**PALIVA**

Musí splňovat především tyto podmínky:

* Náklady na jejich těžbu, popř. výrobu mají být co nejnižší
* Jejich spalování musí být v praxi snadno uskutečnitelné

Kvalita paliv se nejčastěji posuzuje podle výhřevnosti

**Výhřevnost (h):** teplo uvolněné při dokonalém spálení paliva, která má hmotnost m, např. 1 kg paliva

h = , jednotka: MJ/kg

**Rozdělení:**

1. Podle období vzniku: a) pravěká (fosilní); b) současná (recentní)
2. Podle původu: a) přírodní; b) umělá
3. Podle skupenství: a) plynná; b) kapalná; c) pevná

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Paliva | Přírodní | Umělá |
| Tuhá | dřevo, uhlí | koks |
| Kapalná | ropa | nafta, benzín, olej, petrolej |
| Plynná | zemní plyn | Svítiplyn, vodní plyn, generátorový plyn |

**UHLÍ**

***Vznik:*** zuhelnatěním biologického materiálu za nepřístupu vzduchu (plavuně, přesličky, kapradiny stromového vzrůstu v prvohorách – jejich odumřením)

***Složení:*** převládá uhlík, dále vodík, kyslík, dusík, síra. Čím starší uhlí, tím větší kvalita a méně popela při hoření

***Dělení:***

* Antracit (90 % C)
* Černé uhlí (80 % C; hlubinný způsob těžby)
* Hnědé uhlí (70 % C; povrchový způsob těžby)
* Lignity a rašelina (60 % C)

Pozn.: aktivní uhlí (lžička 1 g má povrch 1000 m2)

***Použití:*** palivo (dnes již neekologické), výrobky (léky, barviva, umělé hmoty)

***Karbonizace uhlí:*** spalování uhlí za nepřístupu vzduchu. Týká se černého uhlí.

***Produkty karbonizace:***

* *Koks* . využití jako palivo
* *Topný plyn* – koksárenský plyn (průmyslové palivo), viz níže
* *Čpavková voda* - použití jako hnojivo
* *Dehet* – směs aromatických uhlovodíků, hustá, černá kapalina, dehet se dále zpracovává tzv. frakční destilací (fyzikální metoda, rozdělení uhlovodíků podle bodu varu)

**ROPA**

Hnědá až černá fosilní kapalina, tvořená směsí kapalných, pevných a plynných uhlovodíků

***Výskyt:*** pod zemí (ložiska často se zemním plynem)

***Vznik:*** podobně jako uhlí

***Ložiska:*** u nás Moravské naftové doly (na Hodonínsku, kvalitní, ale je jí málo)

Množství ropy se udává v barelech nebo tunách, dopravuje se **tankery**, **ropovodem** (ropovody Družba, Ingoldstadt)

***Zpracování:*** frakční destilací, nejčastěji se používá kombinace atmosférické a vakuové destilace (za sníženého tlaku, sníží se teplota varu)

***Dělení na frakce:***

* *Plynná frakce* (př. směs propan, butan)
* *Benzín* – lehký, těžký a lakový, pohon spalovacích motorů, jako rozpouštědlo nečistot, barev, laků
* *Petrolej* – organické rozpouštědlo, dříve ke svícení (petrolejky), krakováním vzniká benzín, jako palivo proudových a tryskových letadel
* *Nafta* – pohon do dieselových motorů
* *Mazací oleje* – mazání součástek, hustá kapalina
* *Mazut* – z něj oleje (z něj se získává parafín a vazelína) a asfalt

Na destilaci ropy navazují další zpracovatelské postupy:

* ***Rafinace*** – odstraňují se nežádoucí složky
* ***Krakování*** – dochází ke štěpení uhlíkatých řetězců, podstatou je tepelný rozklad uhlovodíků s delším řetězcem na uhlovodíky s kratším řetězcem (chceme získat co nejvíce benzínu)

**ZEMNÍ PLYN**

Fosilní surovina, provází ložiska ropy a uhlí nebo se vyskytuje samostatně, jedná se o směs uhlovodíků s převládajícím obsahem methanu (60 – 97 %), často obsahuje příměsi, které se musí odstranit (H2S, CO2, N2)

Využití: jako topný plyn používaný v domácnostech (vaření, topení)

**DŘEVO**

Recentní (současný) zdroj, používá se jako palivo, ve spotřebním průmyslu

***Karbonizace dřeva:*** zahříváním za nepřístupu vzduchu frakce: dřevný plyn, dřevný ocet, dřevný dehet, dřevné uhlí

Výhodnější než přímé spalování přírodních paliv je jejich **zušlechťování** (zejména přeměna pevných, popř. kapalných paliv v plynná paliva

