

Sebastian DULA*, Przemysław ZAGRAJEK**

* Wojskowa Akademia Techniczna,
Instytut Optoelektroniki
ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2
e-mail: u58926@student.wat.edu.pl

** Wojskowa Akademia Techniczna,
Instytut Optoelektroniki
ul. Gen Sylwestra Kaliskiego 2
e-mail: przemyslaw.zagrajek@wat.edu.pl

EFEKT TERAJET – ANALIZA NUMERYCZNA ORAZ POTENCJALNE ZASTOSOWANIA

Celem badań jest numeryczne zamodelowanie i analiza efektu terajet. Przedstawiono również potencjalne i praktyczne możliwości zastosowania tego zjawiska.

Efekt terajet polega na utworzeniu specyficznego rozkładu pola elektromagnetycznego po przejściu fali terahercowej przez obiekt dielektryczny o rozmiarach porównywalnych z długością fali. Zjawisko to charakteryzuje się silną, lokalną koncentracją energii, a uzyskiwane wzmocnienia pola są ściśle zależne od parametrów geometrycznych i materiałowych rozpatrywanego układu.

Analizę zjawiska przeprowadzono dla fali płaskiej padającej na strukturę dielektryczną o prostej geometrii. Jako modelowy przypadek rozważano prostopadłościan o wymiarach zbliżonych do długości fali, wykonany z teflonu (PTFE) – materiału o zaniedbywalnych stratach dielektrycznych w badanym paśmie.

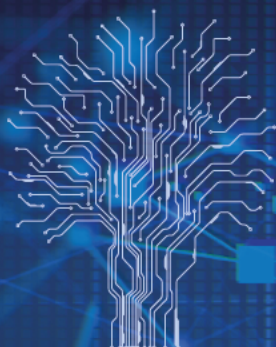
Symulacje wykonano w środowisku open – source Meep metodą FDTD. Wybrane symulacje przeprowadzono również w programie Ansys Lumerical w celu dodatkowej weryfikacji wiarygodności wyników.

Efekt terajet może zostać wykorzystany do współpracy z detektorem w celu zwiększenia jego czułości. Ponadto efekt ten stanowi podstawę działania anten DCA (Dielectric Cuboid Antenna), które są postrzegane jako obiecujące rozwiązanie w ramach technologii 6G.



Wojskowa
Akademia
Techniczna

Wydział
Elektroniki



SECON 2026

TWOJA PIERWSZA KONFERENCJA
TWÓJ POCZĄTEK W ŚWIECIE NAUKI