ISIRI
11838-2
1st.edition

جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
Institute of Standards and Industrial Research of Iran

استاندارد ملی ایران
۱۱۸۳۸-۲
چاپ اول

اپتیک یک‌پارچه- واژه نامه –
قسمت دوم: اصطلاحات مورد استفاده در طبقه بندی

Integrated optics – Vocabulary-
Part 2: Terms used in classification

ICS:31.260 ; 01.040.31

به نام خدا

آشنایی با موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان موسسه* صاحب نظران مراکز و موسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که موسسات و سازمان های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که براساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که موسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) [1]، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)[2] و سازمان بین‌المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)[3] است و به عنوان تنها رابط [4] کمیسیون کدکس غذایی (CAC)[5] در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/ یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. موسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و موسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، موسسه استاندارد این گونه سازمان‌ها و موسسات را بر اساس ضوابط نظام تایید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تایید صلاحیت به آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این موسسه است.

---

* موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International Organization for Standardization
2- International Electrotechnical Commission
3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)
4- Contact point
5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

" اپتیک یک‌پارچه- واژه نامه – قسمت دوم: اصطلاحات مورد استفاده در طبقه بندی "

رییس:	**سمت و / یا نمایندگی:**
غلامی، شیوا (کارشناس ارشد الکترونیک)	دانشجوی دکترا (دانشگاه شهید بهشتی)
دبیر:	
پارسافر، ناهید (کارشناس ارشد فیزیک)	عضو هیئت علمی پژوهشکده علوم پایه کاربردی جهاد دانشگاهی
بنائی، اقدس (کارشناس ارشد فیزیک)	مدیرگروه پژوهشی فیزیک پژوهشکده علوم پایه کاربردی هاد دانشگاهی
حاج ملاعلی کنی، محمد حسن (کارشناس برق- کنترل)	کارشناس آزاد
اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
بدراقی، جلیل (کارشناس ارشد فیزیک)	معاون پژوهشی پژوهشکده علوم پایه کاربردی جهاد دانشگاهی
صیادی، سعید (کارشناس ارشد الکترونیک)	نماینده انجمن صنفی تولیدکنندگان تجهیزات پزشکی
عجمی، عاطفه (کارشناس ارشد سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی)	مدیر آزمایشگاه اپتیک جهاد دانشگاهی صنعتی شریف
غفوری غلامحسین نژاد، وحید (کارشناس ارشد فیزیک)	عضو هیئت علمی پژوهشکده علوم پایه کاربردی جهاد دانشگاهی
مقدم، فاطمه (فوق لیسانس فیزیک)	عضو هیئت علمی پژوهشکده علوم پایه کاربردی جهاد دانشگاهی

پیش گفتار

استاندارد "اپتیک یک‌پارچه- واژه نامه – قسمت دوم: اصطلاحات مورد استفاده در طبقه بندی" که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط پژوهشکده علوم پایه کاربردی جهاد دانشگاهی تهیه و تدوین شده و در دویست و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۸۷/۱۰/۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 11807-2:2001 Integrated optics– Vocabulary – Part 2: Terms used in classification

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
آشنایی با موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	ج
پیش گفتار	ه
۱- هدف و دامنه کاربرد	۱
۲- مراجع الزامی	۱
۳- اصطلاحات و تعاریف	۱

اپتیک یک‌پارچه- واژه نامه – قسمت دوم: اصطلاحات مورد استفاده در طبقه بندی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین اصطلاحات مورد استفاده در طبقه بندی اجزای اپتیکی یک‌پارچه، تراشه‌های اپتیکی یک‌پارچه و دستگاه‌های اپتیکی یک‌پارچه می‌باشد که به طور مثال در زمینه مخابرات نوری و حسگرها کاربرد دارند.

