

<http://physicsweb.org/article/news/6/3/16>

2002/03/21

یک ستاره‌ی دوتایی رکوردِ سرعت را شکست

رصد‌های جدید یک چشمه‌ی ایکسِ اخترفیزیکی متغیر نشان داده اند این چشمه سریع‌ترین سیستمِ ستاره‌های دوتایی بی است که تا کنون پیدا شده است. یک گروه بین‌المللی به سرپرستی جان لوکا ایسرائیل [1] از رصدخانه‌ی اخترشناسی رم، این زوج کوتوله‌ی سفید را بررسی کرد. این دو ستاره هر پنج دقیقه یک بار دور هم می‌گردند. گروه ایسرائیل امیدوار است با این ستاره‌های سریع، اخترشناس‌ها بتوانند امواج گرانشی پیش‌بینی شده با نظریه‌ی نسبیت عام آین‌شتاین [2] را آشکار کنند.

در 1994، اخترشناس‌ها با استفاده از رصدخانه‌ی فضایی کولمب [3] آلمان یک چشمه‌ی پرتوی ایکس قوی در صورت فلکی خرچنگ (سرطان) پیدا کردند و متوجه شدند شدت آن هر پنج دقیقه یک‌بار کم می‌شود. می‌دانیم سیستم‌های ستاره‌ای دوتایی پرتوی ایکس می‌گیسلند. همین ایسرائیل و هم‌کارانش را بر آن داشت که این سیستم (RX J0806.3+1527) را با استفاده از تلسکوپ بسیار بزرگ [4] در شیلی و تلسکوپ ملی گالیله‌وی [5] ایتالیا در جزایر قناری دقیق‌تر بررسی کنند.

در سیستم‌های دوتایی، ستاره‌ی بزرگ‌تر میدان گرانشی قوی‌تری دارد و به همین علت از هم‌دم خود گاز و ماده می‌رباید. اخترشناس‌ها معتقد اند انرژی ماده‌ی سقوط‌کننده می‌تواند ستاره‌ی دریافت‌کننده را آن قدر داغ کند که از آن پرتوی ایکس گسیل شود. هر بار که ستاره‌ی بخشنده از جلوی هم‌دمش می‌گذرد، راه رسیدن پرتوی ایکس به ما قطع می‌شود و افت تیزی در سیگنال به وجود می‌آید.

با بررسی‌های پرتفکیک گروه ایسرائیل در باره‌ی این سیستم دوتایی معلوم شد فاصله‌ی دو ستاره از هم 80 000 km است (تقریباً یک پنجم فاصله‌ی زمین تا ماه) که یعنی این ستاره‌ها باید با سرعت حدوداً 1000 کیلومتر بر ثانیه حرکت کنند. این پژوهش‌گران معتقد

اند این سیستم ممکن است در یک فاز گذرای کوتاه دوره‌ی تحولش باشد، چون تصور بر این است که دوره‌ی ستاره‌های دوتایی، با گذشت زمان زیاد می‌شود. این ستاره‌ها احتمالاً کوتوله‌های سفید ی با جرم‌های مختلف، و هر کدام تقریباً به اندازه‌ی زمین اند. اسرائیل و گروه‌ش معتقد اند سرعت ستاره‌های سیستم دوتایی J0806.3+1527 ممکن است برای تولید امواج گرانشی آشکارپذیر کافی باشد. موج گرانشی افت و خیزی در ساختار فضا زمان است، که تصور می‌شود از حرکت اجسام در فضا تولید می‌شود. این پژوهش‌گران امیدوارند آنتن فضایی تداخل لیزری (لیزا) [6] بتواند این امواج را آشکار کند. قرار است این سیستم ده سال دیگر به راه بیفتد. تا کنون فقط شواهد غیرمستقیم ی برای امواج گرانشی پیدا شده، اما اخترشناس‌ها امیدوارند آشکارگرهای یی مثل ویرگو [7] و لیگو [8]، طی یک دهه شواهد مستقیم ی برای این امواج بیابند. قرار است این پژوهش در مجله‌ی آسترانومی آند آستروفیزیکس لیترز [9] چاپ شود.

- [1] GianLuca Israel
- [2] Einstein
- [3] ROSAT
- [4] Very Large Telescope
- [5] Telescopio Nazionale Galileo
- [6] Laser Interferometer Space Antenna (LISA)
- [7] VIRGO
- [8] LIGO
- [9] Astronomy and Astrophysics Letters