

Przełomowa fuzja jądrowa

10 lutego 2022

Zespół europejskich, w tym polskich, fizyków poinformował o ustanowieniu rekordu energetycznego z syntezy termojądrowej. Specjaliści pracujący przy tokamaku Joint European Torus (JET) w Wielkiej Brytanii uzyskali 59 megadżuli trwałej energii z fuzji jądrowej. Wyniki są zgodne z oczekiwaniami, potwierdzają słuszność decyzji o budowie reaktora ITER i dowodzą, że fuzja może być wydajnym, bezpiecznym i niskoemisyjnym źródłem energii.

„Osiągnięcie to jest wynikiem wieloletnich przygotowań zespołu naukowców EUROfusion z całej Europy. Sam rekord, a co ważniejsze, to czego nauczyliśmy się o fuzji w tych warunkach i jak to całkowicie potwierdza nasze przewidywania, pokazuje, że obraliśmy właściwą drogę, by ziścić się świat funkcjonujący w oparciu o energię z syntezy jądrowej. Jeśli jesteśmy w stanie kontrolować fuzję przez pięć sekund, możemy to robić przez pięć minut, a następnie przez pięć dni, w miarę zwiększania skali funkcjonowania urządzeń w przyszłości” – powiedział Tony Donné, menedżer programu EUROfusion, w którego pracach udział bierze 4800 ekspertów i studentów z całego świata. A Bernard Bigot, dyrektor ITER, dodał, że stabilne wyładowanie deuteru z trytem na tym poziomie energetycznym, prawie na skalę przemysłową, potwierdza sens działania wszystkich zaangażowanych w fuzję na świecie. W przypadku projektu ITER wyniki JET pozwalają nam zakładać, że jesteśmy na dobrej drodze do zademonstrowania mocy syntezy jądrowej.

JET znajduje się w Culham w Wielkiej Brytanii. Został uruchomiony w 1977 roku jako przedsięwzięcie Wspólnoty Europejskiej. Prowadzone w nim badania są niezbędne do rozwoju ITER i innych elektrowni termojądrowych. JET to jedyny tokamak na świecie, w którym można zastosować taką samą mieszankę deuteru i trytu (D-T), jaka będzie stosowana w ITER i elektrowniach przyszłości. Temperatura osiągnięta w JET jest 10-

krotnie wyższa niż wewnątrz Słońca. Teraz udało się tam uzyskać również olbrzymią ilość energii. Podczas 5-sekundowego wyładowania plazmy uwolniło się 59 megadżuli energii w postaci ciepła. Tym samym JET utrzymał moc wyjściową nieco ponad 11 MW ciepła uśrednioną w ciągu pięciu sekund. Poprzedni rekord, 22 megadżule energii całkowitej, oznaczał 4,4 MW uśrednione w ciągu pięciu sekund.

Reaktory fuzyjne wytwarzają energię metodą fuzji jądrowej, w czasie której lżejsze pierwiastki łączą się w cięższe. Taki proces zachodzi na Słońcu. „Fuzja to pod wieloma względami najdoskonalsze źródło czystej energii. Ilość energii, jaką może dostarczyć zupełnie zmieni reguły gry. Paliwo do fuzji jądrowej można uzyskać z wody, a Ziemia jest pełna wody. To niemal niewyczerpane źródło energii. Musimy tylko dowiedzieć się, jak go używać” – mówiła w ubiegłym roku profesor Maria Zuber, wiceprezydent MIT ds. badawczych.

Badania nad fuzją jądrową prowadzone są na całym świecie i przywiązuje się do nich coraz większą wagę. W bieżącym roku w Wielkiej Brytanii zostanie wybrana lokalizacja dla przyszłej prototypowej elektrowni fuzyjnej, Chińczycy poinformowali o pobiciu rekordu utrzymania wysokotemperaturowej plazmy w tokamaku, prestiżowy MIT twierdzi, że już za 4 lata może powstać pierwszy reaktor fuzyjny z zyskiem energetycznym netto, a z niedawno opublikowanego raportu dowiadujemy się, że na świecie istnieje co najmniej 35 przedsiębiorstw pracujących nad fuzją jądrową. Mimo tego perspektywa powstania pierwszej komercyjnej elektrowni fuzyjnej wydaje się bardzo odległa. To raczej perspektywa dekad niż lat.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: EUROfusion

Źródło: KopalniaWiedzy.pl