درع فائق التوصيل لرواد الفضاء

www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

يشارك فريق الموصلات الفائقة من قسم التكنولوجيا في سيرن CERN في المشروع الأوروبي للدرع فائق التوصيل الواقي من إشعاعات الفضاء (the European Space Radiation Superconducting Shield project) أو اختصاراً SR2S، والذي يهدف لإثبات جدوى استخدام تكنولوجيا التدريع المغناطيسي فائق التوصيل لحماية رواد الفضاء من الإشعاع الكوني في المجال الفضائي.

حيث أن المادة التي سوف تُستخدم في لفائف الموصلات التي يعمل عليها المشروع هي ثاني بوريد المغنيزيوم (**MgB2**)، وهو نفس نوع الموصل المطور على شكل أسلاك في مشروع تشغيل الإشعاع التبريدي في مصادم الهدرونات الكبير في سيرن (**the LHC High Luminosity Cold Powering project**).

أعلن فريق الموصلات الفائقة في سيرن في أبريل/نيسان 2014 عن رقم قياسي عالمي للتيار في خط نقل الطاقة الكهربائية باستخدام كابلات مصنوعة من موصل ثاني بوريد الماغنيزيوم الفائق، أثبتت هذه النتيجة أن تلك التقنية يمكن أن تستخدم بشكل أسلاك و يمكن أن تكون حلاً قابلاً للتطبيق لكل من نقل الطاقة الكهربائية في تقنية المسرعات ووسائل نقل الطاقة لمسافات طويلة.

والآن أوجدت موصلات ثاني بوريد الماغنيزيوم الفائقة تطبيقاً آخر سيتم تجريبه قريباً في النموذج المبدئي لأسلاك موصلية ملفوفة حيث ستقدم حلاً لضمان رحلات آمنة لرواد الفضاء خلال مهمات الفضاء السحيق.

الفكرة هي ابتكار مجال مغناطيسي فعال لحماية المركبات الفضائية من الجسيمات الكونية ذات الطاقة العالية. تشرح أماليا بالارينو **Amalia Ballarino** رئيسة قسم أجهزة التوصيل و الموصلات: "في إطار هذا المشروع تختبر سيرن شريط ثاني بوريد الماغنيزيوم **MgB2** في تكوين معين يتم من خلاله تطوير مشروع **SR2S** خصيصاً بواسطة موصلات كولومبوس الفائقة".

وصرح أيضاً برناردو بورديني **Bernardo Bordini** منسق فعالية سيرن في هيئة مشروع **SR2S**: "سوف نختبر ملف على شكل مضمار (**racetrack coil**) ملفوف بشريط فائق الموصلية من ثاني بروميد المغنيزيوم، ضمن هذا المشروع خلال الأشهر القادمة. تم تصميم النموذج المبدئي للملف بهدف قياس فعالية تكنولوجيا التدريع المغناطيسي فائق التوصيل".

خلال رحلات الفضاء طويلة الأمد وفي ظل غياب الغلاف المغناطيسي الذي يحمي البشر في الأرض، يُمطَر رواد الفضاء بوابل من الأشعة الكونية ذات الطاقة العالية والتي يمكن أن تتسبب بزيادة احتمال الإصابة بأنواع مختلفة من مرض السرطان. لهذا السبب ستصبح مهمات الاستكشاف إلى المريخ أو إلى وجهات أخرى بعيدة ممكنة بشكل واقعي إذا تم إيجاد حل فعّال من أجل حماية رواد الفضاء.

ويقول بالارينو: "إذا أعطى النموذج المبدئي للملفات الموصلية نتائج ناجحة خلال التجربة سنكون قد قدمنا معلومات قيمة حول جدوى الدرع المغناطيسي فائق التوصيل".

هنالك الكثير من التحديات التي يجب التغلب عليها قبل إمكانية بناء درع المركبة الفضائية، يجب اختبار العديد من التكوينات المغناطيسية المحتملة ومقارنتها وتطوير تقنيات تمكينية أساسية أخرى، لكن يبدو أن موصلات ثاني بروميد المغنيزيوم الفائقة بوضع جيد جداً لتشارك في هذه المغامرة الصعبة، فمن ضمن مزايها العديدة هناك أيضاً قدرتها على العمل في درجات حرارة عالية (تصل إلى 25 كلفن) مما يسمح للمركبة الفضائية أن تمتلك نظام تبريد مُبسط.

- التاريخ: 2015-10-12
- التصنيف: فيزياء

#مصادم الهادرونات الكبير #الموصلات الفائقة #الدرع المغناطيسي فائق التوصيل #مهمات الفضاء السحيق

المصادر

- phys.org

المساهمون

- ترجمة
  - بثينة زينو
- مُراجعة
  - نداء البابطين
- تحرير
  - سارية سنجقدار
  - أنس عبود
- تصميم
  - وائل نوفل
- نشر
  - مي الشاهد