



Střední odborná škola stavební a Střední odborné učiliště stavební Rybitví

Vzdělávací oblast: Materiály

Název: Produkty chemického zpracování dřeva – 2. část

Autor: Ing. Zdenka Kubešová

Datum, třída: 10.5.2012, 2.C

Stručná anotace: Slouží k výkladu o produktech vzniklých pyrolýzou a extrakcí dřeva

Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu

Inovace ve vzdělávání na naší škole

V rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Produkty chemického zpracování dřeva

Produkty vzniklé pyrolýzou dřeva

PYROLÝZA = rozkladná destilace a zuhelnňování (karbonizace) působením tepla bez přístupu vzduchu.

ZPLYNOVÁNÍ = rozkladná destilace a zuhelnňování (karbonizace) působením tepla s přístupem vzduchu.

K pyrolýze se používá zdravé tvrdé listnaté dřevo BK, DB, BŘ, HB v podobě polen vysušených na vlhkost 20 %.

a) Dřevěné uhlí – vzniká spalováním dřeva bez přístupu vzduchu v milířích (retortách).

Používá se:

- v metalurgii pro zvýšení tvrdosti ocele, výrobu feroslitin a karbidů,
- pro výrobu paliv (topení, grilování),
- na výrobu aktivního uhlí...

Dřevěné uhlí



b) Aktivní uhlí - je velmi pórovité, proto má velkou schopnost absorbovat páry a plyny ve vzduchu, i nečistoty z kapalin.

Používá se:

- do filtrů plynových masek,
- na čištění vody,
- v medicíně...



- a) **Surový dřevný ocet** - vzniká kondenzací plyných produktů. Čištěním se získává kyselina octová.

Používá se:

- jako technická kyselina octová na výrobu rozpouštědel – acetonu,
- dalším čištěním jako potravinářský ocet nebo octová třešť.

- b) **Dřevní líh** - získává se z dřevního octu.

Používá se:

- na rozpouštědla laků,
- čištěním se získává metanol.

- c) **Produkty zplynování:**

1. **Vodní plyn** - vzniká zplynováním dřeva za současného přivádění vodní páry

Používá se:

- na výrobu amoniaku, metanolu.

2. **Generátorový plyn**

Generátorový plyn je syntetický plyn, který slouží jako palivo v průmyslu, především v hutnictví (zejména tehdy, když nebyl k dispozici zemní plyn) nebo jako meziprodukt v chemické výrobě. Získává se v generátorech reakcí rozžhavených tuhých paliv se vzduchem, vodní párou nebo jejich směsí.

3. **Dřevoplyn**

Dřevoplyn je produkt zplyňování, při kterém uhlík v molekulách reaguje za vysoké teploty ($>500^{\circ}\text{C}$) s párou nebo kyslíkem, čímž vzniká směs oxidu uhelnatého (CO), vodíku (H_2), metanu (CH_4) a oxidu uhličitého (CO_2). V některých generátorech vzniká také větší množství dehtových látek, které obsahují rakovinotvorné polycyklické aromatické uhlovodíky.

Dřevoplyn může být využit k pohonu automobilů v běžných spalovacích motorech, k nimž je připojen zplynovací generátor. Tento způsob využití byl rozšířený v některých evropských státech (včetně Česka) během druhé světové války, kdy ropa byla k dispozici pouze pro armádní účely. Dřevoplyn lze použít i k vaření a vytápění nebo k výrobě elektřiny. Oproti technologii ze 40. let jsou dnešní generátory vybaveny elektronickými kontrolními systémy, takže nepotřebují stálý dohled.

Pro rozvod dřevoplynu existují dvě možnosti, za prvé jeho vyčištění a napojení na plynovody pro zemní plyn, nebo jeho zkapalnění.

Vyčištění dřevoplynu od dehtových látek je nutné pro jeho použití v sofistikovaných spalovacích motorech, Stirlingově motoru, spalovací turbíně nebo v palivových člancích. Na druhé straně dehtové látky zvyšují výhřevnost plynu při jeho přímém spalování.

