المرحلة الأساسية لمحرك (SLS) : التزام كامل



كم سيكون من الصعب أن تأخذ المحرك من سيارتك الحالية وأن تضعه في سيارة مختلفة؟ إن كنت ميكانيكياً، فهو أمر ممكن بشكل كامل ولكنه سيأخذ منك بعض العناية.

هذا ما تقوم به ناسا لجعل المحرك الصاروخي (**RS-25**) ـالذي وبنجاح زوّد أسطول المكّوكات الفضائية بالطاقة لمدة 30 عاماً ـ جاهزاً للطيران على نظام الإطلاق الفضائي (**SLS**) ،وهو الصاروخ الرائع التالي لناسا .

تقوم ناسا بتصميم (**SLS**) ، والذي سيكون قادراً على استكشاف وجهات الفضاء السحيق، منها استكشاف كويكب وفي النهاية **المريخ**،

مع إبقاء التكلفة المعقولة في الذهن، واستعمال مجموعة من الأجهزة القديمة و طرق التصنيع الحديثة.

سيُبنى الصاروخ الجديد للوكالة على الجناح الخاص بالمحرك الرئيسي للمكوك الفضائي **(RS-25)** ، وجهاز تعزيز الدفع الصاروخي الصلب للمكوك وعلى تصنيع البنية التحتية للخزان الخارجي ذو قطر 27.5 قدم. ستكون النتيجة مركبة الإطلاق الأكثر قوة في العالم، مع حمولة تصل إلى أكثر من ضعف كتلة المكوك.

تم تصميم منصة قلب**SLS** حول أربع محركات **RS-25**. حالياً لدى ناسا 16 محركاً في أسطولها، فضلاً عن محركين لإجراء اختبارات الأرض. قام المهندسون بتحاليل شاملة لفهم كيف سيعمل المحرك على (**SLS**) ، ولكنهم سيكملون دراسة التصميم المكتمل مع تحاليل مفصلة، و عبر إطلاق المحرك على منصة الاختبار في مركز الفضاء "**ستينيس**" التابع لناسا بالقرب من خليج سانت لويس، ميسيسيبي.

قال **ستيف ووفورد (Steve Woford)**، مدير مكتب محركات **SLS** السائلة في **مركز مارشال لرحلات الفضاء** التابع لناسا، في هانتسفيل بولاية ألاباما، حيث تتم إدارة برنامج **SLS**: "إن **RS-25** هو المحرك الأكثر كفاءة من نوعه في العالم"، وأضاف: "إن لديه تاريخ رائع من النجاحات و قاعدة خبرة واسعة ما يجعله خيار عظيم لناسا في الحقبة المقبلة من الاستكشاف."
وبموجب العقد القائم مع **ايروجت روكيتداين (AerojetRocketdyne)**، المقاول الرئيسي ل **RS-25**، يستعد المهندسون في **مركز ستينيس "Stennis Space Center "** لاختبار المحرك للبدء في عملية تكييفه لتلبية متطلبات أداء **SLS** والبيئات الخاصة بها بدءاً من منصة الإطلاق وانتهاءاً إلى الفضاء.
يعمل ال **RS-25** بشكل روتيني على قوة دفع 491,00 باوند على متن المكوك.
وسيعمل **SLS**على قوة دفع 512,000 باوند للرحلات الأربعة الأولى. قبل الإطلاق، ستواجه المحركات الأربعة في المرحلة الأساسية ل**SLS** حرارة وقود الأكسجين السائل البارد وحجرة محرك أكثر برودة في المرحلة الأساسية.

ابتداءاً من المحرك وداعم الاشتعال؛ ستواجه المحركات ضغط دافع وتسخين أكبر عند فوهة العادم بسبب اختلافات في تصميم **SLS**. كل من الدفع العالي والتبريد والتسخين والضغط سيكونون جزءاً من سلسلة الفحوص القادمة، ولاحقاً جزءاً من مرحلة الاختبار الرئيسية. الاختبار القادم سيتضمن أيضاً تصميم متحكم المحرك الجديد الذي سيأخذ مكان حاسوب محرك **RS-25** الأصلي والذي يصل عمره إلى ثلاثة عقود.

ناسا تخطط لإعادة إنتاج **RS-25** لتوفير محركات لرحلات مستقبلية من خلال العمل مع **ايروجت روكيتداين** لمواصلة تكييف وتعديل تصميم المحرك ليكون بأسعار معقولة أكثر، مع التخطيط لزيادة العزم إلى 521,700 باوند .
قال **وفورد**: "لقد حددنا أفكار جوهرية لتوفير المال والوقت ل **RS-25** قبل الانتهاء من برنامج المكوك"،وأضاف: "نحن نرى العديد من الفرص للتوفير في إجراءات التصنيع من خلال الانتقال إلى محرك قابل للاستهلاك ونضوج التكنولوجيات، مثل الطباعة الثلاثية الأبعاد والمسح الضوئي المنظم".
سيكون الإنتاج الأولي ستة محركات جديدة وأكثر من ذلك ما أن تكسب ناسا الخبرة مع تغييرات التصميم والتصنيع. مع ذلك، من المتوقع أن يستكشف **RS-25** الفضاء لعدة عقود، وأن يُبنى على خبرة مكوكه الفضائي.

- التاريخ: 2015-04-16
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#AerojetRocketdyne# #SLS #rs-25 #ايروجت روكيتداين #Stennis Space Center

المصادر

- وكالة ناسا للفضاء

المساهمون

- ترجمة
  - مصطفى عبدالرضا
- مُراجعة
  - أسماء مساد
- تحرير
  - وسيم عباس
- تصميم
  - عمار الكنعان
- نشر
  - طارق نصر