

<http://physicsweb.org/article/news/10/1/6>

2006/01/13

## یک تپاختر رکرد - سرعت را شکست

یک گروه اخترشناس یک ستاره ی نوترونی (یا تپاختر) یافته اند که سرعت - چرخش آن از همه ی تپاخترها بی که تا کنون یافت شده بود بیش تر است. این تپاختر در واقع یک سیستم - دوتایی است و آن را جیسین هیلز [1] از دانشگاه - مک گیل [2] در کانادا، و هم کاران - ش از کانادا و ایالات - متحد، در یک خوشه ی ستاره ای ی کروی به اسم - تیرزان 5 [3] یافته اند. این تپاختر (که اسم آن Ter5ad است) با آهنگ - 716 Hz می چرخد. رکرد - قبلی ی آهنگ - چرخش 624 Hz بود. از این آهنگ بر می آید قطر - این ستاره باید کم تر از 16 km باشد، و این نتیجه بر مدل ها ی نظری ی مربوط به رفتار - ماده در چگالی ها ی بسیار زیاد هم محدودیت می گذارد [4].

ستاره ها ی نوترونی ستاره ها یی فوق العاده چگال اند که جرم شان از خورشید بیش تر است اما قطر شان فقط چندده کیلومتر است. بیش تر - این ستاره ها کند تر از چند دور بر ثانیه می چرخند. اما ستاره ها ی نوترونی ی سیستم ها ی دوتایی ممکن است چند صد دور بر ثانیه بچرخند، چون ستاره ها ی هم دم شان می توانند به آنها تکانه ی زاویه ای منتقل کنند. بعضی از این ستاره ها ی نوترونی (که به آنها تپاخترها ی میلی ثانیه ای می گویند) امواج - رادیویی یی می گسیلند که با چرخش - ستاره مدوله شده اند. تا کنون سریع ترین تپاختر - کشف شده تپاختر - B1937+21 با آهنگ - 642 Hz بود، که در 1982 کشف شده است. تصادفاً این نخستین تپاختر - میلی ثانیه ای یی است که کشف شده است. چون تا کنون تپاخترها ی سریع - دیگری آشکار نشده، بسیاری از اخترشناس ها معتقد اند چنین تپاخترها ی سریعاً چرخان ی نادر اند.

هیلز و هم کاران - ش تصمیم گرفتند با استفاده از تله سکپ - 100 متری ی گرین بنک [5] در رصدخانه ی ملی ی اخترشناسی [6]، در خوشه ی کروی ی تیرزان 5

دنبال - چنین تپاخترها یی بگردند. این تله سکپ بزرگترین رادیوتله سکپ - کاملاً سمت گیرنده در جهان است. خوشه‌ها یی کروی نسبت به که کشان - ما تعداد - بسیار بیش تری تپاختر - میلی ثانیه‌ای دارند، چون چگالی یی ستاره‌ها در هسته‌ها یشان زیاد است و به این ترتیب ایجاد - سیستم‌ها یی دوتایی محتمل تری می‌شود. این گروه - کانادایی - امریکایی تا کنون در تیرزان 5، علاوه بر سه تپاختر که قبلاً شناخته شده بودند 30 تپاختر - میلی ثانیه‌ای کشف کرده، که Ter5ad از جمله یی آنها است.

یافتن - Ter5ad کار - ساده‌ای نبوده است، چون در بیش از 40% موارد ستاره یی هم دم - ش - آن را می‌پوشاند. ضمناً این ستاره چشمه یی رادیویی یی ضعیف یی است. به گفته یی این پژوهش‌گران، ممکن است چنین تپاخترها یی سریعاً چرخان یی آن قدرها هم نادر نباشند، فقط آشکار کردن - شان خیل یی سخت باشد.

سنجش - اندازه یی ستاره یی نوترونی هم بسیار دشوار است، اما این گروه برا یی محاسبه یی شعاع - Ter5ad از آهنگ چرخش - بزرگ - آن استفاده کرده است. هیسلز به فیزیکس وب [7] گفت: ”اگر فرض کنیم جرم - این ستاره کم‌تر از دو برابر - جرم - خورشید است، آن‌گاه شعاع - آن باید کم‌تر از 16 km باشد. با این داده‌ها می‌شود بر مدل‌ها یی مربوط به معادله یی حالت در چگالی‌ها یی فراهسته‌ای و رفتار - ماده در این وضعیت‌ها یی کرانه‌ای محدودیت‌ها یی گذاشت.“

این اخترشناس‌ها امیدوار اند بتوانند در تیرزان 5 تپاخترها یی بیابند که از این هم سریع‌تر بچرخند. هیسلز می‌گوید: ”چند تپاختر - دیگر هم بعد از Ter5ad یافته ایم، اما هیچ کدام - شان به آن سرعت نمی‌چرخند.“

- [1] Jason Hessels
- [2] McGill University
- [3] Terzan 5
- [4] Scienceexpress1123430
- [5] Green Bank Telescope
- [6] National Astronomy Observatory
- [7] PhysicsWeb