



Newsletter

KLUB SVĚT ENERGIE

č. 2 / 2016

Využití vitrifikace:

ZPRACOVÁNÍ JADERNÉHO ODPADU



Vitrifikace, neboli zesklivatění materiálu, je způsobem zpracování radioaktivních odpadů. Ve Velké Británii právě probíhají zkoušky nového zařízení Geo-Melt.

Vitrifikace probíhá přidáváním křemičitých písků, díky kterým se poté běžnou sklářskou metodou při vysoké teplotě 1 200 °C vytaví křemičitanové sklo.

Takto vzniklé zesklenné odpady mají vysokou odolnost vůči vyluhování vodou, dobrou tepelnou vodivost a mechanickou pevnost, a proto je vitrifikace vhodnou metodou zpracování radioaktivních odpadů. První závod pro zpracování vysokoaktivních odpadů touto metodou byl otevřen v roce 1978 ve Francii, dnes zkouší metodu i další země, k nimž patří i Česká republika díky Ústavu jaderného výzkumu v Řeži. Ve Velké Británii se nyní testuje verifikační zařízení Geo-Melt,

kteří na rozdíl od konvenční technologie vitrifikace, která vyžaduje homogenní přívod odpadu, zpracovává várku po várce, může zpracovávat různé druhy odpadu současně a dokonce umí zpracovávat i kontaminovaný azbest, který se často vyskytuje na mnoha závodech podstupujících vyřazování z provozu.

Více na:

<http://www.3pol.cz/cz/rubriky/jaderna-fyzika-a-energetika/1798-vitrifikace-radioaktivniho-odpadu-nove>

Temelín vyrobil tolik elektřiny, kolik by českým domácnostem stačilo na celý rok

Za rok 2015 vyrobila Jaderná elektrárna Temelín celkem 14,23 milionů MWh elektřiny, což odpovídá množství, které za rok spotřebují všechny české domácnosti dohromady.



Největší česká elektrárna vyrobila od zahájení výroby v prosinci roku 2000 celkem 179,32 milionů MWh elektřiny. Takové množství by stačilo celé české republice na dva roky. Loňský rok byl však rekordní ve výrobě elektřiny z jednoho bloku, protože jenom první blok temelínské elektrárny dodal do soustavy přes 7,99 milionů MWh. Celkové výsledky elektrárny by mohly být ještě lepší, nebýt tří nutných odstávek druhého bloku kvůli modernizaci turbíny.

Tato modernizace byla klíčovou investicí Skupiny ČEZ v elektrárně Temelín a vyžádala si částku 3,2

miliardy korun. Přinesla však dobré výsledky, protože výkon jaderné elektrárny se zvýšil o dvě procenta při zachování stejné spotřeby paliva.

Od zahájení výroby dodal Temelín do přenosové soustavy nejvíce elektřiny v roce 2012, a to přes 15 milionů kWh. Oba bloky elektrárny svojí produkcí dlouhodobě pokrývají pětinu české spotřeby elektřiny. Jenom jižní Čechy by si s elektřinou z Temelína vystačily 4,5 roku a pouze jihočeské domácnosti dokonce 12 let.

Zdroj: ETE

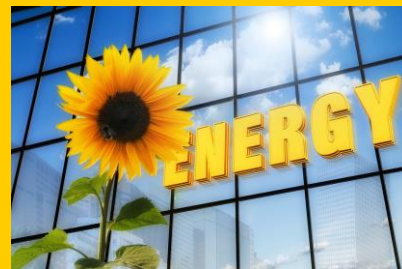


KLUBOVÉ ZPRÁVY

Milé členky a milí členové Klubu Svět energie,

právě čtete druhé číslo newsletteru v roce 2016.

Tentokrát se v něm hodně věnujeme energii, především té jaderné, a vzdělávání mládeže. Dozvíte se také, jak se mladí lidé k potřebě energie v dnešní době staví.



Že je obor energetiky díky novým technologiím stále perspektivní, ukazuje Skupina ČEZ i na své jarní roadshow. Její dceřiná společnost ČEZ Distribuční služby, s. r. o., v jejím rámci nabízí zaměstnání absolventům s výučním listem v oboru Elektrikář-silnoproud nebo s maturitní zkouškou v oboru Elektrotechnik.

Tým odborníků proto na jaře navštěvuje školy po celé ČR a prezentuje studentům možnosti získání praxe, kvalifikace, ale i potenciálního budoucího zaměstnání. Na každé zastávce nechybí praktická ukázka práce ani speciálně vybavený vůz pro zajišťování energetických služeb.

„Karma“ dnes slaví 107 let. Kdo byl její vynálezce?

Dnes je karma již jen zobecněným hovorovým označením průtokového plynového ohřívače vody a názvem znovuzrozené akciové společnosti Karma, tradičního českého výrobce širokého sortimentu kuchyňských spotřebičů, plynového vytápění, klimatizací a ohřevu vody. Její otec, Karel Macháček, byl velmi tajuplný člověk, o kterém se málo ví.

