

Energia ze świetlnego magnetyzmu

20 kwietnia 2011

Każdego dnia do Ziemi dociera około 12,2 miliarda kilowatogodzin energii słonecznej. Ludzkość potrafi wykorzystać jedynie niewielki jej ułamek na potrzeby produkcji energii. Do tego celu używamy drogich, niezbyt wydajnych ogniw słonecznych.

Profesor Stephen Rand z University of Michigan, dokonał odkrycia, które być może pozwoli na pozyskiwanie energii Słońca bez potrzeby używania ogniw. Naukowiec ze zdumieniem zauważył, że po przepuszczeniu światła przez silnie izolujący materiał, niezwykle słabe właściwości magnetyczne światła uległy zwielokrotnieniu. Dotychczas świetlnego magnetyzmu w ogóle nie brano pod uwagę w badaniach nad pozyskiwaniem energii, gdyż efekt ten – jak sądzono – jest niezwykle słaby. Tymczasem badania Randa pokazały, że pole magnetyczne światła może być 100 milionów razy silniejsze niż przypuszczano.

Rand uważa, że jego odkrycie zaszokuje fizyków. „Możesz przez cały dzień wpatrywać się w odpowiednie równania i tego nie dostrzeżesz. Nauczono nas, że to się nie zdarza. To bardzo dziwne zjawisko. Dlatego nie zauważono go przez ponad 100 lat” – stwierdza uczony.

Profesor Rand i jego doktorant William Fisher zauważyli, że w pewnych materiałach pole magnetyczne światła jest na tyle silne, że wygina ładunki elektryczne w kształt litery „C”. „Wygląda na to, że pole magnetyczne zagina elektrony w C i za każdym razem nieco się one przesuwają. Takie wygięcie prowadzi do pojawienia się dipolu elektrycznego i magnetycznego. Jeśli moglibyśmy ustawić je w rzędzie w długim włóknie, uzyskalibyśmy olbrzymie napięcie, które można wykorzystać jako źródło energii” – mówi Fisher.

Niestety, nie ma róży bez kolców. Taki efekt występuje w obecności izolatorów. Zauważymy go w szkłe, ale pod warunkiem, iż oświecimy je bardzo intensywnym światłem, rzędu 10 milionów watów na centymetr kwadratowy. Tymczasem Słońce zapewnia około 0,012 wata na centymetr kwadratowy.

Jednym z rozwiązań problemu byłoby znalezienie innych materiałów oraz skonstruowanie sprzętu zwiększającego intensywność promieni słonecznych na podobieństwo koncentratorów wykorzystywanych przy ogniwach fotowoltaicznych.

„W naszej najnowszej pracy dowodzimy, że światło słońca jest teoretycznie niemal tak samo efektywne w produkcji energii, jak światło lasera. Stworzenie nowoczesnych ogniw słonecznych wymaga zaawansowanych technik obróbki krzemu. A tymczasem tutaj jedyne czego potrzebujemy to soczewki skupiające światło i włókno przewodzące prąd. Szkło spełnia obie role. Jego produkcja jest dobrze znana i nie wymaga wielu zabiegów. A przezroczysta ceramika może sprawować się nawet lepiej” – dodaje Fisher.

Zdaniem obu naukowców, nowa technologia pozwoli na pozyskiwanie nawet 10% energii Słońca, a będzie znacznie tańsza od obecnie stosowanych.

Opracowanie: Mariusz Błoński

Na podstawie: DailyTech

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)