



جدیدترین آهنربای ساخته شده با قدرت 13.5 تسلا

برنامه «Short Model Coil (SMC)» در مرکز سرن، آهنربای جدیدی با قدرت 13.5 تسلا را آزمایش کرده که در ساخت آهنرباهای قوی‌تر برای شتاب‌دهنده‌های آتی به کار خواهد رفت.

برنامه «Short Model Coil (SMC)» در مرکز سرن، آهنربای جدیدی با قدرت 13.5 تسلا را آزمایش کرده که در ساخت آهنرباهای قوی‌تر برای شتاب‌دهنده‌های آتی به کار خواهد رفت. ایسنا نوشت:

سرن با ساخت آهنربای دارای قدرت 13.5 تسلا، رکورد جهانی از خود به جای گذاشته است.

برنامه «Short Model Coil (SMC)» این مرکز، آهنربای جدیدی را آزمایش کرده که به مهندسان در ساخت آهنرباهای قوی‌تر برای برخورددهنده بزرگ هادرونی و شتاب‌دهنده‌های آتی کمک خواهد کرد.

هم‌اکنون این برخورددهنده از آهنرباهای ابررسانای نیوبیوم-تیتانیوم برای خمیده کردن و متمرکز کردن پرتوهای پروتونی خود استفاده می‌کند.

اما این آهنرباها به اندازه کافی برای پشتیبانی از تمرکزدهی قوی‌تر و انرژی‌های بالاتر دارای قدرت نیستند، بنابراین مهندسان به دنبال ماده ابررسانای جدیدی به نام قلع نیوبیوم هستند.

خوان کارلوس پرز، رهبر ارشد پروژه SMC، در این رابطه گفت: با فناوری موجود نیوبیوم-تیتانیوم، هشت تسلا بیشینه میدان عملیاتی است اما با کمک این ماده جدید، شدت میدان مغناطیسی که می‌توان تولید کرد، 50 درصد بالاتر است.

قلع نیوبیوم یک ماده ابررسانا است که میدان مغناطیسی در طیفی از 15 تا 20 تسلا را تولید می‌کند.

گرچه این ماده پیش از تیتانیوم-نیوبیوم کشف شده، به طور معمول در شتاب‌دهنده‌ها به کار نمی‌رود، زیرا کار با آن چالش‌برانگیز است.

مهندسانی که بر روی آهنرباها و با هدف به‌روزرسانی برخورددهنده بزرگ هادرونی کار می‌کنند، به دنبال دستیابی به میدان‌های مغناطیسی هستند که از 12 تسلا تجاوز کند.

این میدان‌های مغناطیسی بالاتر، امکان خمیدگی بسیار قوی‌تر و متمرکز کردن شدت‌ها در دوقطبی‌ها (dipoles) و چهارقطبی‌های (quadrupoles) برخورددهنده هادرونی را فراهم می‌کنند.

طی 10 سال آینده، دانشمندان چهارقطبی‌های جدید و نزدیک به آزمایش‌های هادرونی با شدت بالاتری خواهند ساخت و این امر منجر به تولید پرتوهای کوچکتر در نقاط تصادم این برخورددهنده می‌شود.

پرز در این رابطه گفت: این امر تعداد تصادم‌ها را در ثانیه افزایش می‌دهد، داده‌های بیشتری را برای آزمایش‌ها تولید می‌کند و در دراز مدت و طی 20 سال آینده، قلع یک فناوری کلیدی خواهد بود.

وی اضافه کرد: این موفقیت به مهندسان امکان افزایش انرژی را در برخورددهنده‌های دوار آتی و پنج تا 10 برابر میزان حاضر در برخورددهنده هادرونی خواهد داد.

رکورد کنونی جهانی برای آهنرباهای نیوبیوم-قلع در پیکربندی 16.1 تسلاست که در اختیار یک گروه تحقیقاتی امریکایی در آزمایشگاه ملی لاورنس برکلی است.

جدیدترین رکورد سرن 13.5 تسلا گزارش شده است.