بررسی عدیدی انتشار، بزتاب، و شکست نور در یک محیط دوشکستی

فراز ودیری علمدارلو و مسعود رضوی جلال

مالیر، دانشگاه مالیر، گروه فیزیک


کلید واژه - انتشار، بزتاب، شکست، راویه بروستر، راویه حد، محیط دو-محدود.

Numerical Investigation of Light Propagation, Reflection and Refraction in a Birefringent Medium

Farzad Vaziri Alamdarlo, Masoud Rezvani Jalal

Department of Physics, Malayer University, Malayer

Abstract - In the first part of this paper, the formulation of light propagation in a birefringent medium with orthogonal optical axes is obtained. Then, the laws of reflection and refraction in a plane interface between an isotropic medium and a birefringent medium are extracted. In continuation, the reflection and refraction of light and existence of Brewster and critical angles for all incidence angles from the isotropic medium is numerically investigated. It is shown that Brewster and critical angles are dependent on direction of incident beam.

Keywords: Propagation, Reflection, Refraction, Brewster Angle, Critical Angle, Birefringent Medium.
پیش‌بینی
محاسبات عددي

به عنوان یک مثال عددي، محیط همسانگرد فرود را خلا با ضرب شکست یک نت که در نظر می‌گیرم. محیط دوم نیز یک محیط دوکننده به ضربی شکست اصلی یک مثال می‌باشد که در نظر می‌گیریم. لذا می‌توانیم نت یک مقدار مربوط به محیط خاصی نستند در صورتی که می‌توانیم با عناصر صورتی به محورهای ایزومتریکی شکست و داد. پیک سیستم مخصوص دکارتی آزمایشگاهی تعیین می‌شود که محورهای Lab و (Lab در سطح مشترک و محور Lab مربوط به آن به سمت محیط دو شکست باند. 1

شکل 1: طرح‌برداری نورد از محیط همسانگرد به یک محیط دوکننده.

این چارچوب را می‌توانیم با زوايا چرخش اول به محورهای ایزومتریک گرد. برای مثال می‌توانیم با محورهای ایزومتریک کردن نت که در نظر می‌گیریم. پیک سیستم مخصوص دکارتی آزمایشگاهی تعیین می‌شود.

شکل 2- بازتاب و شکست

در فرود نورد از یک محیط همسانگرد به سطح مشترک کننده تحت بازتاب و مو و محورها می‌تواند با محورهای ایزومتریک گرد. برای مثال می‌توانیم با محورهای ایزومتریک کردن و دو شکست هستند. حلقه زاویهی معادله‌های N (8) و NQ مقدار متنوعتی برای محیط دو شکست هستند. حلقه نور به دست می‌دهد که هر کدام از آنها از طریق معادله‌های NQ به دست می‌دهد. محیط دو شکست به یک محیط دو شکست قسمتی از نور بازتاب و تقسمیک می‌تواند بر محیط دو شکست داده شود که برای یک نورد به سمت محیط دو شکست به سمت محیط بازتاب شکست.

که در آن n1،0 ضرب شکست و زاویه فرود محیط همسانگرد و N و θ مقدار متنوعتی برای محیط دو شکست هستند. حلقه زاویهی معادله‌های N (8) و NQ مقدار متنوعتی برای محیط دو شکست هستند. حلقه نور به دست می‌دهد که هر کدام از آنها از تعمیم نور به یک محیط دو شکست به سمت محیط دو شکست به سمت محیط بازتاب شکست.

که در آن n1،0 ضرب شکست و زاویه فرود محیط همسانگرد و N و θ مقدار متنوعتی برای محیط دو شکست هستند. حلقه زاویهی معادله‌های N (8) و NQ مقدار متنوعتی برای محیط دو شکست هستند. حلقه نور به دست می‌دهد که هر کدام از آنها از تعمیم نور به یک محیط دو شکست به سمت محیط دو شکست به سمت محیط بازتاب شکست.

که در آن n1،0 ضرب شکست و زاویه فرود محیط همسانگرد و N و θ مقدار متنوعتی برای محیط دو شکست هستند. حلقه زاویهی معادله‌های N (8) و NQ مقدار متنوعتی برای محیط دو شکست هستند. حلقه نور به دست می‌دهد که هر کدام از آنها از تعمیم نور به یک محیط دو شکست به سمت محیط دو شکست به سمت محیط بازتاب شکست.

که در آن n1،0 ضرب شکست و زاویه فرود محیط همسانگرد و N و θ مقدار متنوعتی برای محیط دو شکست هستند. حلقه زاویهی معادله‌های N (8) و NQ مقدار متنوعتی برای محیط دو شکست هستند. حلقه نور به دست می‌دهد که هر کدام از آنها از تعمیم نور به یک محیط دو شکست به سمت محیط دو شکست به سمت محیط بازتاب شکست.
زاویه حد می‌رسد و بعد از آن به‌دست آمده مختصات به‌کارگیری دوم از طریق فرمول بندی ارائه شده وجود ندارد.

نتیجه گیری
بررسی عدای بارتاب و شکست در محیط دو دو شکستی نشان دهنده که نور فرودی به دو بارکار می‌شکند و قطعیت های نور فرودی بعد از بارتاب به هم تبدیل می‌شوند. از طرفی دیگر برای هر کدام از باریکه‌های شکست یک زاویه بروستر و یک زاویه محیط غلیظ به رمق بیای کی از باریکه‌ها یک زاویه حد افزایش به‌آموزه به‌زایی سمتی فرود وجود دارد.

سیاست‌گذاری
از دانشگاه ملایر به‌خاطر فراوان امکانات جهت به‌نمر رسیدن این کار نشریات می‌شود.

مراجع
[۱] جان، ر. پیوند و همکاران؛ روش نظریه الکترومغناطیسی، وریش سوم، ترجمه جلال صمیمی و همکاران (۱۳۶۴).
[۲] بیوت مخاطری و همکاران، ترجمه پروین (۱۳۷۳).