

Zpracování uhlí





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0425
Název školy	INTEGROVANÁ STŘEDNÍ ŠKOLA TECHNICKÁ BENEŠOV Černoletská 1997, 256 01 Benešov
Předmět	BIOLOGIE A EKOLOGIE
Tematický okruh	Klasické energie •
Téma	Zpracování uhlí
Ročník	2.
Autor	Inessa Skleničková
Datum výroby	1.6. 2013
Anotace	Prezentace slouží k rozšíření tématu „Fosilní paliva“. Je určena pro výuku ekologie 2. ročníku střední školy.

Složení uhlí

Uhlí je tuhé hnědé, černé nebo hnědo-černé fosilní palivo přírodního původu.

Jednotlivé druhy se liší stářím, kterým je určeno **prouhelnatění** jeho organické hmoty a složení. Mění se tak podíly **C, H, O, N a S** v hořlavině.



Uhlí [1]

Rozhodující vliv na spalování mají první tři, zbylé dva prvky mají podstatný vliv na tvorbu emisí.

Uhelná řada

Do uhelné řady patří následující přírodní hmoty
(řazeno vzestupně podle stupně prouhelnění):

rašelina →

lignit →

hnědé uhlí →

černé uhlí → antracit.

Chemické složení uhlí je velmi proměnlivé a
závisí na druhu uhlí.

Kvalita uhlí

Hnědé uhlí je nejméně kvalitní druh uhlí. Užívá se výhradně pro výrobu elektřiny nebo výrobu technologického tepla.

Hnědo-černé - jeho vlastnosti spadají mezi hnědé a černé uhlí. Využívá se pro výrobu elektřiny, tepla a chemickou výrobu

Černé uhlí - má vysokou hustotu, jeho barva je obvykle černá až hnědočerná.

Antracit - jde o nejkvalitnější uhlí, používá se na vytápění a k výrobě chemikálií.

Těžba uhlí

Uhelné sloje jsou různé tloušťky - od několika milimetrů až po několik metrů. Jsou dva způsoby dolování uhlí:

A) Povrchové dobývání

Nejhlubší jsou v Německu, kde jejich hloubka činí až 325 metrů.

B) Hlubinné dolování

Mnohé uhelné sloje leží velmi hluboko. Nejhlubší Britský důl je hluboký 1 300 metrů.



*Rypadlo velostroje v dole
Nástup Tušimice v Mostecké
uhelné pánvi [2]*

Povrchové dobývání

Povrchové dobývání vytváří v krajině pustiny

Práce začínají odstraněním úrodné půdy (ornice) a navrchu ležících hornin, které jsou následně navršeny na okrajích povrchového dolu. Potom se uhlí dobývá s použitím obrovských rypadel.

Hlubinné dolování

Během hlubinné těžby je potřeba vyhloubit vertikální šachty, kterými se následně dostává stavební materiál, lidé, svěží vzduch do podzemí a těžená surovina na povrch.

Při těžení sloje se následně vybudují horizontální šachty (či se sklonem kopírující směr sloje zvané štola).

Úprava uhlí

Uhlí z těžní jámy nebo uhelného lomu putuje do **úpraven**, kde se třídí a pere.

Část uhlí směřuje do uhelných elektráren, výtopen, tepláren, kotelen průmyslových podniků, institucí a domácností, zkrátka všude tam, kde se využívá jeho **tepelná energie**.

Část uhlí se zušlechťuje a k tomu účelu se vozí do koksáren a briketáren.

Využití uhlí

- Uhlí je důležitou energetickou surovinou. Velká část světové výroby elektřiny (40%) využívá spalování uhlí, které probíhá v klasických uhelných respektive v tepelných elektrárnách.
- Uhlí se používá také k vytápění a ohřevu vody (výroba technologického tepla).
- Uhlí je velmi cennou primární surovinou pro mnoho odvětví chemického průmyslu.

