إيران تستعد لإطلاق أربعة أقمار اصطناعية جديدة متطورة

دخلت أربعة أقمار اصطناعية ايرانية في مرحلة الاختبار النهائي وستكون جاهزة للإطلاق والاستقرار في المدار الفضائي حول الأرض قريبا، وهي "ظفر 2" و "ناهيد 2 و 1" و "بارس 1. كما تخضع كتلة النقل المداري "سامان" والمحرك الفضائي "آرش" لاختبارات نهائية.

وتعتبر هذه الأقمار الاصطناعية الاربعة وكتلة النقل المداري للقمر الصناعي والمحرك الفضائي من أهم الإنجازات التي حققتها صناعة الفضاء الايرانية خلال العامين المنصرمين.

القمر الصناعي "ظفر2"

وبدأ صنع القمر الاصطناعي "ظفر 2" قبل حوالي ثماني سنوات في جامعة العلوم والتكنولوجيا الايرانية وهي النسخة الحديثة من القمر الاصطناعي "ظفر 1" وتنتظر الاطلاق منذ سنتين. وتبلغ الدقة المكانية لكاميراته 16 متراً. "إن القمر الاصطناعي "ظفر 2" محلي الصنع بنسبة 95 بالمائة ومن بين 86 قطعة من المعدات المستخدمة في صنعه، 4 منها متوفرة من الخارج.

القمرين الصناعيين "ناهيد 1 و2"

القمر الاصطناعي "ناهيد 2 " مخصص للاتصالات ويبلغ وزنه 100 كغم وعمره المفيد سنتان وانتهى صنعه اواخر العام الماضي الايراني، والمهمة الأساسية له هي التركيز على تنمية واختبار التقنيات الهامة،

وأما من جملة مهامه الأخرى فهي اختبار مواقع البث لإشارات الراديو المستقلة. كما له القابلية على استكشاف الاتصالات واختبار الاتصال الهاتفي المتزامن وقياس مستوى التشعشع.

وأحد أهم الأنظمة التقنية في هذا القمر الاصطناعي المتطور يتمثل في منظومة تعيين المواقع والسيطرة عليها بمعدل ثبات يبلغ ثلاثة محاور ودقة تعادل ثلاث درجات RMS وهو مزود في كل جهة بمجسات لتعيين المواقع وكيفية أدائها.

مشروع تصنيع القمر الصناعي " ناهيد 2 " في الحقيقة تتمة لعمليات فضائية واسعة النطاق انطلقت بصناعة " ناهيد 1 " الذي انتهى تصنيعه وهو مستعد للاستقرار في الفضاء.

اما القمر الصناعي "ناهيد 1 " مخصص للبحوث العلمية، وتم تزويده بلوحين قابلين للسحب من الألواح الشمسية، ومن المقرر أن ينفتحا وينغلقا في الفضاء بزاوية 90 درجة بمساعدة المحركات الصغيرة، وأن يتم التحكم في آليتهما أيضًا.

ومهام القمر الصناعي "ناهيد 1" اتصالاتية وستقوم بتبادل المعلومات مع المحطات الارضية وهو مزود بكاميرا للاستشعار عن بعد وبامكانه ان يحل في مدار حول الارض على ارتفاع 250 كم لفترة شهرين ونصف.

ان مشروع انتاج "ناهيد 1 "وانتاج الأجيال اللاحقة منه هو مسؤولية مركز البحوث الفضائية الذي يتولى مهمة التصميم والتصنيع والاختبار. كما أن جامعة أميركبير تعتبر إحدى الجهات الأساسية التي تقدم الدعم التقني وتوفير بعض القطعات لهذا المركز بصفتها جهة مقاولة إلى جانب جهات مشاركة أخرى.

والقمر الصناعي " ناهيد 1 " فهو على شكل مضلع مستطيل يبلغ قطره 80 سم ونصبت حوله خلايا شمسية و فيه أيضاً خليتان شمسيتان متحركتان ووزنه التقريبي 50 كغم ويتحرك في مدار بيضوي قطره 250 كم x 370 كم بزاوية انحراف مقدارها 55 درجة.

