



Newsletter

KLUB SVĚT ENERGIE

č. 9 / 2016

Proč výbuch sopky doprovázejí blesky?



Při erupci sopky často dochází ke zvláštnímu jevu, kdy se na obloze vyskytují blesky, aniž by byla bouřka. Otázka je, jak vznikají. Při běžné bouřce jsou původcem blesků srážky krystalků ledu, které třením generují dostatek elektrického náboje k vyvolání blesku. Jak by se ale vzaly krystalky ledu v sopečné výhni?

Důvody pro vznik blesků nad vybuchujícími sopkami ukazují dvě nové studie. Jedna uvádí jako příčinu statickou elektřinu, která vzniká třením prachových částic v hustých mračnách popele ve vrstvách blíže k Zemi. Druhá umísťuje zdroj blesků do stratosféry vysoko nad zemským povrchem, kde dochází ke tření ledových krystalků.

První studie vychází ze zkoumání sopky Sakurajima v Japonsku, kdy vědci porovnáním videa, zachyceného infrazvuku a elektromagnetických dat určili mechanismus vzniku statické elektřiny: částice popela se vzájemně intenzivně třou a výsledný nahromaděný náboj generuje blesky. Jev se nazývá triboelektřina.

Druhá studie sledovala umístění úderů blesků během erupce sopky Calbuco v Chile v dubnu 2015. V tomto případě se blesky objevovaly asi 100 kilometrů od erupce, v téměř stratosférických výškách (asi 20 km) nad zemským povrchem. Když sopečný mrak dosáhne až do stratosféry, tvoří se na jeho vrcholku ledové krystalky z vodní páry, kterou také erupce vynáší. Led pak produkuje blesky stejným mechanismem, jako to dělají bouřkové mraky.

Více na: <http://www.3pol.cz/cz/rubriky/jaderna-fyzika-a-energetika/1900-staveniste-iter-letos-v-lete>

V listopadu jsme navštívili Temelín a Budvar

Členové Klubu Svět energie mají za sebou již třetí podzimní vzdělávací akci, která proběhla ve dnech 9.–10. listopadu. Pedagogové tentokrát zavítali do Temelína, kde si prohlédli infocentrum elektrárny, strojovnu i Havarijní řídicí středisko. Nechyběla ani večerní přednáška Marie Dufkové, tentokrát ovšem na velmi netradiční téma z oboru dendrologie. Pedagogové se na akci také seznámili s novou multimediální aplikací Svět energie, která je nejnovějším produktem Vzdělávacího programu ČEZ. Dostupná je na www.svetenergie.cz a podrobné informace o ní naleznete na poslední straně tohoto newsletteru.

Příjemným zpestřením byla druhý den návštěva budějovického pivovaru Budvar. Poutavou exkurzi jsme zakončili ochutnávkou lahodného moku a tradičního guláše v místní pivovarské restauraci.



KLUBOVÉ ZPRÁVY



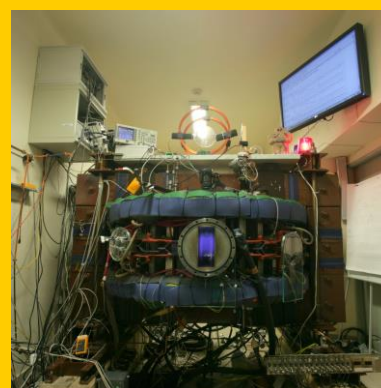
Milé členky a milí členové Klubu Svět energie,

v říjnu jste měli možnost navštívit ocelárnu ArcelorMittal Ostrava, elektrárnu Dětmarovice nebo přečerpávací vodní elektrárnu Dlouhé stráně. Začátek listopadu pak zpestřila exkurze do Jaderné elektrárny Temelín a pivovaru Budvar. Sérii podzimních vzdělávacích akcí nyní zakončí exkurze na Fakultu jadernou a fyzikálně inženýrskou ČVUT v Praze.

Ta se bude konat 5. prosince a čeká na vás prohlídka tokamaku, návštěva katedry dozimetrie a katedry jaderné chemie.

Volná místa ještě jsou, neváhejte se tedy přihlašovat na e-mailu alena.sormova@amic.cz.

Těšíme se na vás!