یادآوری- اصطلاحات پایه و تعاریف در بخش اول این استاندارد ارائه شده است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیرحاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین‌ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد،اصلاحیه‌ها وتجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست.در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع الزامی زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 11807-1:2001 Integrated optics -Vocabulary – Part 1: Basic terms and symbols

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۳-۱

انواع پیکربندی قطعه **Types of component configuration**

۳-۱-۱

جزء اپتیکی یک‌پارچه **integrated optical element**

جزء اپتیکی که یک عمل کرد اصلی از اپتیک یک‌پارچه را برعهده دارد(شکل ۱ را ببینید).

۳-۱-۲

تراشه اپتیکی یک‌پارچه **integrated optical chip**

واحد یک پارچه[1] شامل حداقل یک جزء اپتیکی یک پارچه(شکل ۱ را ببینید).

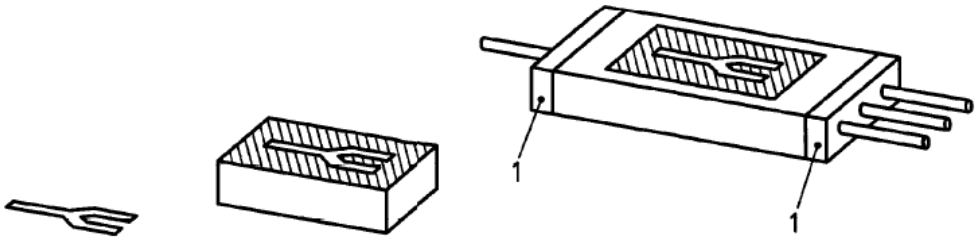
۳-۱-۳

دستگاه اپتیکی یک‌پارچه **integrated optical device**

تراشه اپتیکی یک پارچه به صورت یک پکیج (یک واحد).

1- Monolithic unit

یادآوری- یک پکیج (واحد)، ممکن است شامل حداقل یک ورودی اپتیکی و/ یا اتصال خروجی و/ یا اتصال‌های الکتریکی و/ یا یک بدنه باشد(شکل ۱ را ببینید).



الف ب پ

الف) جزء اپتیکی یکپارچه
ب) تراشه اپتیکی یکپارچه
پ) دستگاه اپتیکی یکپارچه
راهنما : ۱ اجزاء واسطه[1]

شکل ۱- طبقه بندی اجزاء، تراشه‌ها و دستگاه‌ها

۲-۳

انواع عمل کرد **Types of function**

یادآوری- انواع عمل کرد تعریف شده در اینجا، برای اجزاء ارائه گردیده است که در نتیجه این تعاریف برای همه پیکربندی‌های قطعه متناظر معتبر می‌باشند.

۱-۲-۳

جزء اپتیکی یک‌پارچه غیرفعال **passive integrated optical element**

جزء مبتنی بر اصل هدایت موج و تداخل تابش به ترتیب بدون تأثیر خارجی روی ضریب شکست و منحصراً انطباق یافته[2] با خروجی‌ها و ورودی‌های اپتیکی

یادآوری- این جزء برای تغییر جهت، توزیع، ترکیب، تبدیل و فیلتر کردن امواج تابشی هدایت شده به کار می‌رود.

۲-۲-۳

جزء اپتیکی یک‌پارچه قابل کنترل **controllable integrated optical element**

جزء اپتیکی که می‌تواند تحت تأثیر خصوصیات فیزیکی مختلف (به طور مثال خصوصیات مواد الکترو- اپتیکی، آکوستو- اپتیکی، پیزو- اپتیکی، ترمو- اپتیکی یا الکترو- جذبی که می‌توانند برای تغیر ضریب شکست (ترکیبی) استفاده شوند) قرار گیرد.

1-Interfaces
2-Fitted

یادآوری- ضریب شکست در مورد کنترل الکترو- اپتیکی می‌تواند به وسیله نفوذ یک میدان الکتریکی، یا در مورد کنترل آکوستو- اپتیکی به وسیله یک موج آکوستیکی سطحی[1] (SAM) تغییر کند.

