

Proč Amerika a svět potřebují jadernou energii

NI nationalinterest.org/feature/why-america-and-world-need-nuclear-power-206395

12. dubna 2023



Úřad energetických informací (EIA) amerického ministerstva energetiky ve své zprávě *International Energy Outlook 2021* uvádí trendy v globální nabídce energie, poptávce a emisích do roku 2050, které předpovídají potřebu jaderné energie. Zpráva předpokládá, že světová spotřeba energie vzroste do roku 2050 přibližně o 50 procent v důsledku silného hospodářského růstu, lepšího přístupu k energii a elektřině a rychlého růstu populace v zemích a kontinentech, které nejsou členy Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD). Ekvivalent CO_2 a emise (CO_2e), které nezahrnují změny emisí způsobené změnami ve využívání půdy a lesním hospodářstvím, podle projekcí porostou v zemích OECD přibližně o 5 procent a v zemích mimo OECD o 35 procent mezi lety 2019 a 2050.

Splnění této předpokládané poptávky bude obří výzvou, zvláště pokud požadujeme, aby taková energie byla čistá. Výroba elektřiny s nulovými emisemi uhlíku, která pochází z jaderné energie, je ve skutečnosti jediným škálovatelným řešením, které dokáže splnit nezbytné požadavky (vyšší spotřeba energie, zvládnutelné náklady, nižší emise a lepší globální energetická bezpečnost).

Stav amerického jaderného průmyslu

V srpnu 2020 má americká flotila jaderných reaktorů devadesát čtyři funkčních reaktorů. Přesto tato postava čelí nepříjemným vyhlídkám. Nedávnou ztrátou bylo Duane Arnold Energy Center, mimo Cedar Rapids, Iowa. Od roku 2013 bylo uzavřeno jedenáct jaderných reaktorů a jejich vyřazení z provozu je plánováno. Osm dalších je naplánováno na uzavření a vyřazení z provozu do roku 2025. Pokud bude tento trend pokračovat, Spojené státy by mohly během deseti let ztratit více než 10 procent národní jaderné kapacity. To je extrémně matoucí, protože americká veřejnost „upřednostňuje jadernou energii pro snižování emisí“.

Ve skutečnosti se Spojené státy na papíře zavázaly k jaderné energii jako klíčové součásti své dlouhodobé energetické strategie, která se upevnila, když 115. Kongres USA schválil dva návrhy zákonů na podporu pokročilých jaderných reaktorů. První, zákon o inovačních schopnostech jaderné energie z roku 2017, byl podepsán v září 2018 a vyžaduje, aby ministerstvo energetiky (DOE) „vyvinulo univerzální testovací reaktor s rychlými neutrony, který by mohl pomoci vyvinout paliva a materiály pro pokročilé reaktory, a povoluje DOE, národní laboratoře a další místa, která budou hostit testování a demonstrační projekty reaktorů. Druhým zákonem byl zákon o inovaci a modernizaci jaderné energetiky, který vyžaduje americkou jadernou regulační komisi, aby „vyvinula volitelný regulační rámec vhodný pro pokročilé jaderné technologie“. V poslední době zákon ADVANCED Act, který 3. dubna představilo pět republikánských a pět demokratických senátorů, staví na úsilí obou stran prosazovat jadernou energii.

Je pravda, že americká jaderná energetika musí překonat problémy, jako jsou dlouhé doby výstavby, problémy s řízením projektů, konkurence historicky nízkých cen zemního plynu v důsledku zvýšených postupů hydraulického štěpení a část populace, která nepříznivě reaguje na vyhlídku na (a) jaderné reaktory v jejich sousedství nebo obchodních centrech. Byrokratická setrvačnost na všech úrovních ve Spojených státech si vybírá daň také u reaktorů

nové generace – označovaných jako reaktory IV. generace (Gen IV), malých modulárních reaktorů (SMR) a mikroreaktorů – a nových jaderných elektráren, které se staví a rozmisťují. .

Nové reaktory, nový dopad

Vzhledem k tomu, že rozvodné sítě v USA zaplavují občasně a nespolehlivé průmyslové větrné a solární farmy, mnoho energetických společností zvažuje hybridní nebo integrovaný systémový přístup ke zlepšení ekonomiky a stability sítě tím, že do mixu zařadí SMR. DOE definuje tyto jako „reaktory s kapacitou výroby elektrické energie 300 megawattů a méně, na rozdíl od průměru asi 1 000 megawattů u stávajících komerčních reaktorů“. Generace IV SMR a další pokročilé reaktory od amerických společností, jako jsou TerraPower, GE Hitachi Nuclear Energy a X-energy, pracují na tom, aby byly bezpečnější a snížily náklady tím, že namísto stavby na místě začleňují modulární konstrukci z výroby a fungují bez potřeby záložní elektrické systémy související s bezpečností, upravující elektrický výkon tak, aby odpovídal poptávce, vedoucí ke stabilizaci sítě a využívající různé nevodné chladicí kapaliny (jako je olovo-bismut, tekutý kov, helium a sůl); a produkovat méně jaderného odpadu.

Podobně brzy na trh vstoupí rychlé neutronové reaktory Gen IV, které „mohou spalovat aktinidy s dlouhou životností, které se získávají z použitého paliva z běžných (vodou chlazených) reaktorů“. Bude dosaženo nulového obsahu uhlíku při výrobě základního zatížení a nulového jaderného odpadu.

Studie schválená DOE o ekonomických a pracovních dopadech nasazení SMR odhaduje: „Standardní 100 [megawattový] SMR, jehož výroba a instalace stojí 500 milionů USD, by vytvořila téměř 7 000 pracovních míst, generovala tržby 1,3 miliardy USD a výtěžky 404 milionů USD (mzdy) a 35 milionů dolarů na nepřímých obchodních

daních. Každá jaderná elektrárna je jedinečná svým designem a konstrukcí, ale tato čísla jsou povzbudivá pro pokrok SMR ve Spojených státech i na celém světě.

Flexibilita, kterou tyto pokročilé reaktory nabízejí, je navíc důležitá pro venkovská elektrická družstva, vzdálené městské úřady a izolovaná vojenská zařízení. Zkrácená doba výstavby je pravděpodobně nejdůležitějším bodem, protože v kombinaci s nižšími provozními náklady by to současným i budoucím reaktorům umožnilo být cenově konkurenceschopné s elektrárnami na zemní plyn a obnovitelnými zdroji elektřiny dotovanými daňovými poplatníky.

Pokročilé reaktory a elektrárny ve vývoji v USA a globálně představují různé velikosti, technologické možnosti a scénáře umístění. Každý projekt lze definovat rozmanitostí vyrobené elektřiny – od desítek megawattů ve vzdálených lokalitách až po stovky megawattů pro výrobu energie, procesní teplo, odsolování nebo jiné průmyslové využití. Definování reaktorů SMR a dalších reaktorů generace IV se bude neustále měnit s tím, jak se budou rozvíjet nové projekty, možnosti umístění a technologie, kdy by návrhy SMR mohly případně používat lehkou vodu jako chladivo nebo jiné nelehké vodní chladiva.

Na jaderné energii záleží více než kdy jindy

Jaderná energie je životně důležitá pro budoucnost životního prostředí. Spotřeba uhlí celosvětově roste, což popírá závazky COP 27 snížit emise CO₂ a metanu. Čína a Indie se zavázaly neomezeně zvyšovat spotřebu uhlí. Oba nakupují zvýšené objemy fosilních paliv z Ruska s výraznou slevou.

Stejně tak obnovitelné zdroje nejsou technologicky schopny pokrýt rostoucí potřebu elektřiny a vyšší spotřebu energie z Číny, Indie, zbytku Asie a rostoucí populace Afriky. Pouze jaderná energie má

schopnost spolehlivě vyrábět elektřinu se základním zatížením a zároveň produkovat nulové emise uhlíku, aby čelila rostoucí poptávce po energetické bezpečnosti a snižování emisí.

Využití jaderné energie; zvláště pokročilá jaderná technologie je vhodnou energetickou měkkou odpovědí na ruskou agresi a ekologickou správou, aby globální řád po druhé světové válce, vedený USA, pokračoval v nezmenšené míře.

Todd Royal je autor a konzultant specializující se na hodnocení globálních hrozeb, rozvoj energetiky a politiku pro ropu, plyn a obnovitelné zdroje se sídlem v Los Angeles v Kalifornii.

Obrázek: Shutterstock.