvení celulózových vláken



oblast krystalická

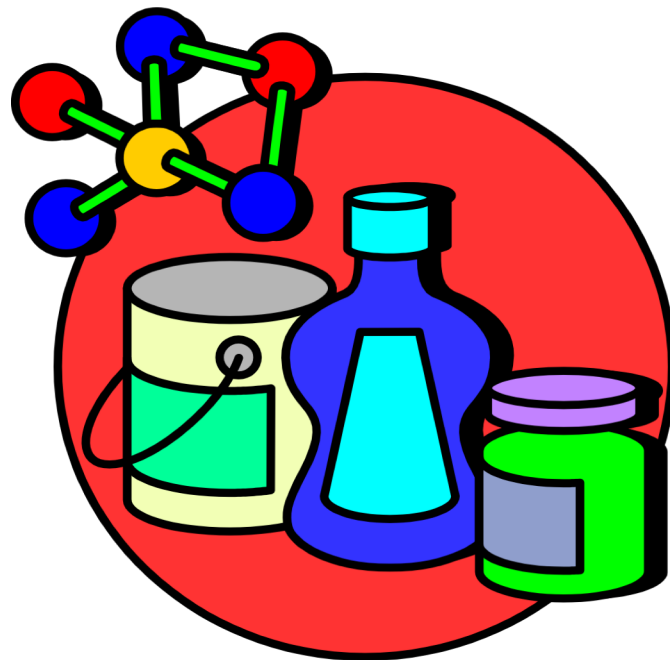
oblast amorfní



Vodíkové můstky mezi řetězci celulózy

Třídy barviv pro celulózová vlákna:

- Přímá
- Reaktivní
- Sirná
- Kypová
- Azová vyvíjená na vlákně



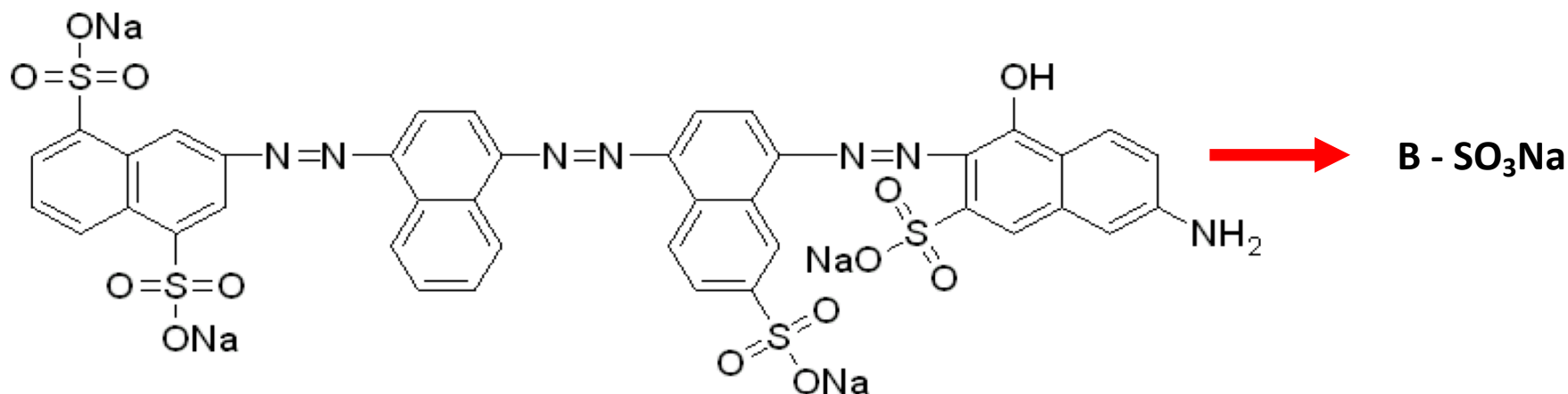
Hodnocení barviv

Třída Barviv	Obecný popis	Hlavní aplikace
Direct – Přímá	Jednoduchá aplikace; nízká cena; kompletní odstínová paleta; střední mokrě stálosti, které lze zvýšit pomocí následného zpracování mědnatými solemi a kationickými fixačními prostředky.	Nejvíce jsou používána pro celulózová vlákna, vybrané značky jsou použitelné také pro hedvábí a vlnu.

