भारत सरकार

रेल मंत्रालय

लोक सभा

04.02.2026 के

अतारांकित प्रश्न सं. 807 का उत्तर

स्वदेशी कवच सुरक्षा प्रणाली

807. श्री बृजेन्द्र सिंह ओला:

क्या रेल मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

(क) दुर्घटनाओं की बढ़ती संख्या के बावजूद मुख्य रेल नेटवर्क पर स्वदेशी कवच सुरक्षा प्रणाली का पूर्ण कार्यान्वयन सुनिश्चित करने में विफलता के क्या कारण हैं;

(ख) क्या सुरक्षा के नजरिए से कवच प्रणाली पूरी तरह त्रुटिहीन नहीं है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(ग) सिगनल की विफलता और पटरी से जुड़ी खामियों के कारण होने वाली दुर्घटनाओं को कम करने के लिए सरकार वास्तविक समय के आधार पर निवारक रखरखाव, सेंसर-आधारित निगरानी और दोष की पहचान करने वाली प्रौद्योगिकियों का किस हद तक उपयोग कर रही है और उसके क्या परिणाम रहे हैं;

(घ) क्या सभी नए यात्री डिब्बों में फायर-रिटार्डेंट सामग्री और उन्नत अग्नि सुरक्षा प्रणालियों को अनिवार्य बनाने के लिए कोई नई नीति लागू की गई है और यदि हां, तो योजना का ब्यौरा क्या है और पुराने डिब्बों के उन्नयन की समय-सीमा का ब्यौरा क्या है;

(ङ) राजस्थान के झुंझुनू जिले सहित घनी आबादी वाली सड़कों पर मानवरहित (बिना सुरक्षा कर्मचारी वाले) समपार फाटकों का जिला-वार ब्यौरा क्या है; और

(च) इन समपारों को हटाने की प्रक्रिया में तेजी लाने के लिए समर्पित निधि, निर्माण समय-सीमा और राज्यों के साथ समन्वय के लिए की गई व्यवस्थाओं का ब्यौरा क्या है?

उत्तर

रेल, सूचना और प्रसारण एवं इलेक्ट्रोनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री

(श्री अश्विनी वैष्णव)

(क) और (ख): 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 दुर्घटनाओं की संख्या कम हो गई है जैसा कि नीचे तालिका में दर्शाया गया है:

वर्ष	परिणामी दुर्घटनाएं
2014-15	135
2025-26 (अब तक)	12 (90% की कमी)

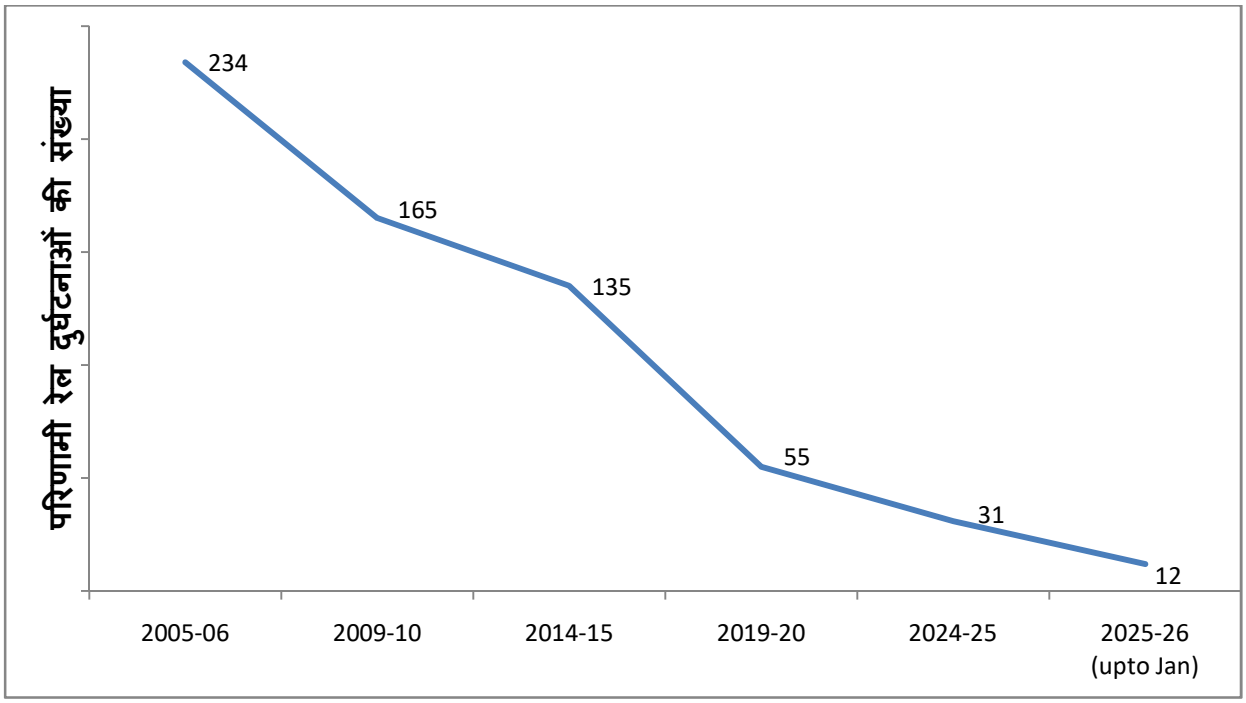
रेलगाड़ी परिचालन में संरक्षा में सुधार दर्शाने वाला एक अन्य महत्वपूर्ण सूचकांक परिणामी दुर्घटना सूचकांक है, जिसका ब्यौरा निम्नानुसार है:

