भारत सरकार
रेल मंत्रालय

राज्य सभा
05.12.2025 के
अतारांकित प्रश्न सं. 750 का उत्तर

रेलवे में सुरक्षा, आधुनिकीकरण और प्रौद्योगिकी अपनाना

750. श्री कणाद पुरकायस्थ:
श्री नारायण कोरागप्पा:
श्री नरहरी अमीन:
श्रीमती संगीता यादव:
श्री बृज लाल:
श्रीमती रेखा शर्मा:

क्या रेल मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

(क) कोर नेटवर्क में स्वदेशी कवच सुरक्षा प्रणाली को 100 प्रतिशत लागू करने की लक्षित तिथि क्या है;

(ख) सिग्नल प्रणाली की विफलताओं और दुर्घटनाओं को कम करने के लिए मंत्रालय कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) एवं प्रेडिक्टिव मेंटेनेंस उपकरणों का उपयोग किस प्रकार कर रहा है;

(ग) क्या सभी नए यात्री कोचों में अग्निरोधी सामग्रियों को अनिवार्य करने के लिए कोई नई नीति अपनाई गई है;

(घ) उच्च घनत्व वाले खंडों में मानवरहित समपार को समाप्त करने की प्रक्रिया को मंत्रालय किस प्रकार तीव्र कर रहा है; और

(ङ) देशभर में रेल पटरियों पर बाड़ लगाने और सुरक्षा प्रदान करने की प्रक्रिया क्या है तथा तत्संबंधी जोन-वार ब्यौरा क्या है?

उत्तर

रेल, सूचना और प्रसारण एवं इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री

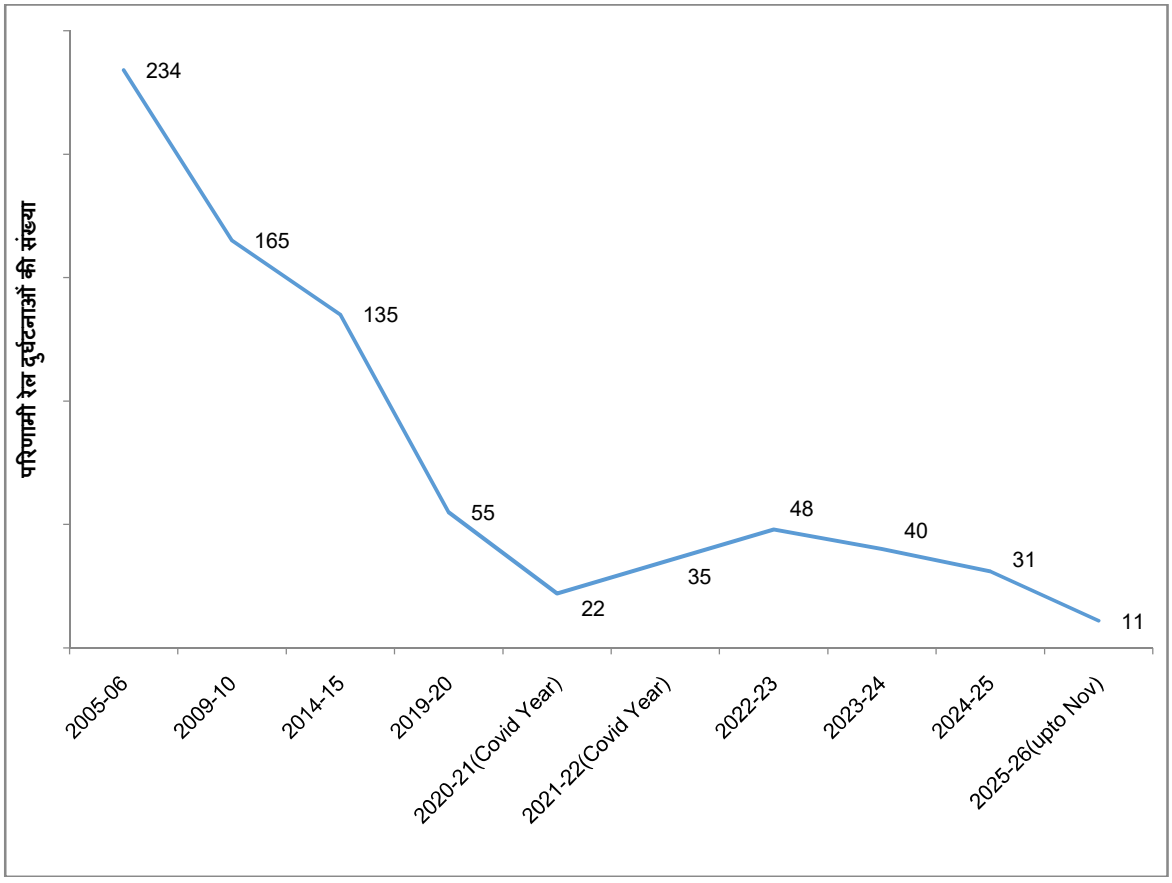
(श्री अश्विनी वैष्णव)