Substantivní barviva I

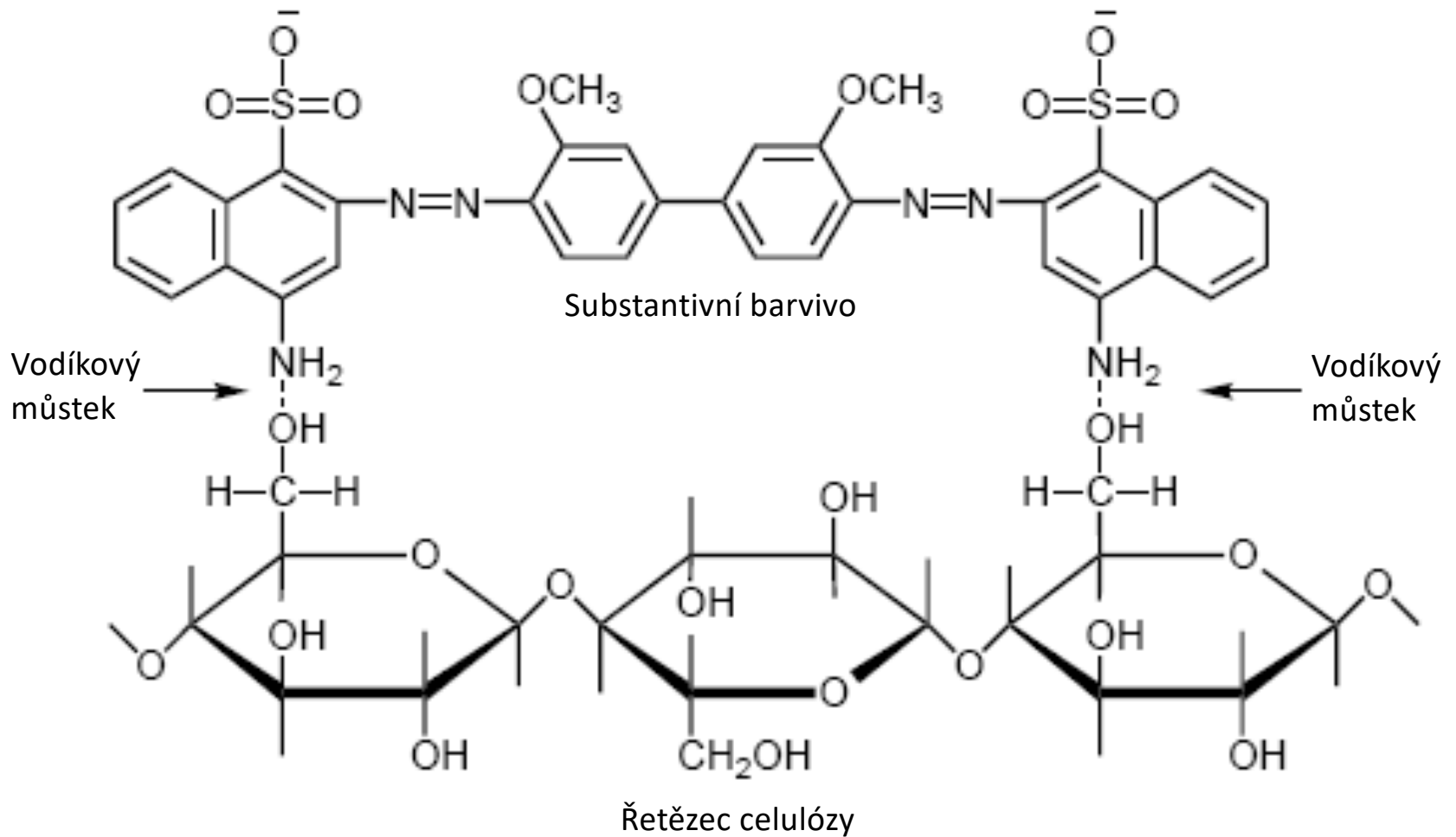
Substantivní barviva jsou ve většině případů aniontová azobarviva rozpustná ve vodě, se silnou afinitou k celulóзовým materiálům. Jejich charakteristickou vlastností je schopnost vytahovat z vodného roztoku na celulóзовá vlákna a upevňovat se na nich.