Osvícený průmyslník Karel Macháček se narodil 27. ledna 1874 ve východočeské obci Bědovice a zemřel neznámo kdy a kde. Jeho významným krokem bylo založení továrny v roce 1910. Ta vyrostla ve Vysočanech a byla první svého druhu u nás – zaměřila se na výrobu a opravu plynových spotřebičů. Psal se totiž začátek 20. století, kdy se plynovody v bytech zřizovaly nejen ke svícení, ale také k vaření, ohřevu vody a vytápění.

Karel Macháček měl na svou dobu velmi dobré teoretické znalosti z oblasti konstrukce plynových spotřebičů. Po absolvování odborné průmyslové školy v Drážďanech nabyl svých dalších technických a hlavně praktických zkušeností ve výrobnách plynových spotřebičů v cizině, zejména u berlínské firmy Siemens.

Ve své továrně postupoval ve výrobě od vařidel a žehliček k plynovým sporákům, reflektorovým kamnům, plechovým a litinovým radiátorům, od stojatých válcových koupelnových ohřívačů ke známým nástěnným plochým průtokovým ohřívačům nazývaným i v dnešní době zkratkou jeho jména „karma“. Vytvořil řadu dalších různých druhů plynových spotřebičů, jako pražiče kávy, opékače topinek, ožehovače chlupů a peří, rozžehovače koksů a uhlí pro kotle ústředního topení, plynové rožně, udírenské rošty, cukrářské pece, opékače oplatek a jiné. Všechny spotřebiče měly vysokou technickou úroveň.

Více informací na: <http://www.3pol.cz/cz/rubriky/biografie/1807->

Kromě Antarktidy navštívili Temelín obyvatelé všech kontinentů

Brazílie, Čína, Indonésie, Jihoafrická republika nebo Taiwan – i tyto země patří mezi ty, jejichž obyvatelé zavítali do Infocentra Jaderné elektrárny Temelín. Celkem se na největší českou elektrárnu přijelo loni podívat přes 32 tisíc návštěvníků, z nichž 2 352 bylo zahraničních, a to z celkem 56 států celého světa. To dělá z elektrárny Temelín konkurenci nejatraktivnějším jihočeským památkám. Kromě tuzemských turistů jsou nejčastějšími návštěvníky Poláci, a to nejen turisté, ale i lidé z energetiky a studenti vysokých technických škol. Z dalších návštěvníků pak byli nejpočetnější Rakušané a Němci.

Novinkou infocentra v Temelíně je program pro mateřské školky formou dvouhodinových exkurzí plných zábavy, soutěží a odměn.

Jaderná energetika letem světem

Španělsko dosáhlo rekordní výroby jaderné energie, kdy v roce 2015 elektřinou z jádra pokrylo 21,7 % celé spotřeby. Celková instalovaná jaderná kapacita Španělska je 7 865 MW a zajišťuje ji 8 bloků.

Čína chce do roku 2020 připravit prototyp plovoucí jaderné elektrárny. Reaktor typu ACPR50S bude mít výkon 60 MW a byl vyvinut pro výrobu tepla, odsolování mořské vody a použití v odlehlých a izolovaných oblastech

Litva postupně likviduje JE Ignalina. Od roku 2010 bylo již demontováno přes 30 000 tun jaderného zařízení, což ovšem tvoří stále pouhou čtvrtinu elektrárny.

Japonsko spouští již třetí reaktor po odstávce všech jaderných elektráren po katastrofě ve Fukušimě v roce 2011. Je jím reaktor Takahama-3 v jihozápadním Japonsku.

Mladí lidé si uvědomují potřebu dostatku energie

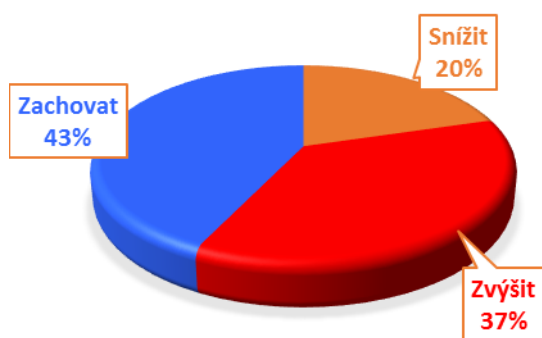
Mladí lidé si v současnosti uvědomují zásadní význam dostatku energie pro budoucnost lidstva. Vyplývá to z průzkumu, který proběhl v rámci osvětových přednášek a besed Energie – budoucnost lidstva, které se na základních a středních školách v celé ČR konají od roku 2000. Anonymní dotazník vyplnilo 629 mladých lidí, z toho 276 dívek a 353 chlapců, ve věku 14–18 let.