۳-۲-۳

جزء اپتیکی یک‌پارچه فعال **active integrated optical element**

جزء مبتنی بر اثر نور[2] و گسیل

یادآوری۱ - عمل‌کردها در این دسته، شامل تولید سیگنال‌های اپتیکی(تبدیل سیگنال‌های الکتریکی به سیگنال‌های اپتیکی)، تقویت یا آشکارسازی (تبدیل سیگنال‌های اپتیکی به سیگنال‌های الکتریکی) امواج تابشی هدایت شده می‌باشد.

یادآوری۲- لیزرهای دیودی تزریقی[3] ، تقویت کننده‌های اپتیکی و آشکارسازهای نوری یک‌پارچه شده با هادی‌های موج[4] در این دسته قرار دارند.

۳-۳

تراشه‌ها و اجزای غیرفعال **Passive elements and chips**

۱-۳-۳

هادی موج ورقه‌ای **slab waveguide**

هادی موجی که تابش را فقط در جهت عمود بر زیرلایه محدود می‌کند.

۲-۳-۳

هادی موج نواری **strip waveguide**

جزء اپتیکی که تابش را در ناحیه سطح مقطع عرضی دوبعدی عمود بر سطح زیر لایه، در طول یک مسیر تک بعدی محدود می‌کند.

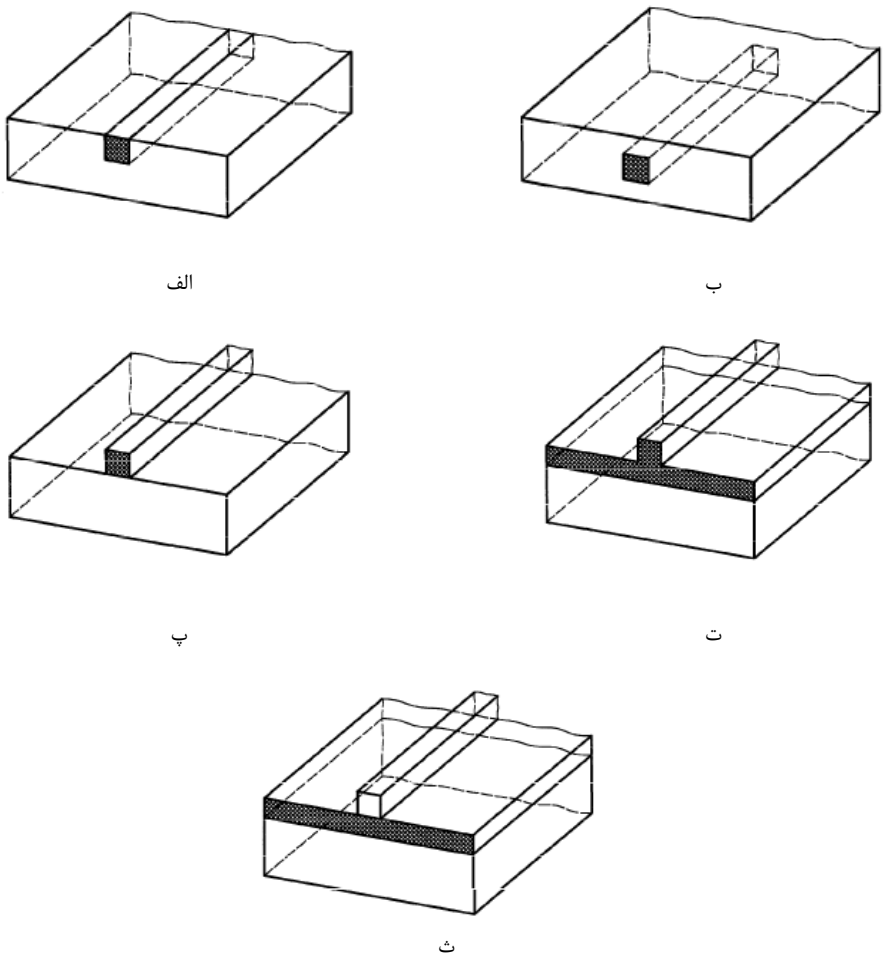
یادآوری- هسته در حالت کلی ، یا سطح متناظر هسته در حالت پروفایل[5] درجه بندی شده ضریب شکست، ممکن است به صورت‌های زیر باشد:

- کانال جاسازی شده[6](به شکل۲- الف مراجعه کنید) یا کانال مدفون شده[7] (به شکل ۲- ب رجوع کنید)
- کانال برجسته روی زیر لایه (به شکل ۲- پ مراجعه کنید).
- کانال برجسته روی یک لایه هدایت کننده موج (به شکل ۲- ت مراجعه کنید) یا به صورت تیغه‌ای روی یک لایه هدایت کننده موج (هادی موج بارشده نواری)[8] (به شکل ۲- ث مراجعه کنید).

1-Surface Accostic Wave
2- photo-effect
3- Injection diode lasers

۴- موجبرها

5-Profile(مقطع عرضی)
6- Embedded
7- Buried
8- Strip- loaded waveguide



الف) کانال جاسازی شده

ب) کانال مدفون شده

پ) کانال برجسته روی زیر لایه

ت) کانال برجسته روی یک لایه هدایت کننده موج

ث) تیغه‌ای روی یک لایه هدایت کننده موج (که اصطلاحاً هادی موج بار شده نواری نامیده شود)

شکل۲- نمای شماتیک برای پیکربندی‌های مختلف هادی‌های موج نواری

۳-۳-۳

انشعاب **branch**

جزء اپتیکی که یک هادی موج ورودی نواری را بین چندین هادی موج خروجی نواری توزیع می‌کند.

یادآوری- تمایز بین یک توزیع کننده که معمولاً یک مسیر را به M مسیر توزیع می‌کند(M×۱)، و یک ترکیب کننده که معمولاً N مسیر را به یک مسیر هدایت می‌کند(۱× N)، توسط کاربرد آنها صورت می‌گیرد.

۴-۳-۳

رابط **tap**

جزء اپتیکی که بخش معینی از تابش را در خارج از یک هادی موج نواری به هادی موج دیگری که از مجاورت هادی اولیه، انشعاب یافته، جفت می‌کند.

۵-۳-۳

انشعاب Y **Y-branch**

جزء اپتیکی که توان یک موج تابشی هدایت شده را به دو موج تابشی، معمولاً با توان و تغییر فاز یکسان، تقسیم می‌کند.

۶-۳-۳

جفت کننده جهت دار **directional coupler**

جزء اپتیکی دارای چهار درگاه، شامل یک جفت هادی موج نواری، که در آنها، میدان‌ها به طور متقابل جفت شده و پایانه‌های ورودی و خروجی آنها از یکدیگر منشعب[1] می‌شوند.

یادآوری۱- دو هادی موج ممکن است با فاصله کمی از هم قرار گرفته باشند، متقاطع باشند یا یکدیگر را در یک زاویه حاده قطع کنند.

یادآوری۲- عملکرد، مبتنی بر اصل جفت شدگی تناوبی تابش به وسیله تداخل است. این اجزاء می‌توانند به شکل جزء غیر فعال یا جزء قابل کنترل ساخته شوند. همچنین جفت کننده‌های جهت دار، در جایی که هادی‌های موج یکدیگر را (در یک زاویه حاده) قطع می‌کنند، به عنوان جفت کننده X نیز نامیده می‌شوند.

۷-۳-۳

جفت کننده ۳-dB **3-dB coupler**

جزء اپتیکی دارای چهار درگاه که توان ورودی تابش را به طور برابر بین دو هادی موج خروجی تقسیم می‌کند.

۸-۳-۳

جفت کننده ستاره ای N×M **N×M star coupler**

جزء اپتیکی که در آن، توان تابشی N هادی موج ورودی به طور مساوی میان M هادی موج خروجی توزیع می‌شود.