Tato vlastnost se nazývá afinita nebo substantivita a odtud pochází název této technologické skupiny barviv.



C.I. Direct Blue 71 - SATURNOVÁ MODŘ LBRR 200, Sirius Light Blue BRR...

Substantivní barviva II



Substantivní barviva III

Vliv elektrolytu:

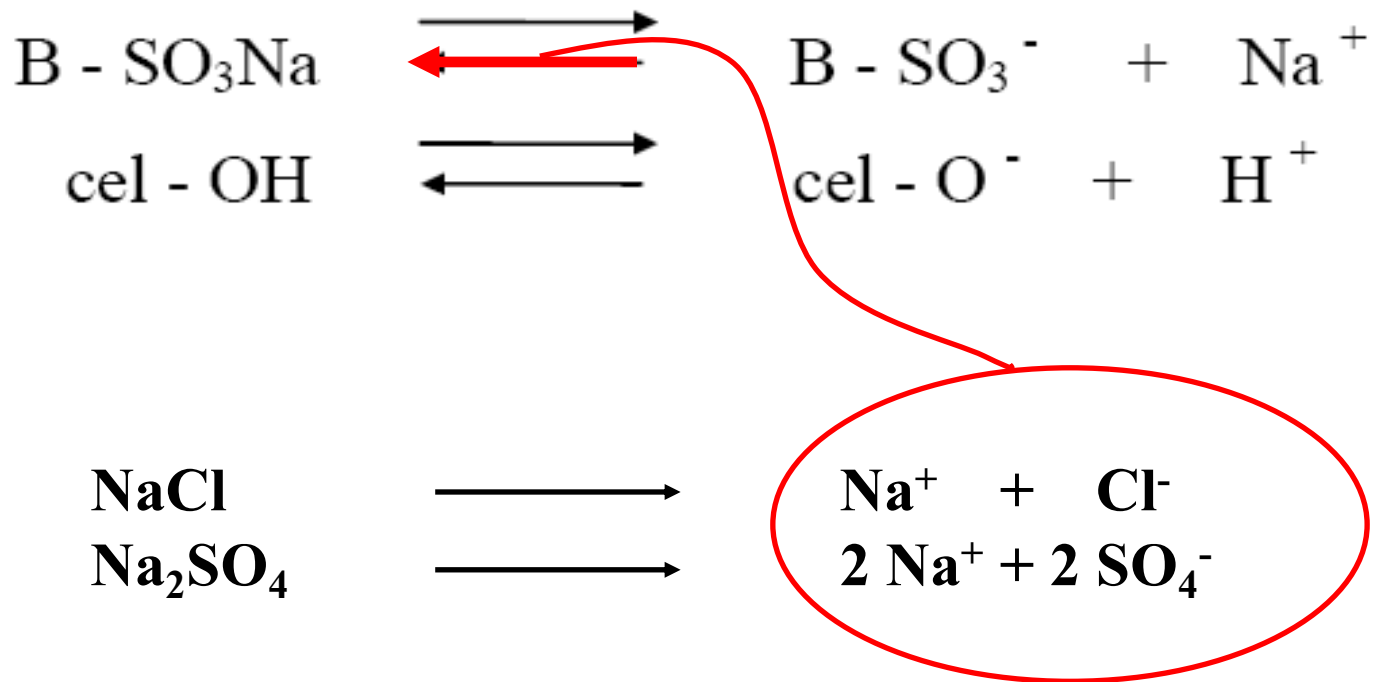
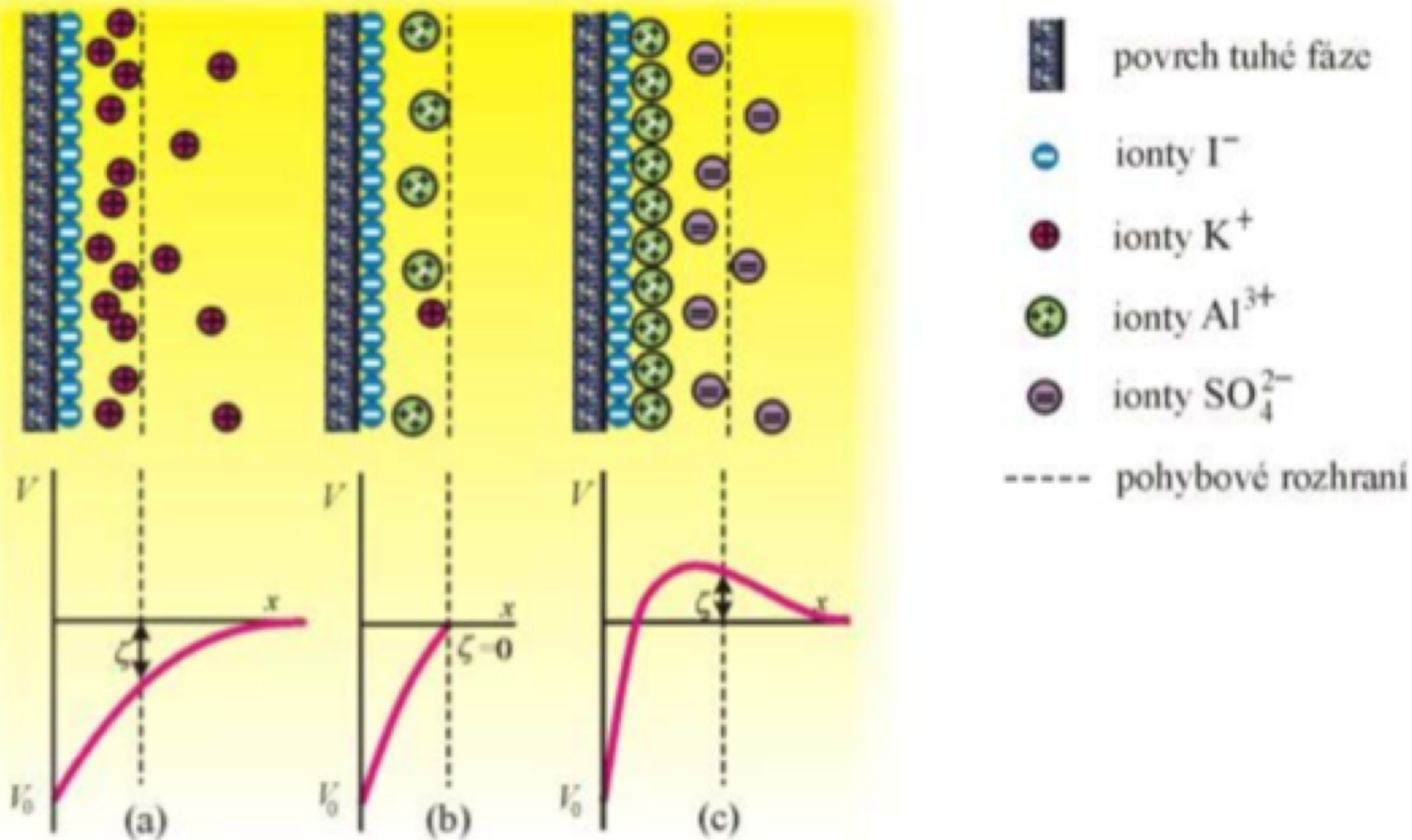
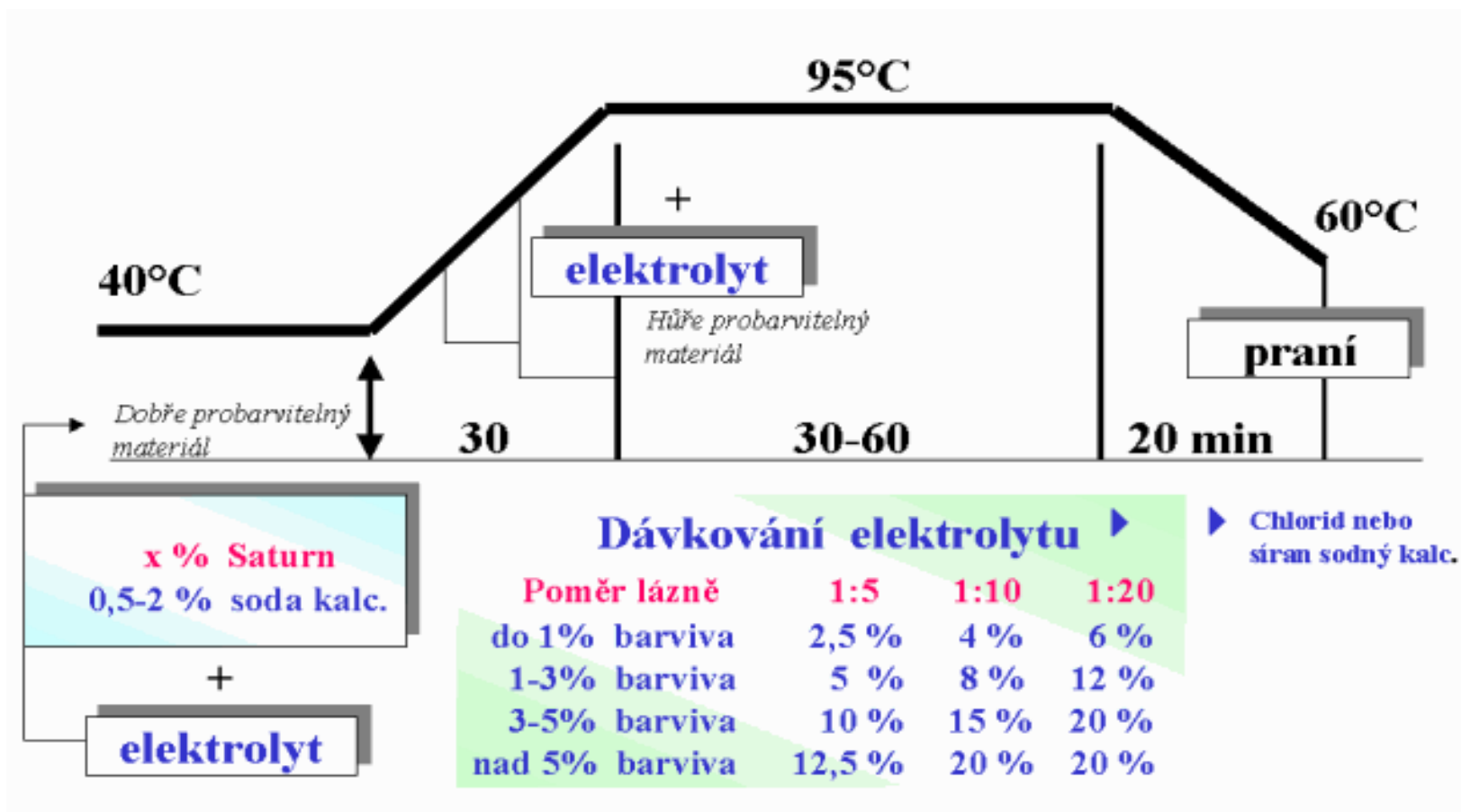


