

Link do produktu: <https://ksiegarnia.warszawa.pl/telekomunikacja-swiatlowodowa-i-polaryzacja-optyczna-p-20049.html>



Telekomunikacja światłowodowa i polaryzacja optyczna

Cena	43,20 zł
Dostępność	Dostępny
Czas wysyłki	48 godzin

Opis produktu

Autor: prof. dr hab inż Krzysztof Perlicki

Czytaj recenzję

Stron 221 Oprawa miękka

Wydanie I

Warszawa 2013

W telekomunikacji światłowodowej nośnikiem informacji jest światło. Światło jest opisywane przez takie wielkości fizyczne jak natężenie, długość fali i polaryzację. Najnowocześniejsze systemy telekomunikacyjne, służące do transportu poprzez sieci telekomunikacyjne olbrzymich ilości danych, wykorzystują właściwości polaryzacyjne światła. Stosowane w nich światło spolaryzowane służy do zwiększenia przepustowości transmisji danych. Jednakże, poza takim pozytywnym aspektem obecności światła spolaryzowanego w telekomunikacji musimy zwrócić uwagę również na negatywny wpływ zjawisk polaryzacyjnych na działanie systemów teletransmisyjnych. Zastosowanie transmisji danych o przepływnościach kilkudziesięciu Gbit/s i techniki gęstego zwielokrotnienia długości fali spowodowało, że pomijane do tej pory zjawiska polaryzacyjne zaczęły ujawniać swój negatywny wpływ na jakość transmisji danych. W związku z tym, pojawiła się konieczność uwzględnienia na etapie projektowania i podczas eksploatacji systemów telekomunikacyjnych szeregu zjawisk. Zjawisk objawiających się zmianą parametrów toru światłowodowego wraz ze zmianą stanu polaryzacji światła.

Znajomość podstawowych zagadnień związanych ze światłem spolaryzowanym staje się niezbędnym dla osób zajmujących się zawodowo telekomunikacją światłowodową. Wykorzystanie światła spolaryzowanego w telekomunikacji jest dziedziną wiedzy (elektroniki, optyki) wciąż rozwijającą się. Każdy rok przynosi nowe odkrycia oraz inne, pełniejsze sposoby opisu znanych już zjawisk polaryzacyjnych obserwowanych w światłowodach.

Książka została podzielona na osiem rozdziałów.

W rozdziale I pt.: Opis światła spolaryzowanego przedstawiono najczęściej stosowane metody opisu światła spolaryzowanego i niespolaryzowanego. Omówiono metodę trygonometryczną, zapis Jonesa, parametry Stokesa i zapis Muellera. Podano jak za ich pomocą opisywać właściwości optyczne wielu optycznych elementów polaryzacyjnych. Pokazano sposób opisu polaryzacji światła za pomocą sfery Poincarégo.

W rozdziale II pt.: Zjawiska polaryzacyjne występujące w łączach światłowodowych opisano podstawowe zjawiska polaryzacyjne występujące w łączach światłowodowych, przyczyny ich występowania oraz ich negatywny wpływ na jakość pracy współczesnych systemów telekomunikacji optycznej. W tym rozdziale omówiono dyspersję polaryzacyjną, tłumienie zależne od polaryzacji, wzmocnienie zależne od polaryzacji oraz wpływ nieliniowości światłowodu na polaryzację światła.

W rozdziale III pt.: Modelowanie zjawisk polaryzacyjnych zaprezentowano sposoby modelowania zjawisk polaryzacyjnych występujących w łączach światłowodowych. Przedstawiono macierze Jonesa i Muellera służące do opisu zjawiska dyspersji polaryzacyjnej, tłumienia zależnego od polaryzacji oraz wzmocnienia zależnego od polaryzacji. Omówiono metody numeryczne służące do wyznaczenia właściwości statystycznych dyspersji polaryzacyjnej i tłumienia zależnego od polaryzacji. Pokazano równania falowe służące do analizy wpływu zjawisk polaryzacyjnych na sygnał optyczny propagujący się w łączu światłowodowym.

W rozdziale IV pt.: Wybrane elementy techniki światła spolaryzowanego przedstawiono budowę, właściwości i zasadę działania optycznych elementów polaryzacyjnych, które najczęściej wykorzystuje się w technice światłowodowej.

W rozdziale V pt.: Symulatory zjawisk polaryzacyjnych opisano symulatory dyspersji polaryzacyjnej i tłumienia zależnego od polaryzacji. Przedstawiono sposób projektowania statystycznego symulatora dyspersji polaryzacyjnej i deterministycznego symulatora tłumienia zależnego od polaryzacji.

W rozdziale VI pt.: Metody kompensacji zjawisk polaryzacyjnych przedstawiono metody służące do eliminacji lub osłabienia wpływu zjawisk polaryzacyjnych na jakość pracy systemów telekomunikacyjnych. Przedstawiono konstrukcje i omówiono zasady działania optycznych kompensatorów dyspersji polaryzacyjnej i tłumienia zależnego od polaryzacji. Opisano metody elektryczne służące do kompensacji zniekształceń sygnałów telekomunikacyjnych powodowanych przez zjawiska polaryzacyjne.

W rozdziale VII pt.: Systemy telekomunikacyjne wykorzystujące polaryzację światła zaprezentowano systemy telekomunikacyjne wykorzystujące światło spolaryzowane. Przedstawiono zasadę działania systemu transmisji światłowodowej ze zwielokrotnieniem polaryzacyjnym, z przeplotem polaryzacyjnym oraz z kluczowaniem stanów polaryzacji.

W rozdziale VIII pt.: Pomiary zjawisk polaryzacyjnych przedstawiono metody pomiarowe stosowane w technice światła spolaryzowanego. Omówiono metody pomiaru stanu polaryzacji światła. Opisano najczęściej stosowane metody pomiaru dyspersji polaryzacyjnej oraz tłumienia i wzmocnienia zależnego od polaryzacji. Pokazano sposoby wykorzystania techniki pomiaru reflektometrycznego do wyznaczania rozkładu parametrów polaryzacyjnych toru światłowodowego.

Ze względu na dużą liczbę publikacji dotyczących różnych aspektów stosowania światła spolaryzowanego w optoelektronice i optotelekomunikacji, każdy z przedstawionych rozdziałów mógłby osiągnąć rozmiary przekraczające całą książkę. Dlatego też treść książki należy traktować jako mniej lub bardziej subiektywny pogląd autora na poruszane zagadnienia. Ze swej strony autor starał się jednak dołożyć wszelkich starań, by prezentowany wybór materiałów był jak najbardziej reprezentatywny dla poruszanej tematyki.

Książka może być traktowana jako podręcznik dla studentów elektroniki, telekomunikacji, teleinformatyki, optoelektroniki i fizyki. Stanowi też bazę dla inżynierów i naukowców pragnących poznać zjawiska polaryzacyjne wpływające na pracę systemów telekomunikacji światłowodowej.