

Studijní materiál k předmětu Chemická exkurze C6950

Brno 2011

Biocel Paskov a.s.



Vypracovala: Bc. Anna Oujezdská

Úpravy: Mgr. Zuzana Garguláková, doc. Ing. Vladimír Šindelář, Ph.D.

Obecné informace

Biocel Paskov a.s.

- významný český zpracovatel dřeva
- přední evropský producent sulfitové buničiny
- produkty společnosti se používají zejména pro výrobu **hygienických potřeb, grafických papírů a obalů pro přímé balení potravin**
- od roku 2010 je společnost Biocel Paskov součástí rakouské skupiny **Lenzing** (75 % akcií), 25 % vlastní skupina Heinzl
- zaměstnáno asi 400 pracovníků
- adresa:
Zahradní 762
739 21 **Paskov**
(Moravskoslezský kraj)



Historie společnosti

- **1883** – počátek výroby buničiny ve Vratimově
- **1979–1983** – výstavba nové celulózky v Paskově
- **1983** – zahájení výroby **buničiny**
- **1986** – počátek produkce **krmných kvasnic**
- **1991** – zprovoznění kúrového kotle pro **spalování biomasy**
- **1992** – privatizace společnosti
- **1995** – změna technologie bělení;
nahrazení chlóru peroxidem vodíku
- **2001** – začlenění do skupiny Heinzl
- **2007** – **nejvyšší roční výroba buničiny
v historii společnosti (280 180 t)**
- **2010** – začlenění do skupiny Lenzing



Produkty

Bělená buničina – VIAN-PASKOV (druh ECO)

- k výrobě hygienických výrobků, grafických produktů a obalů pro přímé balení potravin
- 90 % produkce vyváženo (především do zemí EU)



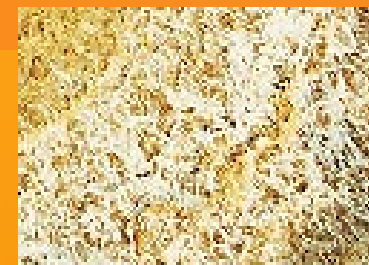
Krmné kvasnice – VITEX

- obsahují velké množství bílkovin a řadu vitamínů
- výroba jakostních krmných směsí pro hospodářská zvířata
- Biocel je největší evropský producent tohoto typu kvasnic



Lignosulfonany – VIANPLAST

- použití do malt a betonových směsí
- úprava měděných rud



Výroba celulózy

Druhy celulózy

- **mechanická** – dřevitá masa zpracovávána pouze mechanicky
- **chemická** – rozklad dřevných štěpků působením chemických látek
- **recyklovaná** – vyráběna ze sběrového papíru

Postup výroby

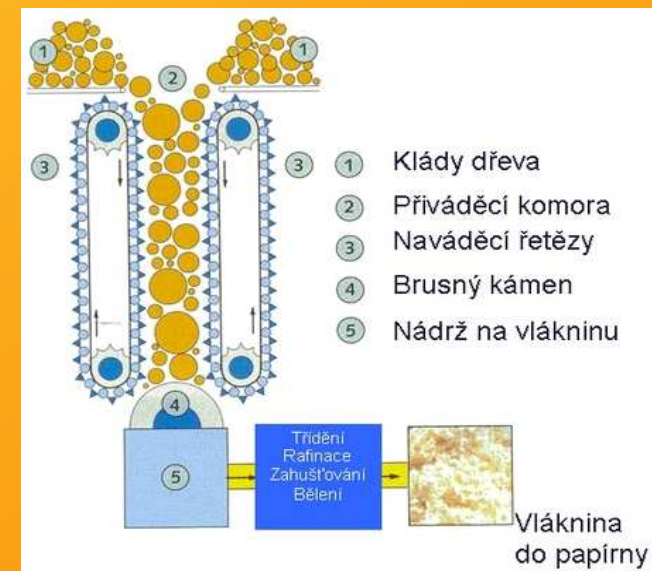
- 1) odkornění vlákninového dřeva
- 2) strouhání kmenů (mechanická c.)/ sekání štěpků (chemická c.)
- 3) vaření
- 4) praní
- 5) mletí
- 6) třídění
- 7) bělení
- 8) sušení/zpracování papírenským strojem