Schéma elektrické dvojvrstvy a jejího ovlivnění

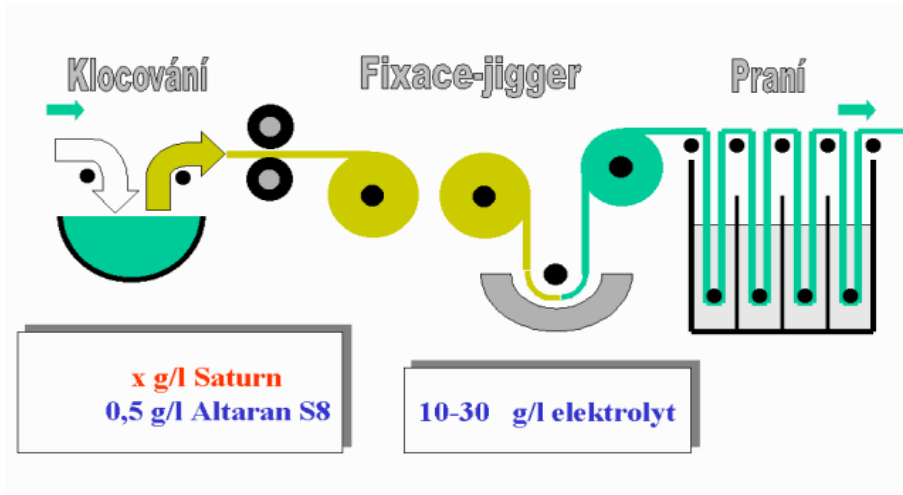


Substantivní barviva III

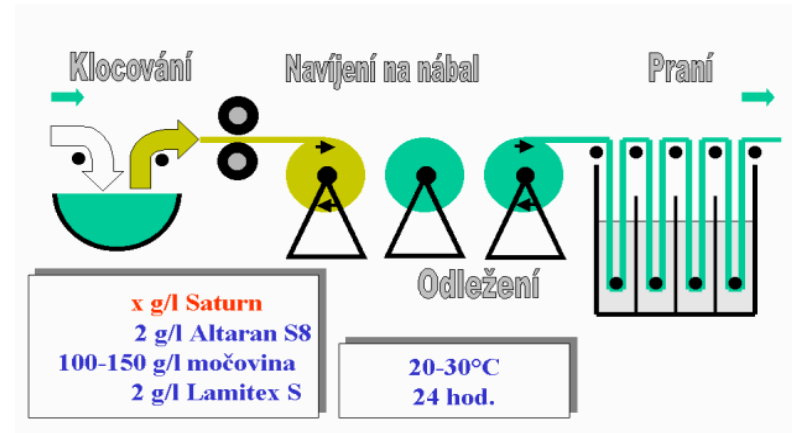


Vytahovací postup barvení

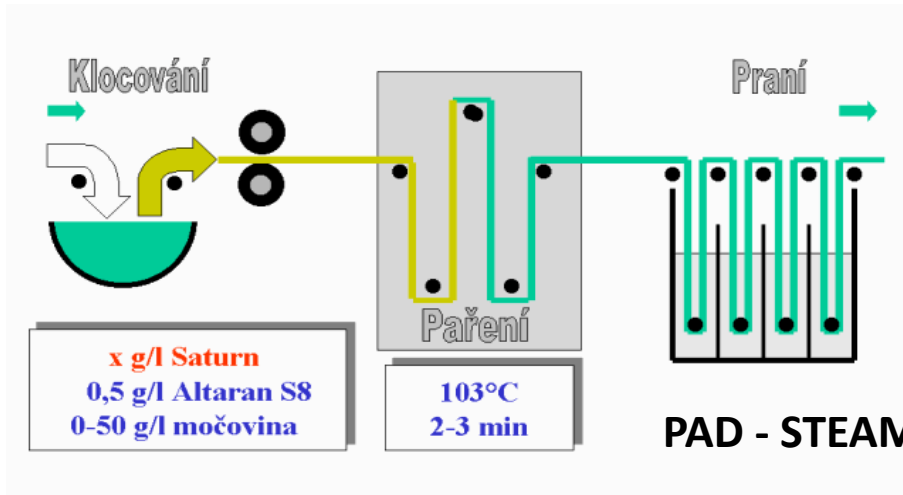
Substantivní barviva IV



PAD - JIG



PAD - BATCH



Oprava vadných vybarvení

Při opravě vadného vybarvení je důležité, zda vybarvení, které budeme opravovat, již bylo či nebylo ustáleno. U neustáleného vybarvení můžeme k opravě přistoupit hned, u ustáleného vybarvení musíme nejdříve ustalovací prostředek odstranit v lázni obsahující :

3 ml . l -1 kyselina mravenčí 85 %
při 80 °C po dobu 30 min.

Neegální vybarvení můžeme opravit zpracováním zboží ve slepé lázni s přísadou egalizačního přípravku. Vybarvení se egalizuje potřebnou dobu při teplotě okolo 95 °C. Předpokladem úspěšné opravy neegálního vybarvení je, aby barviva použitá k vybarvení měla dobré migrační schopnosti.

Odbarvení je možné u většiny značek docílit zpracováním v alkalicko - redukční lázni, obsahující:

2 - 4 % dithioničitanu sodného / hydrosulfit /
2 - 4 % soda kalc.
při 80 °C do odbarvení