جهد ثوري لهدم منشأة اختبار فريدة

تم تحضير الإعدادات لهدم المرفق الديناميكى لهبوط الطائرات (**ALDF**) والذي ومنذ افتتاحه عام 1956، اختبر كل شئ بدءاً من إطارات المكوك وصولاً إلى معدات هبوط الطّائرات. حيث من المقرر أن يبدأ الهدم فى 15 مارس وينتهي في أكتوبر 2015 ، وسيتم إعادة توظيف الموقع لاختبارات نطاق متحكمات الإستشعار عن بعد.

فى هذه الأثناء، يتم التحضير للهدم الفعلي لأساس المبنى. ويتم إزالة نظام ضخ الماء لرش المسار المستعمل عند إجراء الاختبارات، بالإضافة الى المسار الحديدي ومباني عديدة مقاربة، بينما ستبقى القاعدة االخرسانية على أية حال فى مكانها .

يعتبر هدم (ALDF) جزء من الخطة العشرينية لـ لانجلي (**Langley**) التطويرية والتي تسعى لإزالة المباني القديمة واستبدالها بثمانية مباني لكليات الفن. ومن المتوقع الإدّخار فى الصيانة ومصاريف المرافق وكذلك الصيانة المؤجلة.
سيكون مقر ناسا لانجلي أول مبنى بهذه الخطة. حيث تم افتتاحه عام 2011، وسيكون المبنى الثاني مبنى الخدمات الهندسية المتكاملة وافتتح عام 2014. وتم وضع حجر الأساس للمبنى المقرر بناؤه هذا الصيف –منشأة الأبحاث الحاسوبية–.

الرصيف ذو الأخاديد

قادت الأبحاث فى المنشأة إلى تطويرات فى معدات الهبوط، إطارات الطائرات، مدارج الطائرات وحتى في الطرق السريعة.
يقوم المهندس "توم ياجر" **Tom Yager** الذي قام بالاختبارات فى المنشأة منذ انضمامه إليها عام 1963 بكتابة كتاب عن البحث الذي تم هناك –وحول العالم –على مر السنين.

بجانب المنشأة كان هناك سيارة "Ford XL 1969" بمحرك 429 إنش مكعب والذي أُستخدم لأكثر من 20 عاماً. فقد تم تعديل نظام الفرامل حتى يستطيع السائق بكل أمان محاكاة وضع الخروج عن السيطرة على الرصيف عند سرعة 60 ميل فى الساعة. خلال أحد مشاريع ياجر العالمية الكثيفة، شاركت فورد فى جزء من الإختبارات بقوة هوائية C–141على مدارج طائرات فى كلٍ من إنجلترا وفرنسا وألمانيا وإيطاليا.

يتذكر ياجر قائلاً : "كنا نضع السّيارة في الطائرة ونقوم بتطييرها "
وأضاف: " طبعاً، لدي العديد من الذكريات والكثير من الندم، كوننا لم نستطع تبرير إبقائها مفتوحة بسبب قلة الزبائن". هذا وقد تقاعد ياجر عن العمل، ولكنه مستمر فى العمل فى لانجلي كباحث مساعد خاص.

في عام 1962، تطلّع برنامج لانجلي للتخطيط الهيدروليكي إلى طرق لزيادة الدفع الإحتكاكي لإطارات الطائرة وتقليص مسافات الفرملة على المدرجات المغطاة بالماء. حيث استنتج الباحثون أن أفضل طريقة لإعطاء الإطارات القدرة على السيطرة هي حفر أخاديد خفيفة فى رصيف المدرج مما يسمح للمياه بأن تجف أو يتم تصريفها عن المدرج.
بعد الإختبارات، استخدمت أخاديد الأمانة في المئات من مدرجات المطارات السريعة حول العالم. وبعدها بمدة قصيرة، تم تبنّيها على الطرق السريعة. و اليوم كل ولاية فى أمريكا قامت بحفر أخاديد على الأقل في بعض من نظم الطرق السريعة لديها.
"أنا واثق من أنها قد منعت الكثير من الحوادث على مر السنين" حسبما أوضح ياجر، و أضاف :" ليس فقط على مدرجات الطائرات بل على الطرق السريعة أيضاً."

إختبارات الإطارات

ساعدت إختبارات ALDF فى تطوير إطارات جديدة لمكوكات الفضاء بحيث تكون أكثر تحملاً للمناورات وطويلة الأمد وكذلك أكثر قدرة على الهبوط على الأسطح الرطبة وفي رفع حمولات أكبر.
أحد المساهمات البارزة فى برنامج المكوك كان في فهم الإفراط في تآكل الإطارات في أول خمس عمليات هبوط فى مركز كيندي للفضاء فى فلوريدا. أنتج الإطار المحمل على –الديناموميتر (جهاز قياس القوة) النقال على سطح مدرج المحاكاة فى كيندي– تعديلاً ساهم فى حل تلك المشكلة . كذلك كانت قد أجريت إختبارات أخرى تضمنت خصائص الإنعطاف على الإطار الرئيسي والاحتياطي للطائرة، وعلى فشل السحب على الإطارات.

كذلك أستخدمت الصناعات التجارية المنشأة فى المساعدة على جعل النقل العام أكثر أماناً. فقد اختبر مصنّعوا الإطارات والفرامل نماذجهم هناك قبل قيامهم بالإنتاج.
قامت شركة بوينج بإختبار الإطارات القطرية (radial tires) في "ALDF" لاستخدامها في طائرت الركاب"wide-bodied 777". غالباً كل السيارات تستخدم إطارات قطرية، و لكن قبل ذلك لم يكن أحد يعلم ما إذا كانت ستعمل على الطائرات أيضاً.
تم أيضاً إستخدام ALDF لبحث حول مدى عمل المزلجات والوسائد الهوائية عند هبوط الطائرات.

بتكلفة 50 دولار للتجربة، كانت المنشأة طريقة غير مكلفة لإجراء التجارب التي تعطي الباحثين الفرصة لتحديد واكتشاف المشاكل فى بيئة بدون مخاطر على الطيارين أو الطائرات.
طول مضمار الإختبار 2800 قدم، وتزن الناقلة أكثر من 100.000 باوند، وقادرة على التسارع إلى أكثر من 250 ميل في الساعة فقط في عدة ثوان بقوة تزيد عن 20 جي.
يقول جيم واتر(Jim Waters) ممثل التحكم في البناء في لانجلي: "عندما يتم هدم المنشأة، سيتم سحب على الأقل مليون قطعة من خردة الصلب".

- التاريخ: 2015-03-29
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#مكوك #ALDF #طائرة #منشأة

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - mohammed essa
- مُراجعة
  - مصطفى عبدالرضا
- تحرير
  - عماد نعسان
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - نوفل صبح