



मई 2010

सम्पादक

प्रदीप शर्मा

सह सम्पादक

डा. बालक राम

प्रोडक्शन अधिकारी

कौशल किशोर

गणेश साहनी

कला अधिकारी

नीरू विजन

योगेश कुमार आनंद

फोटोग्राफी

एल. एन. बांगुर

कम्पोजिंग

संतोष खुराना, मीरा देवी

वरिष्ठ बिक्री एवं विज्ञापन

अधिकारी

परवेज़ अली खान

वरिष्ठ बिक्री एवं वितरण

अधिकारी

लोकेश कुमार चोपड़ा

मई 2010
विज्ञान
प्रगति

मूल्य

एक अंक : 20.00 रुपये

एक वर्ष : 200.00 रुपये

दो वर्ष : 380.00 रुपये

तीन वर्ष : 540.00 रुपये

विदेशी वार्षिक सदस्यता : 65\$

शिकायत : 25841647

ई-मेल : lkc@niscair.res.in

सम्पादकीय : 25846301, 04-07/370

प्रोडक्शन : 25847353, 25846301, 04-07/217, 284

विज्ञापन : 25845359, बिक्री : 25841647, 25846301,

04-07/335, 295 फैक्स : 25847062

ई-मेल : vp@niscair.res.in

वेब साइट : http://www.niscair.res.in

असफलता में छिपे सफलता के राज़

15 अप्रैल 2010 को भारत के सबसे शक्तिशाली प्रमोचन यान जीएसएलवी की उड़ान (उड़ान संख्या जीएसएलवी-डी 3) भारतीय प्रमोचन स्थल श्रीहरिकोटा से प्रस्तावित थी जिसके द्वारा भारत के उच्चकोटि के संचार उपग्रह 'जी सैट-4' का प्रमोचन किया जाना था। जीएसएलवी-डी 3 मिशन की खास बात यह थी कि पहली बार जीएसएलवी प्रमोचन यान में स्वदेश निर्मित क्रायोजेनिक अपर स्टेज का प्रयोग किया गया था। 49 मीटर लम्बा तथा 419 टन भार वाला जीएसएलवी प्रमोचन यान 'जी सैट-4' उपग्रह के प्रमोचन के लिए प्रमोचन पैड पर आसीन था। लेकिन भारत को उस समय बहुत धक्का लगा जबकि छोड़ने के 293 सेकंड बाद ही राकेट सहित दोनों नीतभार 'जी सैट-4' व जीएजीएएन (गगन) जलकर नष्ट हो गए। यदि यह प्रक्षेपण सफल हो जाता तो भारत विश्व के सफल देशों की गिनती में छठे नम्बर पर आ जाता। इससे पहले जिन देशों ने क्रायोजेनिक प्रौद्योगिकी से सफल प्रक्षेपण किया है उनमें हैं यू. एस., रूस, जापान, चीन एवं फ्रांस। इस इंजन को बनाने में भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन के वैज्ञानिकों को 17 वर्ष लगे थे। इस संदर्भ में इसरो के चेयरमैन डॉ. के राधाकृष्ण का अनुमान था कि रॉकेट के अनियंत्रित होने से क्रायोजेनिक इंजन में आग लग गई होगी। उन्होंने अगले वर्ष दूसरे प्रयास का वादा किया। उन्होंने यह सूचित करते हुए दुख व्यक्त किया कि क्रायोजेनिक अवस्था सफल नहीं हो सकी। उल्टी गिनती सुखद परिणाम रहित हो गई। उन्होंने कहा कि हम पूर्ण रूप से आश्वस्त नहीं हैं कि क्रायोजेनिक मुख्य इंजन में आग ही लगी होगी। यान एकाएक गिर पड़ा, इसने अपना नियंत्रण खो दिया और ऊंचाई से छिटकर नीचे समुद्र में आ गया।

जीएसएलवी-डी 3 की सम्पूर्ण उड़ान की कुल अवधि (लिफ्ट ऑफ से लेकर) 1022 सेकंड की थी जिसमें स्वदेश निर्मित क्रायोजेनिक स्टेज का प्रचलन 720 सेकंड के लिए किया जाना था। 1022 सेकंड के बाद क्रायोजेनिक इंजन संचार उपग्रह जी सैट-4 को 10.2 कि.मी. प्रति से. की गति से कक्षा में प्रवेश कराना था। यह एक भूस्थिर ट्रान्सफर कक्षा (जीटीओ) थी जिसकी पेरिजी 170 कि.मी. तथा अपोजी 36,000 कि. मी. थी। बाद के कक्षीय मनुवरों द्वारा उपग्रह को वृत्ताकार भूस्थिर कक्षा में स्थापित किया जाना था। जीएसएलवी-डी 3 मिशन इसरो के जीएसएलवी प्रमोचन यान की 6ठी उड़ान तथा इसकी तीसरी विकासशील (डिवेलपमेंटल) उड़ान थी। पिछली उड़ान (जीएसएलवी-एफ 04) की तुलना में इसमें किये गये प्रमुख परिवर्तन थे - स्वदेश निर्मित क्रायोजेनिक अपर स्टेज उच्चकोटि के दूरमिति तंत्र और मिशन कम्प्यूटर तथा विशाल संयुक्त नीतभार फेयरिंग।

इस उड़ान द्वारा प्रमोचित किया जाने वाला संचार उपग्रह 'जी सैट-4' भी विशिष्ट था। इसमें दो अति विशिष्ट नीतभार थे जिनमें प्रथम था 'का बैन्ड बेन्ट पाइप रिजेनेरेटिव ट्रान्सपॉन्डर' और 'गगन नेविगेशन नीतभार'। 'का-बैन्ड' आवृत्तियों का एक विशिष्ट समूह होता है जो 27000 से 40,000 मेगाहर्ट्ज के बीच होता है। भारत के उपग्रहों में 'जी सैट-4' द्वारा पहली बार 'का-बैन्ड' आवृत्तियों का प्रयोग किया जाना था। दूसरा नीतभार गगन भी काफी विशिष्ट था। 'गगन' का पूरा मतलब है 'जीपीएस एडेड जियो आम्मेन्टेड नेविगेशन' तथा इसका प्रयोग भारत में सिविल एविएशन विभाग द्वारा स्थिति निर्धारण के लिए किया जाना था। 'गगन' तंत्र तीन आवृत्ति बैंडों पर कार्य करता : सी-बैन्ड, एल1-बैन्ड और एल5-बैन्ड। जीसैट-4 का भार 2220 कि.ग्रा. था तथा इसके द्वारा कुछ नई तकनीकों का प्रयोग किया जाना था, कुछ दांचीय गतिजता परीक्षण सम्पन्न किये जाने थे, नियंत्रण कोटिंग परीक्षण सम्पन्न किया जाना था एवं एक गति मापन परीक्षण भी सम्पन्न किया जाना था, जिसके लिए एक 'पैकेज' उपग्रह में लगाया गया था। 'जी सैट-4' इसरो का प्रथम भूस्थिर उपग्रह था जिसमें पहली बार एकीकृत बस प्रबंधन इकाई का प्रयोग किया गया था। लेकिन हमें क्षुब्ध नहीं होना चाहिए बल्कि अपने प्रयास जारी रखने चाहिये। इस क्षेत्र में इस प्रकार की विषम परिस्थितियों का सामना करना ही पड़ता है। लेकिन असफलता के साथ विशाल अनुभव भी प्राप्त होता है क्योंकि सफलता के राज़ असफलता में ही छिपे होते हैं।

© राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान

लेखकों के कथनों और मतों के लिये राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान (सी एस आई आर), डॉ. के. एस. कृष्णन् मार्ग, नई दिल्ली - 110 012 उत्तरदायी नहीं है।

पत्रिका से संबंधित सभी विवाद दिल्ली न्यायालय द्वारा ही निपटारे जायेंगे।