(क): भारतीय रेल में संरक्षा को सर्वोच्च प्राथमिकता दी जाती है। पिछले कुछ वर्षों में किए गए विभिन्न संरक्षा उपायों के परिणामस्वरूप, दुर्घटनाओं की संख्या में भारी गिरावट आई है। परिणामी रेलगाड़ी दुर्घटनाएँ वर्ष 2014-15 में 135 से घटकर वर्ष 2024-25 में 31 हैं, जैसा कि नीचे दिए गए ग्राफ़ में दिखाया गया है।

यह नोट किया जाए कि वर्ष 2004-14 की अवधि के दौरान 1711 (औसत 171 प्रति वर्ष) परिणामी रेलगाड़ी दुर्घटनाएं थीं, जो वर्ष 2024-25 में घटकर 31 रह गईं तथा वर्ष 2025-26 (नवंबर, 2025 तक) और घटकर 11 रह गईं।

रेलगाड़ी परिचालन में बेहतर संरक्षा दर्शाने वाला एक अन्य महत्वपूर्ण सूचकांक प्रति मिलियन रेलगाड़ी किलोमीटर दुर्घटना (एपीएमटीकेएम) है, जो वर्ष 2014-15 में 0.11 से घटकर वर्ष 2024-25 में 0.03 रह गया है, जो उक्त अवधि के दौरान लगभग 73% का सुधार दर्शाता है।

पिछले दस वर्षों के दौरान परिणामी रेल दुर्घटनाओं की संख्या नीचे दर्शाई गई है:-



जांच रिपोर्टों के अनुसार, पिछले पाँच वर्षों में हुई दुर्घटनाओं के कारण मुख्यतः रेलपथ खराबी, इंजन/डिब्बों में खराबी, उपकरण विफलताएँ, मानव चूक आदि शामिल हैं।

गाड़ी परिचालन में संरक्षा बढ़ाने के लिए किए गए विभिन्न संरक्षा संबंधी उपाय निम्नानुसार हैं:

1. पिछले कुछ वर्षों में भारतीय रेल में संरक्षा संबंधी गतिविधियों पर व्यय में वृद्धि हुई है, जो निम्नानुसार हैः

संरक्षा संबंधी गतिविधियों पर व्यय/बजट (करोड़ रु. में)				
2013-14 (वास्तविक)	2022-23 (वास्तविक)	2023-24 (वास्तविक)	2024-25	2025-26
39,463	87,327	1,01,651	1,14,022	1,16,470

