عقل جديد لمحرك RS-25 لن يعيدنا بالذاكرة لتقنيات الثمانينيات



ألقي نظرة على أجهزتك الحالية؛ هل يمكنك أن تتخيل تبديل الهاتف الذكي الخاص بك بمحمول ضخم من سنة 1980؟ أو تصفح الإنترنت بسرعة الاتصال الهاتفي (**dial-up**)؟ أو التمرن بالاستماع إلى موسيقاك المفضلة مع مشغل كاسيت؟
تكنولوجيا اليوم أفضل وأسرع وأكثر ابتكاراً؛ وعلى الناس مواكبة العصر سريع التغير؛ وهذا ما يفعلة "دماغ" المحرك الصاروخ **RS-25**.

ساعدت وحدة التحكم المتصلة بالمحرك الصاروخي **RS-25** ـ المعروف سابقا باسم المحرك الرئيسي لمكوك الفضاء – على دفع كل مهمات المكوك الفضائي إلى الفضاء. وهي تتيح التواصل بين المركبة والمحرك، وترحيل الأوامر إلى المحرك ونقل البيانات مرة أخرى إلى المركبة؛ وتوفر أيضاً وحدة إدارة مغلقة للمحرك من خلال تنظيم الدفع ونسبة خليط الوقود وعرض حالة المحرك ووضعه.

تماماً مثل الكمبيوتر المتطور باستمرار، كانت وحدة تحكم المحرك بحاجة إلى "تحديث" لتوفير القدرة اللازمة لأربع محركات **RS 25** بهدف تشغيل المرحلة الأساسية لصواريخ ناسا الجديدة، ونظام الإطلاق الفضائي (**SLS**) الذي سيُستخدم في بعثات الفضاء السحيق.

ستُخزن المرحلة الأساسية، ذات الارتفاع الذي يصل إلى 200 قدم والقطر 27.6 قدم، الهيدروجين السائل المبرد والأكسجين السائل اللذين سيغذيان محركات المركبة **RS-25**. ويقول روس أبرامز (**Russ Abrams**)، مدير النظام الالكتروني الفرعي للطيران من مكتب محركات **SLS** السائلة في مركز مارشال-ناسا لرحلات الفضاء في هانتسفيل بولاية الاباما: "لا تستطيع أن تضع أجهزة الأمس في محركات اليوم، خاصة أن الكثير من قطع وحدات التحكم التي كانت تُصنع في عصر المكوك لا تُصنع الآن. نحن بحاجة إلى أنظمة التحكم الأكثر حداثة من أجل هذا المحرك لتلبية مواصفات **SLS** لتأخذنا إلى أماكن في الفضاء لم نصل إليها في السابق".

تستند عملية تنمية المتحكمات بشكل كبير على تجربة التنمية الأخيرة والخاصة بوحدة تحكم محرك **J-2X**. حالياً، يتم اختبار وتحسين نموذج هندسي لمتحكم **RS-25**؛ وفي أحد مراكز الاختبار، يُحاكي المهندسون عمل **RS-25** أثناء الطيران وذلك باستخدام مشغل ميكانيكي لمحرك حقيقي، وأجهزة الاستشعار، ووصلات وأحزمة.
مؤخراً، تم تركيب نموذج تحكم هندسي ثاني، ومحرك **RS-25** أيضاً على منصة اختبار **A-1** في مركز الفضاء ستينيس التابع لناسا والموجود قرب خليج سانت لويس-ميسيسيبي؛ وفي انتظار إعداد وتفعيل العمل النهائي، من المتوقع أن تبدأ اختبارات سلسلة المحرك في هذا العام.

ويقول جوني هيفلين (**Johnny Heflin**)، نائب مدير مكتب محركات **SLS** السائل في مارشال: "تعمل ناسا وشركاؤها بجد على تطوير هذه القطعة الحاسمة من الأجهزة والبرمجيات الخاصة بـ **RS-25**، ونحن نتطلع إلى رؤيتها تُختبر على منصة **A-1** قريبا جداً. هذه لحظة رائعة بالنسبة لجميع المعنيين في هذا المشروع".

عمل **RS-25** والمتحكم عبارة عن جهد تعاوني بين وكالة ناسا والمقاول الرئيسي ايروجت **Rocketdyne** من سكرامنتو-كاليفورنيا. وسيكون أول اختبار طيران لـ **SLS** قادراً على رفع 70 طن متري (77 طن)، وستحمل المركبة الفضائية أورايون بدون طاقم خارج المدار الأرضي المنخفض لاختبار أداء نظام المدمج. مع تطور **SLS**، سيكون الصاروخ الأقوى على الإطلاق، وسيوفر قدرة غير مسبوقة بحمولة رفع تصل إلى 130 طن متري (143 طن) من أجل تمكيننا من الوصول إلى إرسال بعثات مأهولة إلى أماكن أبعد في نظامنا الشمسي.

- التاريخ: 2015-03-08
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#المركبات الفضائية #أورايون #المدارات الأرضية #الصواريخ #rs-25

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - مصطفى عبدالرضا
- مُراجعة
  - همام بيطار

- تحرير
  - عبد الرحمن عالم
- نشر
  - همام بيطار