Mezinárodní inspektoři kontrolovali v Temelíně přesun použitého jaderného paliva



Kamery, pečete, řada protokolů a především fyzická přítomnost jsou hlavními nástroji kontroly mezinárodních inspektorů při přesunu použitého paliva do skladu. Kontroly v Temelíně začátkem října dokončili inspektoři Mezinárodní agentury pro atomovou energii, Euratomu a Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

Použité jaderné palivo je stále nebezpečný materiál, který lze zneužít například k výrobě jaderné zbraně. I proto jeho transport a skladování provázejí přísná bezpečnostní opatření. Přibližně deset let se temelínské použité palivo skladuje v bazénu vedle reaktoru. Po celou dobu na něj směřuje kamera Mezinárodní agentury pro atomovou energii a záběry jsou online přenášeny přímo do vídeňského centra agentury.

„Kontroly jsou dělány proto, aby jaderný materiál nebyl použit na nemírové účely. Nástrojů máme hned několik. Některé jsou pro skladování, jiné pro transport. Smyslem je mít neustálý přehled o použitém palivu,“ uvedl během kontroly v Temelíně skotský inspektor MAAE Colin Fuller.

Klíčové kontroly probíhají při zavážení paliva do speciálního skladovacího kontejneru. To se děje v bazénu vedle reaktoru. *„Zavezení paliva se kontroluje pomocí speciálního zařízení, které umí změřit úroveň použití paliva. Inspektoři tak snadno zjistí, že jde o deklarované palivové soubory a ne třeba o tzv. imitátory. Pomocí kamery pak ověří i čísla těchto souborů,“* poznamenal Marek Sviták, tiskový mluvčí elektrárny Temelín.

První říjnový víkend proběhly v temelínském skladu poslední letošní manipulace s kontejnery s použitým palivem. Aktuálně je obsazeno 31 ze 152 skladovacích pozic. Kontejnery zde mohou stát až 60 let. Celou dobu je budou sledovat kamery MAAE. Jednou ročně pak mezinárodní inspektoři přijedou zkontrolovat pečete.

Co je nového v jaderné energetice?

• Ukrajina bude spolupracovat s Argentinou

Státní společnosti Nucleoeléctrica Argentina SA and Energoatom Ukrajina podepsali memorandum o porozumění při bilaterální spolupráci v oblasti jaderné energetiky. Argentina provozuje na lokalitě Atucha dva těžkovodní reaktory a na lokalitě Embalse jeden další blok typu CANDU.

• Radiační incident INES 2 ve Švédsku

Radiační nehoda, při které došlo k ozáření šesti pracovníků v univerzitní nemocnici v Umea v severovýchodním Švédsku byla dozorem hodnocena stupněm INES 2 – incident. K ozáření došlo 7. října 2016 při manipulacích s cyklotronem pro výrobu radiodiagnostických preparátů pro diagnostiku. Příčinou nehody byly nezavřené dveře do kobky cyklotronu.

• Ruský Belojarsk 4 zahájil komerční provoz

Ruský „rychlý reaktor“ chlazený tekutým sodíkem BN 800 na lokalitě Zarečnyj nedaleko Jekaterinburgu ve Sverdlovské oblasti zahájil komerční provoz 31. října 2016. 789-MW reaktor byl poprvé připojen k síti 10. prosince 2015. Plného výkonu dosáhl v srpnu 2016. Belojarsk 4 je první ruský reaktor typu BN 800 používající směsné uran plutoniové palivo.



V Nevadě bude uchovávat elektřinu těžkotonážní vlak. Bude jezdit tam a zpátky.

Americký projekt ARES (Advanced Rail Energy Storage) je možným východiskem, jak přispět k řešení největšího problému současné energetiky, kterým je velkokapacitní skladování elektrické energie.

Kalifornská společnost ARES letos na jaře získala nedaleko městečka Pahrump v Nevadě pozemek pro stavbu zvláštní železniční tratě. Ta povede odnikud nikam a bude měřit pouhých 10 kilometrů. Zato bude mít převýšení 8 %. V době přebytku elektřiny vyrobené v okolních fotovoltaických a solárních elektrárnách vyjede na kopec a v čase energetické špičky se stovky tun hmoty díky gravitaci rozjedou s kopce dolů a motory lokomotivy přepnuté do rekuperačního režimu budou vyrábět elektřinu.



Grafický návrh vlaku

Funkčnost systému akumulace elektřiny společnost již testovala v menším měřítku. Tvrdí, že zařízení dokáže pracovat s účinností až 85 %, což je nejméně o 10 % více než při ukládání energie v přečerpávacích vodních elektrárnách. Systém ARES je prý jednodušší a levnější i ve srovnání s velkými bateriovými systémy či setrvačníky. Jeho předností je také pohotovost výkonu v řádu sekund.