2. मानवीय चूक के कारण होने वाली दुर्घटनाएं दूर करने के लिए 31.10.2025 तक 6,656 स्टेशनों पर प्वाइंटों और सिगनलों के केंद्रीकृत परिचालन वाली इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक इंटरलॉकिंग प्रणाली की व्यवस्था की गई है।
3. समपार फाटकों पर संरक्षा बढ़ाने के लिए 31.10.2025 तक 10,098 समपार फाटकों पर इंटरलॉकिंग की व्यवस्था की गई है।
4. संरक्षा बढ़ाने के लिए 31.10.2025 तक 6,661 स्टेशनों पर विद्युत साधनों द्वारा रेलपथ अभियोग के सत्यापन द्वारा स्टेशनों के पूर्ण रेलपथ परिपथन की व्यवस्था की गई है।
5. कवच अत्यधिक प्रौद्योगिकी प्रधान प्रणाली है, जिसके लिए सर्वोच्च स्तर के संरक्षा प्रमाणन की आवश्यकता होती है। कवच को जुलाई, 2020 में राष्ट्रीय स्वचालित रेलगाड़ी संरक्षा (एटीपी) प्रणाली के रूप में अपनाया गया था। कवच को चरणबद्ध रूप से उत्तरोत्तर रूप से उपलब्ध कराया जा रहा है शुरूआत में, कवच संस्करण 3.2 को दक्षिण मध्य रेलवे के 1465 मार्ग किलोमीटर और उत्तर मध्य रेलवे के 80 मार्ग किलोमीटर पर लगाया गया था। कवच संस्करण 4.0 विशिष्टि को अ.अ.मा.सं ने दिनांक 16.07.2024 को मंज़ूरी दी थी। बड़े और व्यापक और विस्तृत परीक्षणों के बाद, कवच संस्करण 4.0 को दिल्ली-मुंबई मार्ग पर पलवल-मथुरा-कोटा-नागदा खंड (633 मार्ग किलोमीटर) और दिल्ली-हावड़ा मार्ग पर हावड़ा-बर्धमान खंड (105 मार्ग किलोमीटर) पर सफलतापूर्वक कमीशन कर दिया गया है। कवच को दिल्ली-मुंबई और दिल्ली-हावड़ा मार्ग के शेष खंडों में भी कार्यान्वित किया जाना शुरू हो गया है। इसके अलावा, कवच को भारतीय रेल के सभी जीक्यू, जीडी, एचडीएन और पहचाने गए खंड को कवर करते हुए 15,512 मार्ग किलोमीटर पर कार्य शुरू कर दिया गया है।
6. अनिवार्य साम्यता जांच, परिवर्तन कार्य संबंधी प्रोटोकॉल, पूर्ण हो चुके कार्यों के आरेख तैयार करने आदि जैसे सिगनल प्रणाली की संरक्षा से संबंधित मामलों पर विस्तृत दिशानिर्देश जारी किए गए हैं।
7. प्रोटोकॉल के अनुसार सिगनल एवं दूरसंचार उपस्करों के लिए डिस्कनेक्शन और रिकनेक्शन प्रणाली पर पुनः बल दिया गया है।
8. लोको पायलटों की सतर्कता में सुधार लाने के लिए सभी रेल इंजनों में सतर्कता नियंत्रण उपकरण (वीसीडी) लगाए गए हैं।
9. मास्ट पर रेट्रो-रिफ्लेक्टिव सिग्मा बोर्ड लगाए जाने की व्यवस्था है, जो विद्युतीकृत क्षेत्रों में सिगनलों से दो ओएचई मास्ट पहले स्थित होता है ताकि कोहरे के मौसम के कारण दृश्यता कम होने पर क्रू को आगे के संकेत के बारे में चेतावनी मिल सके।
10. कोहरे से प्रभावित क्षेत्रों में लोको पायलटों के लिए जीपीएस आधारित फॉग सेफ्टी डिवाइस (एफएसडी) की व्यवस्था की जाती है जिससे लोको पायलट को आने वाले मुख्य स्थलों यथा सिगनल, समपार फाटकों आदि की दूरी का पता लग जाता है।
11. प्राथमिक रेलपथ नवीकरण करते समय 60 किग्रा की आधुनिक रेलपथ संरचना, 90 अल्टीमेट टेन्सिल स्ट्रेंथ (यूटीएस) पटरियां, प्रीस्ट्रेस्ड कंक्रीट स्लीपर (पीएससी) लोचदार बंधन वाले

सामान्य/चौड़े स्लीपर, पीएससी स्लीपरों पर फैनशेप्ड लेआउट टर्नआउट, गर्डर पुलों पर स्टील चैनल/एच-बीम स्लीपर्स का उपयोग किया जाता है।