1- Diverge

یادآوری- جفت کننده ستاره‌ای می‌تواند از یک شبکه متشکل از انشعابات Y و/ یا جفت کننده‌های ۳-dB یا یک بخش متشکل از هادی موج چند مد، شکل گرفته باشد.

۹-۳-۳

تقاطع هادی موج **waveguide intersection**

جزء شامل دو هادی موج نواری که یکدیگر را قطع می‌کنند.

یادآوری۱- اگر زاویه تقاطع به قدر کافی بزرگ باشد (حالت ایده آل °۹۰)، آنگاه هیچ تداخل متقابلی بین موج‌های هدایت شده در هادی‌های موج مجزا، رخ نمی‌دهد.

یادآوری۲- اگر زاویه تقاطع کوچک باشد، آنگاه جفت شدگی رخ می‌دهد(به جفت کننده جهت دار در بند ۳-۳-۶ رجوع کنید)؛ در این صورت، این جزء به عنوان یک جفت کننده X در نظر گرفته می‌شود.

۱۰-۳-۳

انحراف هادی موج **waveguide offset**

جابجایی عرضی(جانبی) ناگهانی لبه هادی موج که می‌تواند به آشفتگی تابش منتشر شده یا آشفتگی در گذار بین بخش‌های هادی موج دارای انحناهای مختلف یا مخالف منجر گردد و می‌تواند به منظور اصلاح هم پوشانی میدان، مورد استفاده قرار گیرد.

۱۱-۳-۳

مخروطی **taper**

هادی موجی که سطح مقطع آن در جهت محور طولی تغییر می‌کند و موجب باریک شدگی یا پهن شدگی تدریجی پیوسته سطح مقطع می‌گردد.

یادآوری- یک مخروطی برای تنظیم اندازه لکه بکار می‌رود. به طور مثال برای اتصال اجزای اپتیکی یک‌پارچه با مدهای شکل‌های متفاوت میدان نزدیک[1].

۱۲-۳-۳

مبدل قطبش **polarization converter**

جزئی اپتیکی که در آن، حداقل بخشی از مد ویژه (TE , TM) ورودی هادی موج که معمولاً دو شکست است، به مد ویژه متعامد تبدیل شود.

یادآوری- در یک مبدل TE/TM ، تبدیل کاملی از یک مد ویژه به مد ویژه متعامد روی می‌دهد.

۱۳-۳-۳

جدا کننده مد **TE /TM mode splitter**

جزئی اپتیکی که مدهای TM و TE را در هادی موج ورودی مجزا کرده و آن‌ها را به هادی‌های موج خروجی متناظر هدایت می‌کند.

1- Modes of differing near-field forms

یادآوری- رابطه بین توان تابشی P_t در خروجی انتخاب شده، به توان تابشی P_f در خروجی انتخاب نشده، نسبت‌های جدا سازی نامیده شده و در مقیاس لگاریتمی ، به صورت زیر بیان می‌شود:

$$S=۱۰\cdot Log\ (p_t/p_f)\ dB$$

۱۴-۳-۳

آینه هادی موج **waveguide mirror**

آینه‌ای که روی یک سطح خمیده یا صاف، موج تابشی هدایت شده در هادی موج ورودی را، معمولاً در جهت مختلف یا به طور عمودی خارج از زیر لایه، به سمت یک هادی موج خروجی بازتاب می‌دهد.

یادآوری- به طور مثال، برای جفت کردن ورودی لیزر یا آشکارساز

۱۵-۳-۳

تداخل سنج اپتیکی یک‌پارچه ماخ- زنر integrated optical Mach-Zehnder interferometer

جزء اپتیکی شامل دو انشعاب Y یا جفت کننده‌های جهت دار(معمولاً جفت کننده‌های ۳-dB)، که در جهت مخالف یکدیگر قرار داده شده و به وسیله دو هادی موج نواری متصل گردیده‌اند.

یادآوری- تغییرات فاز بین امواج تابشی در هر دو بازو، که یا به وسیله اثرات الکترو- اپتیکی و یا توسط برخی اثرات فیزیکی خارجی دیگر، ایجاد شده است و سبب تداخل، و از این رو مدوله شدن شدت تابش در هادی موج خروجی می‌گردد.

