رحلة إلى الفضاء داخل غرفة تفريغ

www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

عندما تحتاج لاختبار أجهزة مصممة للعمل في مناطق بعيدة المدى في الفضاء، عليك أن تبدأ من غرفة التفريغ (Vacuum Chamber). يملك مركز أبحاث ناسا جلين في كليفلاند العديد من تلك الغرف، لكن غرفة التفريغ 5 (VF-5) هي الأكثر تميزاً، فهي تدعم اختبارات أنظمة الدفع والطاقة الكهربائية، وتملك VF-5 سرعة كبيرة في الضخ أعلى من أي منشأة لاختبار الدفع الكهربائي في العالم، وهذا أمرٌ في غاية الأهمية للحفاظ على بيئة شبيهة بالفضاء بشكلٍ مستمر.

تُستخدم اللوحات فائقة التبريد في الجزء العلوي والخلفي من هيكل غرفة الهيليوم للتبريد. وتكون درجة حرارة هذه الغرفة قريبة من الصفر المطلق (حوالي ـ440 درجة فهرنهايت). فتُجمّد البرودة الشديدة لهذه اللوحة كل الهواء المتبقي في الغرفة، وسرعان ما تتجمّد ماسورة الدافع، سامحةً بذلك للغرفة بالحفاظ على بيئة مُفرّغة بشكلٍ كبير. ويتم تبريد الشيفرونات [1] (**Chevrons**) الخارجية

بالنيتروجين السائل، لوقاية اللوحات المبردة من حرارة أسطح الخزان المتأثرة بالحرارة الخارجية للغرفة.

تستخدم معظم أجهزة الدفع الكهربائي، مثل دافع هول (**Hall Thruster**)، الزينون كمادة أساسية في الدفع، وهو أمر مكلف للغاية. ولكن عبر التقاط الزينون المُستخدم خلال الاختبار بعد تجمّده، تمكّن الباحثون من استرجاع الدافع وإعادة استخدامه، موفرّين بذلك على ناسا وعملاء الاختبار تكاليفاً إضافية.

تستخدم مضخات الزيت المنتشرة على طول الجزء السفلي من الخزان "والتي تكسوها أغلفة دائرية" ضغط منخفض لبخار زيت السيليكون، لتكثيف كميات الغاز الصغيرة إلى نقطة ليتمكنوا من ضخها ميكانيكياً خارج الغرفة.

ستواصل **VF-5** توفير بيئة اختبار لتقنية الدافع الكهربائي الشمسي المتقدم الخاص بمركز جلين (**Glenn's advanced Solar Electric Propulsion**)، اللازمة للبعثات المستقبلية لروّاد الفضاء في الفضاء العميق، بما فيها الرحلة إلى المريخ.

ملاحظات

---

[1] شيفرون (Chevrons): هي تقنية للحد من الضوضاء، تُستخدم في محركات الطائرات الحديثة. وتوجد على شكل أسنان المنشار عند المخارج الهوائية للمحركات النفاثة.

مبدأ عملها: تقوم بخلط الهواء الساخن الخارج من نواة المحرك الأساسية مع الهواء البارد المدفوع باتجاه مروحة المحرك، فتقدّم حواف شيفرون سلاسة الاختلاط، وينتج عن ذلك تقليل الاضطرابات التي تخلق الضوضاء. وقد وضعت شركة شيفرون هذه التقنية بمساعدة ناسا.

- التاريخ: 2015-05-31
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#المريخ #الدافع الكهربائي الشمسي #البعثات المستقبلية لروّاد الفضاء #غرفة التفريغ

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - كنعان أبو راشد
- مُراجعة
  - مازن قنجراوي

- تحرير
  - محمد عبوده
- تصميم
  - نادر النوري
- نشر
  - مي الشاهد