12. मानवीय त्रुटियों को कम करने के लिए पीक्यूआरएस, टीआरटी, टी-28 आदि जैसी रेलपथ मशीनों के उपयोग के माध्यम से रेलपथ बिछाने की गतिविधियों का यांत्रिकीकरण।
13. संरक्षा बेहतर करने के लिए रेलपथ नवीकरण की प्रगति बढ़ाने और ज्वाइंटों की वेल्डिंग से बचने के लिए 130 मीटर/260 मीटर लंबे पटरी पैनलों की आपूर्ति को अधिकतम करना।
14. पटरियों में दोष का पता लगाने और दोषपूर्ण पटरियों को समय पर हटाने के लिए पटरियों का अल्ट्रासोनिक फ्लॉ डिटेक्शन परीक्षण (यूएसएफडी)।
15. लंबी पटरियां बिछाना, एल्यूमिनो थर्मिक वेल्डिंग के उपयोग को कम करना और पटरियों के लिए बेहतर वैल्डिंग तकनीक अर्थात फ्लैश बट वेल्डिंग अपनाना।
16. ओएमएस (दोलन निगरानी प्रणाली) और टीआरसी (रेलपथ रिकॉर्डिंग यानों) द्वारा रेलपथ भूमिति की निगरानी।
17. वेल्ड/पटरियों की टूट-फूट का पता लगाने के लिए रेल पटरियों पर गश्त लगाना।
18. टर्नआउट नवीनीकरण कार्यों में थिक वेब स्विच और वेल्ड करने योग्य सीएमएस क्रॉसिंग का उपयोग।
19. संरक्षा पद्धतियों के अनुपालन हेतु कर्मचारियों को निगरानी और शिक्षित करने के लिए नियमित अंतराल पर निरीक्षण।
20. युक्तिसंगत अनुरक्षण संबंधी आवश्यकता और इनपुट के इष्टतमीकरण से संबंधित निर्णय लेने के लिए ट्रैक डाटाबेस और डिसीजन सपोर्ट सिस्टम जैसी रेलपथ परिसंपत्तियों की वेब आधारित ऑनलाइन निगरानी प्रणाली को अपनाया गया है।
21. रेलपथ की संरक्षा संबंधी मुद्दों अर्थात् एकीकृत ब्लॉक, कॉरिडोर ब्लॉक, कार्य स्थल पर संरक्षा, मानसून संबंधी सावधानियों आदि पर विस्तृत अनुदेश जारी किए गए हैं।
22. गाड़ियों का सुरक्षित परिचालन सुनिश्चित करने के लिए रेल परिसंपत्तियों (सवारी डिब्बों एवं मालडिब्बों) का निवारक अनुरक्षण।
23. पारंपरिक आईसीएफ डिजाइन के रेल डिब्बों के स्थान पर एलएचबी डिजाइन के रेल डिब्बे लगाए जा रहे हैं।
24. जनवरी 2019 तक बड़ी लाइन मार्ग पर चौकीदार रहित सभी समपारों (यूएमएलसी) को समाप्त कर दिया गया है।
25. पुलों का नियमित निरीक्षण करके रेल पुलों की संरक्षा सुनिश्चित की जाती है। इन निरीक्षणों के दौरान स्थितियों के आकलन के आधार पर पुलों की मरम्मत/पुनर्स्थापन कार्य किया जाता है।
26. भारतीय रेल ने सभी सवारी डिब्बों में यात्रियों की व्यापक सूचना के लिए सांविधिक “आग संबंधी सूचनाएं” लगाई हैं। सभी डिब्बों में आग संबंधी पोस्टर लगाए गए हैं ताकि यात्रियों को आग से बचने के लिए ‘क्या करें’ और ‘क्या न करें’ के बारे में सूचित और सतर्क किया जा सके। इसमें सवारी डिब्बों के भीतर ज्वलनशील वस्तुएँ, विस्फोटकों को साथ न ले जाने, धूम्रपान न करने, जुर्माना आदि से संबंधित सूचनाएं शामिल हैं।

27. उत्पादन इकाइयां नवनिर्मित पावर कारों और पैन्ट्री कारों में आग संसूचक एवं अवरोधन प्रणाली तथा नवनिर्मित सवारी डिब्बों में आग एवं धुआं संसूचक प्रणाली की व्यवस्था कर रही हैं। क्षेत्रीय रेलों द्वारा मौजूद सवारी डिब्बों में चरणबद्ध तरीके से प्रोग्रेसिव फिट्मेन्ट का कार्य भी चल रहा है।

28. कर्मचारियों की नियमित काउन्सलिंग की जाती है और उन्हें प्रशिक्षण दिया जाता है।

29. दिनांक 30.11.2023 की राजपत्र अधिसूचना के तहत भारतीय रेल (चालू लाइन) सामान्य नियम में रोलिंग ब्लॉक अवधारणा की शुरूआत की गई है, जिसमें परिसंपत्तियों के एकीकृत अनुरक्षण/मरम्मत/प्रतिस्थापन के कार्य को रोलिंग आधार पर 52 सप्ताह पूर्व ही योजनाबद्ध किया जाता है और योजना के अनुसार निष्पादित किया जाता है।

रेलवे द्वारा किए गए बेहतर अनुरक्षण कार्यों, प्रौद्योगिकीय सुधारों, बेहतर अवसंरचना और चल स्टॉक आदि संबंधी संरक्षा कार्यों का ब्यौरा निम्नानुसार सारणीबद्ध है:-