۱۶-۳-۳

تشدیدگر اپتیکی یک‌پارچه حلقوی **integrated optical ring resonator**

جزء اپتیکی که موج هدایت شده را دور تا دور یک مسیر بسته منتشر کرده و سبب ایجاد اثرات تشدید وابسته به فرکانس می‌شود.

۱۷-۳-۳

فیلتر اپتیکی یک‌پارچه **integrated optical filter**

جزء اپتیکی که دارای یک ورودی و حداقل یک خروجی است و نسبت توان هدایت شده در هادی موج خروجی به توان هدایت شده در هادی موج ورودی، وابسته به فرکانس است.

یادآوری- وابستگی فرکانسی در رابطه با فرکانس حامل می‌تواند به صورت یک فیلتر عبور باند، یک فیلتر توقف باند، یک فیلتر بالاگذر، یک فیلترپایین گذر، یا ترکیبی از دو فیلتر آخر باشد.

۴-۳

تراشه‌ها و اجزاء قابل کنترل **Controllable elements and chips**

۱-۴-۳

مدوله کننده اپتیکی یک‌پارچه **integrated optical modulator**

جزء اپتیکی که اجازه می‌دهد فاز، قطبش، و / یا توان موج هدایت شده به وسیله یک سیگنال الکتریکی یا اپتیکی که از طریق یک درگاه خارجی دیگر وارد می‌شود، تحت تأثیر قرار گیرد.

۳-۴-۱-۱

مدوله کننده فاز اپتیکی یک‌پارچه **integrated optical phase modulator**

جزء اپتیکی یک پارچه دارای یک ورودی و یک خروجی که با آن فاز موج تابشی در خروجی مدوله کننده می‌تواند به وسیله یک سیگنال کنترل (به طور مثال با به کارگیری اثر الکترو- اپتیکی به واسطه الکترودها)، از طریق یک درگاه خارجی دیگر که به هادی موج متصل شده ، تغییر کند.

۳-۴-۱-۲

مدوله کننده شدت اپتیکی یک‌پارچه **integrated optical intensity modulator**

جزء اپتیکی یک پارچه با یک ورودی و حداقل یک خروجی، که نسبت توان هدایت شده در هادی موج خروجی به توان هدایت شده در هادی موج ورودی بتواند به وسیله یک سیگنال کنترل الکتریکی یا اپتیکی خارجی از طریق یک درگاه خارجی دیگر که به هادی موج متصل شده، تحت تأثیر قرار گیرد.

۳-۴-۲

سوئیچ اپتیکی یک‌پارچه **integrated optical switch**

جزئی با یک ورودی و حداقل یک خروجی و یک ورودی سیگنال کنترل اپتیکی یا الکتریکی اضافه

یادآوری- اگر سوئیچ فقط یک خروجی داشته باشد، آنگاه سیگنال کنترل، خروجی را از وضعیت حداکثر انتقال ممکن به وضعیت حداقل انتقال ممکن، تغییر می‌دهد. اگر جزء بیش از یک خروجی داشته باشد، آنگاه سیگنال کنترل، توزیع توان ورودی را در میان خروجی‌ها، تحت تأثیر قرار می‌دهد.

۳-۴-۳

ماتریس سوئیچ کننده اپتیکی یک‌پارچه **integrated optical switching matrix**

جزء اپتیکی یک پارچه شامل یک پیکربندی منظم از سوئیچ‌های اپتیکی یک‌پارچه برای یک توزیع قابل انتخاب سیگنال‌های تابشی N ورودی در میان M خروجی، جایی که N و M حداقل برابر دو می‌باشند.

۳-۴-۴

سلول اپتیکی یک‌پارچه براگ **integrated optical Bragg call**

جزء اپتیکی یک پارچه که از تأثیر متقابل بین یک موج اپتیکی هدایت شده و یک موج آکوستیکی، بهره می‌برد.

یادآوری- این تأثیر متقابل می‌تواند منجر به شیفت فرکانس، مدوله شدن توان تابش، یا سوئیچ کردن در خروجی گردد.

۵-۴-۳

مبدل قطبش قابل کنترل **controllable polarization converter**

جزء اپتیکی یک پارچه‌ای که یک تبدیل قطبش TE/TM، به عنوان نتیجه مداخله[1] یک پارامتر کنترل (به طور مثال یک میدان الکتریکی)، در آن روی می‌دهد.

یادآوری- اگر چرخش قطبش بتواند به طور پیوسته در یک جهت، بدون هیچ تغییر ناگهانی کنترل شود، آنگاه یک کنترل پیوسته غیر تنزلی تلقی خواهد شد. یک مبدل قطبش همچنین می‌تواند به عنوان یک سوئیچ قطبش به کار گرفته شود.

۶-۴-۳

دستگاه اپتیکی یک‌پارچه فعال **active integrated optical device**

دستگاهی که علاوه بر خروجی‌ها و/ یا ورودی‌های اپتیکی، یک یا چند امکان زیر را داراست:

- تبدیل سیگنال‌های الکتریکی به سیگنال‌های اپتیکی (فرستنده اپتیکی یکپارچه)؛
- تبدیل سیگنال‌های اپتیکی به سیگنال‌های الکتریکی (گیرنده اپتیکی یکپارچه)؛
- تقویت سیگنال‌های اپتیکی (تقویت کننده اپتیکی یکپارچه، تقویت کننده پارامتری اپتیکی یکپارچه)؛
- استفاده از اثرات اپتیکی غیرخطی بین سیگنال‌های تابشی در ماده جامد، به منظور تغییر مشخصات طیفی (مبدل فرکانس اپتیکی یکپارچه)، یا تغییر شدت کانال‌های خروجی (مدوله کننده فعال شدت اپتیکی یکپارچه) یا سوئیچ کردن مسیرهای اپتیکی به صورت اپتیکی.

یادآوری- طبقه بندی مجزای دستگاه‌های فعال، به دلیل ادامه پیشرفت‌ها، به طور آزمایشی به تأخیر افتاده است.

1-Incursion

فهرست الفبایی

الف

آینه هادی موج — waveguide mirror 3-3-14

انحراف هادی موج — waveguide offset 3-3-10

انشعاب — Branch 3-3-3

انشعاب Y — Y-branch 3-3-5

انواع پیکربندی قطعه — Types of component configuration 3-1

انواع عمل‌کرد — Types of function 3-2

ت

تداخل سنج اپتیکی یک‌پارچه ماخ- زنر — integrated optical Mach-Zehnder interferometer 3-3-15

