

Chiński reaktor torowy otwiera nową erę w energetyce

8 maja 2025

Jeszcze kilkanaście lat temu pomysł budowy reaktora jądrowego wykorzystującego tor zamiast uranu wydawał się odległą wizją przyszłości. Dziś Chiny nie tylko posiadają działający prototyp takiego reaktora, ale planują również budowę większej jednostki, która może zrewolucjonizować globalny rynek energii.



Eksperymentalny chiński reaktor TMSR-LF1 (Thorium Molten Salt Reactor – Liquid Fluoride 1) osiągnął w czerwcu 2024 roku pełną moc operacyjną 2 MW, stając się pierwszym od ponad pół wieku działającym reaktorem tego typu na świecie. W październiku 2024 roku naukowcy z Szanghajskiego Instytutu Fizyki Stosowanej (SINAP) dokonali kolejnego przełomu – udało im się uzupełnić paliwo torowe w działającym reaktorze bez konieczności jego wyłączenia. To osiągnięcie potwierdza zaawansowanie technologiczne projektu i otwiera drogę do pełnej komercjalizacji. „Jesteśmy teraz na granicy globalnych innowacji nuklearnych” – powiedział Xu Hongjie, kierownik zespołu naukowego odpowiedzialnego za projekt, cytowany przez chińskie media państwowe.

Pomyślne wykrycie protaktynu-233, prekursora uranu-233, potwierdziło sukces konwersji toru w środowisku ciekłosolnym, co jest kluczowym elementem dla przyszłości tej technologii. Chiny nie zamierzają poprzestać na tym sukcesie. Już w 2025 roku planują rozpoczęcie budowy większego reaktora na ciekły tor o mocy 10 MW elektrycznych (60 MW termicznych) na pustyni Gobi. Według planów nowy reaktor ma być ukończony do 2029 roku i stanie się pierwszą tego typu elektrownią jądrową na świecie.

Specyfikacja planowanego reaktora obejmuje rdzeń grafitowy o wysokości 3 metrów i szerokości 2,2 metra, temperaturę pracy wynoszącą 700°C oraz eksperymentalną turbinę na dwutlenek węgla, która będzie przekształcać energię cieplną na elektryczną. Co istotne, reaktor nie będzie wymagał wody do chłodzenia, co czyni go idealnym rozwiązaniem dla suchych regionów, takich jak pustynia Gobi.



Technologia reaktorów na ciekły tor oferuje kilka znaczących przewag nad konwencjonalnymi reaktorami uranowymi. Przede wszystkim, tor jest około trzykrotnie bardziej rozpowszechniony w skorupie ziemskiej niż uran, co czyni go bardziej dostępnym surowcem. Ponadto reaktory torowe generują mniej długotrwałych odpadów radioaktywnych, a ich konstrukcja praktycznie eliminuje ryzyko stopienia rdzenia, znane z reaktorów chłodzonych wodą.

Chiny, budując swój program reaktorów na ciekły tor, korzystają z badań przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych w latach 1950. i 1960. Amerykański eksperymentalny reaktor na sól topioną (MSRE) działał w Oak Ridge National Laboratory do 1969 roku, ale projekt został porzucony na rzecz rozwoju reaktorów chłodzonych wodą. Teraz Chiny przejmują pałeczkę, inwestując znaczne środki w technologię, która może być kluczowa dla przyszłości energetyki jądrowej.

Warto zauważyć, że Chiny dysponują ogromnymi zasobami toru, co może zapewnić im niezależność energetyczną na dziesiątki tysięcy lat. To strategiczny atut w dobie rosnących napięć geopolitycznych i potrzeby uniezależnienia się od importowanych surowców energetycznych.

Chińskie zaangażowanie w rozwój reaktorów torowych wpisuje się w szerszy plan energetyczny kraju, który zakłada budowę 150 nowych reaktorów jądrowych do 2035 roku, z celem osiągnięcia 200 GW energii jądrowej. Inwestycja ta wymaga nakładów rzędu

370-440 miliardów dolarów. Jeśli chińskie plany zostaną zrealizowane, do 2030 roku kraj ten może posiadać w pełni funkcjonalną elektrownię jądrową opartą na torze, co umocni jego pozycję jako lidera w dziedzinie czystych technologii energetycznych.

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl