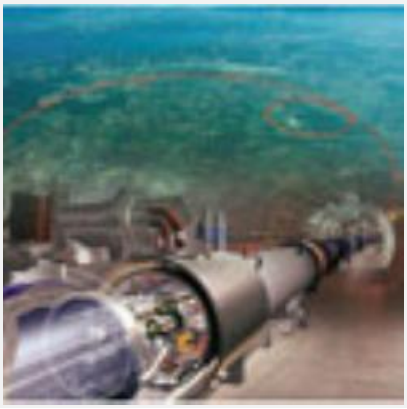

دوشنبه 10 فروردین 1388 - 07:32

ذرات پروتون دوباره به دور LHC می‌چرخند

مسئولین سرن اعلام کردند پیش بینی می‌شود تا اواخر شهریور 88 (سپتامبر 2009) ذرات پروتون مجددا به دور برخورد دهنده بزرگ هادرونی(LHC)، که 27 کیلومتر قطر دارد به گردش درآیند

به دلیل افزایش قیمت انرژی در زمستان، 8 میلیون یورو به صورت‌حساب برق LHC اضافه خواهد شد که معادل 40 درصد از هزینه سالیانه این دستگاه است. با این حال انتظار می‌رود فیزیکدانان این مرکز تا سال 2010/1389، در چهار آزمایش بزرگ LHC همه جوایز را درو کنند. آنها باید تا آن زمان، در رقابت با آزمایشگاه تواترون فرمی لب، داده‌های کافی را در برخوردی با 10 تریلیون ولت انرژی جمع‌آوری کنند تا شاید متوجه علائمی از وجود ذرات بنیادی جدید شوند.

تاریخی که مسئولین این پروژه برای آغاز به کار مجدد LHC پیش بینی کرده‌اند، به طور عجیب و نگران کننده‌ای مشابه با برنامه‌ریزی سال گذشته است که طی آن در روز 19شهریور/10سپتامبر دستگاه LHC روشن شد. اما 9 روز بعد یک نقص الکتریکی موجب قطع شبکه‌ای از لوله‌های هلیوم مایع آن شد و دستگاه را غیر قابل استفاده کرد. مهندسین سرن (CERN) اکنون در حال نصب یک دستگاه هشدار دهنده پیش هنگام بر روی LHC هستند تا افزایش نانو اهمی مقاومت را در سیم‌های ابررسانایی که توان آهنرباهای LHC را تامین می‌کنند شناسایی و کنترل کنند. این دستگاه همچنین به منظور کاهش آسیب جانبی دستگاه به مشابه سال قبل، باعث می شود تا فشار اضافی مغناطیس‌ها توسط دریچه‌های کاهش فشار، کنترل و تعدیل شوند. قرار است تا پایان امسال نیمی از این دریچه‌ها در جای خود تعبیه شوند.

LHC بزرگترین ماشین علمی ساخته دست بشر است که به تحقیق درباره بنیان‌های سازنده ماده و ابعاد مجهول کیهان پیرامون ما می‌پردازد. این آزمایشگاه با شبیه‌سازی رویدادی مشابه آنچه در 13.7 میلیارد سال پیش به هنگام وقوع انفجار بزرگ به عنوان مبدا کیهان رخ داد، به دنبال بنیادی‌ترین ذرات سازنده ماده است. برخورددهنده‌های ذرات، با برخورد دادن ذرات بارداری همچون پروتون - که در میدان‌های عظیم الکترومغناطیسی به سرعت‌های سرسام‌آوری نزدیک به سرعت نور می‌رسند- ذرات آزاد شده در این فرایند را مورد مطالعه قرار می‌دهند. پیش از این، برخورد دهنده‌های تواترون (Tevatron) در آزمایشگاه فرمی و نیزRHIC واقع در ایالات الی‌نویز و نیویورک، رازهای بسیاری را از جهان محصور در ابعاد زیراتمی فاش کرده بودند. اما انرژی بسیار بیشتر برخوردها و نیز حسگرهای پیشرفته‌تر LHC، به بشر این امکان را خواهد داد تا کشفیات شایان توجهی را در حوزه فیزیک جدید به انجام برساند.

کوچک‌ترین ذره‌ای که تا کنون وجود آن به اثبات رسیده است، کوارک نام دارد.

در اصطلاح فیزیک، هر ذره‌ای که از تجمع کوارک‌ها به وسیله نیروی قوی هسته‌ای بوجود آید، هادرون (Hadron) نامیده می‌شود. نوترون‌ها و پروتون‌ها نمونه‌هایی از ذرات هادرونی هستند.

مهم‌ترین هدف علمی LHC، وسعت بخشیدن به دانسته‌های ما پیرامون کیهان است.سوالات ویژه‌ای که LHC در صدد پاسخ به آنهاست، شامل جستجو به دنبال "هیگز-بوزون" (ذره هیگز، ذره‌ای است که بنا به مدل هیگز، عامل جرمدار شدن ذرات بنیادی است)، جستجو به دنبال ماده تاریک، تلاش برای پی‌بردن به علت عدم تقارن ماده-پادماده، و نیز مطالعه بر روی نوع جدیدی از ماده موسوم به QGP یا پلاسمای کوارک گلوئون است.

در حال حاضر مقبول‌ترین مدل ارائه شده در این زمینه، «مدل استاندارد» نام دارد. هر چند مدل استاندارد، ناقص است و تنها قسمت مرئی جهان ما را توصیف می‌کند اما دانشمندان امیدوارند LHC با کشف ذره هیگز یا هر ذره دیگری با رفتارهای مشابه، مدل استاندارد را تکمیل کند و ما را فراتر از مدل استاندارد کنونی ببرد؛ به 95 درصدی از جهان که برای ما غیر قابل مشاهده است!

ماهنامه نجوم