تراشه اپتیکی یک‌پارچه — integrated optical chip 3-1-2

تراشه ها و اجزای غیرفعال — Passive elements and chips 3-3

تراشه‌ها و اجزاء قابل کنترل — controllable elements and chips 3-4

تشدیدگر اپتیکی یک‌پارچه حلقوی — integrated optical ring resonator 3-3-16

تقاطع هادی موج — waveguide intersection 3-3-9

ج

جدا کننده مد — TE /TM mode splitter 3-3-13

جزء اپتیکی یک‌پارچه — integrated optical element 3-1-1

جزء اپتیکی یک‌پارچه غیرفعال — passive integrated optical element 3-2-1

جزء اپتیکی یک‌پارچه فعال — active integrated optical element 3-2-3

جزء اپتیکی یک‌پارچه قابل کنترل — controllable integrated optical element 3-2-2

جفت کننده۳- dB — 3-dB coupler 3-3-7

جفت کننده جهت دار — directional coupler 3-3-6

جفت کننده ستاره‌ای N×M — N ×M star coupler 3-3-8

د

دستگاه اپتیکی یک‌پارچه — integrated optical device 3-1-3

دستگاه اپتیکی یک‌پارچه فعال — active integrated optical device 3-4-6

ر

رابط — tap 3-3-4

س

سلول اپتیکی یک‌پارچه براگ — integrated optical Bragg call 3-4-4

سوئیچ اپتیکی یک‌پارچه — integrated optical switch 3-4-2

ف

فیلتر اپتیکی یک‌پارچه — integrated optical filter 3-3-17

م

ماتریس سوئیچ کننده اپتیکی یک‌پارچه — integrated optical switching matrix 3-4-3

مبدل قطبش — polarization converter 3-3-12

controllable polarization converter 3-4-5	مبدل قطبش قابل کنترل
taper 3-3-11	مخروطی
integrated optical modulator 3-4-1	مدوله کننده اپتیکی یک‌پارچه
integrated optical intensity modulator 3-4-1-2	مدوله کننده شدت اپتیکی یک‌پارچه
integrated optical phase modulator 3-4-1-1	مدوله کننده فاز اپتیکی یک‌پارچه
	هـ
slab waveguide 3-3-1	هادی موج نواری
strip waveguide 3-3-2	هادی موج ورقه‌ای

Alphabetical index

A

active integrated optical device 3-4-6 — دستگاه اپتیکی یک‌پارچه فعال

active integrated optical element 3-2-3 — جزء اپتیکی یک‌پارچه فعال

B

Branch 3-3-3 — انشعاب

C

controllable elements and chips 3-4 — تراشه‌ها و اجزاء قابل کنترل

controllable integrated optical element 3-2-2 — جزء اپتیکی یک‌پارچه قابل کنترل

controllable polarization converter 3-4-5 — مبدل قطبش قابل کنترل

D

3-dB coupler 3-3-7 — جفت کننده۳- dB

directional coupler 3-3-6 — جفت کننده جهت دار

I

integrated optical Bragg call 3-4-4 — سلول اپتیکی یک‌پارچه براگ

integrated optical chip 3-1-2 — تراشه اپتیکی یک‌پارچه

integrated optical device 3-1-3 — دستگاه اپتیکی یک‌پارچه

integrated optical element 3-1-1 — جزء اپتیکی یک‌پارچه

integrated optical filter 3-3-17 — فیلتر اپتیکی یک‌پارچه

integrated optical intensity modulator 3-4-1-2 — مدوله کننده شدت اپتیکی یک‌پارچه

integrated optical Mach-Zehnder interferometer 3-3-15 — تداخل سنج اپتیکی یک‌پارچه ماخ- زنر

integrated optical modulator 3-4-1 — مدوله کننده اپتیکی یک‌پارچه

integrated optical phase modulator 3-4-1-1 — مدوله کننده فاز اپتیکی یک‌پارچه

integrated optical ring resonator 3-3-16 — تشدیدگر اپتیکی یک‌پارچه حلقوی

integrated optical switch 3-4-2 — سوئیچ اپتیکی یک‌پارچه

integrated optical switching matrix 3-4-3 — ماتریس سوئیچ کننده اپتیکی یک‌پارچه

N

N ×M star coupler 3-3-8 — جفت کننده ستاره‌ای N×M

P

Passive elements and chips 3-3 — تراشه ها و اجزای غیرفعال

passive integrated optical element 3-2-1 — جزء اپتیکی یک‌پارچه غیرفعال

polarization converter 3-3-12 — مبدل قطبش

S

slab waveguide 3-3-1 — هادی موج ورقه‌ای

strip waveguide 3-3-2 — هادی موج نواری

T

tap 3-3-4 — رابط

taper 3-3-11 — مخروطی

TE /TM mode splitter 3-3-13 — جدا کننده مد

Types of component configuration 3-1 — انواع پیکربندی قطعه

Types of function 3-2 انواع عمل‌کرد

W

waveguide intersection 3-3-9 تقاطع هادی موج

waveguide mirror 3-3-14 آینه هادی موج

waveguide offset 3-3-10 انحراف هادی موج

Y

Y-branch 3-3-5 انشعاب Y