Výroba celulózy

Mechanická celulóza

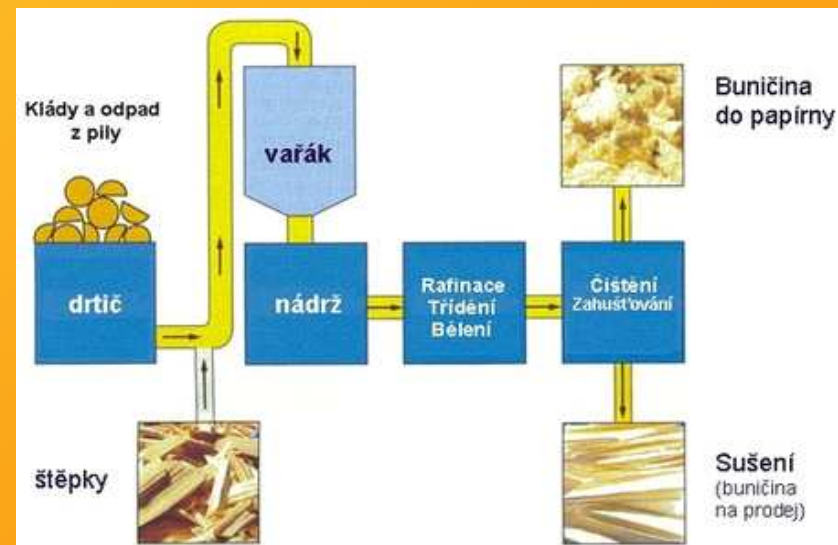
- **kmeny stromů tlačeny na rotující brusný kámen, dřevo rozmíláno za současného přidávání vody, vyrobený papír se označuje jako dřevitý**
- **efektivnější výroba při působení vyššího tlaku, teploty a chemikálií**
- **výhody: vynikající výtěžnost
vysoká opacita
výborné tiskové vlastnosti**
- **nevýhody: nízká pevnost
nažloutlost papíru
(v důsledku obsahu ligninu)**



Výroba celulózy

Chemická celulóza

- získávání vláken chemickou cestou – **rozvaření štepů ve velkých kotlích, po přidání chemikálií rozpouštění ligninu**
- dle povahy použitých chemikálií rozlišujeme:
 - **buničinu sulfátovou** – použití zásaditých látek (častější způsob výroby)
 - **buničinu sulfitovou** – použití kyselých látek
- výhody:
 - dobré pevnostní vlastnosti**
 - odolnost vůči žloutnutí**
 - energeticky soběstačná výroba**
- nevýhody:
 - nízká výtěžnost**
 - velké množství výrobního odpadu (nutná likvidace)**



Výroba celulózy

Sulfátová výroba buničiny

- k delignifikaci používán roztok **hydroxidu sodného** a **sulfidu sodného**
- výluh štěpků při teplotě **160–180 °C** a tlaku okolo **800 kPa**,
reakční doba **3–6 hodin**
- lignin přechází do výluhu → zahuštění; přidání **síranu sodného**;
nástřík do spalovací pece – vzniklé teplo slouží k výrobě páry
použité pro vaření, sušení a bělení buničiny
- pro spalování za nedostatku kyslíku platí rovnice:
$$\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{C} \longrightarrow \text{Na}_2\text{S} + 2\text{CO}_2$$
- rozpouštění vzniklého popela ve vodě z praní celulózy (zelený louh):
$$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{CaCO}_3$$
 uhličitan odfiltrován,
roztok opětovně použit
- suspenze celulózových vláken filtrována, bělena, mechanicky odvodňována
- vedlejší produkt – **talový olej a surový terpentýn**

Výroba celulózy

Sulfitová výroba (výroba v Biocelu Paskov)

- k delignifikaci používán **kyselý roztok hydrogensířičitanu hořečnatého s volným oxidem siřičitým**
- vaření štěpkovaného dřeva při teplotě **120–150 °C** a tlaku **300–900 kPa** po dobu **6–12 hodin**
- oddělení celulózy od sulfitového výluhu (2–3 % monosacharidů a ligninsulfonanů)
- monosacharidy využívány pro výrobu krmného droždí, ligninsulfonany jako dispergátory a pojiva
- celulóza se dále **čistí kyslíkem** a **bělí peroxidem vodíku** či **oxidem ClO₂**
- zbytek výluhu po odpaření vody spálen, ze spalin zachytávány chemikálie pro opětovnou přípravu delignifikačního roztoku

Výroba celulózy

Používaná zařízení

- a) manipulace se štěpkou
- b) varné zařízení



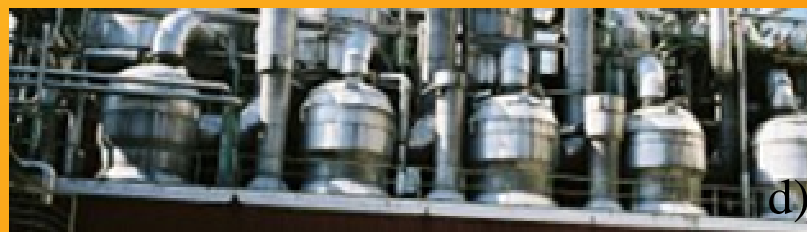
a)



b)



c)



d)

- c) papírenské stroje
- d) bělicí a sušicí zařízení

Použité zdroje

- **domovské stránky společnosti Biocel Paskov**, dostupné online:
http://www.biocel.cz/c_html/index.htm
- **Technologie chemických látek**, František Hovorka, 2005, dostupné online:
<http://vydavatelstvi.vscht.cz/katalog/eprodukce>
- **Možnosti zpracování kalu z výroby papíru a celulózy**, Kateřina Zemanová, 2008, diplomová práce dostupná online:
http://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=6923
- <http://www.ventus-aliance.cz/krmivarstvi/suroviny-pro-vyrovu-krmiv-krmivove-prisady>
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Buničina>