

Studijní materiál k předmětu Chemická exkurze C6950

Brno 2011

DEZA, a.s.



Vypracovala: Bc. et Bc. Monika Janoušková

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

Obecné informace

DEZA, a.s. Valašské Meziříčí

- **zpracovatel černouhelného dehtu a surového benzolu**
- **výrobce aromatických uhlovodíků a dalších chemických látek**
- společnost s téměř 120letou tradicí
- významný člen skupiny **Agrofert**
- od r. 1996 plní společnost program Odpovědné podnikání v chemii a má zaveden systém řízení jakosti dle normy ČSN EN ISO 9001:2009
- **přední zaměstnavatel v regionu**
(zaměstnáno přibližně 1000 pracovníků)
- **adresa:**
Masarykova 753
757 28 Valašské Meziříčí



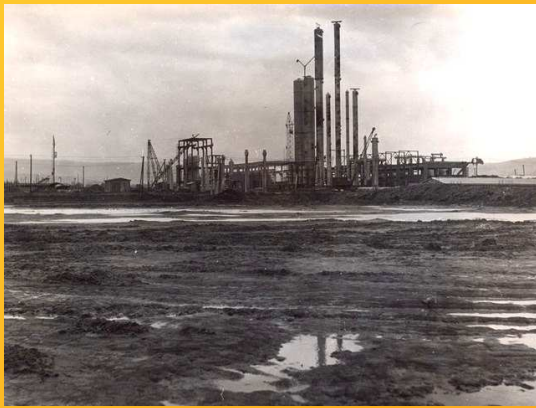
Historie společnosti

- **1892** – vznik závodu na destilaci dehtu Julia Rütgerse v Ostravě
- **1905** – závod již zpracovává veškerý dehet a benzol z koksoven ostravsko–karvinské oblasti
- **1921** – ze závodu se stává Komanditní společnost Julius Rütgers
- **1945** – znárodnění, od r. 1946 Ostravské chemické závody, n.p.
- **1950** – přejmenovány na Urxovy závody
- **1960** – **výstavba nového závodu ve Valašském Meziříčí**
- **1963** – přičlenění závodu Organik v Otrokovcích
- **1965** – začlenění do oborového podniku Unichem v Pardubicích
- **1967** – **sídlo společnosti přemístěno do Valašského Meziříčí**
- **1990** – **vznik samostatné akciové společnosti DEZA, a.s.**



Historie společnosti

- **1994** – zastavena výroba sazí a převedena do společného podniku CS CABOT, spol. s r.o.
- **1996** – zastavena výroba v Ostravě
- **1999** – začlenění do skupiny Agrofert
- **2005** – jediným akcionářem se stal Agrofert Holding, a.s.



Produkty

- z černouhelného dehtu a benzolu je v DEZE produkováno asi **80 výrobků**
- vedle výroby **základních dehtových produktů** se provádí i **návazné chemické zpracování** získaných látek
- **technické produkty**: černouhelné smoly, technické oleje, preparované dehty či rozpouštědla
- **individuální látky** (mnohdy vysoké čistoty, suroviny pro další syntézy): aromatické uhlovodíky, fenoly, heterocykl. sloučeniny a látky z nich získané
- výroba **změkčovadel** pro gumárenský a plastikářský průmysl a takéž pro výrobu nátěrových hmot (látky především na bázi ftalanhydridu)

Zpracování černouhelného dehtu

Frakce a jejich využití

- klíčovým provozem celého podniku je **destilace dehtu** (její roční produkce činí asi 320 000 tun), dále navazují **krystalizační a extrakční dělicí procesy**
- z frakcí s technickým využitím jsou nejvýznamnější **smoly** (vyráběny z destilačního zbytku, různé druhy, výroba elektrod pro el. pece)
- olejové frakce se používají jako **technické oleje** (oleje k vypírání benzolu z koksárenského plynu, užívány jako pojiva či jako suroviny pro výrobu sazí)



