

Proč malé modulární reaktory ohlašují renesanci jaderné energetiky

NI nationalinterest.org/blog/why-small-modular-reactors-herald-nuclear-energy-renaissance-206515

31. května 2023



Moderní svět čelí rébusu: jak mohou politici a národy uspokojit rostoucí poptávku po energii a zároveň chránit životní prostředí před rostoucími emisemi skleníkových plynů?

Doomberg – široce čtený spisovatel a komentátor o energetice, těžkém průmyslu, soukromém kapitálu, tvrdých vědách, kryptoměnách a řadě dalších složitých problémů – nedávno přitáhl pozornost tím, že učinil provokativní, ale pravdivé prohlášení, které přímo řeší výše uvedenou otázku: "Neexistuje žádná cesta k významné dekarbonizaci naší ekonomiky bez globální jaderné renesance."

Přesto se možná taková renesance chystá. Nedávná dohoda o společném rozvoji , kterou uzavřely dvě společnosti, poskytuje určitý pohled na tichou revoluci probíhající v oblasti jaderné energie, na to, že škálovatelná dekarbonizace je možná a proč by politici měli být pozornější.

Nabídka Xe-100

Začátkem března tohoto roku učinily X-energy, přední vývojář pokročilých jaderných reaktorů, a Dow, nadnárodní společnost pro chemické a materiálové vědy, zajímavé oznámení . Podle tiskové zprávy Dow souhlasil s umístěním malého modulárního reaktoru Xe-100 společnosti X-energy (SMR) do výrobního závodu společnosti Dow UCC Seadrift Operations v Texasu. Státním cílem projektu je „snížit emise z lokality Seadrift o přibližně 440 000 [megatun oxidu uhličitého ročně]“.

Podle společnosti Dow její závod Seadrift „pokrývá 4 700 akrů a vyrábí více než 4 000 000 liber (1 816 tun) materiálů ročně používaných v aplikacích, jako je balení potravin, obuv, izolace drátů a kabelů, membrány solárních článků a obaly pro farmaceutické produkty. Tak velké zařízení s více než tisícovkou zaměstnanců vyžaduje značné množství energie k zajištění elektřiny, procesního tepla a páry, v ideálním případě při nulových emisích uhlíku.

Zde vstupuje na scénu Xe-100: je to vysokoteplotní plynem chlazený elektrický (MWe) reaktor o výkonu 80 megawattů, kteřý lze se svým modulárním designem rozšířit na „elektrárnu o výkonu 320 MWe se čtyřmi bloky“. , měřítko se může podle potřeby ještě zvětšit.“

Nové partnerství společností X-energy a Dow signalizuje, že pokročilou jadernou technologii lze implementovat ke snížení emisí uhlíku v průmyslovém sektoru, aniž by došlo k obětování konečného výsledku. Koneckonců, je tradičně obtížné zmírnit vyšší emise uhlíku v těžkém průmyslu. Přesto tento projekt má potenciál to udělat, protože jaderná energie produkuje při výrobě základního zatížení

nulové emise. Pokud by byl úspěšný, šlo by o první projekt mezi dvěma soukromými společnostmi s určitou vládní pomocí, který by vyvíjel a demonstroval „první síťový jaderný reaktor nové generace pro průmyslový areál v Severní Americe“.

Jak vláda USA pomáhá – a chystá se udělat víc

Společnosti Dow a X-energy nyní pracují na předložení žádosti o stavební povolení americké jaderné regulační komisi (NRC). Ale regulační překážky jsou i nadále spletitou sítí, která stojí v cestě pokročilému nasazení reaktorů ve Spojených státech. Byrokratická setrvačnost vytváří zpoždění, což nutí energetické společnosti pokračovat ve spalování více zemního plynu, uhlí a ropy na elektřinu v New Yorku a Nové Anglii. Projekt Dow/X-energy pravděpodobně nebude výjimkou, jak překonat přetahování nohou NRC; zajištění stavebního povolení se odhaduje do roku 2026, s dokončením celého projektu se počítá do konce tohoto desetiletí.

Navzdory této překážce je jaderná energie v popředí dostupných možností čisté energie. Z tohoto důvodu americké ministerstvo energetiky (DoE) tento projekt nejen prosazuje, ale také pomáhá financovat. Xe-100 byl jedním ze dvou vybraných návrhů reaktorů nové generace od DoE v roce 2020 a každý obdrží 80 milionů dolarů na „počáteční financování se sdílenými náklady na vybudování pokročilého reaktorového demonstračního závodu, který může být uveden do provozu do sedmi let“. Od udělení ceny společnost X-energy dokončila inženýrství, zahájila počáteční návrh reaktoru a spolupracuje s NRC spolu se státními a místními úřady na licencování a vývoji zařízení na výrobu paliva v Oak Ridge, Tennessee. V souvislosti s tím DoE jmenovalo Dow dílčím oceněným v rámci nedávné dohody mezi těmito dvěma společnostmi, která „poskytuje až [50] milionů dolarů na inženýrské práce, z poloviny financované [programem DoE] a z poloviny od Dow.

Další společnosti si tohoto nového modelu párování pokročilých jaderných reaktorů všimly i dalších těžko ovlivnitelných sektorů. Například Nucor, největší výrobce oceli ve Spojených státech, nyní zvažuje použití SMR společnosti NuScale Power k napájení svých oceláren v elektrických obloukových pecích založených na šrotu a podepsal memorandum o porozumění (MoU) na podporu této možnosti.

Tvůrci politik také stále více uznávají životaschopnost SMR. Americký Kongres podporuje tyto projekty a budoucí projekty tím, že zvažuje přijetí zákona o Accelerating Deployment of Versatile Advanced Nuclear for Clean Energy (ADVANCE), který by „usnadnil vývoj další generace pokročilých jaderných reaktorů“.

Společnosti zaměřující se na vývoj SMR mají v úmyslu demonstrovat, že je možné vybudovat novou flotilu atomových elektráren, které jsou menší, snáze se financují a staví. Bude-li úspěšný, projekt X-energy/Dow a další podobné ukáží, že tyto reaktory lze použít v široké škále prostředí, od průmyslových areálů až po vzdálená vojenská zařízení. Pokud jde vše v pořádku s projektem Seadrift, Dow si představuje vyřazení svých plynových spalovacích a parních turbín v místě.

Byl by to ohromující vývoj a signalizoval by širší ekonomice, že používání SMR by mělo být přijato ve velkém měřítku. Je zcela možné, že v budoucnu by Spojené státy mohly dosáhnout přebytku energie

S Xe-100 a dalšími projekty ve fázi vývoje a memoranda o porozumění je to vzrušující doba pro americkou jadernou ekonomiku.

Todd Royal je hlavním projektovým analytikem E4 Carolinas, neziskové energetické advokátní společnosti se sídlem v Charlotte v Severní Karolíně, kde pracuje na tříletém grantu pro správu hospodářského rozvoje Ministerstva obchodu USA se zaměřením na

studii hodnotového řetězce. pro sektor pokročilých jaderných technologií (reaktory IV. generace, SMR a pokročilé reaktory). Todd žije mimo Dallas v Texasu.

Obrázek: Shutterstock.