परिणामी दुर्घटना सूचकांक:-

वर्ष	दुर्घटना सूचकांक
2014-15	0.11
2024-25	0.03 (73% की कमी)

यह सूचकांक सभी रेलगाड़ियों के कुल चालन किलोमीटर के अनुपात के रूप में परिणामी दुर्घटनाओं की संख्या को मापता है।

$$\text{दुर्घटना सूचकांक} = \frac{\text{परिणामी दुर्घटनाओं की संख्या}}{\text{रेलगाड़ियों की संख्या x मिलियन किलोमीटर चालन}}$$



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

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	2022-23	2023-24	2024-25	2025-26
39,200	87,336	1,01,662	1,14,022	1,17,693

2. मानवीय चूक के कारण होने वाली दुर्घटनाएं दूर करने के लिए 31.12.2025 तक 6,660 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 31.12.2025 तक 10,097 समपार फाटकों पर इंटरलॉकिंग की व्यवस्था की गई है।

4. संरक्षा बढ़ाने के लिए 31.12.2025 तक 6,665 स्टेशनों पर विद्युत साधनों द्वारा रेलपथ अधिभोग के सत्यापन द्वारा स्टेशनों के पूर्ण रेलपथ परिपथन की व्यवस्था की गई है।

5. 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।

6. प्रोटोकॉल के अनुसार सिगनल एवं दूरसंचार उपस्करों के लिए डिस्कनेक्शन और रिकनेक्शन प्रणाली पर पुनः बल दिया गया है।

7. लोको पायलटों की सतर्कता में सुधार लाने के लिए सभी रेल इंजनों में सतर्कता नियंत्रण उपकरण (वीसीडी) लगाए गए हैं।

8. 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।

9. 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।

10. 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।

11. 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।

12. 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 अधिकतम आपूर्ति करना।

13. पटरियों में दोष का पता लगाने और दोषपूर्ण पटरियों को समय पर हटाने के लिए पटरियों का अल्ट्रासोनिक फ्लॉ डिटेक्शन परीक्षण (यूएसएफडी)।

14. लंबी पटरियां बिछाना, एल्यूमिनो थर्मिक वेल्डिंग के उपयोग को कम करना और पटरियों के लिए बेहतर वैल्डिंग तकनीक अर्थात फ्लैश बट वेल्डिंग अपनाना।

15. ओएमएस (दोलन निगरानी प्रणाली) और टीआरसी (रेलपथ रिकॉर्डिंग यानों) द्वारा रेलपथ भूमिति की निगरानी।