القمر الصناعي "بارس 1"

وفي طريق الوصول إلى سواتل استشعار احترافية وكاملة، يعتبر القمر الصناعي "بارس 1" الخطوة الأولى في تصميم وبناء أقمار الاستشعار. وتم استخدام حمولات مختلفة ذات دقة متوسطة في هذا القمر الصناعي لتنفيذ مراحل تطوير التكنولوجيا لمهمة القياس النهائية.

وتم تصميم القمر الصناعي "بارس 1" للتصوير التطبيقي، وتطوير سوق بيانات القياس الداخلي، وتطوير واختبار التقنيات الأساسية لسواتل القياس وأجزاءها الأرضية.

وتتمثل المهام العملية لـ"بارس ″1 في إعداد خرائط بالمقاييس المطلوبة من الموارد المائية والمناطق البيولوجية والمراكز السكانية. وفي البعثات الفضائية، يعني الاستشعار عن بعد استخدام تفاعل الموجات الكهرومغناطيسية مع مختلف الظواهر على سطح الأرض والغلاف الجوي لدراسة وقياس خصائص تلك الظواهر.

وسيحلق القمر الصناعي "بارس 1" في مدار على ارتفاع حوالي 500 كيلومتر، وبالإضافة إلى مستشعر التصوير في المنطقة المرئية بأربعة أطياف من الأزرق والأخضر والأحمر والأشعة تحت الحمراء القريبة،

فانه يحتوي على مستشعرات في منطقة الأشعة تحت الحمراء القصيرة (SWIR) والأشعة تحت الحمراء الطويلة أو الحرارية (TIR أو LWIR) وستكون قادرة على تلبية احتياجات مجموعة واسعة من المستخدمين النهائيين في الدولة.

وتبلغ كتلة القمر الصناعي "بارس 1" أقل من 150 كجم وسيتم حقنه في مدار يبلغ ارتفاعه حوالي 500 كيلومتر ومنحدر مداري 55 درجة بواسطة صاروخ الاطلاق من نوع سيمرغ وتشمل حمولات التصوير الثلاث للقمر الصناعي كاميرا MS ذات تفكيك مكاني يصل الى 15 مترًا وكاميرا SWIR بتفكيك 150 مترًا وكاميرا TIR بتفكيك 300 متر.

المحرك الفضائي "آرش" وكتلة النقل المداري

المحرك الفضائي "آرش" يعمل بالوقود الجامد هو العنصر الأساس في الارتقاء بالمدار العملاني للقمر الصناعي وتم تصميمه وصنعه بعدة نماذج للانتقال المداري للقمر الصناعي.

وتم استخدام التيتانيوم في صنع المحرك من أجل زيادة نسبة الوقود بالمقارنة مع الوزن الجامد للمحرك وهي المرة الأولى التي يتحقق فيها مثل هذا الإنجاز في المجال الفضائي بالبلاد.

وفي عملية الانتقال المداري للقمر الصناعي، يعد محرك الوقود الجامد "آرش" أحد المحركات الرئيسية الذي يلعب دور المحفز، حيث تم تحقيق أمرين تكنولوجيين بصورة خاصة في عملية الانتقال المداري وهما استخدام التيتانيوم في صنع المحرك وزيادة الوقود الجامد.

وبما أن كتلة الانتقال المداري للقمر الصناعي ينبغي أن تنجز عملياتها في الفراغ، فإنه يمكن القول بأنه تم وبنجاح إجراء اختبارات مماثلة للفراغ على محرك "آرش" للمرة الأولى في البلاد، وفي الواقع من المقرر استخدام هذا المحرك في كتلة النقل المداري "سامان ″1 و"سامان 2" وفي إطار نماذج مختلفة.

وكتلة النقل المداري تعد تكنولوجيا خاصة لزيادة ارتفاع مدار القمر الصناعي من 400 -500 كم إلى 7000 كم وهذا العمل بحاجة إلى محركات قوية جدا تشكل الطاقة غالبية نسبتها ويكون الهيكل خفيفا بحيث يتم استهلاك الطاقة في غالبية فضاء المحرك.

والمحرك الفضائي "آرش" قادر على نقل الأقمار الصناعية من المدار 500 كم إلى المدار 21 الف كم.