Rozvoj veškerých technologií skladování energie je základní podmínkou pro to, aby se obnovitelné zdroje energie mohly stát významnou položkou energetického zdrojového mixu, proto se země nebojí do něj investovat. Náklady na vybudování jednotky v Pahrumpu mají dosáhnout 55 milionů USD, stavba má být zahájena v roce 2017, do provozu by systém měl jít o dva roky později.

V Praze se konala třídní konference o jaderných reaktorech VVER 2016



Konferenci již tradičně pořádá Česká nukleární společnost ve spolupráci s Evropskou nukleární společností, ÚJV Řež a Českým svazem vědeckotechnických společností. Letos se jí zúčastnili zástupci energetického sektoru ze 17 zemí, například z Ruska, Bulharska, Slovenska, Turecka, Finska nebo Čínské lidové republiky.

Konference, pořádaná jednou za tři roky, je zaměřená na jeden z nejspolehlivějších provozovaných typů jaderných reaktorů: technologie VVER, které celkově mají za sebou více než 1 400 reaktorroků bez vážné havárie. Dnes jich po světě vyrábí elektrickou energii 78 a staví se nové.

Předmětem diskuze na konferenci VVER 2016 byly například otázky udělování licencí pro reaktory VVER, jejich výstavby a prodloužení provozu, dále vyřazování jaderných elektráren s reaktory VVER z provozu a specifiky jejich následné likvidace. V neposlední řadě se jedná i o vývoji a používání nových typů paliv.



Více na: <http://atominfo.cz/2016/10/zastupci-17-zemi-se-v-praze-sesli-na-mezinarodni-konferenci-vver-2016/>

Zdroj: Atominfo.cz

Adventní Temelín

Už jste navštívili jadernou elektrárnu Temelín? A už jste ji někdy navštívili za tmy? Pokud ne, máte nyní jedinečnou příležitost. Pro vás i vaše ratolety přichystalo Infocentrum JE Temelín prohlídky ve večerních hodinách. A možná potkáte i čerty!



Dovolujeme si vás pozvat na
adventní prohlídky aneb navštívte Temelín za tmy

26. a 27. listopadu
pouze pro osoby starší 15 let
„Hrozí nám blackout?“

3. a 4. prosince
čertovsky zábavný večer i pro děti
„Cvrček a energetický mix“

Infocentrum JE Temelín

Telefon: 381 102 639, E-mail: infocentrum.ete@cez.cz

Více informací na www.cez.cz/temelin nebo www.facebook.com/ICTemelín

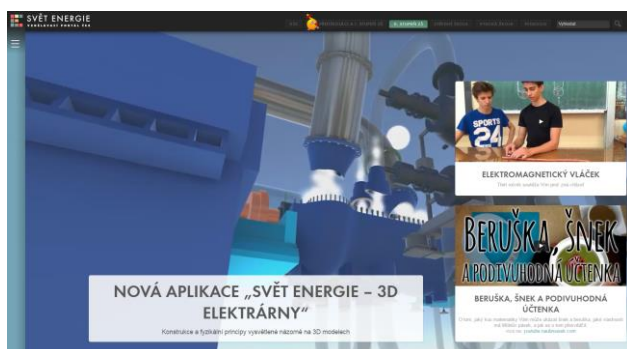
Nový vzdělávací web Světenergie.cz je na světě!

Web Světenergie.cz je nejnovějším produktem Vzdělávacího programu Skupiny CEZ. Soustřeďuje to nejlepší z více než dvacetileté zkušenosti vzdělávacího programu, přidává další moderní prvky a přináší pohled na energetiku a fyziku očima nejrozličnějších věkových skupin. Nejnovější součástí web portálu je multimediální aplikace "Svět energie - 3D elektrárny", která je dostupná nejen na webových stránkách www.svetenergie.cz, ale také jako aplikace v Google Play i AppStore.

Portál učitelům fyziky nabízí širokou paletu výukových pomůcek nebo tipy na novinky, všem uživatelům pak přináší hry, animované filmy, možnost stažení výukových tiskovin a videí nebo bohatý výběr fotografií z bezplatné fotobanky. Do budoucna počítá s průběžným doplňováním o výukové materiály a fotografie ke stažení, 3D modely a ukázky z prostředí výroby elektřiny a novinek ze světa chytrých technologií.

Web je především pro vás, pro učitele technických předmětů. Proto budeme rádi, když nám pomůžete, aby byl co nejlepší. Pokud budete mít připomínky, postřehy či náměty na témata, která by se měla na webu objevit, pište nám na e-mail alena.sormova@amic.cz.

Děkujeme!



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

Naše profily na Facebooku: <http://www.cez.cz/cs/facebook-stranky.html>