क्र.सं.	मद	2004-05 से 2013-14	2014-15 से 2024-25	2004-14 की तुलना में 2014-25
प्रौद्योगिकीय सुधार				
1	उच्च-गुणवत्ता वाली पटरियों का उपयोग (60 कि.ग्रा.) (कि.मी.)	57,450 कि.मी.	1.43 लाख कि.मी.	2 गुना से अधिक
2	लंबी रेल पटरियां (260 मीटर) (कि.मी.)	9,917 कि.मी.	77,522 कि.मी.	लगभग 8 गुना
3	इलेक्ट्रोनिक इंटरलॉकिंग (स्टेशन)	837 स्टेशन	3,691 स्टेशन	4 गुना से अधिक
4	फॉग पास सेफ्टी उपकरण (अदद)	31.03.14 तक 90 अदद	31.03.25 तक 25,939	288 गुना
5	थिक वेब स्विच (अदद)	शून्य	28,301 अदद	
बेहतर अनुरक्षण पद्धतियां				
1	प्राथमिक रेल नवीकरण (रेलपथ कि.मी.)	32,260 कि.मी.	49,941 कि.मी.	1.5 गुना
2	यूएसएफडी (अल्ट्रा सोनिक फ्लॉ डिटेक्शन) वेल्डिंग परीक्षण (अदद)	79.43 लाख	2 करोड़	2 गुना से अधिक
3	वेल्ड संबंधी खराबियां (अदद)	2013-14 में: 3699 अदद	2024-25 में: 370 अदद	90% कमी
4	पटरियों में दरारें (अदद)	2013-14 में: 2548 अदद	2024-25 में: 289 अदद	88% से ज्यादा कमी

बेहतर अवसंरचना एवं चल स्टॉक				
1	जोड़े गए नए रेलपथ कि.मी. (रेलपथ कि.मी.)	14,985 कि.मी.	34,428 कि.मी.	2 गुना से अधिक
2	फ्लाईओवर (आरओबी)/ अंडरपास (आरयूबी) (अदद)	4,148 अदद	13,808 अदद	3 गुना से अधिक
3	बड़ी लाइन पर चौकीदार रहित समपार (अदद)	31.03.14 तक: 8948	31.03.24 तक: शून्य (31.01.19 तक सभी बंद कर दिए गए)	हटा दिए गए
4	एलएचबी सवारी डिब्बों का विनिर्माण (अदद)	2,337 अदद	42,677	18 गुना से अधिक

कवच का कार्यान्वयन

1. कवच एक स्वदेश विकसित स्वचालित रेलगाड़ी संरक्षा प्रणाली (एटीपी) है। कवच अत्यधिक प्रौद्योगिकी प्रधान प्रणाली है, जिसके लिए सर्वोच्च स्तर के संरक्षा प्रमाणन (एसआईएल-4) की आवश्यकता होती है।
2. यदि लोको पायलट ब्रेक लगाने में विफल रहता है तो कवच स्वचालित ब्रेक लगाकर लोको पायलट को निर्दिष्ट गति सीमा के भीतर रेलगाड़ी चलाने में सहायता करता है और यह खराब मौसम के दौरान रेलगाड़ी को संरक्षित ढंग से चलाने में भी सहायता करता है।
3. यात्री गाड़ियों पर पहला फील्ड परीक्षण फरवरी 2016 में शुरू किया गया था। इस प्रकार प्राप्त अनुभव और तीसरे पक्ष (निष्पक्ष संरक्षा मूल्यांकनकर्ता: आईएसए) द्वारा प्रणाली के निष्पक्ष संरक्षा मूल्यांकन के आधार पर, कवच संस्करण 3.2 की आपूर्ति के लिए 2018-19 में तीन फर्मों को अनुमोदित किया गया था।
4. कवच को जुलाई 2020 में राष्ट्रीय एटीपी प्रणाली के रूप में अपनाया गया।
5. कवच प्रणाली के कार्यान्वयन में निम्नलिखित कार्यकलाप शामिल हैं:
    क. प्रत्येक स्टेशन, ब्लॉक खण्ड पर स्टेशन कवच का संस्थापन।
    ख. पूरे रेलपथ की लंबाई में आरएफआईडी टैग का संस्थापन।
    ग. समग्र खंड में दूरसंचार टावरों का संस्थापन।
    घ. रेलपथ के बगल में ऑप्टिकल फाइबर केबल बिछाना।
    ङ. भारतीय रेल पर चल रहे प्रत्येक रेल इंजन पर लोको कवच का प्रावधान।
6. दक्षिण मध्य रेल के 1465 मार्ग किलोमीटर पर कवच संस्करण 3.2 को संस्थापन और प्राप्त अनुभव के आधार पर आगे और सुधार किए गए। अंततः आरडीएसओ द्वारा दिनांक 16.07.2024 को कवच विशिष्टि संस्करण 4.0 को अनुमोदित किया गया।
7. कवच 4.0 संस्करण में विविध रेलवे नेटवर्क के लिए आवश्यक सभी प्रमुख विशेषताएं शामिल हैं। यह भारतीय रेल की संरक्षा में एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है। अल्प अवधि के भीतर,

