



पुनः प्रयोज्य प्रक्षेपण यान

हाल ही में **भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (Indian Space Research Organisation- ISRO/इसरो)** और उसके सहयोगियों ने **वैमानकी परीक्षण रेंज (Aeronautical Test Range- ATR)**, चतिरदुर्ग, कर्नाटक में **पुनः प्रयोज्य लॉन्च वाहन (Reusable Launch Vehicle- RLV)** हेतु एक सटीक लैंडिंग परीक्षण का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया।

- **भारतीय वायु सेना (Indian Air Forces- IAF)** ने **चनूक हेलीकॉप्टर का उपयोग RLV-TD** को 4.5 कमी की ऊँचाई से छोड़ने हेतु किया, जसि इसरो ने योजना के अनुसार RLV-TD के लैंडिंग परीक्षण को अंजाम दिया।

इसरो का RLV प्रोजेक्टः

- **परिचयः**
 - इसरो के अनुसार, **पुनः प्रयोज्य लॉन्च वाहन-प्रौद्योगिकी प्रदर्शन (Reusable Launch Vehicle-Technology Demonstration- RLV-TD)** के साथ परीक्षण की शृंखला "अंतरिक्ष में कम लागत वाली पहुँच को सक्षम करने हेतु पूरी तरह से पुनः प्रयोज्य लॉन्च वाहन के लिये आवश्यक प्रौद्योगिकियों को विकसित करने" के प्रयासों का हसिसा है।
 - यह वाहन अंततः भारत के पुनः प्रयोज्य दो-चरण कक्षीय लॉन्च वाहन (TSTO) के पहले चरण के रूप में काम करने हेतु बनाया जाएगा।
- **वशिषताएँ एवं अनुप्रयोगः**
 - ISRO का RLV-TD दखिने में एक वायुयान की तरह है। इसमें एक **फ्यूज़लेज, एक नोज़ कैप, डबल डेल्टा वगिस और ट्वनि वर्टकिल टेलस** हैं।
 - RLV-TD को **हाइपरसोनिक फ्लाइट (HEX), ऑटोनॉमस लैंडिंग (LEX), रटिरन फ्लाइट एक्सपेरिमेंट (REX), पावर्ड क्रूज़ फ्लाइट और स्करैमजेट प्रोपल्शन एक्सपेरिमेंट (SPEX)** जैसी प्रौद्योगिकियों को विकसित करने में किया जाएगा।
- **महत्त्वः**
 - कसि भी प्रकार के अंतरिक्ष अन्वेषण में सबसे बड़ा मुद्दा **लागत** होती है, ऐसे में पुनः प्रयोज्य लॉन्च वाहन और अंतरिक्ष आकलन के लिये **आवश्यकता अनुरूप मोड** का उपयोग किया जाना लागत प्रभावी हो सकता है।
 - कति, **RLVs का उपयोग करने से वर्तमान लागत को लगभग 80 फीसदी तक कम** किया जा सकता है।
- **पूर्व में कयि गए अन्य परीक्षणः**
 - ISRO ने **मई 2016** के **HEX** मशिन में अपने वगिड वहीकल **RLV-TD का प्रदर्शन** किया था।
 - HEX मशिन में इस वहीकल को **बंगाल की खाड़ी के एक रनवे** पर उतारने का वर्चुअल अथवा अभकिलपति परीक्षण गया था, रनवे पर सटीक/वास्तविक लैंडिंग HEX मशिन का हसिसा नहीं थी।
 - **लेक्स मशिन (LEX Mission)** ने अंतमि दृषटकिण चरण हासलि किया जो एक स्वायत्त, **उच्च गति (350 कमी. प्रतिघंटे) लैंडिंग** का प्रदर्शन करते हुए पुनः प्रवेश वापसी उड़ान पथ के साथ मेल खाता है।

MISSION PROFILE RLV-TD HEX-01



■ RLV या आंशिक RLV का उपयोग करने वाली अन्य एजेंसियाँ:

- पुनः प्रयोज्य अंतरिक्ष यान लंबे समय से अस्तित्व में हैं, जसमें **नासा (NASA)** के अंतरिक्ष शटल दर्जनों मानव अंतरिक्ष उड़ान मशिनों को अंजाम दे रहे हैं।
- **स्पेसएक्स (SpaceX)** वर्ष 2017 से अपने **फॉल्कन 9** और **फॉल्कन हेवी रॉकेट** के साथ आंशिक रूप से पुनः प्रयोज्य लॉन्च सिस्टम का प्रदर्शन कर रहा है।
 - स्पेसएक्स **सटारशिप** नामक पूरी तरह से पुनः प्रयोज्य लॉन्च वाहन प्रणाली पर भी काम कर रहा है।

नष्कर्ष:

RLV-TD कार्यक्रम का सफल लैंडिंग प्रयोग भारत के अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी विकास में एक महत्वपूर्ण मील का पत्थर है। RLV-TD अंतरिक्ष तक कम लागत वाली पहुँच प्राप्त करने की दशा में एक महत्वपूर्ण कदम है और इसके सफल कार्यान्वयन से **भविष्य में भारत के अंतरिक्ष कार्यक्रम** को लाभ होगा।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

प्रश्न. भारत के उपग्रह प्रमोचति करने वाले वाहनों के संदर्भ में नमिनलखिति कथनों पर वचिार कीजयि:

1. PSLV से वे उपग्रह प्रमोचति कयि जाते हैं जो पृथ्वी के संसाधनों की मॉनीटरगि में उपयोगी हैं, जबकि GSLV को मुख्यतः संचार उपग्रहों को प्रमोचति करने के लयि अभकिल्पति कयि गया है।
2. PSLV द्वारा प्रमोचति उपग्रह आकाश में एक ही स्थिति में स्थायी रूप में स्थरि प्रतीत होते हैं जैसा कि पृथ्वी के एक वशिषिट स्थान से देखा जाता है।
3. GSLV Mk III, एक चार-स्टेज वाला प्रमोचन वाहन है, जसिमें प्रथम और तृतीय चरणों में ठोस रॉकेट मोटरों का तथा द्वितीय और चतुर्थ चरणों में द्रव रॉकेट इंजनों का प्रयोग होता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 1 और 2
- (d) केवल 3

उत्तर: (a)

स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस

PDF Reference URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/reusable-launch-vehicle-technology>