Využití uhlí v elektrárnách

Uhlí se využívá v energetice **pro výrobu elektrické energie v tepelných (uhelných) elektrárnách.**

Jestliže jsou tyto elektrárny kombinovány s teplárnami, tak uhlí se využívá i pro účely **vytápění a ohřevu vody.**



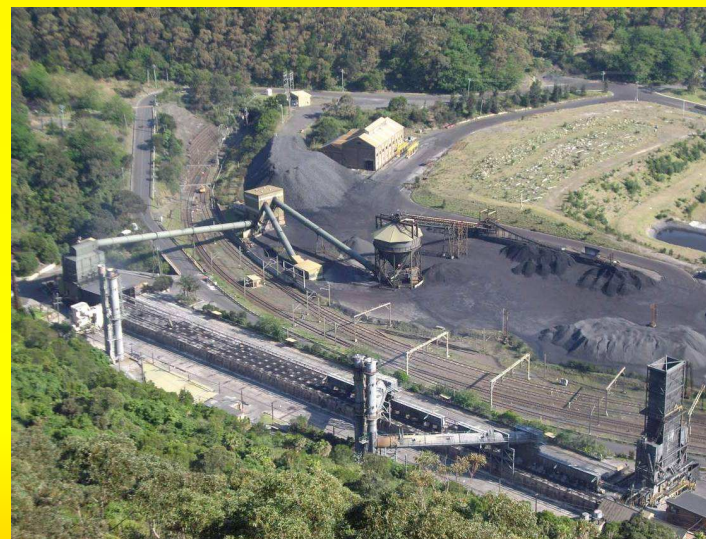
Elektrárna Dětmarovice spalující černé uhlí [3]

Využití uhlí v metalurgii

Koksování uhlí (též **karbonizace** nebo **pyrolýza**) je soubor procesů probíhajících při řízeném ohřevu uhlí za nepřístupu vzduchu.

Nejvýznamnějším produktem koksování je **hutnický (metalurgický) koks**.

Koks se využívá jako **palivo** a **redukční činidlo** při výrobě surového železa ve vysokých pecích.



***Koksovna
v australském Coalcliff [4]***

Uhlí ve světě

Současná světová těžba uhlí se pohybuje kolem 4,5 miliardy tun ročně.

Největší uhelné velmoci - Čína, USA a Rusko - mají na svých územích geologické zásoby uhlí na tisíce let. Naopak některá evropská ložiska budou vytěžena při dnešním tempu těžby za několik set či desítek let.

Uhlí v ČR

V zásobách uhlí je Česká republika celkem soběstačná.
Největší význam mají hnědé a černé uhlí.

Černé uhlí

Těženo je 8 ložisek s celkovou roční těžbou 15 mil. t ročně

Hnědé uhlí

Těženo je 9 ložisek s celkovou roční těžbou 47 mil. t v roce 2008.

Zdroje obrázků

- [1] SÁNCHEZ, Luis Miguel Bugallo. *Wikimedia Commons* [online], 4.10.2005 [cit. 1.6.2013]. Dostupný pod licencí GNU Free Documentation License na WWW:
<<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5c/Anthrazit.jpg/800px-Anthrazit.jpg>>.
- [2] MACH, Martin. *Wikimedia Commons* [online], 3.10.2008 [cit. 1.6.2013]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora-Zachovejte licenci na WWW:
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/Rypadlo_Tu%C5%A1imice.jpg/800px-Rypadlo_Tu%C5%A1imice.jpg>.
- [3] ŠTEFEK, Petr. *Wikimedia Commons* [online], 28.7.2007 [cit. 1.6.2013]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora-Zachovejte licenci na WWW:
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/00/Elna_Detmarovice.jpg/800px-Elna_Detmarovice.jpg>.
- [4] LISS, Klaus-Dieter. *Wikimedia Commons* [online], 8.10.2006 [cit. 1.6.2013]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora-Zachovejte licenci na WWW:
<<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/80/CoalcliffICC.jpg/799px-CoalcliffICC.jpg>>.

Zdroje

- <http://cs.wikipedia.org>
- <http://www.fospaliva.wz.cz>
- <http://tezba-a-vyuziti-cerneho-uhli.webnode.cz>
- <http://www.energyweb.cz>
- <http://geologie.vsb.cz/loziska>

Materiál je určen pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.