část destilačního zařízení

Zpracování černouhelného dehtu

Frakce a jejich využití

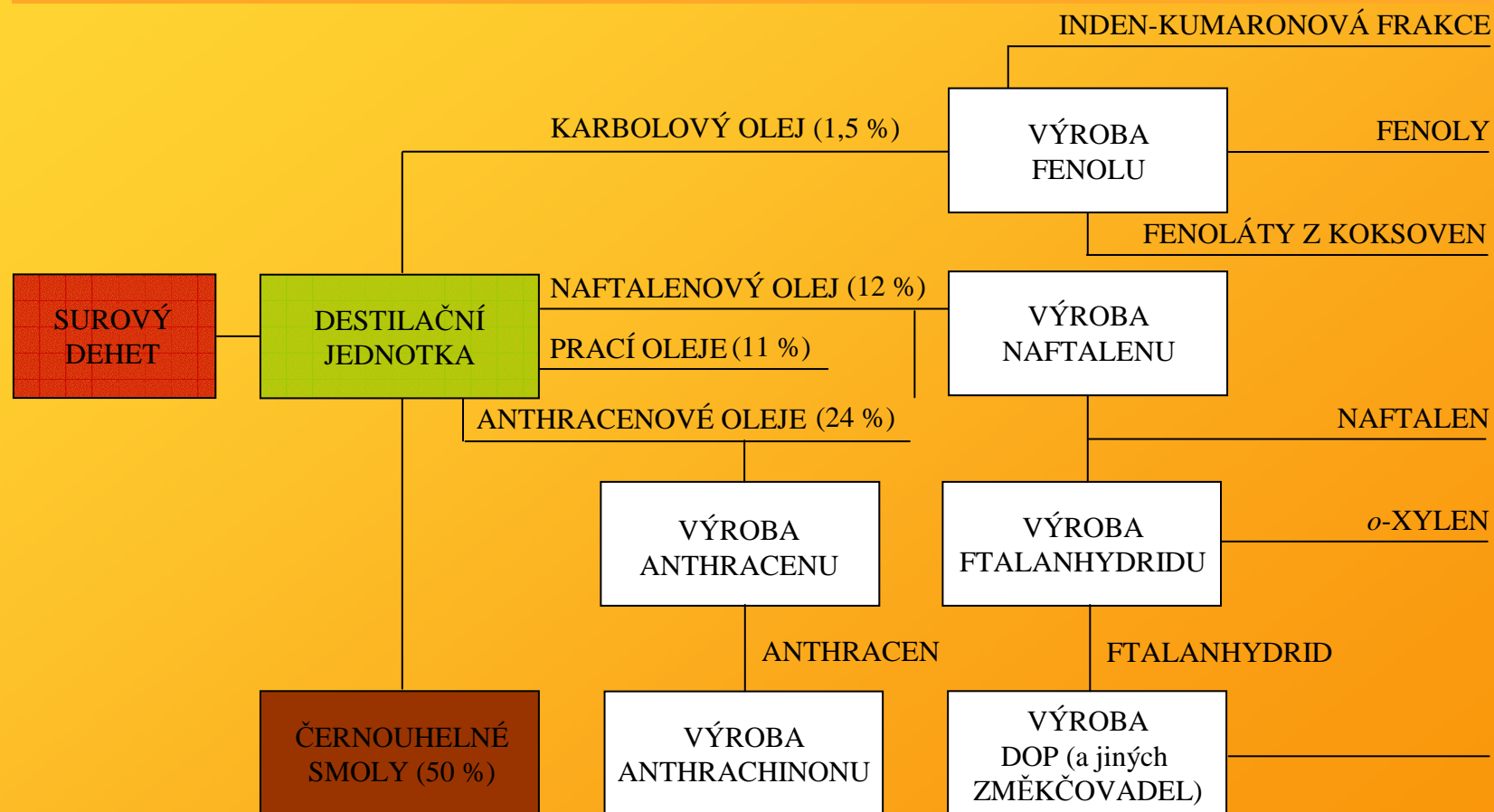
- jako individuální látky se získávají **naftalen** (asi 30 000 t/rok, z něj dále **ftalanhydrid**) a **anthracen** (asi 2 000 t/rok, z něj dále **9,10-anthrachinon**)
- naftalen a anthracen jsou exportovány jako suroviny pro další syntézy, především pro **výrobu barvářských polotovarů, tenzidů a pesticidů**
- je produkováno i mnoho fenolických látek – **fenol** (asi 2 000 t/rok, k výrobě plastů a pryskyřic), **kresoly, xylenoly**



zásobníky naftalenu

Zpracování černouhelného dehtu

Hlavní linie zpracování černouhelného dehtu



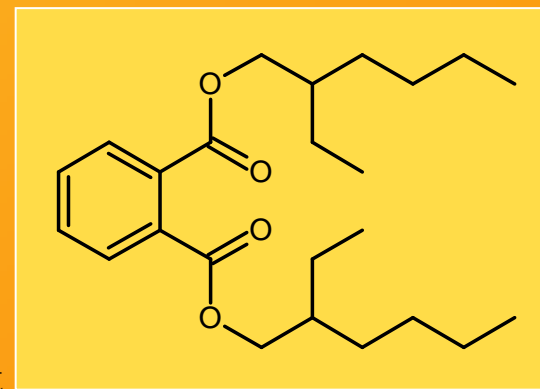
DOP = BIS(2-ETHYLHEXYL)FTALÁT (nepřesně DIOKTYLFTALÁT)

2-ETHYLHEXANOL (a jiné SUROVINY)

