**Uhlí**

- ***hořlavá usazená hornina*** (z odumřelých rostlin) – obsahuje **C** (především), H, O, N, S, …

- uhlí: • **černé**(75 – 95 % C) – starší (prvohory), - kvalitnější, - výhřevnější

 - hlubinné doly (Ostravsko, u Karvinné)

 • **hnědé** (60 – 75 % C) – mladší (třetihory), - méně kvalitní, - nižší výhřevnost

 - povrchové lomy (Mostecko, Chomutovsko, Sokolovsko)

- použití: - ***palivo***, - důležitá ***chemická surovina***

- nevýhody: - přeprava, - nebezpečná těžba, - vznik škodlivin při spalování

- **karbonizace (zuhelnatění)** – rozkladný proces při zahřívání černého uhlí nad 900 °C za nepřístupu vzduchu

 (koksárny, plynárny)

 - vzniká: - **koksárenský plyn nebo svítiplyn** → palivo

 - obsahuje hlavně H2, CH4, CO

 - **černouhelný dehet** – směs látek (hl. arenů)

 - získává se z něho např. benzen, naftalen

 - **koks** → palivo, - k výrobě Fe ve vysokých pecích

 - obsahuje téměř čistý C

 - vedlejší produkt: - **amoniaková voda** → dusíkatá hnojiva

**Ropa**

- ***přírodní, fosilní, kapalné palivo*** + ***důležitá surovina***

- směs uhlovodíků (kapalných + částečně i plynných) - obsahuje i N, O, S

- ***hnědá až*** ***černá olejovitá kapalina charakteristického zápachu***

- ***ve vodě nerozpustná***, ***hoří čadivým plamenem***, ***menší hustota než voda***

- vznik: zátoky moří před milióny let z těl živočichů a rostlin - tlak nadložních vrstev + za nepřístupu vzduchu (nachází se spolu se zemním plynem)

- těžba – vrty do zemské kůry (ČR – okolí Hodonína, Břeclavsko)

- přeprava: ropovody, tankery

- nevýhody: - při těžbě a dopravě hrozí znečištění ŽP (havárie → ekologické katastrofy)

 - ropa i její produkty = hořlavé (únik škodlivin) → nutno dbát bezpečnostních předpisů

- zpracování - **frakční destilace**

• **plynné produkty**→ chemické suroviny a paliva (př. směs propan-butan)

• **benzin** → palivo (automobily), rozpouštědlo (nečistot, barev, laků)

• **petrolej** → palivo (letadla), rozpouštědlo, výroba benzinu + dalších látek, svícení

• **plynový olej** → směs s petrolejem = motorová nafta, topná nafta – průmysl i domácnosti

• **mazut** → topení (teplárny, lodě), dále se destiluje

 → ***vakuová destilace*** (za sníženého tlaku) - získáme:

 • **oleje** → *mazadla* (stroje, ochrana x korozi)

 - z nich – parafin → svíčky, pasty, leštidla, krémy na obuv, automobilové laky

 - vazelína → mazadlo strojních součástí x korozi

 - z čisté – masti (lékařství) + krémy (kosmetika)

 • **asfalt** → *úprava povrchu vozovek*

 → *stavebnictví* – izolační materiál (x vlhkosti)

**Zemní plyn**

- ***plynné, přírodní, fosilní palivo*** – bez barvy a zápachu

- zdroj uhlovodíků

- vznik: viz ropa

- složení: - hlavní složka **metan** (70 – 90%)

 - dále plynné uhlovodíky – etan, propan, butan a jiné látky např. CO2 a H2S

- použití: - **hlavně palivo** (při hoření nevzniká popel ani saze) -motorová vozidla, **topení, vaření, svícení**

 - **chemická surovina** - výroba vodíku

 - sazí (gumárenský průmysl)

 - acetylenu

 - syntézního plynu (směs CO a H2)

- výhody: - snadná doprava (plynovody, příp. tankery), - šetrný k ŽP

- nevýhody: - možné havárie plynovodů, nebezpečí požáru + výbuchu

 (odorizace = přidání látek, jejichž pach upozorní na případný únik)