محرك صاروخي مُنتج بالطباعة ثلاثية الأبعاد يسعى إلى تسجيل رقم قياسي في الطيران

توضح الصورة: الاختبار الناجح للنسخة الأخيرة من المحرك الصاروخي المُنتج باستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد.

في إحدى أمسيات يوم الجمعة الحارة والمغبرة من شهر أيار/مايو، وصلت قافلة من خمسة سيارات محملة بطلاب جامعة كاليفورنيا، سان دييغو إلى موقع **FAR** في صحراء موهافي، وهو أرض ذات ملكية خاصة تبلغ مساحتها 10 فدانات تعود لشركة **Friends of Amateur Rocketry** المحدودة لاختبار الصواريخ وإطلاقها بأمان. وقد احتاج الأمر إلى محاولاتٍ ثلاث، ولكن مجموعة الطلاب من جامعة كاليفورنيا، سان دييغو، وهم منظمة "طلابٌ من أجل استكشاف وتطوير الفضاء" **Students for the Exploration and Development of Space** تمكنوا من اختبار الإصدار الأخير من محركهم المصنوع بتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد بنجاح.

الآن أصبح المحرك جاهزاً، وسيُنهي الفريق عمله في بناء الصاروخ، ومن ثمّ سيُنقل إلى جمعية الصواريخ السابرة التجريبية التابعة للمنافسة في هندسة الصواريخ بين الجامعات، والتي ستجرى بين 25 و27 يونيو/حزيران 2015 في غرين ريفر.

يقول دارين شارير **Darren Charrier**، وهو مدير أعمال **SEDS** وطالب هندسة في السنة الأولى في جامعة كاليفورنيا: "نحن على وشك تحطيم الرقم العالمي في إنجاز أطول تحليق بمحرك صاروخي مُنتج باستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد، ونهدف إلى التحليق بصاروخنا على ارتفاع 10 آلاف قدم في الهواء، وقد راقبنا في الواقع الرقم القياسي الأول قبل بضعة أسابيع، عندما حلق محرك صاروخي مُنتج باستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد على ارتفاع 60 قدم في الهواء".

كانت شركة **Bagaveev** هي أول من حقق رقماً قياسياً في هذا المجال، وقد تبرعت بعد ذلك بـ 2600 دولار إلى حملة التمويل الصغير لـ **SEDS**. مولت **GPI Prototypes**، وهي شركة للطباعة ثلاثية الأبعاد في شيكاغو، محرك جامعة كاليفورنيا في سان دييغو، وبعد ذلك طبعت المحرك، ويُساهم مركز مارشال لرحلات الفضاء التابع لناسا كذلك في تمويل **SEDS** حيث ساعد في تمويل صنع الاختبارات، ووراء كل من ناسا، و**SEDS UCSD** مجموعة كاملة من الممولين مثل لوكهيد مارتن، و**XCOR**، ومركز **Gordon**، و**Gantner** للأجهزة، وغيرهم كثيرون.

تواجد الطلاب في **FAR** للمرة الأولى في العام 2013 لاختبار **Tri-D**، وهو مشروع بحثي افتتاحي للفريق، وعادوا مجدداً بعد ذلك ببضعة أشهر قبل اختبار جامعة كاليفورنيا في سان دييغو للمحرك الصاروخي المُنتج بالطباعة الثلاثية "**Vulcan-I**"، حيث استمر الاختبار الأولي لـ **Vulcan-I** لحوالي خمس ثوانٍ فقط.

ومن ثمَّ عاد الطلاب إلى **FAR** من جديد في مايو/أيار لتشغيل المحرك لمدة 15 ثانية، وهي الفترة الزمنية التي سيحرق خلالها المحرك الوقود أثناء الإقلاع.

طالب يعمل على المحرك. المصدر: Credit: Erik Jepson/UC San Diego

يقول شارير: "لقد كان التمديد الأخير للقيادة إلى **FAR** هو الأطول، حيث تطلب السفر إلى هناك خمس ساعات، وفي العادة يكون أطول من ذلك بالنسبة لأولئك الذين يجلبون معهم منصة الاختبار. إن حقيقة أن العديد من الطلاب يرغب في القيام بهذه الرحلة تشير إلى مدى هوسهم بالأمر".

ويتابع: "لم نكن جاهزين لاختبار المحرك إلا في الساعة الواحدة من ظهر يوم السبت، وحالما تم تنظيف المحرك ومعايرته، فقد احتجنا إلى مصدر إشعال، وكان ذلك المصدر عبارة عن كمية صغيرة من الوقود الصاروخي الصلب الموجودة في نهاية دعامة، وبدأ بالاشتعال عندما تم تعريضه إلى شحنة كهربائية. ولسوء الحظ فإن الاختبار الأول قد فشل بسبب أخطاء تشغيلية".

تطلبت عملية إعادة تعبئة الخزانات حوالي 2.5 ساعة، ولم يعمل مصدر الاشتعال في المحاولة الثانية للفريق. وفي الوقت الذي كانوا يبحثون فيه عن المشكلة، اكتشفوا أن الضغوط داخل نظام الاختبار الخاص بهم كانت مرتفعة جداً، وبذلك فقد كان الاختبار الثالث لـ **Vulcan-I**، والذي أُجري في الساعة السادسة مساءً، ساحراً تماماً، وفي مساء السبت نجح الفريق في تشغيل المحرك.

يصل طول المحرك إلى 10 إنش، ويزن حوالي 10 ليبرا، وهو مصمم لتوليد 750 ليبرا من الدفع، ومصنوع من خليطة عالية التحلل.

- التاريخ: 2015-06-22
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#الطباعة ثلاثية الابعاد #Vulcan-I

المصادر

- phys.org

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
  - عبد الرحمن سوالمه
- تحرير
  - فراس الصفدي
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد