

Zeptali jsme se vědců: Jak dochází k samovznícení uhlí?

Lidovky.cz, 4. 6. 2016

Samovznícení (budeme se věnovat konkrétně uhlí, ale podobně probíhá u mnoha dalších organických látek) je způsobeno oxidačními procesy. Tyto procesy nastávají i při pokojových teplotách. Některé publikace dokonce popisují měřitelnou oxidaci grafitu za teplot kolem -100 °C. Na otázku odpověděl doc. RNDr. Václav Slovák, Ph.D. z Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity.

Za pokojových teplot vznikají organické peroxidy, které se při vyšších teplotách rozkládají a následně oxidují další organické složky. Převažujícím "produktem" jsou pak asi do 250 °C karbonylové skupiny.

Při teplotách nad 150 °C reaguje většina uhlí se vzdušným kyslíkem právě na karbonyly. Uhlí touto reakcí s kyslíkem zvětšuje svou hmotnost o 0–4 % (podle typu uhlí). Teprve při vyšších teplotách začíná samotné hoření.

Prakticky všechny probíhající oxidace, včetně nízkoteplotních, jsou exotermické – to znamená, že se při nich uvolňuje teplo. Pokud nastávají za vhodných podmínek (dostatečný rozsah oxidace a nedostatečný odvod tepla), pak se teplo hromadí a uhlí se samovolně zahřívá, což může nakonec vyústit až v jeho vznícení.

Důležitý je také správný obsah vlhkosti. Voda totiž přes své vodíkové můstky pomáhá přenášet elektrony během těchto oxidačních reakcí – podobně jako třeba při korozi železa. U suchého uhlí proto samovznícení prakticky nehrozí, jelikož oxidace je pomalá. Hodně vody naopak funguje už jako "hasivo a chladivo". Pro samovznícení uhlí tedy existuje určitá optimální vlhkost.

Odkaz na článek:

http://relax.lidovky.cz/zeptali-jsme-se-vedcu-jak-dochazi-k-samovznicenii-uhli-p0q-/veda.aspx?c=A160530_151622_In_veda_ape

Zpracovatel: Anopress IT a.s. a oddělení PR a marketingu Ostravské univerzity