***Výhody plynných paliv:***

* dovolují snadnou a poměrně čistou dopravu i na větší vzdálenosti
* dají se snadno zapálit a nezanechávají téměř žádné pevné zbytky (saze, popel) a neznečišťují tedy životní prostředí
* hoří plynule a dají se jimi snáze vytápět i složitá zařízení

Vyráběná plynná paliva se získávají především z uhlí v **plynárnách a koksárnách** (dnes spíše historie, nahradil zemní plyn)

* **Svítiplyn**: vyrábí se v **plynárnách**
* **Koksárenský ply**n: vyrábí se v **koksárnách**

Oba plyny jsou jedovaté, hlavně CO a H2, dříve používány jako topné plyny

* **Vodní plyn**: vzniká vháněním vodní páry na rozžhavený koks: C (s) + H2O (g) → CO (g) + H2 (g); je to tedy směs plynů, hlavně CO + H2; používá se zejména pro výrobu organických sloučenin. Volbou různých podmínek reakce a katalyzátorů se dá ovlivnit vznik různých produktů.

Nutnost hledat a využívat další, nové zdroje energie, např.:

* sluneční energie (sluneční kolektory)
* energie vodních toků, mořského přílivu a podzemních vod
* geotermální energie – z horkých vřídel či z hlubinných vrtů
* bioplyn (rozkladem zemědělských a mořských odpadků; obsahuje hlavně methan)

**RADIOAKTIVITA**

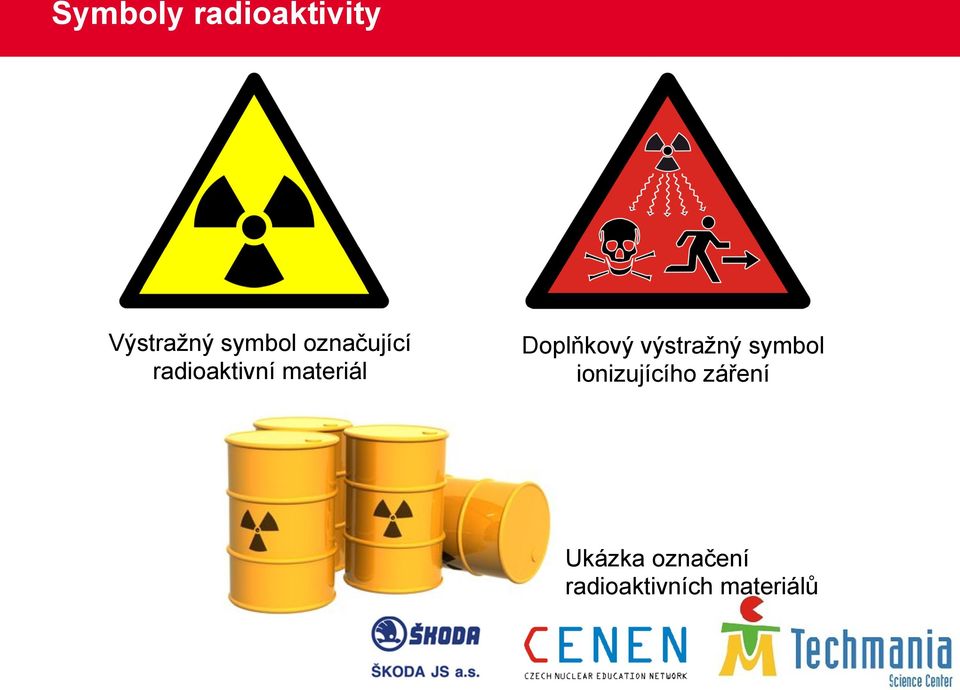
Jedná se o vlastnost některých látek samovolně vydávat neviditelné pronikavé záření. Jedná se jaderné záření, kdy se nestabilní atomové jádro samovolně rozpadne na stabilní za současného uvolnění radioaktivního záření

Objevil ji v roce 1896 Henri Becquerel, ve výzkumu pokračovali manželé Pierre Currie a Marie Currie – Sklodowska, kteří z uranové rudy, což byl smolinec z Jáchymova získali radium a polonium, což jsou prvky, které vydávaly záření.

***Rozdělení jaderného záření***

* Záření α jedná se rychle letící jádra helia
* Záření β – jsou to rychle letící elektrony
* Záření γ – je to elektromagnetické vlnění (nejpronikavější)

***Označení radioaktivního záření:***



Jaderná elektrárna, využití radioaktivity – viz využití paliv a energie, využití