भारत सरकार

रेल मंत्रालय

राज्य सभा

13.02.2026 के

अतारांकित प्रश्न सं. 1730 का उत्तर

रेलवे में ऊर्जा की खपत और परिचालन लागत को कम करने के उपाय

1730. डा. अजित माधवराव गोपछड़े:

क्या रेल मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

(क) रेलवे द्वारा परिचालनों की लागत को कम करने के लिए ऊर्जा-कुशल प्रौद्योगिकियों को अपनाए जाने सहित ऊर्जा की खपत को न्यूनतम करने हेतु क्या कदम उठाए गए हैं;

(ख) क्या गैस से चलने वाले या वैकल्पिक ईंधन वाले लोकोमोटिव को अपनाने के लिए कोई कार्रवाई की गई है या उस पर विचार किया जा रहा है;

(ग) क्या रेलवे ऊर्जा की खपत की निगरानी कर रहा है और हर इलेक्ट्रिक और डीज़ल लोकोमोटिव की नियमित तौर पर पूरी मरम्मत और ऊर्जा संपरीक्षा कर रहा है; और

(घ) रेलवे स्टेशनों, कारखानों और मेंटेनेंस डिपो में ऊर्जा की खपत को किस प्रकार कम किया जा रहा है और क्या ऐसी हर इकाई में ऊर्जा उपयोग पर नज़र रखने के लिए कोई केंद्रीकृत या वास्तविक-समय निगरानी प्रणाली मौजूद है?

उत्तर

रेल, सूचना और प्रसारण एवं इलेक्ट्रोनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री

(श्री अश्विनी वैष्णव)

(क) से (घ): विद्युत कर्षण डीजल कर्षण की तुलना में अधिक पर्यावरण हितैषी और ऊर्जा कुशल है। तद्नुसार, भारतीय रेल में रेल नेटवर्क का विद्युतीकरण मिशन मोड में शुरू किया गया है। अभी तक लगभग 99.4% बड़ी लाइन नेटवर्क का विद्युतीकरण किया चुका है। शेष नेटवर्क में विद्युतीकरण का कार्य शुरू किया गया है। 2014-25 के दौरान और 2014 से पहले किया गया विद्युतीकरण इस प्रकार हैं:

अवधि	मार्ग किलोमीटर
2014 से पहले (लगभग 60 वर्ष)	21,801
2014-25	46,900

विद्युतीकरण के साथ, भारतीय रेल में डीजल की खपत में कमी आई है। वर्ष 2016-17 की तुलना में वर्ष 2024-25 में भारतीय रेल डीजल की खपत में 178 करोड़ लीटर की बचत कर पाई है, जो 62% की बचत है, इस प्रकार कच्चे तेल की आयात निर्भरता को कम किया गया है।

इसके अतिरिक्त, भारतीय रेल ने ऊर्जा कुशलता और निम्नतर लागतों को बेहतर बनाने के अपने प्रयासों के भाग के रूप में ऊर्जा संरक्षण को बढ़ावा देने और ऊर्जा खपत को कम करने के लिए कई पहलें शुरू की हैं। इस संबंध में की गई कुछ प्रमुख पहलें इस प्रकार हैं:

i). परिचालनों के दौरान ऊर्जा का संरक्षण करने के लिए इलेक्ट्रिकल मल्टिपल यूनिट रेलगाड़ी, मेनलाइन इलेक्ट्रिकल मल्टिपल यूनिट रेलगाड़ी, कोलकाता मेट्रो रेक और नमो भारत रैपिड रेल (वंदे मेट्रो) में पुनर्योजी ब्रेकन के साथ इंसुलेटेड-गेट बाईपोलर ट्रांजिस्टर आधारित 3-फेज़ नोदन प्रणाली की शुरूआत।

ii). एलएचबी सवारी डिब्बों को होटल लोड आपूर्ति का प्रभरण करने के लिए सभी नए यात्री बिजली रेलइंजनों का विनिर्माण होटल लोड कन्वर्टर के साथ किया जा रहा है, जिसके फलस्वरूप ऊर्जा कुशल होने के साथ-साथ डीजल की बचत होती है। साथ ही, रेलवे स्टेशनों पर और रेलगाड़ियों में शोर एवं वायु प्रदूषण का न्यूनीकरण करने के लिए मौजूदा एंड ऑन जनरेशन रेलगाड़ियों को हेड ऑन जनरेशन रेलगाड़ियों में बदला जा रहा है।

iii). रेलगाड़ी खड़ी होने की स्थिति के दौरान बिजली की खपत का न्यूनीकरण करने के लिए तीन-फेज़ बिजली रेलइंजन में ऊर्जा बचत विधि उपलब्ध कराई गई है।

