

# Alternatywny dla tokamaka sposób na fuzję jądrową

29 kwietnia 2025

Firma TAE Technologies, która od niemal 30 lat prowadzi badania nad fuzją jądrową, ogłosiła, że dokonała znaczącego postępu pod względem wydajności i sprawności reaktora fuzyjnego. „Wyniki naszych eksperymentów, opublikowane na łamach recenzowanego pisma »Nature Communications«, dowodzą, że TAE opracowało taką metodę formowania i optymalizacji plazmy, która zwiększa wydajność, znacząco obniża złożoność i koszty oraz przyspiesza moment, w którym zademonstrujemy pozyskiwanie energii netto i komercyjną fuzję jądrową” – czytamy w firmowym oświadczeniu.

Firma twierdzi, że jej ostatnie prace udowodniły, iż z reaktora, który rozwija, można będzie pozyskać 100-krotnie więcej energii niż z typowego tokamaka korzystającego z pola magnetycznego o tej samej sile, zdolnego do uwięzienia tej samej ilości plazmy. Dodatkowo jej system jest znacznie prostszy, dzięki czemu jest znacznie tańszy w budowie i utrzymaniu.

TAE Technologies powstała w 1998 roku. Przez wiele lat firma unikała rozgłosu, nie zdradzając o sobie zbyt wielu informacji. Witrynę internetową uruchomiła dopiero w 2015 roku. Wiadomo, że w 2021 roku zatrudniała ponad 250 pracowników i zebrała finansowanie w wysokości 880 milionów USD. Jej głównymi sponsorami są Goldman Sachs, Vulcan Inc. (firma założyciela Microsoftu Paula Allena) czy fundusze venture capital jak Venrock i New Enterprise Associates.

TAE Technologies rozwija technologię fuzji aneutronowej za pomocą techniki FRC (Field-Reversed Configuration). Fuzja aneutronowa to rodzaj syntezy termojądrowej, w której bardzo mało energii jest unoszonej przez neutrony. Jest ona znacznie

bezpieczniejsza od tradycyjnej fuzji jądrowej, nie wymaga tak dobrego ekranowania, a pozyskana z niej energia jest łatwiejsza do przetworzenia na użyteczny dla nas prąd. Nie ma też ryzyka, że poszczególne elementy reaktora staną się radioaktywne, więc trzeba będzie je w specjalny sposób zabezpieczać, gdy przestaną być używane. Jednak uzyskanie fuzji aneutronowej jest znacznie trudniejsze, wymaga bardziej ekstremalnych warunków, niż w przypadku tradycyjnej fuzji z wykorzystaniem deuteru i trytu.

TAE Technologies ma zamiar wykorzystać w swoim reaktorze paliwo wodorowo-borowe (p-B11). To, zdaniem firmy, najczystsze, najbezpieczniejsze i najbardziej przyjazne środowisku paliwo, jakie można wykorzystać w czasie fuzji.

W technice FRC plazma samodzielnie się organizuje i generuje własne pole magnetyczne wewnątrz reaktora, co znacząco zmniejsza zapotrzebowanie na zewnętrzne magnesy i ułatwia działanie reaktora. Sam reaktor jest też prostszy, więc tańszy i łatwiejszy w budowie czy utrzymaniu. Przełom, ogłoszony przez TAE Technologies, polega na rozwiązaniu wcześniejszych problemów z wygenerowaniem i utrzymaniem plazmy, co osiągnięto dzięki wstrzyknięciu wiązki neutralnej wiązki cząstek.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: [Nature.com](https://www.nature.com), TAE Technologies

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