



Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu "Rovné příležitosti ve výuce pro všechny" registrační číslo projektu-CZ.1.07/1.2.05/03.0010



X 3-6:32

Název: základní produkty chemického zpracování dřeva
Téma: produkty vzniklé delignifikací dřevní hmoty a hydrolyzou dřeva
Předmět: materiály
Ročník: 1. truhlářská výroba
Klíčová slova: lignin, celulóza, hemicelulóza
Autor: Vladimír Šťastný
Škola: SOU Hluboš

10 3-21:18

Chemické zpracování dřeva a dřevního odpadu

Dřevo a jeho složky

Prvek	Obsah v rostlém dřevě
C	50%
O	43%
H	6%
N	2%

Prvek	Obsah v popelovinách
Oxid draselný, oxid sodný	1%
kůra	8%
Průvodní látky	- tuky - bílkoviny - vosky - étery - trisloviny - terpeny

10 9-14:23

Produkty chemického zpracování dřeva :

- 1) Dřevovina
- 2) Polobuničina (bez hemicelulosa)
- 3) Buničina (celulosa)

10 9-14:23

Dřevovina – vlákna vyráběná broušením dřeva o mléci kameny, nebo rozvlákováním stépek v kotoučových mlýnech

Rozdělení :

- a) Bílá
 - vyrábí se broušením ze smrku a topolu
 - energeticky nejnáročnější 1t dřevoviny – 1800kW
 - v rafinářech
 - t = 50 – 60°C
 - tlak 2Mpa
 - použití karton
- b) hnědá
 - z měkkých listnáčů nebo borovice
 - pažení 4 – 6 hodin
 - teplota 160°C
 - delší vlákna
- c) chemická
 - z měkkých listnáčů nebo borovice
 - impregnace dřeva hydroxidem sodným
 - pažení t = 130 – 155°C; 5 – 7 hod

10 9-14:23

Výroba polobuničiny

Vstupy :

- většinou se zpracovávají listnáče
- kuláče
- rovnané užitkové dříví
- kusový odpad
- na 1 tunu polobuničiny potřebujeme :
 - 200m³ vody
 - 56 kg oxid siřičitý
 - 126 kg uhlíčan sodný
 - 2,3 tuny dřeva
 - 1 tuna páry

10 9-14:23

Výroba buničiny

- Buničina – technicky čistá celulosa
- Způsoby výroby :
- sulfitový způsob (kyselý způsob)
 - sulfátový (zásaditý způsob)
 - nátronový způsob (zásaditý)
 - ostatní
 - hydrotropní
 - alkoholové

10 9-14:23

Výroba papíru

- Druhy :
- papír o hmotnosti 6 – 250 g/m²
 - karton o hmotnosti 250 – 500 g/m²
 - lepenka o hmotnosti 500 – 1000 g/m²
- papír :
- tiskové (rovinné)
 - kancelářské
 - kreslicí
 - balicí a technické
 - filtrační, cigaretové, toaletní (nejkvalitnější)

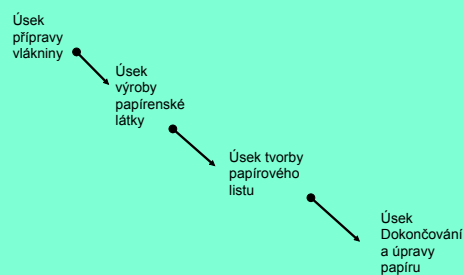
10 9-14:23

suroviny :

- papírenská látka (buničina + starý papír)
- kalafuna, syntetická pryskyřice (snižují savost papíru)
- plniva (ovlivňují barvu – až 40% hmotnosti papíru)
- křída
- kaolín
- sádra
- barviva
- zušlechťující látky

10 9-14:23

Technologický postup



10 9-14:23

Další způsoby zpracování buničiny :

- výroba viskóзовého vlákna
- výroba celofánu
- výroba celuloidů
- výroba nitrolaků
- výroba střelného prachu (nitrocelulosa)

10 9-14:23

Tepelné zpracování dřeva

- Pyrolýza – rozkladná destilace dřeva
- dřevo na vzduchu hoří, bez přístupu vzduchu probíhá tzv. rozkladná destilace (suchá destilace, zuhelnatování dřeva, termolýza)
 - patří k nejstarším způsobům chemického zpracování dřeva

- 1 m³ dřeva vyrobíme :
- 200 kg dřevěného uhlí
 - 400 kg surového dehtu
 - 80 - 1000 m³ plynů

10 9-14:23

Zplynování dřeva

- vznik dřevoplynu
- slouží zajištění energie v místech s velkým výskytem dřevin
- zpracováváme méněhodnotné dřeviny s vysokým obsahem kůry
- provádíme v generátorech
- základní hořlavou částí generátorového plynu je oxid uhelnatý, který vzniká při omezeném regulovaném přístupu vzduchu
- pokud se do generátoru přivádí vodní pára dochází k endotermické reakci za vzniku oxidu uhelnatého a vodíku

10 9-14:23

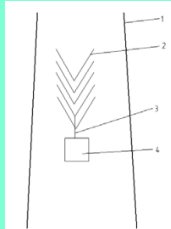
Extrakce dřeva - vyluhování dřeva

- dřevo obsahuje :
- pryskyřice
 - éterické oleje
 - terpentýn
 - kalafuna
 - třísloviny
 - kaučuk – přírodní
 - barviva
 - jedy (tis)
 - chinin

10 9-14:23

extrakce pryskyřic a terpentýnu

- výhradně Bo
- způsoby :
- smolaření
- extrakce borových kmenů
- rozkladná destilace borových kmenů smolaření
- mladé stromy do 40 let
- napezení několika zářezů do tvaru V pod sebe na nejnižším vytvořime lizinu
- zavěšime nádobku
- dále se hmota destiluje za vzniku 17 – 25% terpentýnu a 70% kalafuny
- 1 borovice vyprodukuje 1,5 – 30 kg pryskyřice za rok



- 1) borový kmen
- 2) zářez ve tvaru V
- 3) lizina
- 4) nádobka na pryskyřici

10 9-14:23

Extrakce třísla

dřevina	Obsah třísla
Dub, kaštan	5 – 9%
Smrk – lýko, kůra	10 - 12%

- Použití tříslovin :
- čínění kůží
 - výroby syntetických pryskyřic

10 9-14:23

Hydrolyza dřeva

- rozpad chemických sloučenin na jednodušší složky působením vody
- hydrolyze u dřeva podléhají :
- bílkoviny
- cukry (75%)
- tuky

10 9-14:23

Zpracování hydrolyzátu

- hydrolyzát = sladinka
- zpracování :
- výroba kvasnic
- výroba dřevního lihu

Výroba kvasnic

Výroba ethanolu

10 9-14:23

Seznam literatury:

Novotný, M., Kulhánek, J.: Truhlářské práce-technologie 1. ročník, PARTA, 1 vydání, Praha 2001
Liška, J.: Truhlářské práce-technologie 2-3 ročník, PARTA, Praha 2003
Kaděra, V.: Truhlářské práce-materiály, PARTA, 1 vydání, Praha 2003

10 4-18:31