

भारत सरकार
रेल मंत्रालय

लोक सभा
24.07.2019 के
अतारांकित प्रश्न सं. 5204 का उत्तर

ट्रेनों की छतों पर सौर पैनल

5204. श्री बिद्युत बरन महतो:

श्री संजय सदाशिवराव मांडलिक:

श्री सुधीर गुप्ता:

श्री गजानन कीर्तिकर:

क्या रेल मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

- (क) क्या रेलवे ने जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम करने के लिए विभिन्न कदम उठाए हैं और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (ख) क्या रेलवे ने परीक्षण के आधार पर कुछ ट्रेनों की छत पर सौर-ऊर्जा पैनल भी लगाए हैं;
- (ग) यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है और इस परीक्षण के क्या परिणाम रहे हैं;
- (घ) क्या रेलवे का अन्य ट्रेनों की छतों पर भी इसी प्रकार के सौर-ऊर्जा पैनल लगाने का विचार है और यदि हां, तो तत्संबंधी रेलगाड़ी-वार ब्यौरा क्या है; और
- (ङ) रेलवे द्वारा जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम करने और ऊर्जा की बचत करने के लिए अन्य क्या उपाय किए गए हैं/किए जा रहे हैं?

उत्तर

रेल और वाणिज्य एवं उद्योग मंत्री (श्री पीयूष गोयल)

(क) से (ङ.): एक विवरण सभा पटल पर रख दिया गया है।

ट्रेनों की छतों पर सौर पैनल के संबंध में दिनांक 24.07.2019 को लोक सभा में श्री बिद्युत बरण महतो, श्री संजय सदाशिवराव मांडलिक, श्री सुधीर गुप्ता और श्री गजानन कीर्तिकर के अतारांकित प्रश्न सं. 5204 के भाग (क) से (ड.) के उत्तर से संबंधित विवरण।

(क) और (ड.): जी हां। जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम करने के उद्देश्य से भारतीय रेल द्विआयामी नीति अपना रही है, जिसमें नवीकरणीय स्रोतों से बिजली ऊर्जा उत्पन्न करने और ऊर्जा खपत कम करने के लिए विभिन्न ऊर्जा संरक्षण उपाय करना शामिल है।

भारतीय रेल द्वारा कार्बन फुटप्रिन्ट में कमी लाने के लिए जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम करने और ऊर्जा दक्षता संबंधी अनेक अन्य उपायों सहित ऊर्जा में बचत करने के लिए विभिन्न कदम उठाए जा रहे हैं। इनमें निम्नलिखित उपाय शामिल हैं:

- भारतीय रेल द्वारा क्षेत्रीय रेलों और उत्पादन इकाइयों में लगभग 1000 मेगा वॉट सौर ऊर्जा और 200 मेगा वॉट पवन ऊर्जा के स्रोत की योजना बनाई गई है। रेलवे द्वारा अभी तक 88 मेगा वाट के सौर ऊर्जा संयंत्र और 103 मेगा वाट के पवन ऊर्जा संयंत्र स्थापित किए गए हैं।
- इलैक्ट्रिक रेल इंजनों, मेन लाइन इलैक्ट्रिकल मल्टिपल यूनिटों (मेमू), इलैक्ट्रिकल मल्टिपल यूनिटों (ईएमयू) गाड़ी सेटों में बेहतर ऊर्जा दक्षता के लिए रीजेनरेटिव विशेषताओं वाली ऊर्जा दक्ष 3-चरण प्रौद्योगिकी का उपयोग।
- पावर कारों में डीजल ईंधन की खपत में कमी करने के लिए हैड ऑन जेनरेशन (एचओजी) प्रणाली की शुरुआत।

