

Přírodní zdroje energie a surovin

Autor: Mgr. Jaromír JUŘEK

Kopírování a jakékoliv další využití výukového materiálu je povoleno pouze s uvedením odkazu na www.jarjurek.cz

K vytvoření výukového materiálu bylo využito učebního textu k písemné části zkoušky Životní prostředí na Univerzitě J. E. Purkyně.

1. Přírodní zdroje energie a surovin

Planeta Země poskytuje člověku nejen mimořádně příznivé podmínky pro jeho život, ale také všechny suroviny, které v současné době využívá. Sluneční záření zase poskytuje potřebnou energii, kterou může člověk využívat buď přímo (sluneční kolektory, solární elektrárny) nebo zprostředkovaně (energie vody či větru, spalování dřeva, uhlí, zemního plynu, ropy apod.). Všechny tyto zdroje surovin a energie mohou sloužit k uspokojování životních potřeb člověka a označujeme je souhrnným názvem **přírodní zdroje**. Zatímco některé z nich se mohou do jisté míry postupně obnovovat (tzv. obnovitelné zdroje), jiné se neobnovují a lidé jich mají k dispozici pouze omezené množství.

Mezi **neobnovitelné zdroje** patří rudy kovů (např. železa, mědi, hliníku, zinku, chrómu), stavební suroviny (např. štěrkopisek, stavební kámen, vápenec, opuka), keramické a sklářské suroviny (např. kaolín, sklářský písek) a fosilní paliva (např. rašelina, uhlí, ropa, zemní plyn aj.). Mezi **obnovitelné zdroje** řadíme vodní energii, větrnou energii, sluneční záření, geotermální energii, půdu, vodu, vzduch a živé organismy. Nehospodárným využíváním může dojít i v případě obnovitelných zdrojů k jejich vyčerpání. Příkladem jsou některá světová moře, ve kterých došlo vlivem rozsáhlého rybolovu k prudkému poklesu stavu, případně k úplnému vyhynutí některých druhů ryb. Velmi dobře jsou známé také případy rychlého vyčerpání nebo úplného zničení půdy.

Většina přírodních zdrojů, které člověk využívá k výrobě energie (ať už obnovitelných nebo neobnovitelných), má svůj **původ ve slunečním záření**. Země sice zachycuje pouze zcela nepatrnou část energie, kterou jí dodává Slunce (pouze 1/2 000 000 000), přesto tato energie stačí k udržení života na Zemi. Spálením veškerých zásob ropy, uhlí a zemního plynu by se uvolnilo stejné množství energie, které dodá Slunce na Zemi za 15 dní. Vzhledem k tomu, že i fosilní paliva vznikla v minulosti díky slunečnímu záření (sluneční energie byla „akumulována“ do zelených rostlin při fotosyntéze), představuje Slunce rozhodující zdroj energie pro Zemi.

Zásoby neobnovitelných zdrojů energie postupně ubývají, a jejich využívání zároveň neúměrně zatěžuje životní prostředí. Proto v současné době **zesilují snahy o větší využívání zdrojů obnovitelných**. Například státy Evropské unie se počátkem roku 2007 dohodly, že do roku 2020 budou nejméně 20 % energie získávat z obnovitelných zdrojů. Tento závazek však platí pro EU jako celek a některé členské státy k jeho naplnění přispějí více, jiné méně. Česká republika nemá příliš vhodné přírodní podmínky pro využívání obnovitelných zdrojů energie a podle současných odhadů by mohly tyto zdroje při jejich maximálním využití pokrýt zhruba 16–19 % našich energetických potřeb.

Již velmi dlouho je využívána **vodní energie** (v ČR zajišťují vodní elektrárny kolem 3 % výroby elektřiny, v Norsku více než 90 %). Využívání vodní energie může však mít i své záporné stránky, zvláště pokud jsou za tímto účelem budovány gigantické přehradní nádrže. Mezi hlavní negativní dopady patří zatopení rozsáhlých území při jejich budování, změna místního klimatu či změna tlaků v litosféře, která může vyvolat i poměrně silná zemětřesení. V důsledku změny vodního režimu řeky také často dochází k zanášení přehrady živinami a naopak k nedostatku živin (ale i vody) v úseku pod přehradou.

Vodní energii využívají také **přilivové elektrárny**, nejznámější z nich se nachází v ústí řeky Rance ve Francii.

Podmínkou pro využívání **větrné energie** je, aby průměrná rychlost větru byla alespoň 5 m/s. V České republice se tak výstavba větrných elektráren vyplatí v nadmořských výškách nad 500–600 m (v provozu jsou např. v Krušných horách či v Jeseníkách). Největší soustředění větrných elektráren je v Kalifornii (USA), v Evropě využívá energii větru především Dánsko, Nizozemsko a Německo. Větrné elektrárny sice neprodukují žádné škodlivé látky, zkušenosti však ukazují, že v jejich lopatkách zahyne značné množství ptáků a netopýřů, nevýhodou je také jejich prostorová náročnost a problematické začlenění do celkového vzhledu krajiny. Množství vyrobené elektřiny je navíc silně závislé na počasí.