Produkty vzniklé extrakcí dřeva (vyluhováním)

Dřevo obsahuje kromě **hlavních složek** (celulózy, hemicelulózy a ligninu) i určité množství **průvodních látek**, které se mohou extrahovat vodou nebo organickými rozpouštědly. Patří sem třísloviny, škroby, pryskyřice, éterické oleje, bílkoviny, anorganické soli...

a) Pryskyřice a terpentýn

Získávají se hlavně ze dřeva BO, v menší míře MD, SM a kůry JD:

- **Smolařením na živých stromech** – získá se pryskyřičný balzám, který se sbírá do nádoby, zbaví se vody a nečistot a destiluje se, přičemž se oddělí prchavý podíl **terpentýn** a zůstane **kalafuna**.
- **Extrakcí borových pařezů** – čerstvé dřevo BO pařezů obsahuje v běli asi 2 % a v jádře 15 % pryskyřice. Když se po skácení stromu nechá pařez v zemi, běl vyhnije a velká část prchavých složek oxiduje na pryskyřičnaté látky a zvyšuje smolnatost. Pařezy se sekají na štěpky, extrahují se benzínem a získává se terpentýn, kalafuna a borový olej.

b) Produkty z jehličnaté větroviny

- **Extrakcí jehličí** se získává chlorofyl, karoten a jiné minerály, vitamíny B6, B12, vápník, fosfor, draslík, hořčík, mangan, železo, kobalt. Vitamínová moučka se přidává se do krmných směsí.
- **Destilací vodní párou** se získávají éterické oleje používané v medicíně, parfumerii, mydlářství, ze zbytků se opět získává vitamínová moučka přidávaná do krmných směsí pro dobytek.
- **Extrakcí jehličí benzínem** se získává jehličnatá chlorofylkaroténová pasta, která se přidává do zubních past, pěn do koupele, mýdel, krémů po holení...
- **Vosk získaný z jehličí** se používá do kosmetických přípravků.

c) Třísloviny

Jsou to amorfnní látky, které mají schopnost vyčinit kůži a dát jí nepropustnost pro vodu, odolnost proti mikroorganismům, elasticnost... Největší množství tříslovin obsahuje **dřevo** DB a kaštanu, **kůra** VR, BŘ a SM. Třísloviny se vyluhují horkou vodou (90 až 100 °C) společně s jinými látkami, z výluhů se filtrují a zahustí se odpařením.

Použitá literatura a odkazy:

Nauka o materiálech pro 1. a 2. ročník SOU učebního oboru truhlář – Zdeňka Křupalová, Praha 1999, Sobotáles

http://cs.wikipedia.org/wiki/D%C5%99ev%C4%9Bn%C3%A9_uhl%C3%AD-25.1.2012

http://images.google.com/imgres?q=d%C5%99ev%C4%9Bn%C3%A9_uhl%C3%AD&hl=cs&gbv=2&biw=1172&bih=594&tbn=isch&tbnid=JbYuPgRt9Uj7rM:&imgrefurl=http://www.naseinfo.cz/stavby-a-stavebnictvi/zahrada-a-okoli/grily/jake-mnozstvi-briket-na-gril&docid=wNoKoaxipGrDcM&imgurl=http://www.naseinfo.cz/photo/view%253Fid%253D213027&w=450&h=337&ei=XAh8T6_9O4f_4QSa1JT0DA&zoom=1&iact=hc&vpx=569&vpy=142&dur=2948&hovh=194&hovw=260&tx=138&ty=108&sig=101895693541011868825&page=1&tbnh=124&tbnw=171&start=0&ndsp=18&ved=1t:429,r:3,s:0,i:70-25.1.2012

<http://www.ibfiltr.cz/aktivni-uhli.php-25.1.2012>