Dnešní mládež vkládá nejvíce nadějí při řešení dostatku energetických zdrojů pro budoucnost lidstva do obnovitelných zdrojů. Přes 70 procent mladých lidí se však současně domnívá, že podíl jaderné energetiky na celkové produkci elektřiny by měl být zachován, nebo by se měl zvýšit. Asi devítina respondentů pocituje riziko nebezpečí havárie v jaderném zařízení, ale více se jich bojí spíše dopravních nehod nebo civilizačních nemocí. Výsledky průzkumu také naznačují, že se mladí lidé více zamýšlejí nad dlouhodobými perspektivami energetiky a nad udržitelností současného konzumního přístupu k využívání zdrojů.



Průzkum na základních a středních školách proběhl loni po deseti letech. Srovnání odpovědí z aktuálního průzkumu s odpověďmi na stejné otázky v roce 2005 potvrdilo, že základní postoje a názory české mládeže k problematice energetiky jsou dlouhodobě stejné. Nejvíce se změnilo pouze vnímání rizik, kterým je současná společnost vystavena. Změna v názorech týkajících se vztahu energetiky a životního prostředí a významu a podílu jednotlivých energetických zdrojů je v řádu desetin resp. maximálně jednotek procent. Nedostatek energetických zdrojů považuje za největší nebezpečí dnes, stejně jako před deseti lety, přibližně šestina dotázaných. Zajímavý posun, který by mohl naznačovat změnu názorů mládeže na konzumní způsob života současné společnosti, ukazuje srovnání odpovědí na otázku snižování spotřeby energií a všech ostatních výrobků. Zatímco před deseti lety je za nejdůležitější označila čtvrtina respondentů, nyní si to myslí už téměř 45 procent mladých lidí.

**PODÍL JADERNÉ ENERGETIKY
BY SE VE SVĚTĚ MĚL:**



**LIDSTVO BY MĚLO ROSTOUCÍ SPOTŘEBU
ENERGIE ŘEŠIT PŘEDEVŠÍM:**



Díky soutěži Vím proč vzniká unikátní on-line učebnice fyziky

Na webových stránkách www.vimproc.cz přibývají stále nová videa od mladých fyziků. V letošním třetím ročníku přibylo zatím 75 videí, což navýšilo celkový počet na 579. Všechna tato videa nahráli na web soutěže Vím proč žáci základních a středních škol a jejich cílem je zábavnou či originální formou vysvětlit nějaký fyzikální jev.

Všechna videa nahraná mladými fyziky na webových stránkách zůstávají a jsou dokonce tříděna do kapitol odpovídajících učebním osnovám. Díky tomu tak vzniká on-line učebnice, kterou tvoří sami žáci pro své vrstevníky. Video jsou však i užitečnou pomůckou pro učitele pro zatraktivnění hodin fyziky, protože jak všichni víme, pokusy žáci opravdu milují.☺

Přihlašování do třetího ročníku soutěže Vím proč trvá až do 31. března 2016. Neváhejte na ni tedy upozornit své žáky, přispějete tak k vytvoření skvělé on-line učebnice.

Besedy pro školy na téma Radioaktivita kolem nás

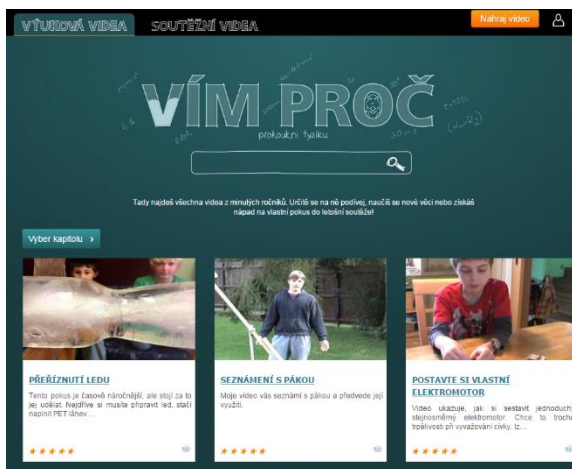
Správa úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) nabízí učitelům a studentům 2. stupně ZŠ a středních škol besedy na téma Radioaktivita kolem nás. Prezentace oživené krátkými pokusy probíhají přímo ve školách během běžné vyučovací hodiny, po domluvě i déle. K dispozici jsou i pracovní listy, které problematiku přibližují detailněji.

Kontakt v případě zájmu: Jan Karlovský, karlovsky@surao.cz, 606 427 482.

Sledujte novinky a zajímavosti z oblasti energetiky také na našem webu a sociálních sítích!

Pro více aktualit ze světa energetiky, vzdělávání i společnosti ČEZ můžete sledovat:

- naše profily na Facebooku - <http://www.cez.cz/cs/facebook-stranky.html>
- stránky o vzdělávání - <http://www.cez.cz/vzdelavaciprogram>



Vzdělávací videa na ubrousku

Vzdělávacích videí není nikdy dost, proto určitě stojí za pozornost také vzdělávací série Na ubrousek studenta Jaderné fakulty ČVUT v Praze, Eduarda Šuberta.

Ta najdete na adrese <http://naubrousek.com/youtube>. Vysvětluje v nich především matematické zákonitosti, a to zajímavou formou, kdy vše sepisuje na papírový ubrousek.