- बिजली की खपत में कमी करने के लिए रेलवे स्टेशनों, सेवा इमारतों, रिहायशी क्वार्टरों और सवारी डिब्बों सहित सभी रेल संस्थापनाओं में रोशनी के लिए ऊर्जा किफायती लाइट ऐमिटिंग डायोड (एलईडी) लाइट की व्यवस्था। 100 प्रतिशत रेलवे स्टेशनों, सेवा इमारतों में एलईडी लाइटें पहले ही लगा दी गई हैं और लगभग 74 प्रतिशत रिहायशी क्वार्टरों में 100 प्रतिशत एलईडी लाइटें लगा दी गई हैं।
- खपत स्थलों पर नियमित ऊर्जा ऑडिट - छह (6) उत्पादन इकाइयों और चार (4) कारखानों के ऊर्जा दक्षता अध्ययन किए गए थे और ऊर्जा दक्षता में 15% तक सुधार हासिल किया गया।
- रेल पहिया कारखाना, येलहंका की भट्टियों के परिचालन में प्राकृतिक गैस का उपयोग शुरू कर दिया गया है। दो अन्य रेल कारखानों में भी धातु की कटाई के लिए औद्योगिक गैसों के स्थान पर संपीड़ित प्राकृतिक गैस (सीएनजी) का उपयोग शुरू कर दिया गया है।
- 5 स्टार रेटिंग वाले बिजली उपकरणों पर बल।
- लोको पायलटों के लिए कोस्टिंग, रीजेनरेटिव ब्रेकिंग विशेषताओं का इस्तेमाल करने और 50 मिनट से अधिक समय के लिए यार्ड में रूकौनी के मामले में बिजली रेल इंजन का ब्लोअर स्विच ऑफ करने के लिए नियमित प्रशिक्षण दिया जाता है। इसी प्रकार, डीजल रेल इंजन की संभावित रूकौनी 30 मिनट से अधिक होने की स्थिति में डीजल रेल इंजन

को भी बंद कर दिया जाता है और इसके परिणामस्वरूप ग्रीन हाउस गैसों (जीएचजी) के उत्सर्जन में कमी होती है।

- ऊर्जा की बचत के लिए मल्टीपल यूनिट वाली खाली मालगाड़ियों का कर्षण करने वाले पिछले रेल इंजन को स्विच ऑफ कर दिया जाता है।
- सभी बिजली रेल इंजनों में मुहैया कराए गए माइक्रोप्रोसेसर आधारित ऊर्जा मीटरों के जरिए बिजली रेल इंजनों की ऊर्जा खपत पर नियमित निगरानी रखी जाती है और औसत ऊर्जा खपत के आधार पर बेंचमार्किंग की जाती है।
- डीजल रेल इंजन ड्राइवरों के ट्रिप राशन के संदर्भ में ईंधन खपत की निगरानी।
- जब रेल इंजन परिचालन में न हो उस समय ईंधन की खपत में कमी करने के लिए 986 डीजल रेल इंजनों में सहायक पावर यूनिट (एपीयू) की व्यवस्था की गई है।
- रिमोट मॉनिटरिंग एंड मैनेजमेंट ऑफ लोकोमोटिव एंड ट्रेन (जो रैमलॉट कहलाता है) के माध्यम से डीजल रेल इंजनों के निष्क्रिय रहने पर निगरानी रखी जाती है। इस समय, 2606 रेल इंजनों में रैमलॉट की व्यवस्था है।
- कर्षण ईंधन में 5% बायो-डीजल का उपयोग- हाई स्पीड डीजल (एचएसडी) की बचत के लिए एचएसडी के साथ 5 प्रतिशत तक बायो-डीजल का मिश्रण किया जाता है।
- डेम् में 20% संपीड़ित प्राकृतिक गैस (सीएनजी) का प्रतिस्थापन- सीएनजी का इस्तेमाल करने से तरल ईंधन की तुलना में कम ग्रीन हाउस गैसों (जीएचजी) का उत्सर्जन होता