Další možností je přímé využívání **sluneční (solární) energie**. Nejčastěji je využívána k ohřevu vody (pomocí slunečních kolektorů), ale je také možné převést ji na energii elektrickou. Některé elektrárny využívají i složitější technologie a pomocí pohyblivých zrcadel soustřeďují sluneční paprsky do společného ohniska. Tam dochází k přeměně vody na páru, která pak pohání turbínu. Území České republiky však bohužel nemá pro využívání sluneční energie příliš vhodné podmínky. Zatím největší solární elektrárna byla vybudována na Šumavě a zásobuje elektřinou asi 170 domácností. Problémem solárních elektráren je vysoká energetická náročnost při výrobě solárních panelů.

Vzhledem k našim přírodním podmínkám má z obnovitelných zdrojů zřejmě největší budoucnost **využívání biomasy**, tzn. hmoty organického původu (dřevní odpad, sláma, rychle rostoucí energetické plodiny jako např. topol či šťovík). Biomasy je možné spalovat přímo, nebo ji lze přeměnit na plyn a následně spalovat tento plyn. Tímto způsobem je možné do určité míry využít i organický zemědělský a komunální odpad.

Využívání **geotermální energie** (vnitřní energie Země) je ve větší míře možné jen v místech se zvýšenou vulkanickou aktivitou. Dnes využívá geotermální energii např. Island, Japonsko či Nový Zéland.

Vzhledem k tomu, že ani využívání obnovitelných zdrojů se většinou neobejde bez negativních vlivů na životní prostředí, a zároveň je provázeno řadou dalších omezení, je třeba spíše hledat způsoby, **jak energii ušetřit**.

V domácnostech se nejvíce energie (přes 50 %) spotřebuje na **vytápění**. Značných úspor je proto možné dosáhnout dokonalým zateplením domu či bytu, a to pokud možno ze všech stran (venkovní zdi, podlaha i střecha). Nejdůležitější je zateplení stropů, utěsnění oken a dveří. Pro zamezení úniku tepla okny se používají vícevrstevné okenní tabulky. Současné technologie již umožňují stavbu domů, které jsou natolik dobře zateplené, že k vytápění spotřebují jen minimální množství energie. Větrání bývá v těchto domech většinou řešeno automatickým větrákem, aby vzduch, který je z místnosti odváděn, zároveň ohřívá čerstvý vzduch, který do místnosti přichází z venkovního prostředí.

Zhruba čtvrtina energie se v domácnostech spotřebuje na **ohřev vody**. Zde je možné dosáhnout úspor především využíváním slunečních kolektorů. Ty mohou vodu buď přímo ohřát na požadovanou teplotu, nebo ji alespoň přehřát.

Energii v domácnosti je dále možné ušetřit používáním spotřebičů s nižší spotřebou, vhodným umístěním těchto spotřebičů (např. lednička v nejchladnější místnosti), používáním úsporných žárovek apod. O šetření energií je však třeba vždy uvažovat v širších souvislostech. Tak například zhasínání světla na velmi krátkou dobu nemusí být vždy na místě. Výroba žárovek a zářivek je totiž energeticky velmi náročná a častým rozsvěcením a zhasínáním se jejich životnost značně zkracuje. Bylo vypočítáno, že v místnosti osvětlované žárovkou se vyplatí zhasnout, pokud víme, že se nevrátíme do 10 minut. Tam, kde svítíme zářivkou nebo úspornou žárovkou, vychází tato doba dokonce na 30 minut.


Energetický štítek

Pro označování energetické náročnosti domácích spotřebičů se v zemích EU používá jednoduché označení pomocí písmen A (nejúspornější) až G (nejméně úsporné).

Otazníky kolem jaderné energetiky

Dosti nejednotné jsou názory na získávání energie v jaderných elektrárnách. Jejich výhodou je, že svým provozem prakticky neznečišťují ovzduší a ke svému provozu spotřebují poměrně malé množství paliva (1 kg uranu poskytne zhruba stejné množství energie jako 20 tun uhlí). Mezi hlavní nevýhody jaderné energetiky patří devastace životního prostředí při těžbě uranu (zejména v případě, že je prováděno podzemní louhování pomocí kyseliny sírové), značná spotřeba vody při chlazení jaderných elektráren a ukládání vyhořelého paliva, které zůstává po dlouhou dobu silně radioaktivní. Nebezpečí havárie jaderných elektráren je sice při současných technologiích velmi malé, ale rozhodně není možné jej zcela vyloučit. Mohou se navíc stát terčem teroristických útoků.

Obsah

 1. Přírodní zdroje energie a surovin

2