भारतीय रेल ने स्वचालित रेलगाड़ी संरक्षण प्रणाली विकसित की गई, परीक्षण किया गया और उसे संस्थापित करना शुरू कर दिया है।

8. कवच संस्करण 4.0 में किए गए प्रमुख सुधारों में अवस्थिति सटीकता में वृद्धि, बड़े यार्डों में सिगनल संबंधी पहलुओं की बेहतर जानकारी, ओएफसी पर स्टेशन-से-स्टेशन कवच इंटरफ़ेस और मौजूदा इलेक्ट्रॉनिक इंटरलॉकिंग प्रणाली से सीधा इंटरफ़ेस शामिल है। इन सुधारों के साथ, कवच संस्करण 4.0 को भारतीय रेल में बड़े पैमाने पर लागू करने की योजना है।
9. विस्तृत एवं व्यापक परीक्षणों के उपरांत, कवच के 4.0 संस्करण को दिल्ली-मुंबई मार्ग पर पलवल-मथुरा-नगदा रेलखंड (633 मार्ग किलोमीटर) तथा दिल्ली-हावड़ा मार्ग पर हावड़ा-बर्दवान रेलखंड (105 मार्ग किलोमीटर) सहित कुल 738 मार्ग किलोमीटर पर सफलतापूर्वक कमीशंड कर दिया गया है। दिल्ली-मुंबई एवं दिल्ली-हावड़ा गलियारों के शेष रेलखंडों पर कवच के कार्यान्वयन का कार्य प्रगति पर है।
10. दिल्ली-मुंबई और दिल्ली-हावड़ा गलियारों समेत उच्च घनत्व वाले मार्गों पर कवच के प्रमुख मदों की प्रगति निम्नानुसार है:

क्र.सं.	मदें	प्रगति
i	ऑप्टिकल फाइबर केबल बिछाना	7129 कि.मी.
ii	दूरसंचार टावरों का संस्थापन	860 अदद
iii	स्टेशनों पर कवच का प्रावधान	549 अदद
iv	रेलपथ साइड उपकरणों का संस्थापन	2674 मार्ग कि.मी.
v	रेलइंजनों में कवच का प्रावधान	4,154

11. इसके अलावा, भारतीय रेल के सभी जीक्यू, जीडी, एचडीएन और चिह्नित रेलखंडों को कवर करते हुए 15,512 मार्ग किलोमीटर पर कवच के रेलपथ साइड कार्यों का कार्यान्वयन प्रारंभ किया गया है।
12. कवच के 4.0 संस्करण से अतिरिक्त 9,069 रेल इंजनो को सुसज्जित करने हेतु बोलिंयां आमंत्रित की गई हैं। रेल इंजनों में निरंतर चरणबद्ध तरीके से कवच की व्यवस्था की जा रही है।
13. सभी संबंधित अधिकारियों को प्रशिक्षण देने के लिए भारतीय रेल के केंद्रीकृत प्रशिक्षण संस्थानों में कवच पर विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए जा रहे हैं। अब तक 40,000 से अधिक तकनीशियनों, ऑपरेटरों और इंजीनियरों को कवच प्रौद्योगिकी के विषय पर प्रशिक्षित किया जा चुका है। इसमें 30,000 लोको पायलट एवं सहायक लोको पायलट सम्मिलित हैं। पाठ्यक्रमों का निर्माण आईआरआईएसईटी के सहयोग से किया गया है। यह पाठ्यक्रम इरिसेट के सहयोग से तैयार किया गया है।

14. कवच के स्टेशन उपकरण सहित रेलपथ साइड के प्रावधान की लागत लगभग 50 लाख रुपए/कि.मी. है और इंजनों पर कवच के उपस्करों के प्रावधान की लागत लगभग 80 लाख रुपए/रेलइंजन है।

