

# Zwiększyli wydajność reakcji termojądrowej

29 listopada 2022

Grupa amerykańskich, brytyjskich i japońskich badaczy pracujących w National Ignition Facility (NIF) odkryła, że pokrycie cewką magnetyczną cylindra zawierającego paliwo wodorowe podnosi temperaturę paliwa i trzykrotnie zwiększa wydajność reakcji. To kolejny krok ku kontrolowanej praktycznej reakcji termonuklearnej.

National Ignition Facility otwarto w 2009 roku. To laboratorium badawcze, w którym zespół 192 laserów skupia wiązki na niewielkiej kapsułce zawierającej wodór, wykorzystując technikę inercyjnego uwięzienia plazmy. To alternatywny wobec znanych tokamaków, sposób na fuzję jądrową. Już w 2014 roku z systemu uzyskano więcej energii niż weń włożono. Natomiast w sierpniu ubiegłego roku udało się osiągnąć uzysk energii rzędu 1,3 MJ i poinformowano, że naukowcy z NIF są bliżej zainicjowania stabilnej samopodtrzymującej się reakcji termojądrowej niż ktokolwiek inny. Od tamtej pory eksperci z NIF próbują powtórzyć swoje osiągnięcie, ale wciąż im się to nie udało. Niedawno na przykład odkryli, że jony w reaktorze fuzyjnym zachowują się inaczej, niż wynika z obliczeń.

Grupa fizyków z NIF, poszukując przyczyny niepowodzeń, przeanalizowała starsze prace naukowe i zauważyła w nich coś intrygującego. Autorzy niektórych z nich twierdzili, że przeprowadzone symulacje komputerowe wykazały, iż zamknięcie cylindra z paliwem w polu magnetycznym powinno znacznie zwiększyć produkcję energii. Postanowiono więc sprawdzić, czy tak jest w rzeczywistości.

Jednak do przeprowadzenia eksperymentów konieczna była modyfikacja samego cylindra. Jest on zbudowany ze złota.

Umieszczenie go w silnym polu magnetycznym spowodowałoby pojawienie się silnego prądu elektrycznego, który rozerwałby cylinder. Dlatego też uczeni zbudowali nowy cylinder, ze stopu złota i tantalu. Zmienił też paliwo w kapsułce z wodorów na jeden z jego izotopów, deuter. Następnie całość zapakowali w cewkę i wystrzelili wiązki laserowe. „Zastosowanie zewnętrznego osiowego pola magnetycznego o natężeniu 26 tesli [...] zwiększyło temperaturę jonów o 40%, a uzysk neutronów o 3,2 razy” – czytamy w [„Physical Review Letters”](#).

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Phys.Org

Źródło: [KopalniaWiedzy.pl](http://KopalniaWiedzy.pl)