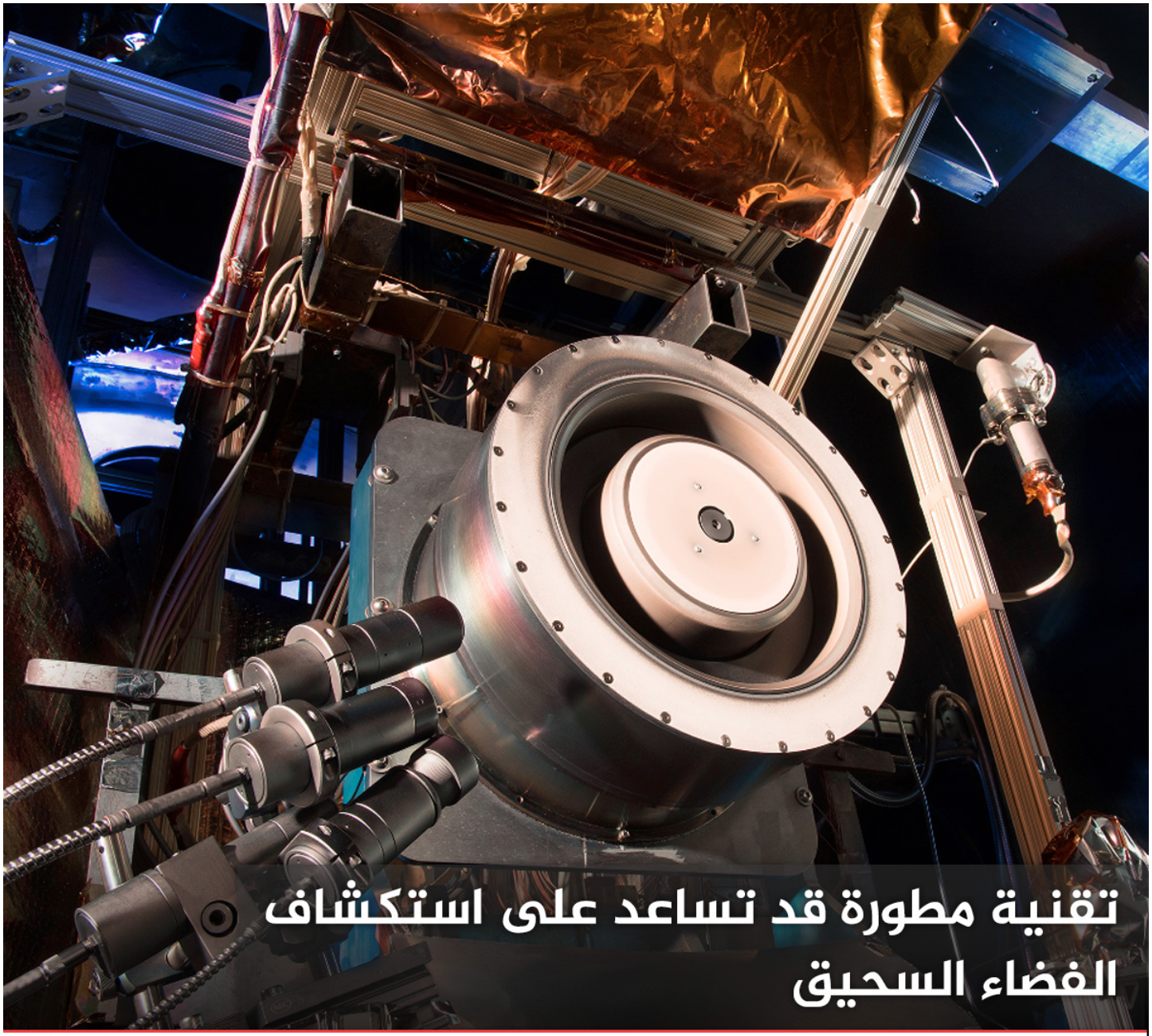
تقنية مطورة قد تساعد على استكشاف الفضاء السحيق



سيكون الدفع الكهربائي الشمسي المطوّر ضرورياً لبعثات الاستكشاف البشرية في المستقبل إلى الفضاء العميق، بما في ذلك المريخ. يظهر هنا قاعة الدافع 13 كيلو واط الذي يجرى تقييمه في مركز الأبحاث جيلين التابع لناسا في كليفلاند. يأسر قاعة الدافع الإلكترونات في المجال المغناطيسي ويستخدمها لتأيين الوقود الدفعي، ويستخدم وقوداً أقل بعشر مرات من نظيرها الصواريخ الكيميائية.

Credits: NASA

اختارت وكالة ناسا شركة أيروجيت روكيتدين **Aerojet Rocketdyne** في ريدموند، ولاية واشنطن، لتصميم وتطوير نظام الدفع

الكهربائي المتقدم وبدوره سيطور ذلك بشكل ملحوظ من قدرات التجارة الفضائية الدولية، وتمكين بعثات استكشاف الفضاء العميق، بما في ذلك الجزء الروبوتي من بعثة إعادة توجية الكويكب التابعة لناسا **Asteroid Redirect Mission**، اختصارا (**ARM**)، ورحلتها إلى المريخ.

