

भारत सरकार

रेल मंत्रालय

राज्य सभा

07.08.2026 के

अतारांकित प्रश्न सं. 2378 का उत्तर

हाइड्रोजन-संचालित रेलगाड़ियाँ

2378. श्री संजय राउत:

क्या रेल मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

- (क) रोलिंग स्टॉक और हाइड्रोजन अवसंरचना सहित भारत की पहली हाइड्रोजन-संचालित रेलगाड़ी के विकास पर कुल कितनी धनराशि व्यय की गई;
- (ख) क्या लागत, दक्षता, उत्सर्जन और दीर्घकालिक व्यवहार्यता के संदर्भ में हाइड्रोजन, बैटरी - इलेक्ट्रिक और पूर्णतः विद्युतीकृत रेलगाड़ियों के बीच कोई तुलनात्मक तकनीकी - आर्थिक अध्ययन कराया गया है, यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (ग) देश भर में संस्वीकृत और प्रस्तावित हाइड्रोजन रेलगाड़ियों की परियोजनाओं का मार्ग वार ब्यौरा क्या है;
- (घ) ऐसी परियोजनाओं के लिए ग्रीन हाइड्रोजन की उपलब्धता और लागत कितनी है; और
- (ङ) परियोजना के विस्तार की समय सीमा, प्राप्त हुए स्वदेशी विनिर्माण, संभावित परिचालन एवं पर्यावरणीय लाभ संबंधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर

रेल, सूचना और प्रसारण एवं इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री

(श्री अश्विनी वैष्णव)

(क) से (ङ): दिनांक 17.07.2026 को हाइड्रोजन से चलने वाली रेलगाड़ी का उद्घाटन किया गया था। 03.08.2026 तक, इस रेलगाड़ी द्वारा 89 कि.मी. लंबे जींद-सोनीपत खंड में 2492 कि.मी. की वाणिज्यिक दूरी तय की है। भारतीय रेल द्वारा रेलवे में हाइड्रोजन-संचालित रेलगाड़ी प्रौद्योगिकी के प्रदर्शन के लिए प्रायोगिक आधार पर इस हाइड्रोजन रेलगाड़ी को विकसित किया गया है।

इस ट्रेनसेट में हाइड्रोजन प्रदान करने के लिए जींद में एक समर्पित हाइड्रोजन संयंत्र स्थापित किया गया है। यह हाइड्रोजन भंडारण सुविधा निर्धारित संरक्षा मानकों और प्रोटोकॉल का अनुपालन सुनिश्चित करते हुए पेट्रोलियम तथा विस्फोटक सुरक्षा संगठन (पीईएसओ) के दिशानिर्देशों के अनुसार स्थापित की गई है।

यह हाइड्रोजन ट्रेनसेट परिचालन शून्य कार्बन डाईऑक्साइड उत्सर्जन सुनिश्चित करता है जिसमें केवल जल वाष्प का उत्सर्जन होता है। यह ट्रेनसेट फ्यूल सैल तकनीक पर कार्य करता है जिसमें कर्षण ऊर्जा उत्पादन के लिए कोई चलायमान पुर्जा और पारंपरिक इंजन नहीं है, इसलिए इसके परिचालन में शोर कम है जिससे ध्वनि प्रदूषण कम होता है। यह परियोजना भारतीय रेल को हाइड्रोजन प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में स्थापित करती है।

यह पायलट परियोजना कुल 141 करोड़ रुपए की लागत से विकसित की गई है। चूंकि हाइड्रोजन ट्रेनसेट और इसकी अवसंरचना को प्रायोगिक आधार पर विकसित किया गया है, इसलिए इस स्तर पर स्थापित कर्षण प्रणालियों के साथ हाइड्रोजन-ईंधन चालित रेलगाड़ियों के लागत की सीधी तुलना करना उचित नहीं होगा।

इस प्रौद्योगिकी की प्रमुख विशेषताओं और लाभ में निम्नलिखित शामिल हैं:

- इसे भारत में स्वदेशी रूप से डिजाइन और विकसित किया गया है जो भारतीय रेल की आत्मनिर्भर भारत की प्रतिबद्धता को दर्शाता है।
- वर्तमान में, यह बड़ी लाइन प्लेटफार्म पर विश्व का सबसे लंबा (10 सवारी डिब्बों) और सबसे शक्तिशाली (2400 किलोवाट) हाइड्रोजन ट्रेनसेट है।
- इस ट्रेनसेट में आठ यात्री डिब्बों वाली 1200 किलोवाट की दो ड्राइविंग पावर कार (डीपीसी) हैं, जिनका कुल किलोवाट 2400 है।
- यह रेलवे में अगली पीढ़ी की ईंधन प्रौद्योगिकी के विकास में एक महत्वपूर्ण कदम है, जो स्वाभाविक रूप से शोर कम करेगा और आयातित जीवाश्म ईंधनों पर निर्भरता को कम करेगा।

वर्तमान में, भारतीय रेल ने जींद-सोनीपत सर्किट पर प्रायोगिक आधार पर हाइड्रोजन-संचालित रेलगाड़ी प्रौद्योगिकी का संचालन शुरू कर दिया है। अन्य मार्गों पर हाइड्रोजन रेलगाड़ियों को परिचालित करने का निर्णय संसाधनों की उपलब्धता, परिचालन और अन्य आवश्यकताओं पर निर्भर करता है।