15. अक्टूबर 2025 तक 'कवच' प्रणाली से संबंधित कार्यों पर कुल 2,354.36 करोड़ रुपए व्यय किए गए हैं। वर्ष 2025-26 के दौरान कुल ₹1673.19 करोड़ राशि का आवंटन हुआ है। कार्यों की प्रगति के अनुरूप अपेक्षित पूंजी उपलब्ध कराई जाती हैं।

(ख): भारतीय रेल में प्रौद्योगिकीय उन्नयन एक सतत प्रक्रिया है। कृत्रिम मेधा आधारित प्रीडक्टिव मेंटेनेंस एप्लिकेशन निम्नानुसार है।

i. इसकी प्रभाविता का मूल्यांकन के लिए भारतीय रेल के कुछ स्टेशनों पर सिगनल प्रणाली के कृत्रिम मेधा आधारित प्रीडक्टिव मेंटेन्नेस वाली पायलट पहल की जा रही है।

ii. पूर्वोत्तर सीमा रेलवे के 141 मार्ग किलोमीटर खंड में रेल की पटरियों पर हाथियों की मौजूदगी का पता लगाने के लिए वितरित ध्वनिक प्रणाली का उपयोग करते (डीएएस) हुए कृत्रिममेधालागू की गई है (आईडीएस) सक्षम घुसपैठ पहचान प्रणाली (एआई) और भारतीय रेल के 981 मार्ग किलोमीटर निविदाएं प्रदान कर दी गई है। यह प्रणाली लोको पायलटों, स्टेशन मास्टरों और नियंत्रण कक्ष को रेल की पटरियों के आसपास हाथियों की आवाजाही के बारे में अलर्ट भेजने के लिए डिज़ाइन की गई है, ताकि समय पर निवारक कार्रवाई की जा सके।

iii. 1. भारतीय रेल ने चल स्टॉक के पूर्वानुमानित रखरखाव के लिए चल स्टॉक प्रणाली की ऑनलाइन निगरानी (ओएमआरएस), व्हील इम्पैक्ट लोड डिटेक्टर जैसी (डब्ल्यूआईएलडी) बेहतर प्रौद्योगिकियों को अपनाया है।/उन्नत

2. जुलाई, 2025 में अदद 4वेसाइड मशीन विज़न आधारित निरीक्षण प्रणाली को शामिल करने के लिए भारतीय रेल और डेडिकेटेड फ्रेट कॉरिडोर (एमवीआईएस) कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया लिमिटेड के बीच एक समझौता ज्ञापन पर (डीएफसीसीआईएल) का पता यों में लटके हुए पुर्जों या गायब उपकरणोंहस्ताक्षर किए गए हैं। यह चलती गाड़ि मशीन लर्निंग संचालित प्रणाली है।/लगाने के लिए एक आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस

3. भारतीय रेल और दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन के बीच अदद 4स्वचालित व्हील प्रोफाइल मापन प्रणाली को लागू करने के लिए समझौता ज्ञापन पर (एडब्ल्यूपीएमएस) हैं। स्वचालित व्हील प्रोफाइल मापन हस्ताक्षर किए गएप्रणाली रेलगाड़ी के पहियों का प्रोफाइल का स्वचालित गैरसंपर्क मापा जाना करने में सक्षम है-, जिससे पहियों का आकार और घिसाव का वास्तविक समय पर मापा जाना सुनिश्चित होता है।

(ग): चल स्टॉक का मूलभूत डिज़ाइन विभिन्न संरक्षा प्रावधानों को ध्यान में रखते हुए बनाया जाता है। भारतीय रेल पर अग्नि संरक्षा सहित संरक्षा और सुविधाओं को बढ़ाने के लिए सवारी डिब्बों में अधिक आशोधन और उन्नयन करना सतत् और निरंतर प्रक्रिया है। सवारी डिब्बों में अग्नि संरक्षा सहित संरक्षा के लिए निम्नलिखित उपाय किए गए हैं:

i. भारतीय रेल के सभी सवारी डिब्बों में कम से कम दो अग्निशामक यंत्रों का प्रावधान।

ii. पावर कारों और पैंट्री कारों के आग लगने वाले संभावित क्षेत्रों में अग्नि संसूचन प्रणाली प्रदान की गई है।

iii. मौजूदा दिशानिर्देशों के अनुसार-, सवारी डिब्बों में अग्नि और धुआं संसूचन प्रणाली प्रदान की गई है।

