

Zdroj: PRO-ENERGY Vydání | Import: 9.3.2017 | 10.3.2017 8:06
Rubrika: Konference - veletrhy Strana: 74
Autor: (red)
Kl. slova: Katedry,Fakulty,ČVUT,Fakulty,ČVUT,univerzity

Potenciál malých jaderných reaktorů

Tématem třetího ročníku konference Malé jaderné reaktory byly aktuální inženýrské, ekonomické a personální výzvy ve světě tohoto typu reaktorů. Odborníci rozebírali aktuální vývoj ve světě malých reaktorů a to, jak by na něj mohlo Česko reagovat.

VÝVOJ NA POLI MALÝCH REAKTORŮ

Od loňského ročníku konference se ve světě událo mnoho nového: Spojené království zahájilo pětiletý projekt za 250 milionů liber na výběr vhodného typu malého reaktoru pro své území, ve Spojených státech byla podána první žádost o projektovou licenci malého reaktoru a Terrestrial Energy jako první společnost na světě řekla, že půjde do licencování reaktoru chlazeného tekutými solemi.

S britským programem použití malých reaktorů seznámil účastníky konference Evžen Losa z **Katedry jaderných reaktorů Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT**. Podle jeho slov se Spojené království potýká s tím, že v minulých letech byly zanedbány investice do energetiky a hrozí, že starší elektrárny nebude mít co nahradit. Vláda proto vypracovala dvě strategie: jedna předpokládá 16 GW a druhá 40-50 GW instalovaného výkonu v nových jaderných elektrárnách. Přitom v britských jaderných lokalitách mohou být postaveny elektrárny o celkovém výkonu jen asi 35 GW – zbytek by měly pokrýt malé jaderné reaktory, které rozšíří počet míst, kde mohou nové jaderné elektrárny vzniknout.

Dalibor Matějů, nezávislý konzultant v energetice a výzkumu, přibližuje stávající vývoj a využití malých reaktorů: "Malé jaderné reaktory jsou většinou systémy o výkonu do 300 MWe, s vhodnými technickoekonomickými řešeními, tak zvané "na míru". Tato řešení se již v praxi ověřují: v odlehlých oblastech Ruska a Švédska, na velkých ledoborcích i na vojenských letadlových lodích, a to po řadu desetiletí, přičemž jejich rozvoj neustrnul a postupně přináší významná zlepšení." K jejich budoucímu rozšíření dodává: "Uplatnění malých reaktorů slibuje velký potenciál, například mají menší vliv na klima v regionu, je možné je lépe zasadit do krajiny a umožňují příznivěji rozložit investiční náklady v čase, tedy snížit finanční riziko. A také jejich bezpečnost zajišťují jednoduchá a účinná opatření, takže je možné tyto moderní zdroje elektřiny a tepla přiblížit k lidským sídlům. Dále díky své variabilitě podpoří deregulaci energetického trhu, protože mohou sloužit jako zdroje tepla, elektřiny, k odsolování mořské vody nebo ke zplyňování uhlí. V kombinaci s obnovitelnými zdroji půjde o bezuhlíkaté a přijatelné řešení energetických potřeb v nejrůznějších oblastech zeměkoule."

AMBICE V ŘEŽI

Martin Ruščák, ředitel Centra výzkumu Řež, k dění ve světě uvádí: "Je to vlna, která se nyní zvedá a pokud se jí chytíme, může nám přinést nové příležitosti." Ve svém příspěvku představil ambiciózní projekt reaktoru chlazeného solemi s názvem Energy Well, který by Česku umožnil, svézt se na vlně malých reaktorů ne jako montovna, ale s projektem s vysokou přidanou hodnotou.

Cílem tohoto projektu je vznik konsorcia pod vedením českých firem, které by vyvinulo jaderný blok s malým reaktorem chlazeným solemi. Podle Ruščáka pro to máme výborné předpoklady, protože Česko je jednou ze tří zemí, které se zabývají fliuoridovými solemi. Navíc v Centru výzkumu Řež stojí výjimečný reaktor LR-0, který jako jeden z mála na světě umožňuje studovat reaktivitu solí. Ruščák očekává, že do roku 2023 se podaří sdružit průmyslovou komunitu, vypracovat studii proveditelnosti a vyrobit demonstrační nejaderný model reaktoru. Kolem roku 2030 by potom mohl být postaven demonstrační blok.

