

<http://physicsweb.org/article/news/11/3/24>

2007/03/30

تئخیر در برخورداردهنده ی هادرونی ی بزرگ

راه‌افتادن - برخورداردهنده ی هادرونی ی بزرگ (لایج‌سی) [1] در سرن [2]، ممکن است به تئخیر بیفتد: سه تا از آهن‌رباهایی که برای کانونی‌کردن و دست‌کاری ی باریکه‌های پرتون - شتاب‌دهنده به کار می‌روند، در آزمون‌های مقدماتی در سرن در این هفته وا داده اند. این آهن‌رباها در فرمی‌لب [3] در ایالات - متحد ساخته شده اند و این آزمایش‌گاه شکست - این آزمون‌ها را در وب‌گاه - ش اعلام کرده است. سرن در باره ی این ناکامی بیانییه ی رسمی یی صادر نکرده، اما به نظر می‌رسد احتمال - این که لایج‌سی ام‌سال طبق - برنامه راه بیفتد دارد کم‌تر و کم‌تر می‌شود.

لایج‌سی (که ارزش - ش 6.3 میلیارد یورو است) بزرگ‌ترین آزمایش‌گاه - فیزیک - ذرات تا کنون است. در این آزمایش‌گاه پرتون‌ها را در دو جهت - مخالف - هم در یک حلقه ی 27 کیلومتری شتاب می‌دهند و با انرژی یی نزدیک به 14 TeV به هم برخورد می‌دهند. هدایت - پرتون‌ها در حلقه با حدوداً 6000 آهن‌ربا یی آبرسانا از انواع - مختلف انجام می‌شود. از جمله یی این‌ها 392 آهن‌ربا یی چهارقطبی یی آبرسانا یند، که کار - شان کانونی‌کردن - باریکه‌ها یی پرتون قبل از برخورد در چهار نقطه یی برهم‌کنش در شتاب‌دهنده است.

اما این هفته دانش‌پیشه‌ها یی سرن در آزمون‌ها یی مقدماتی بر سه تا از این چهارقطبی‌ها نقص - مهم یی را مشاهده کردند: ساختارها یی نگه‌دارنده یی یک یی از این آهن‌رباها، در اثر - نیروها یی نامتقارن - اعمال شده، در فشار - 20 جو شکست. مهم است که این آهن‌رباها بتوانند چنین فشارها یی ناخواسته ای را تحمل کنند، چون طی - کار - لایج‌سی گاه یی چنین وضعیت‌ها یی پیش می‌آید.

اگر آهن‌رباها یی آبرسانا (که مقدار - عظیم یی انرژی در آن‌ها ذخیره می‌شود)

ناخواسته گرم شوند (مثلاً در اثر - بروز - نقص در آهن ربا یا در اثر - انحراف - بخش ی از باریکه ی پرتون و برخورد - آن با آهن ربا)، چنین وضعیت هایی رخ می دهد. این گرم شدن باعث می شود آبرسانش - آهن رباها از بین برود و انرژی ی ذخیره شده در آن ها آزاد شود. البته الیچ سی یک سیستم - ویژه ی حفاظتی دارد که این گرما ی ناخواسته را به طور - یک نواخت در بقیه ی آهن ربا پخش می کند تا پیچک ذوب نشود، اما فشار - عظیمی ی به آهن ربا وارد می شود.

ته فرمی لب و ته سرن، نمی دانند چرا آهن رباها وا داده اند. اما به گفته ی فرمی لب بین - 1998 و 2002 چهار بررسی ی مهندسی بر این آهن رباها انجام شده که به نظر نمی رسد در هیچ کدام - شان به این موضوع توجه شده باشد. تنها آزمون هایی که در فرمی لب بر این آهن رباها انجام شده، آزمون هایی بر آهن رباها به طور - تک تک بوده، که در آن ها چنین بارهایی درست نمی شود. فرمی لب بنا دارد یک بررسی ی خارجی بر عامل هایی انجام دهد که به وادادن - این آهن رباها انجامیده اند و می گوید دارد با اعضا ی سرن مسئله را بررسی می کند.

الیچ سی اول قرار بود در 2005 راه بیفتد، اما چندین بار با تأخیر روبه روشد. سرن در 2001 با این مسئله روبه روشد که معلوم شد الیچ سی %30 بیش از آن چه تصور می شد هزینه دارد و از برنامه هم عقب است. کمیته ای که برنامه ها ی سرن را بررسی می کرد، به خاطر - این مشکلات توصیه کرد راه اندازی ی برخورد دهنده از 2005 به 2007 عقب بیفتد. از آن پس سرن نگران - این بوده که این تاریخ باز هم عقب بیفتد.

[1] Large Hadron Collider (LHC)

[2] CERN

[3] Fermilab