

Laser bezpieczny dla wzroku

13 marca br. w Instytucie Optoelektroniki zaprezentowano wyniki projektu realizowanego w ramach programu VENTURES Fundacji na rzecz Nauki Polskiej pt.: *Światłowodowy nadajnik laserowy wykonany w technologii all-fiber, generujący promieniowanie w paśmie widmowym „bezpiecznym dla wzroku”*. Kierownikiem projektu jest mgr inż. Maria Michalska, realizująca swoje prace badawcze w Zespole Laserów Ciała Stałego IOE.

Podczas spotkania mgr inż. Maria Michalska zaprezentowała kolejne etapy powstawania kompaktowego i mobilnego źródła laserowego, generującego impulsy promieniowania o wysokiej mocy szczytowej (>4

kW) z niezależnie regulowanym czasem trwania impulsu i częstotliwością powtarzania oraz doskonałą jakością wiązki laserowej w tzw. zakresie widmowym bezpiecznym dla wzroku ($\lambda \sim 1,5 \mu\text{m}$). Układ został zbudowany całkowicie w technologii światłowodowej (all-fiber system), w konfiguracji MOPA (ang. Master Oscillator Power Amplifier), a poszczególne jego komponenty zostały ze sobą zintegrowane przez zespawanie.

W spotkaniu wzięli udział pracownicy IOE, studenci studiów II stopnia z grupy o specjalności lasery, goście z Instytutu Chemii Fizycznej PAN i Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych, przedstawiciele biznesu i przemysłu: Przemysłowego Centrum Optoelektroniki S.A., firm Nuferr i Interlab. Wszyscy uczestnicy spotkania

obejrzeni opracowany w ramach projektu światłowodowy nadajnik laserowy, zapoznali się też z pozostałymi pracami prowadzonymi obecnie w Zakładzie Techniki Laserowej IOE dotyczącymi generacji promieniowania z zakresu bliskiej i średniej podczerwieni.

Projekt *Światłowodowy nadajnik laserowy wykonany w technologii all-fiber, generujący promieniowanie w paśmie widmowym „bezpiecznym dla wzroku”* rozpoczął się 1.04.2012 r., i zakończył 31.03.2014 r. W współfinansowaniu był ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach działania 1.2 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013.

Ewa Jankiewicz

• Gdzie może być wykorzystany światłowodowy nadajnik laserowy?

M. M. Opracowanie układu laserowego charakteryzującego się podanymi parametrami gwarantuje szerokie możliwości jego zastosowania w wielu dziedzinach nauki i życia codziennego, jak m.in. monitoring i ochrona środowiska, komunikacja w wolnej przestrzeni, obróbka materiałów czy zastosowania militarne. Dzięki zaletom technologii światłowodowej, opracowany układ jest bardziej niezawodny i odporny na czynniki zewnętrzne, takie jak: wstrząsy, kurz czy wilgoć od tradycyjnych laserów objętościowych. Dlatego mógłby on być montowany na naziemnych lub powietrznych platformach i zastosowany jako nadajnik w urządzeniach do zdalnej detekcji substancji, dalmierzach laserowych lub urządzeniach do trójwymiarowego mapowania terenu. Dodatkowo układ ten będzie stanowił również bardzo dobre źródło do dalszych prac badawczych prowadzonych w aspekcie techniki laserowej w poszukiwaniu kolejnych, nowoczesnych źródeł promieniowania laserowego z zakresu bliskiej i średniej podczerwieni.

• Jest pani w trakcie realizacji pracy doktorskiej i jednocześnie już udało się pani zdobyć kilka stypendiów naukowych...

M. M. W pracy badawczej prowadzonej w laboratorium laserów i wzmacniaczy światłowodowych IOE WAT zajmuję się badaniem i konstrukcją impulsowych laserów i wzmacniaczy włóknowych generujących promieniowanie w zakresie bliskiej i średniej podczerwieni, badaniem zjawisk nieliniowych, a także generacją promieniowania supercontinuum. Ostatnio zostałam laureatką stypendium MNiSW dla doktorantów 2013/2014, a w 2012 r. laureatką progra-

mu Ventures FNP. Rezultaty mojej pracy badawczej zostały opublikowane w 20 artykułach w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, w tym 14 w czasopiśmie indeksowanych przez filadelfijski Instytut Informacji Naukowej (m.in. *Laser Physics Letters, Optics Express, Optics Letters*) oraz 5 w recenzowanych czasopiśmie o zasięgu krajowym i 1 rozdziale w monografii.

Za swój największy sukces naukowy uważam opracowanie (wg mojej wiedzy, dotychczas jako jedyni w Polsce i trzeci na świecie pod względem mocy wyjściowej) światłowodowego generatora promieniowania supercontinuum z długofalową granicą powyżej 4 μm . Za co zespół, w którym pracuję, został wyróżniony nagrodą rektora WAT w 2013 r.

• Jak ocenia pani możliwości zdobywania stypendiów przez młodych polskich doktorantów/naukowców?

M. M. W Polsce jest wiele programów adresowanych do najmłodszych naukowców bez stopnia naukowego doktora, mających na celu zachęcenie ich do dalszego rozwoju naukowego oferowanych m.in. przez FNP, MNiSW, NCN czy samorząd województwa mazowieckiego. Młodzi naukowcy są oceniani na podstawie dorobku naukowego, tzn. przede wszystkim publikacji i udziału w projektach badawczych. Jednak warto zaznaczyć, że najczęściej liczy się nie liczba opublikowanych prac, ale ich wartość merytoryczna i oryginalność oraz to, czy zostały opublikowane w renomowanych czasopi-



Mgr inż. Maria Michalska zaprezentowała, opracowany w ramach projektu, światłowodowy nadajnik laserowy. W głębi jej opiekun naukowy, dr hab. inż. Waldemar Żendzian, prof. WAT

smach o zasięgu międzynarodowym i czy są czytane i cytowane przez innych naukowców na świecie. Uważam, że warto brać udział w takich konkursach i nie należy się zniechęcać jeżeli za pierwszym razem się nie uda. Możliwość zapoznania się z recenzją pozwala poprawić wniosek i złożyć go ponownie w konkursie, a ja dodam tylko, że laureatką programu Ventures zostałam dopiero za drugim razem. Ostatnim bardzo ważnym czynnikiem jest wsparcie bezpośrednich przełożonych. Mam to szczęście, że mój opiekun naukowy dr hab. inż. Waldemar Żendzian, prof. WAT zawsze mnie zachęcał do udziału w konkursach dla młodych naukowców, za co mu serdecznie dziękuję. Dziękuję też za współpracę osobom z Zakładu Techniki Laserowej IOE WAT, które brały udział w projekcie: ppłk. dr inż. Jackowi Świderskiemu, dr inż. Wiesławowi Picholi, inż. Marcynowi Mamajkowi i tech. Janowi Karczewskiemu.

Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiała Ewa Jankiewicz