

Właściwości dyspersyjne światłowodu nanostrukturyzowanego NGRIN

G. Żegliński¹, E. Weinert-Rączka¹, E. Karbowniczek¹, Sz. Kostrubiec¹, P. Zieliński¹, R. Buczyński²

¹Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Elektryczny, Katedra Telekomunikacji i Fotoniki, ul. 26 Kwietnia 10, 71-126 Szczecin

²Uniwersytet Warszawski, Wydział Fizyki, Instytut Geofizyki, Zakład Fotoniki, ul. Pasteura 5, 02-933 Warszawa
email: grzegorz.zeglinski@zut.edu.pl

W pracy zostały przedstawione wyniki badań nanostrukturyzowanego światłowodu gradientowego NGRIN, który został zaprojektowany i wyprodukowany przez zespół prof. Ryszarda Buczyńskiego. Technologia przygotowania preformy z pręcików o różnych współczynnikach załamania oraz wytworzenia światłowodu o gradientowym profilu refrakcyjnym rdzenia opisano w pracy [1]. Prace [2-3] zawierają wstępne wyniki pomiarów transmisyjnych i dyspersyjnych krótkich odcinków włókna, które wskazują na możliwość dobrej współpracy z światłowodowymi liniami jednomodowymi.

Do prezentowanych obecnie wyników badań wykorzystano próbki o łącznej długości 500m. Praca zawiera wyniki wielofalowego pomiaru OTDR, ocenę dyspersji polaryzacyjnej w układzie interferencyjnym (rozkład różnicowego opóźnienia grupowego). Zbadana została wrażliwość temperaturowa włókna w zakresie -40°C...+80°C i wpływ temperatury na opóźnienia transmisyjne. Badania wykazały zdolność transmisyjną włókna do pracy w systemach DWDM o przepływności 10Gbit/s, 40Gbit/s, 100Gbit/s oraz 400Gbit/s.

Podziękowania i źródła finansowania

Praca została zrealizowana w ramach **MAESTRO 14** (UMO-2022/46/A/ST7/00238), finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.

Literatura

- [1] A. Anuszkiewicz et al., "Fused silica optical fibers with graded index nanostructured core", *Sci. Rep.*, vol. 8, 2018
- [2] A. Anuszkiewicz, M. Bidus, A. Filipkowski, D. Pysz, M. Dlubek and R. Buczyński, "Experimental analysis of axial stress distribution in nanostructured core fused silica fibers", *Opt. Mater. Exp.*, vol. 9, no. 11, pp. 4370-4378, Nov. 2019.
- [3] R. Buczyński, M. Klimczak, T. Stefaniuk, R. Kasztelaniec, B. Siwicki, G. Stepniewski, J. Cimek, D. Pysz, and R. "Optical fibers with gradient index nanostructured core," *Opt. Express* 23(20), 25588–25596 (2015).