iv). अच्छी चालन तकनीक, अच्छे सड़क अधिगम और सिम्युलेटर प्रशिक्षण द्वारा बेहतर ऊर्जा/ईंधन दक्षता हासिल करने के लिए ऊर्जा/ईंधन की बचत करने हेतु लोको पायलटों को उनके प्रारंभिक प्रशिक्षण के साथ-साथ पदोन्नति प्रशिक्षण एवं पुनश्चर्या पाठ्यक्रमों के दौरान प्रशिक्षित किया जाता है। अगर रुकौनी की समयावधि 15 मिनट से अधिक है तो ऊर्जा की बचत करने हेतु कोस्टिंग, पुनर्योजी ब्रेकन विशेषता का उपयोग करने और ब्लोअर्स को बंद करने के लिए लोको पायलटों को नियमित रूप से परामर्श दिया जा रहा है।

v). ऊर्जा की बचत करने के लिए हल्के भार का कर्षण करने वाली मल्टी यूनिटों के पुच्छल रेलइंजनों को बंद कर दिया जाता है।

vi). एलएचबी सवारी डिब्बों के अनुरक्षण और परीक्षण के लिए धुलाई/मरम्मत लाइनों पर बाह्य 750 वाट विद्युतशक्ति आपूर्ति की व्यवस्था।

vii). बिजली की खपत में न्यूनीकरण के लिए रेलवे स्टेशनों, सेवा इमारतों, सवारी डिब्बों, ईएमयू/मेमू सहित रेल संस्थापनाओं में ऊर्जा कुशल रोशनी उत्सर्जक डयोड प्रकाश-व्यवस्था।

viii). रेलगाड़ी सेवाओं/यात्री आवश्यकता के अनुसार रेलवे स्टेशनों पर स्वचल प्लेटफार्म प्रकाश-व्यवस्था प्रबंधन प्रणाली का उपयोग।

ix). रेलवे स्टेशनों के हाई मास्ट टावर लाइट/स्ट्रीट लाइट/परिचलन क्षेत्र में टाइमर का उपयोग।

x). समग्र ऊर्जा दक्षता और सतत-संपोषणीयता को बेहतर बनाने के लिए रेल परिचालनों में सर्वत्र सौर और पवन विद्युतशक्ति जैसी नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के उपयोग को बढ़ाना। जनवरी 2026 तक, भारतीय रेल में लगभग 1092 मैगावाट के सौर ऊर्जा संयंत्र (छत के ऊपर और जमीन पर, दोनों) और लगभग 103 मैगावाट के पवन ऊर्जा संयंत्र को चालू किया गया है। इसके अलावा, चौबीसों घंटे विधि के अंतर्गत 100 मैगावाट नवीकरणीय ऊर्जा का प्रवाहित होना भी शुरू हो गया है।

xi). सवारी डिब्बों और इमारतों में ऊर्जा कुशल ब्रशलेस डायरेक्ट करंट मोटर पंखों का उपयोग।

xii). ऊर्जा की बचत करने हेतु इकाई शक्ति गुणक के पास बनाए रखने के लिए कर्षण उप-स्टेशनों में कैपेसिटर बैंकों का उपयोग।

xiii). बीईई 5-स्टार रेटेड उपकरणों, परिवर्ती आवृत्ति ड्राइव, ऊर्जा कुशल मोटरों एवं पम्पों का क्रय।

भारतीय रेल ने प्रायोगिक आधार पर रेल में हाइड्रोजन चालित रेलगाड़ी प्रौद्योगिकी के उपयोग का प्रदर्शन करने के लिए अपनी पहली हाइड्रोजन रेलगाड़ी चलाने के लिए एक अत्याधुनिक परियोजना शुरू की है। हालांकि बायो-डीजल पर परीक्षण भी किए गए हैं, बहरहाल, बायो-डीजल की तुलना में बिजली कर्षण काफी अधिक लाभप्रद है।

भारतीय रेल अतिरिक्त ऊर्जा दक्षता उपायों की पहचान और उनका कार्यान्वयन करने के लिए ऊर्जा दक्षता ब्यूरो द्वारा पैनलबद्ध ऊर्जा ऑडिटरों द्वारा इमारतों की निवेश ग्रेड ऊर्जा ऑडिट करवा रही है।

क्षमता निर्माण के लिए और फील्ड स्तर पर कार्यान्वयन को बढ़ावा देने के लिए, समय-समय पर कर्मचारियों को सतत-संपोषणीयता, ऊर्जा दक्षता और नवीकरणीय प्रौद्योगिकियों के संबंध में प्रशिक्षण दिया जा रहा है।

*****