iv. पैंट्री कारों और पावर कारों में चरणबद्ध तरीके से वॉटर मिस्ट प्रकार की अग्निशमन प्रणाली प्रदान की जा रही है।

v. सवारी डिब्बों में आग लगने की स्थिति में निकासी के लिए आपातकालीन खिड़कियों का प्रावधान।

vi. बेहतर अग्नि संरक्षा के लिए सवारी डिब्बों में सीटोंबर्थ/, पैनलों, फर्श, इन्सुलेशन, शौचालय आदि के लिए वैश्विक अग्निरोधी मानदंडों के अनुसार अग्निरोधी सामग्री का उपयोग।

vii. सवारी डिब्बों में अग्निरोधी ईबीम केबल का उपयोग।-

viii. विद्युत सर्किटों में विद्युतीय खामियोंरोकने के लिए सर्ज से होने वाले नुकसान को/ फ़्यूज़, मिनिएचर सर्किट ब्रेकर और मोटर सुरक्षा सर्किट ब्रेकर के रूप में सुरक्षा के विभिन्न स्तरों पर उपयोग।

ix. विद्युतीय कैबिनेट में एरोसोल आधारित अग्नि शमन प्रणाली का प्रावधान।

x. इसके अलावा, अमृत भारत और वंदे भारत स्लीपर रेलगाड़ियों में नई जनरेशन की सामग्री संस्थापित करने के साथ वैश्विक मानकों के अनुरूप सामग्री का उन्नयन नियमित रूप से किया जा रहा है।

xi. आग से बचाव के लिए "क्या करें" और "क्या न करें" संबंधी विभिन्न दिशानिर्देशों के बारे में यात्रियों को सूचित और सतर्क करने के लिए सभी सवारी डिब्बों में व्यापक जानकारी के लिए "अग्नि सूचना" प्रदर्शित करना। इनमें कोई भी ज्वलनशील पदार्थ, विस्फोटक न ले जाने, रेलगाड़ी के अंदर धूम्रपान पर प्रतिबंध और दंड आदि के बारे में संदेश शामिल होते हैं।

xii. सवारी डिब्बों में आग जलाकर खाना पकाने पर प्रतिबंध।

(घ): दिनांक 31.09.2019 तक उच्च घनत्व वाले रेलखंडों समेत, भारतीय रेल की बड़ी आमान नेटवर्क की चालू लाइनों पर अवस्थित सभी मानवरहित समपारों को समाप्त कर दिया गया है। मानवीकृत समपारो को समाप्त करना भारतीय रेल की एक सतत और गतिशील प्रक्रिया है। ऐसे कार्यों को इसके रेलगाड़ी परिचालन में संरक्षा पर प्रभाव, गाड़ियों की गतिशीलता, सड़क उपयोगकर्ताओं पर प्रभाव और व्यवहार्यता आदि के आधार पर शुरू किया जाता है।

चौकीदार वाले समपारों के स्थान पर ऊपरी/निचले सड़क पुलों को प्रावधान करके, या सीधे बंद कर अथवा साइट की स्थिति के अनुसार (कम यातायात वाले समपार के लिए) पास के ऊपरी/निचले सड़क पुल/ समपार पर सड़क यातायात को अंतरित कर समाप्त किया जाता है।

भारतीय रेल पर निर्मित वर्ष 2004-14 की अवधि के दौरान ऊपरी/निचले सड़क पुलों की संख्या और समाप्त किए गए समपारों की संख्या की तुलना 2014-25 (अक्टूबर' 25) के साथ इस प्रकार है:-

अवधि	निर्मित ऊपरी/निचले सड़क पुल
2004-14	4,148 अदद
2014-25 (अक्टूबर, 25)	13,653 अदद

(ङ) भारतीय रेल पटरियों के साथ-साथ एक चरणबद्ध तरीके से चहारदीवारी का प्रावधान कर रही है। मौजूदा प्रावधानों में 110 किमी/घंटा से 130 किमी/घंटा वाले सुभेद्य स्थानों पर और 130 किमी/घंटा से अधिक गति वाली सभी रेलपथों पर चहारदीवारी का प्रावधान है। अभी तक, पटरियों के साथ-साथ 12480 किमी चहारदीवारी का प्रावधान किया गया है। इसके अतिरिक्त, 19500 किमी पर चहारदीवारी के प्रावधान हेतु कार्य स्वीकृत किए गए हैं।

******