

<http://physicsweb.org/article/news/7/11/16>

2003/11/28

## شکل - جدیدی از پدیده ی دُپلر

برای اولین بار، در آزمایشی پدیده ی وارون - دُپلر [1] دیده شد. نایجل سیدن [2] و تریور بیرپارک [3] از بی‌ای سیستمز [4] در بریستل - بریتانیا، این پدیده را در یک خط - انتقال - الکتریکی دیدند. این پژوهش‌گران می‌پذیرند که نتیجه یشان خلاف - شهود است، اما می‌گویند کارشان در چشمه‌ها ی تابش در پزشکی و مخابرات کاربرد خواهد داشت [5].

در شکل - آشنا ی پدیده ی دُپلر، بس آمد - موج با نزدیک شدن - چشمه به ناظر زیاد، و با دور شدن - چشمه از ناظر کم می‌شود. پدیده ی وارون - دُپلر (که در آن با نزدیک شدن - چشمه بس آمد کم می‌شود و برعکس) اولین بار در 1943 پیش‌بینی شده بود، اما تا کنون در هیچ آزمایشی دیده نشده بود.

سیدن و بیرپارک خط انتقالی ساختند شامل - خازن و پیچ‌ها ی القایی ی مغناطیسی. سرعت - فاز و سرعت - گروه - موج‌ها در این خط، بر خلاف - جهت - هم بود. به این پدیده پاشنده‌گی ی نابهنجار می‌گویند. در بیش‌تر - مواد، این دوسرعت هم‌جهت اند.

گروه - بی‌ای یک تپ - الکتریکی به درون - خط فرستاد. این کار دواثر داشت: تپ با ایجاد - یک ناحیه ی غیرمغناطیسی حین - حرکت، یک مانع - متحرک درست کرد؛ ضمناً یک موج - بس آمد رادیویی درست شد که در خلاف - جهت - تپ و با سرعتی بیش از آن حرکت می‌کرد.

موج - بس آمد رادیویی به سوی ابتدا ی خط انتقال بر می‌گشت و از آن جا باز می‌تابید. سپس تپ - بازتابیده به تپ - اولیه می‌رسید و از آن هم باز می‌تابید. اما طی - این بازتابش بس آمد - آن زیاد می‌شد، بر خلاف - آن چه از پدیده ی دُپلر - معمولی انتظار می‌رود (که باید بس آمد کم شود).

سیدن و بیرپارک می‌گویند این موج‌ها می‌توانند با سرعت - تا یک ده‌م - سرعت - نور

حرکت کنند، و با استفاده از بازتابش - چنین موج‌هایی از مرزها می‌تواند حرکت می‌شود چشمه‌های تابش ی ساخت که در گستره ی بزرگ ی از بس آمدها قابل کنترل اند.

- [1] Doppler
- [2] Nigel Seddon
- [3] Trevor Bearpark
- [4] BAE Systems
- [5] Science **302** 1537