تم إبرام تعاقد على نظام الدفع الكهربائي المطوّر (**The Advanced Electric Propulsion System**)، اختصارا (**AEPS**)، ويشمل رسوم التكاليف والأجور الثابتة لمدة 36 شهراً بالإضافة إلى حوافز الأداء لتصبح القيمة الإجمالية 67 مليون دولار. العمل المنجز بموجب التعاقد من الممكن أن يزيد من كفاءة وقود نقل الرحلات الفضائية بمقدار عشر مرات عبر تكنولوجيا الدفع الكيميائية الحالية وأكثر من كفاءة الدفع المضاعفة مقارنة بأنظمة الدفع الكهربائية الحالية.

يقول ستيف جورشيك **Steve Jurczyk**، المدير المشارك من مديرية بعثة تكنولوجيا الفضاء التابعة لناسا، في واشنطن: "من خلال هذا العقد، ستطور وكالة ناسا عناصر الدفع الكهربائي المطوّر لتطبيقات رحلات الفضاء الأولية، مما سيمهد الطريق لمهمة الدفع الكهربائي الشمسي". وأضاف قائلا: "تطوير هذه التقنية سينمي من قدرتنا على التنقل المستقبلي في الفضاء لمجموعة متنوعة من بعثات الاستكشاف البشرية والروبوتية في الفضاء السحيق، وكذلك البعثات الفضائية التجارية الخاصة".

ستتولى شركة أيروجيت روكيتدين **Aerojet Rocketdyne** الإشراف على تطوير وتنفيذ نظام دفع كهربائي متكامل يتكون من الأجزاء التالية، وحدة معالجة الطاقة، ودارة التحكم في الزينون المتدفق منخفض الضغط، والشدة الكهربائية. وقد طورت واختبرت ناسا نموذج الدافع ووحدة معالجة الطاقة التي يمكن للشركة استخدامها كتصميم مرجعي.

ستقوم الشركة ببناء واختبار وإعداد وحدة التطوير الهندسي للاختبار والتقييم؛ استعدادا لإنتاج وحدات الرحلة التالية. خلال فترة اختيار العقد، إذا تم ذلك، ستقوم الشركة بتطوير وتقديم أربع وحدات رحلة متكاملة ـ وحدات الدفع الكهربائية التي ستحلق في الفضاء. سيدار هذا العمل المنجز بموجب ذلك العقد من قبل فريق من المهندسين من مركز أبحاث جلين التابع لناسا، مع دعم تقني إضافي من قبل مهندسي مختبر الدفع النفاث (**JPL**).

سيكمل العمل مباشرة مؤخرا نظم الألواح الشمسية المطوّرة، المموّلة أيضا من قبل **STMD**. وتتوقع ناسا أن الطاقة الكهربائية لتشغيل نظام الدفع الكهربائي المطوّر للتحليق في الفضاء ستتولد بواسطة ألواح الطاقة الشمسية باستخدام هياكل مماثلة لتلك التي طُورت بموجب العقود المبرمة في إطار نظم الألواح الشمسية.

أعادت ناسا تطوير تقنية الدفع الكهربائي لرحلات الفضاء على مدار أكثر من خمسة عقود، وجرى تطوير أول دافع دفع كهربائي أيوني ناجح في جلين عام 1950. وكانت أولى الاختبارات العملية لنظام الدفع الكهربائي في الفضاء هي صاروخ جلين الكهربائي الفضائي ـ الاختبار الأول، الذي طار في 20 يوليو/ تموز، عام 1964.

ومنذ ذلك الحين، اعتمدت ناسا على نحو متزايد ولمدة طويلة على الدفع الكهربائي الشمسي؛ لإرسال المهمات العلمية الروبوتية إلى وجهات متعددة في أعماق الفضاء ومن أجل استكشاف الفضاء، وآخر تلك المهمات كانت المركبة الفضائية داون (**Dawn**) التابعة لناسا. تدار مهمة داون من قبل مختبر الدفع النفاث، لاستكشاف الكويكب العملاق فيستا (**Vesta**)، والكواكب الأولية، وسيريس، بين عامي 2011 و 2015.

يعد نظام الدفع الكهربائي المطوّر الخطوة التالية لناسا في مشروع الدفع الكهربائي الشمسي التابع لناسا، حيث تقوم بتطوير التقنيات اللازمة لتوسيع نطاق وقدرات البعثات العلمية والاستكشافية الجديدة الطموحة. تهدف ناسا من بعثات إعادة توجيه الكويكبات (**ARM**)

هو التقاط صخرة من إحدى الكويكبات ووضعها في مدار حول القمر في منتصف عام 2020، وستختبر تلك البعثات نظام الدفع الكهربائي الأكبر والأكثر تطورا من أي وقت مضى للبعثات الفضائية.

لمعرفة المزيد حول تقنية ناسا، يرجى زيارة:

http://www.nasa.gov/technology

- التاريخ: 2016-05-02
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#نظام الدفع الكهربائي الشمسي #استكشاف الفضاء السحيق #الدفع الايوني #نظم الألواح الشمسية

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - محمد عبوده
- مُراجعة
  - خزامى قاسم
- تحرير
  - أنس عبود
  - أنس الهود
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد