Raj Express (Indore), 17th November 2025, Page - 12

बड़ी उपलब्धि

अब अंतरिक्ष मिशन में फेल नहीं होंगे सेंसर, इसरो के विशेष सहयोग से किया विकसित

IIT इंदौर ने बनाया क्रायोजेनिक ऑप्टिकल फाइबर सेंसर

● इंदौर/ राज न्यूज नेटवर्क

आईआईटी इंदौर में अंतरिक्ष मिशनों के लिए एडवांस्ड क्रायोजेनिक ऑप्टिकल फाइबर सेंसर विकसित किया गया है। शोधकर्ताओं ने अत्यंत निम्न तापमान वातावरण के लिए डिजाइन किया हुआ अत्याधुनिक क्रायोजेनिक ऑप्टिकल फाइबर सेंसर विकसित किया है, जो इसे भविष्य के अंतरिक्ष अभियानों के लिए अत्यधिक उपयुक्त बनाता है। माइनस 270 डिग्री सेल्सियस तक के न्यूनतम तापमान पर विश्वसनीय रूप से संचालित करने की क्षमता मतलब कम तापमान पर भी उच्च संवेदनशीलता के साथ काम कर सकता है।

पारंपरिक दूरसंचार ऑप्टिकल फाइबर की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्च सेन्सिटिविटी, जो आमतौर पर माइनस 150 डिग्री सेल्सियस से नीचे प्रदर्शन खो देते हैं। फिलहाल जो निष्कर्ष सामने आ रहा है उससे अंदाजा लगाया जा रहा है कि अंतरिक्ष मिशन में सेंसर फेल नहीं होंगे। अनुसंधान दल वर्तमान में एलपीएससी के साथ मिलकर अंतरिक्ष यान में तैनाती के लिए उपयुक्त सेंसर पैकेजिंग विकसित करने पर काम कर रहा है, जिससे

अंतरिक्ष मिशनों की कठिन परिस्थितियों में विश्वसनीय प्रदर्शन सुनिश्चित हो सके। यह नवाचार प्रोफेसर आई.ए. पलानी और शोधकर्ता डॉ. नंदिनी पात्रा के नेतृत्व में मैकेनिकल इंजीनियरिंग विभाग की मेक्ट्रोनिक्स एंड इंस्ट्रूमेंटेशन लैब की ओर से विकसित किया गया है। यह परियोजना रेस्पॉन्ड कार्यक्रम के तहत इसरो के लिक्विड प्रोपल्शन सिस्टम्स-सेंटर (एलपीएससी) के साथ विशेष सहयोग में कार्यान्वित की गई है और वर्तमान में तीन संयुक्त पेटेंट प्रक्रिया में हैं।

इसरो एलपीएससी के साथ दर्शाता है हमारा सहयोग

आईआईटी इंदौर के निदेशक, प्रोफेसर सुहास जोशी ने कहा, यह नवाचार भारत की रणनीतिक तकनीकी क्षमताओं को मजबूत करने के लिए आईआईटी इंदौर की प्रतिबद्धता को दर्शाता है। इसरो एलपीएससी के साथ हमारा सहयोग दर्शाता है कि कैसे शैक्षणिक जगत का उन्नत शोध सीधे राष्ट्रीय अंतरिक्ष मिशनों का समर्थन कर सकता है और स्वदेशी एयरोस्पेस तकनीकों में योगदान दे सकता है। शोध दल का नेतृत्व करने वाले प्रोफेसर पलानी ने कहा, अंतरिक्ष यान के ईंधन टैंकों में अति निम्न तापमान की निगरानी एक बहुत बड़ी चुनौती है। एलपीएससी, बेंगलुरु के साथ मिलकर, हमने एक अत्यधिक संवेदनशील एसएमए आधारित ऑप्टिकल फाइबर सेंसर विकसित किया है जो द्रव हीलियम तापमान पर भी काम करने में सक्षम है। इस तकनीक को अब अंतरिक्ष यान अनुप्रयोगों के लिए और अधिक परिष्कृत किया जा रहा है।

यह क्या काम करेगा

- माइनस 180 डिग्री सेल्सियस तक के तापमान पर एलएनजी पाइपलाइनों और भंडारण प्रणालियों की निगरानी।
- रिसाव, प्रवाह दर और द्रव स्तर का पता लगाना।
- प्रक्षेपण यान उपकरणों के तापीय स्वास्थ्य की निगरानी।
- अंतरिक्षयान के क्रायोजेनिक ईंधन टैंकों में तापमान, प्रवाह और द्रव स्तर को मापना, यहां तक कि निर्वात और सूक्ष्मगुरुत्व स्थितियों में भी।