

Stworzono laser do ochrony Ziemi przed asteroidami

27 września 2019

Naukowcy z Samarskiego Narodowego Instytutu Badawczego im. Korolewa wraz ze współpracownikami z oddziału Instytutu Fizycznego im. Lebediewa Rosyjskiej Akademii Nauk (FIAN) i naukowcami z Uniwersytetu Emory (USA) stworzyli eksperymentalny laser nowego typu.



Na jego podstawie w przyszłości będzie można zbudować lasery do ochrony Ziemi przed asteroidami, poinformowała służba prasowa Samarskiego Uniwersytetu.

„Na podstawie takich systemów laserowych w przyszłości można będzie stworzyć globalne systemy ochrony przed asteroidami, a także kompaktowe i mocne źródła spójnego promieniowania do zastosowań przemysłowych” – czytamy w komunikacie.

Laser stworzony na Samarskim Uniwersytecie opiera się na koncepcji zaproponowanej przez profesora chemii z Uniwersytetu Emory Michaela Havena. Wykorzystano w nim promieniowanie laserów diodowych, a atomy gazów szlachetnych (neon, argon, krypton, ksenon) przenoszą się w metastabilny stan wzbudzony w plazmie utworzonej przez wyładowanie elektryczne pod ciśnieniem atmosferycznym.

W takim ośrodku gazowym powstaje znacznie silniejsza i lepszej jakości wiązka promieniowania niż w istniejących laserach półprzewodnikowych.

„Proponowana kombinacja technologii pozwala nam stworzyć kompaktowy laser, który jest w stanie wytwarzać ciągłe promieniowanie o mocy do kilku megawatów. Ponadto aktywne medium takiego lasera zawiera tylko gazy obojętne, co znacznie

upraszcza techniczną implementację i pozwala stworzyć chemicznie neutralną wersję konfiguracji lasera – w przeciwieństwie do laserów na oparach metali alkalicznych” – powiedział Haven.

Jak z kolei zauważył pracownik naukowy w Laboratorium Fizyki i Chemii Spalania Samarskiego Uniwersytetu Paweł Michejew, naukowcy wykorzystają stworzone urządzenie do znalezienia optymalnej metody wytwarzania metastabilnych atomów gazów szlachetnych i efektywnych trybów generowania lasera.

„Teraz, gdy stworzyliśmy instalację, będziemy eksperymentalnie badać fizyczne zasady budowy takiego systemu – jak przeprowadzać pompowanie optyczne, jak moc wyładowania wpływa na stężenie metastabilnych atomów argonu, jak stężenie metastabilnych atomów gazów szlachetnych zależy od ciśnienia mieszaniny” – powiedział.

Ponadto, według Michejewa, dzięki temu, że promieniowanie laserów tego typu praktycznie nie jest absorbowane w atmosferze, można je wykorzystać do łączności na duże odległości, a nawet do przesyłania energii.

Zaznaczono, że samarscy naukowcy pracują nad laserem z pompą optyczną na metastabilnych atomach gazów szlachetnych od 2012 roku. W 2019 roku pierwsze uruchomienie eksperymentalnego urządzenia potwierdziło ich obliczenia. Laser w Samarze jest piątym z rzędu tego typu urządzeniem na całej Ziemi. Cztery kolejne znajdują się w różnych ośrodkach badawczych w Stanach Zjednoczonych. Według Havena w przyszłości naukowcy planują stworzyć mocniejszy laser oparty na analogicznych zasadach. Projektanci postarają się również zrozumieć, jaka ostateczna moc może zostać osiągnięta z wykorzystaniem schematu z gazami szlachetnymi.

Źródło: pl.SputnikNews.com