

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

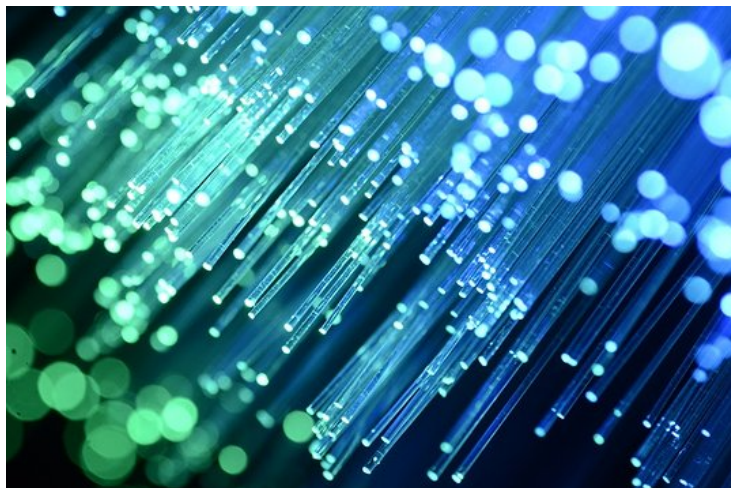
zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Femtosekundowy laser dla przemysłu



W Instytucie Fizyki Doświadczalnej Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego zbudowano femtosekundowy laser na światłowodzie.

Na Uniwersytecie Warszawskim powstał laser wytwarzający ultrakrótkie impulsy światła nawet w ekstremalnie trudnych warunkach środowiskowych. Urządzenie jest nie tylko precyzyjne i odporne, ale i tanie. Przydać się może np. w mikroobróbce powierzchni czy w znakowaniu obiektów.

Wygląda niepozornie: to płaskie prostopadłościenną pudełko długości kilkunastu centymetrów i podobnej szerokości, z wyprowadzoną cieniutką, zwiniętą w zwoje „nitką” ze świecącym końcem. Ten niewielki przyrząd, zbudowany przez fizyków Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego (FUW), to pierwszy tego typu laser impulsowy zdolny do generowania femtosekundowych impulsów świetlnych w ekstremalnie trudnych warunkach środowiskowych. Znaczną odporność na czynniki zewnętrzne otrzymano wymuszając zachodzenie całej akcji laserowej bezpośrednio w samym światłowodzie. W efekcie urządzenie ma konstrukcję najprostszą z możliwych – a zatem i niezawodną. O badaniach poinformował FUW w przesłanym PAP komunikacie.

Impulsy femtosekundowe trwają milionowe części jednej miliardowej sekundy. Zwykle lasery służące do generowania takich impulsów wymagają precyzyjnego i wrażliwego na warunki zewnętrzne układu zwierciadeł – rezonatora optycznego. W przyrządzie skonstruowanym na FUW zamiast zwierciadeł są używane światłowody.

Z uwagi na zdolność do stabilnej pracy w skrajnie trudnych warunkach, światłowodowy laser femtosekundowy z Instytutu Fizyki Doświadczalnej FUW znakomicie nadaje się do zastosowań przemysłowych, np. do mikroobróbki powierzchni. Ultrakrótki czas trwania impulsów femtosekundowych pozwala m.in. wytwarzać mikrootwory o precyzyjnie wyprofilowanych, gładkich krawędziach. Inne potencjalne zastosowanie to nacinanie półprzewodnikowych paneli słonecznych czy znakowanie materiałów, w tym tak twardych i cennych jak diamenty. Lasery femtosekundowe mają tu istotną przewagę nad przyrządami generującymi impulsy dłuższe: naprężenia termiczne powstające w materiale są niewielkie, co minimalizuje ryzyko przebarwienia czy pęknięcia znakowanego obiektu.

Laser z FUW może być także istotnym elementem urządzeń generujących promieniowanie terahercowe, takich jak skanery na lotniskach, oraz wyrafinowanych przyrządów pomiarowych (np. w mikroskopii dwufotonowej) i medycznych (np. w optycznej tomografii koherencyjnej, służącej

badaniu tkanek miękkich, w tym siatkówki oka).

„W naszym laserze ultrakrótkie impulsy powstają bezpośrednio w samym światłowodzie. To tak prosta konstrukcja, że tu nie ma co się psuć” - mówi dr hab. Yuriy Stepanenko z FUW oraz Instytutu Chemii Fizycznej PAN. I nie ukrywa, że jego zespół obchodził się z nowym laserem w sposób daleko odbiegający od tego, co zwykle zalecają instrukcje obsługi wyrafinowanego sprzętu optycznego. „Włączyliśmy laser, po czym fragment światłowodu podgrzaliśmy do ponad 120 stopni Celsjusza. Laser działał. Włożyliśmy go też do wytrząsarki, gdzie przyspieszenia przekraczały 7 g. Działał przed, działał po, a co najciekawsze, działał także w trakcie testów” - relacjonuje badacz.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/technologie/24058.html>

Informacje dnia: [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#) [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Partnerzy