है। भारतीय रेल को यात्री परिवहन के लिए सीएनजी चालित पावर कारों का इस्तेमाल करने वाली विश्व की एकमात्र रेलवे होने का गौरव प्राप्त है। भारतीय रेल द्वारा डीज़ल इलैक्ट्रिकल मल्टीपल यूनिट (डेमू) ड्राइविंग पावर कार (डीपीसी) का सीएनजी के साथ दोहरे ईंधन साधन डेमू/ डीपीसी में बदलाव भी शुरू कर दिया गया है। 25 अदद डीपीसी का बदलाव कर दिया गया है और उन्हें परिचालित किया जा रहा है।

(ख) से (घ): जी हां। भारतीय रेल द्वारा उत्तर रेलवे में कालका-शिमला में गाड़ियों के 19 छोटी लाइन के सवारी डिब्बों की छतों और कांगड़ा वैली तथा बड़ी लाइन के 40 गैर-वातानुकूलित सवारी डिब्बों में सौर पैनल पहले ही मुहैया करा दिए गए हैं जो इस समय सेवा में हैं। (उत्तर रेलवे की गाड़ी संख्या 54075/76, 5408586 के 13 सवारी डिब्बों, दक्षिण रेलवे की गाड़ी संख्या 12084/83 के 7 सवारी डिब्बों और डीजल इलैक्ट्रिकल मल्टीपल यूनिट (डेमू) की 26 ट्रेलर सवारी डिब्बों में (गाड़ी संख्या 11137/38 में 6 सवारी डिब्बे, 11133/34 में 8 सवारी डिब्बे और अन्य सवारी गाड़ियों में 6 सवारी डिब्बे) साथ ही 50 अदद गुड्स गार्ड ब्रेक वैन की छतों पर सौर पैनल मुहैया करा दिए गए हैं ताकि गार्डों को पंखे, बिजली और चार्जिंग प्वाइंट में बिजली की सप्लाई मिल सके।

सौर प्रणाली सूर्य की रोशनी में कार्य करती है और लगभग 4 से 5 घंटे का बैटरी बैकअप जेनरेट करती है। यह प्रणाली कोहरे/वर्षा और सर्दियों के मौसम में सही ढंग से कार्य नहीं करती है और बैटरी बैकअप घटकर 2 से 3 घंटे का रह जाता है, जो मौसम की स्थिति पर निर्भर

करता है। गाड़ियों की छतों पर सौर पैनल की बार-बार सफाई करनी पड़ती है क्योंकि गाड़ियों के संचलन के दौरान बहुत अधिक धूल जमा हो जाती है। साथ ही यदि पैनल सीधे सूर्य की रोशनी के संपर्क में आते हैं तो सौर ऊर्जा सृजन इष्टतम होता है। गाड़ी की दिशा में निरंतर परिवर्तन होने, पेड़ों की छाया होने और रेल पथ के साथ-साथ स्थाई संरचनाएं होने के कारण चलती गाड़ी में सौर ऊर्जा सृजन कम होता है। इसके अलावा सृजन क्षेत्र की स्थिति पर निर्भर करेगा तथा रात के समय सृजन शून्य होगा। सवारी डिब्बों की छतों पर सौर पैनलों का भार भी एक अन्य समस्या है। अतः गाड़ी के सवारी डिब्बों पर सौर पैनल का प्रावधान फिलहाल प्रायोगिक चरण में है और इसलिए सभी गाड़ियों के सवारी डिब्बों पर इन्हें लगाने पर विचार नहीं किया जा रहा है।

रेलवे द्वारा विस्तारित परीक्षण करने के लिए दिन में चलने वाली 1 इंटरसिटी गाड़ी के 10 सवारी डिब्बों, 3 यात्री गाड़ियों के 50 सवारी डिब्बों और उत्तर रेलवे की कांगड़ा वैली खंड में पठानकोट-जोगिंदरनगर मार्ग तथा कालका-शिमला खंड में चलने वाले छोटी लाइन के 50 प्रतिशत सवारी डिब्बों की छत पर सौर पैनल मुहैया कराने का विनिश्चय किया गया है।