MALÉ TLAKOVODNÍ REAKTORY Z RUSKA

Prezentace Timura Gabjaše z Rusatom Energy International se naproti tomu soustředila na projekty

malých reaktorů, které jsou již v pokročilejší fázi. Řekl, že abychom mohli dnes něco komercionalizovat, je nutné vybrat projekt, s nímž už jsou zkušenosti a který má dodavatelský řetězec. Rosatom v této oblasti nabízí tři koncepty jaderných elektráren s malými reaktory, které vychází z jeho zkušeností s reaktory na jaderných ponorkách a ledoborcích. Tyto projekty jsou odstupňované podle výkonu a každý z nich cílí na jiné využití.

Jedním z projektů je pozemní varianta reaktoru RITM-200, který je původně určen pro jaderné ledoborce LK-60. Tři ledoborce této třídy se v současnosti staví v petrohradských loděnicích Baltského závodu, první z nich by měl být dokončen koncem letošního roku. S elektrickým výkonem 45 MW je tento reaktor vhodný jako náhrada tepláren a počtem reaktorů se dá naškálovat výkon podle přání zákazníka. Výhodou pro použití v malých přenosových soustavách je také flexibilita výkonu: změna z 30 na 100 % trvá méně než dvě minuty. Podle slov Gabjaše by demonstrační blok s tímto reaktorem mohl být spuštěn v letech 2022 až 2023, pokud vše půjde dobře ze strany regulátora. Další dva reaktory mají výkon 9 MW a 6,4 MW, přičemž druhý je jakási atomová baterie. Má název SeaShelf a jde o kapsli, která bude transportována včetně jaderného paliva na místo použití. Zde bude jen připojena k zařízení, která přemění její tepelný výkon na elektřinu a páru pro dodávky tepla nebo odsolování mořské vody.

MATERIÁLY PRO MALÉ REAKTORY

Důležitým tématem konference byly materiály. Václav Dostál z **Fakulty strojní ČVUT** a Centra výzkumu Řež k tomu uvádí: "Malé reaktory, které patří do IV. generace, vyžadují výrazný pokrok v oblasti výzkumu materiálů. Do té doby to budou jen papírové reaktory."

Tomu se věnoval ve své prezentaci Vladimír Slugeň ze Slovenské technické **univerzity** v Bratislavě.

Uvedl: "Materiály mají většinou požadované vlastnosti, když jsou velmi čisté. Ale potom jsou také skutečně velmi drahé. Nedokážu si představit, že by někdo vyrobil z takto nákladných materiálů reaktorovou nádobu, která váží stovky tun." Doplní, že STU má v Jaslovských Bohunicích detašované pracoviště, kde se zabývá výzkumem materiálů jak pro současné reaktory (v rámci prodloužení jejich provozu), tak pro reaktory IV. generace.

Dále se na konferenci probíraly americké malé jaderné reaktory, jaderné vzdělávání, uchování kompetencí českých firem, legislativa pro malé reaktory a jejich vývoj ve světě. Vystoupili zástupci firem, akademické obce, výzkumných organizací, Státního úřadu pro jadernou bezpečnost a vládní zmocněnec pro jadernou energetiku.

Foto: Vystoupení Timura Gabjaše z Rusatom Energy International o ruských malých reaktorech

Foto: Karel Künzel z SÚJB se na malé reaktory podíval z pohledu legislativy a také se věnoval novému atomovému zákonu platnému od počátku tohoto roku.

Foto: Ján Štuller, vládní zmocněnec pro jadernou energetiku, se na malé reaktory podíval z pohledu Národního akčního plánu rozvoje jaderné energetiky v Česku.

Foto: Reaktoru RITM-200