

<http://physicsweb.org/article/news/7/3/6>

2003/03/12

ساختار - جدیدی در تپ‌آختر - خرچنگ دیده شد

تپ‌آختر - خرچنگ تپ‌ها ی رادیویی ی دوره‌ای و فوق‌العاده شدید ی می‌گسیلد. اخترشناس‌ها یی در نیو مکزیکو تیک [1] و رصدخانه ی ملی ی رادیواخترشناختی [2] در نیومکزیکو کشف کرده اند این تپ‌ها ی عظیم زیرتپ‌ها یی هم دارند. این پژوهش‌گران معتقد اند اندازه ی ساختارها ی منشئ - این گسیل‌ها باید کم‌تر از یک متر باشد. به این ترتیب، این‌ها درخشان‌ترین چشمه‌ها ی رادیویی و کوچک‌ترین اجسام - آشکار شده در بیرون - منظومه ی شمسی تا کنون اند [3].

تپ‌آختر - خرچنگ یک ستاره ی نوترونی ی چرخان در صورت - فلکی ی ثور است، که حدود - 6520 سال - نوری از زمین فاصله دارد. این تپ‌آختر در نتیجه ی انفجار - آبرنواختری ی 1054 تشکیل شد، و به آن فانوس - کیهانی می‌گویند، چون طی - چرخش، هر ثانیه سی تپ - رادیویی ی فوق‌العاده شدید می‌گسیلد. این جسم در ناحیه‌ها ی مرئی، X، و گاما ی طیف هم تابش می‌گسیلد، اما اخترشناس‌ها هنوز نمی‌دانند سازوکار - این تابش‌ها چیست.

تیم هنکینز [4] از نیو مکزیکو تیک، و هم‌کاران اش، با تله‌سکپ - 305 m - رصدخانه ی آرسیب [5] طیف - رادیویی ی این تپ‌آختر را بررسی کردند. آن‌ها روش - آشکارسازی ی جدیدی به کار بردند که تفکیک - آن تا مقیاس - نانو ثانیه بود. هنکینز به فیزیکس وب [6] گفت: "سیگنال‌ها ی این تپ‌آختر درون - پلاسما منتشر می‌شوند و به زمین می‌رسند. به همین خاطر بخش‌ها ی طول‌موج کوتاه پیش از بخش‌ها ی طول‌موج بلند می‌رسند، و سیگنال به طور - پاشیده درگیرنده دریافت می‌شود. ما روشی به کار بردیم که این پاشیده‌گی حذف شود."

این پژوهش‌گران دنباله ای از شش تپ - عظیم را انتخاب کردند، که طی - یک دوره ی

چند دقیقه‌ای ضبط شده بود. فاصله‌ی زمانی‌ی دو تپ - عظیم، نوعاً از کسری از ثانیه تا بیش از یک دقیقه است. آهنگ - چرخش - این تپ‌آختر بسیار منظم است و براساس - آن هر یک از این تپ‌ها ی عظیم باید در زمان - دقیق ی برسند (اگر این تپ‌ها ناشی از باریکه‌ی نازک ی باشند که با تپ‌آختر می‌چرخد). زمان - واقعی ی رسیدن - این‌ها ممکن است حدود - چند صد میکروثانیه نسبت به این زمان - مورد انتظار جابه‌جا شود.

این پژوهش‌گران گاه ی تپ ی را ضبط می‌کردند که شامل - تپ‌ها یی فوق‌العاده کوتاه، منزوی، و ناهم‌پوشان به پهنا ی فقط چندده میکروثانیه بود. پهنا ی بعض ی از این زیرتپ‌ها کم‌تر از دو نانو ثانیه بود.

این گروه معتقد است ممکن است بشود با پدیده‌ای به اسم - تلاطم - پلاسما (هم‌رفت - انرژی ی جنبشی در جو - مغناطیسی ی تپ‌آختر به انرژی ی رادیویی) تولید - تپ‌ها ی رادیویی ی چنین کوتاه ی را توضیح داد. آن‌ها امیدوار اند روش - حذف‌پاشیده‌گی ایشان بتواند در جست‌وجو ی فَوَرا ن‌ها ی رادیویی ی برون‌خورشیدی و تپ‌آخترها ی که کشان‌ها ی دیگر مفید باشد.

- [1] New Mexico Tech
- [2] National Radio Astronomy Observatory
- [3] Nature **422** 141
- [4] Tim Hankins
- [5] Arecibo Observatory
- [6] Physics Web