Zpracování černouhelného dehtu

Ftalanhydrid a výroba změkčovadel

- ftalanhydrid se vyrábí v trubkovém reaktoru **oxidací par naftalenu a *o*-xylenu vzdušným kyslíkem** (katalyzátor V_2O_5 s oxidy Mo a W, teplota do 400 °C)
- **změkčovadla** (pro výrobu pryží, plastů a nátěrových hmot) jsou vesměs **estery**, a to především estery dvojsytných karboxylových kyselin a vyšších alkoholů
- DEZA vyrábí z ftalanhydridu předně **bis(2-ethylhexyl)ftalát**, v menším množství dále bis(2-propylheptyl)ftalát, dibutylftalát či diisononylftalát



bis(2-ethylhexyl)ftalát

Zpracování benzolu

- ročně závod DEZA zpracuje přes 100 000 t koksárenského benzolu (s obsahem benzenu asi 65 %)
- surový benzol je podrobován **středotlaké hydrogenační rafinaci** (Mo-Co katalyzátor, tlak 4,5 MPa, teplota asi 380 °C)
- potřebný vodík se vyrábí **katalytickým štěpením benzínu vodní parou** (Ni katalyzátor, tlak 20 kPa, teplota 780–800 °C, běžné odstranění CO a CO₂)
- odpadající sulfan je zpracováván technologií mokré katalýzy na H₂SO₄
- extrakčními a destilačními procesy se získávají především individuální arom. uhlovodíky – **benzen a toluen**

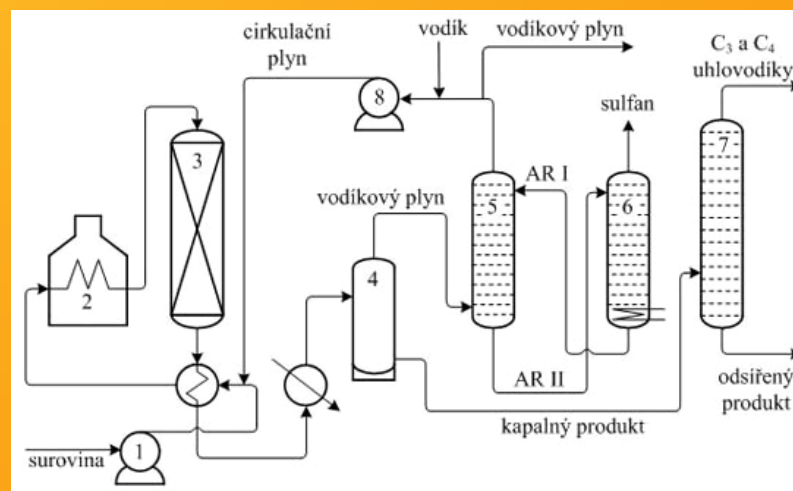


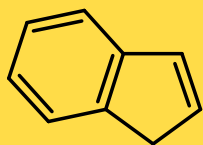
schéma hydrogenační rafinace

1 – nástřikové čerpadlo, 2 – trubková pec, 3 – hydrorafinační reaktor, 4 – separátor vodíku, 5 – absorbér, 6 – regenerátor, 7 – frakční kolona, 8 – vodíkový kompresor, AR I – absorpční roztok, AR II – absorpční roztok se sulfanem

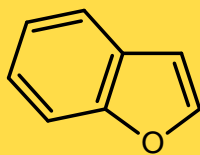
Výroba malotonážních produktů

– produkce v množství max. řádově 10^2 t/rok

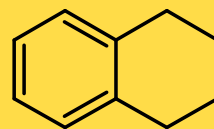
- **pyridinové či chinolinové zásady** – rozpouštědla, reaktanty pro další syntézy
- **inden-kumaronová pryskyřice** – pro výrobu nátěrových hmot
- **tetrahydronaftalen (= tetralin)** – rozpouštědlo
- **pyren, acenaften, fenanthren, fluoren**
- **karbazol**



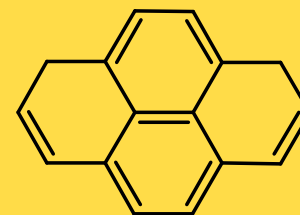
inden



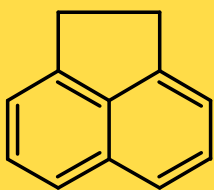
kumaron



tetralin



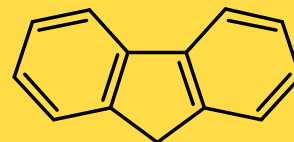
pyren



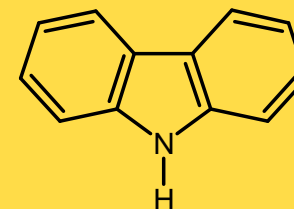
acenaften



fenanthren



fluoren



karbazol

Zpracování dehtu a benzolu

Používaná zařízení

- a) celkový pohled na závod
- b) část areálu
- c) převoz surovin



Použité zdroje

- **domovské stránky společnosti DEZA, a.s.**, dostupné online:
<http://www.deza.cz>
- **Chemický průmysl v České republice**, Milan Kraitr a kolektiv, 1999,
dostupné online: <http://www.kch.zcu.cz/cz/kfs/SKRIPTACHPRC.pdf>
- <http://www.petroleum.cz/zpracovani/zpracovani-ropy-19.aspx>