16. वेल्ड/पटरियों की टूट-फूट का पता लगाने के लिए रेल पटरियों पर गश्त लगाना।

17. टर्नआउट नवीनीकरण कार्यों में थिक वेब स्विच और वेल्ड करने योग्य सीएमएस क्रॉसिंग का उपयोग।

18. संरक्षा पद्धतियों के अनुपालन हेतु कर्मचारियों को निगरानी और जागरूक करने के लिए नियमित अंतराल पर निरीक्षण।

19. 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।

20. 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।

21. गाड़ियों का सुरक्षित परिचालन सुनिश्चित करने के लिए रेल परिसंपत्तियों (सवारी डिब्बों एवं मालडिब्बों) का निवारक अनुरक्षण।

22. पारंपरिक आईसीएफ डिजाइन के रेल डिब्बों के स्थान पर एलएचबी डिजाइन के रेल डिब्बे लगाए जा रहे हैं।

23. जनवरी 2019 तक बड़ी लाइन मार्ग पर चौकीदार रहित सभी समपारों (यूएमएलसी) को समाप्त कर दिया गया है।

24. 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।

25. 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।

26. 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।

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

28. दिनांक 30.11.2023 की राजपत्र अधिसूचना के तहत भारतीय रेल (चालित 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 पद्धतियों, 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 अदद	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 अधिक 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 समाप्त 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:

i. 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।

ii. 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।

iii. यात्री गाड़ियों पर पहला फील्ड परीक्षण फरवरी 2016 में शुरू किया गया था। इस प्रकार प्राप्त अनुभव और 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।

iv. कवच को जुलाई, 2020 में राष्ट्रीय एटीपी प्रणाली के रूप में अपनाया गया।

v. 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।

vi. दक्षिण मध्य रेल के 1465 मार्ग किलोमीटर पर कवच संस्करण 3.2 के 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।

vii. 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।

viii. 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।

ix. व्यापक और विस्तृत परीक्षणों के उपरांत, कवच संस्करण 4.0 को 1297 मार्ग किलोमीटर पर सफलतापूर्वक चालू किया गया है, जिसमें उच्च घनत्व वाले दिल्ली-मुंबई और दिल्ली-हावड़ा मार्ग शामिल हैं। दिल्ली-मुंबई मार्ग पर कवच संस्करण 4.0 को जंक्शन केबिन- पलवल- मथुरा- नागदा खंड (667 मार्ग किलोमीटर) और अहमदाबाद-वडोदरा-विरार खंड (432 मार्ग किलोमीटर) पर तथा दिल्ली-हावड़ा मार्ग पर, गया-सरमाटांड़ (93 मार्ग किलोमीटर) और बर्धमान-हावड़ा खंड (105 मार्ग किलोमीटर) पर कमीशन किया गया है।

x. इसके अलावा, भारतीय रेल के सभी जीक्यू, जीडी, एचडीएन और चिह्नित रेलखंडों को कवर करते हुए 23,360 मार्ग किलोमीटर पर कवच के रेलपथ साइड कार्यों का कार्यान्वयन प्रारंभ किया गया है।

xi. 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	8570 कि.मी.
ii	दूरसंचार टावरों का संस्थापन	938 अदद
iii	स्टेशन डेटा सेंटर	767 स्टेशन
iv	रेलपथ साइड उपकरणों का संस्थापन	5672 मार्ग कि.मी.
v	रेलइंजनों में कवच का प्रावधान	4,154

xii. 6,300 विद्युत रेल इंजनों को कवच संस्करण 4.0 से सुसज्जित करने हेतु निविदा को अंतिम रूप दे दिया गया है और 2,679 विद्युत रेल इंजनों में सुसज्जित करने के लिए एक अन्य निविदा को अंतिम रूप दिया जा रहा है।

xiii. 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 48,000 से अधिक तकनीशियनों, ऑपरेटरों और इंजीनियरों को कवच प्रौद्योगिकी के विषय पर प्रशिक्षित किया जा चुका है। इसमें लगभग 45,000 लोको पायलट एवं सहायक लोको पायलट सम्मिलित हैं। यह पाठ्यक्र इरिसेट के सहयोग से तैयार किया गया है।

xiv. कवच को स्टेशन सहित रेलपथ साइड उपस्कपरों के प्रावधान की लागत लगभग 50 लाख रुपए/कि.मी. है और इंजनों पर कवच के उपस्करों के लगाए जाने की लागत लगभग 80 लाख रुपए/रेलइंजन है।

xv. दिसंबर, 2025 तक 'कवच' प्रणाली से संबंधित कार्यों पर कुल 2,573.36 करोड़ रुपए व्यय किया गया है। वर्ष 2025-26 के दौरान कुल ₹1673.19 करोड़ की राशि का आवंटन हुआ है। कार्यों की प्रगति के अनुरूप अपेक्षित पूंजी उपलब्ध कराई जाती हैं।

(ग): भारतीय रेल में प्रौद्योगिकीय उन्नयन एक सतत प्रक्रिया है। कृत्रिम मेधा आधारित भविष्य सूचक अनुरक्षण अनुप्रयोग निम्नानुसार है:

i. भारतीय रेल पर सिगनल प्रणाली के कृत्रिम मेधा/मशीन अधिगम आधारित भविष्यसूचक अनुरक्षण वाली पायलट पहल शुरू की जा रही है। इसके अनुरक्षण की दक्षता के मूल्यांकन के लिए भारतीय रेल के कुछ स्टेशनों पर इसका प्रयोग किया गया है। मापने योग्य परिणाम में सीमित मानक विफलता और भविष्यवाणी तर्क और अलर्ट तंत्र शामिल हैं।

ii. ऑसिलोग्राफ निगरानी प्रणाली और रेलपथ रिकॉर्डिंग कार का उपयोग दोषों की पहचान करने, अनुरक्षण की आवश्यकता का अनुमान लगाने और रेलपथ की स्थिति का विश्लेषण करने के लिए किया जाता है। रेल और वेल्ड में आंतरिक दोषों का पता लगाने के लिए, अल्ट्रासोनिक फ्लॉ डिटेक्शन परीक्षण नियमित रूप से निर्धारित आवृत्ति पर किया जाता है। भारतीय रेल ने फ्लैश बट वेल्ड में दोष का पता लगाने के लिए 'फेज्ड एरे अल्ट्रासोनिक टेस्टिंग' तकनीक को अपनाया है, जो एक उन्नत तकनीक है।

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

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

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

(घ): 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 दिशा-निर्देशों 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 सीटों/बर्थ, पैनलों, फर्श, इन्सुलेशन, शौचालय आदि के लिए वैश्विक अग्निरोधी मानदंडों के अनुसार अग्निरोधी सामग्री का उपयोग।

vii. सवारी डिब्बों में अग्निरोधी ई-बीम केबल का उपयोग।

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

डिपो/शेड में समुचित रखरखाव सुनिश्चित करने हेतु नामित पदाधिकारियों द्वारा निर्धारित आवधिकता के अनुसार विभिन्न अग्नि संरक्षा उपकरणों/उपस्करों का नियमित अनुरक्षण किया जाता है।

(ङ) और (च): दिनांक 31.01.2019 तक राजस्थान राज्य सहित, भारतीय रेल के बड़ी आमान नेटवर्क की चालू लाइनों पर अवस्थित सभी बिना चौकीदार वाले समपारों को समाप्त कर दिया गया है।

समपारों 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 एवं सड़क उपयोगकर्ताओं पर प्रभाव और व्यवहार्यता आदि के आधार पर शुरू किया जाता है।

भारतीय रेल पर वर्ष 2004-14 की तुलना में 2014-25 (दिसंबर, 25) की अवधि के दौरान निर्मित ऊपरी/निचले सड़क पुलों की संख्या निम्नानुसार है:-

अवधि	निर्मित ऊपरी/निचले सड़क पुल
2004-14	4,148 अदद
2014-25 (दिसंबर, 25)	13,882 अदद

******