स्पेशल सेफ़्टी बुलेटिन 4/2025

हॉट एक्सेल से बचाव (Prevention of Hot Axle)

हॉट एक्सल क्या है?

जब गाड़ी के पहिया के घूमने के क्रम में एक्सल बाक्स में लगे बेयरिंग में आई किसी खराबी के कारण पहिया धुरा से सामान्य से अधिक ताप उत्पन्न होती है, यह एक गंभीर सुरक्षा खतरा है । इसे हॉट एक्सल या गरम धुरा कहा जाता है।

द. पू. म. रेलवे में हॉट एक्सेल के आंकड़े

Year	RB Target	No.of cases till MAY 2025	Total No. of cases for the year
2023-24	43	5	46
20224-25	34	9	82
2025-26 (till May)	58	19	19

Railway wise

	2023-24			2024-25			2025-26 (till May)		
	SECR Examined rakes	Foreign Railway rakes	Total	SECR Examined rakes	Foreign Railway rakes	Total	SECR Examined rakes	Foreign Railway rakes	Total
Up to May	1	4	**5**	5	4	**9**	7	12	**19**
Total	9	37	**46**	24	58	**82**	7	12	**19**
%	20%	80%	-	29%	71%	-	37%	63%	-

हॉट एक्सेल के कारण

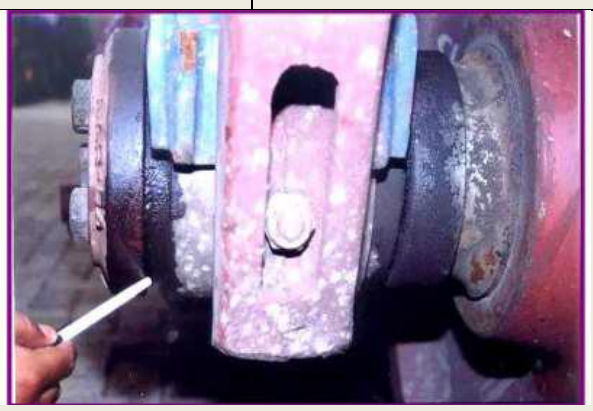
असमुचित अर्थिंग

एंटी-रोटेशन लग का न लगा होना

अडेप्टर का विस्थापन

व्हील सेट की गलत हैंडलिंग

एंड कैप स्क्रू का ढीला होना / गायब होना / क्षतिग्रस्त होना



ग्रीस का leakage

साइडिंग पर यंत्रीकृत (mechanized) अनलोडिंग के दौरान CTRB को क्षति पहुँचना

CTRB में तार/रस्सी/पॉलीथीन का उलझ जाना

CTRB के दौरान पहिये का जाँच न होना

वैगन पर सामान का असमान या अत्यधिक लोडिंग

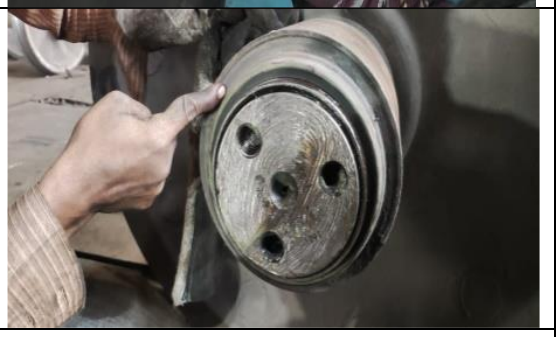
वैगनों में हॉट एक्सल (Hot Axle) को नियंत्रित करने के उपाय

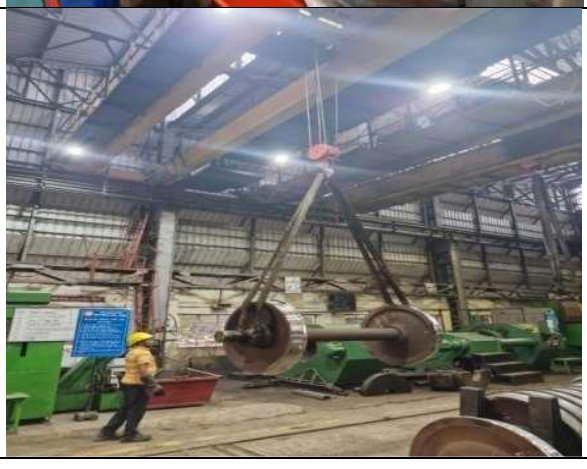
ROH डिपो, सिकलाइन, एग्जामिनेशन यार्ड और साइडिंग्स में

सभी लाइनों पर वेल्डिंग कार्य के दौरान बियरिंग क्षति (Pitting) को रोकने हेतु अतिरिक्त अर्थिंग स्ट्रिप (Earthing Strip) प्रदान किए जाएं ताकि करंट का प्रवाह रोलर बेयरिंग के माध्यम से पूरी तरह से रोका जा सके	
Rehabilitationके दौरान जब वैगन बॉडी पर बड़ा कार्य (जैसे कटिंग, वेल्डिंग, पैनल चेंजिंग, स्ट्रक्चरल रिपेयर आदि) किया जा रहा हो, तो वह कार्यहमेशा ट्रेसल्स (Trestles)पर किया जाना चाहिए।	
सेवा में लगाने से पहले 100% नए एडॉप्टर्स की गेजिंग सुनिश्चित करें।साथ ही ROH के दौरान पुराने हटाए गए एडॉप्टर्स की भी गेजिंग की जाए	
एडॉप्टर्स के विस्थापन (shifting) को रोकने हेतु साइड फ्रेम पर एंटी-रोटेशन लग्स (Anti-Rotation Lugs) प्रदान किए जाएं।	

POH और ROH के दौरान बोगी साइड फ्रेम को नीचे करते समयकप (Cup) के लोड ज़ोन एरिया को बदला जाए	
हाथ से घूमाकर बियरिंग की असामान्य ध्वनि (Unusual Sound)चेक करना।	
बैकिंग रिंग (Backing Ring) की ढीलेपन के लिए जांच करें	

ओवरड्यू बियरिंग्स की जांच हेतुविशेष स्टैम्पिंग (Stamping) की व्यवस्था

ROH के दौरान बियरिंग के लैटरल प्ले(Lateral Play) की जांच	
ग्रीस सील / ग्रीस के रिसाव (Grease Seal / Grease Oozing) की जांच	
कैप स्क्रू की जाँच करें, गायब या ढीला तो नहीं है।	
एंड कैप स्क्रू (End Cap Screw) कोटॉर्करिंच (Torque Wrench) की सहायता सेनिर्धारित टॉर्क (Specified Torque) पर सही तरीके से कसा जाना अनिवार्य है।	
जब भी एंड कवर खोला जाए, नया लॉकिंग प्लेट उपयोग करें	
सुनिश्चित करें किलॉकिंग प्लेट (Locking Plate) केसभी टैब (Tabs) कोकैप स्क्रू हेड (Cap Screw Heads) केढीला होने की दिशा (Loosening Direction) में सही रूप सेऊपर की ओर मोड़ा गया है।	

यदि एंड कवर (End Cover) को खोला गया हो, तोएक्सल एंड कैप स्क्रू (Axle End Cap Screw) कीसफाई और चिकनाई (Lubrication) अनिवार्य रूप से की जानी चाहिए।	
HABD की स्थापना के लिए अतिरिक्त स्थानों की पहचान कर प्रस्तावित किया जाए।	
CTRB की हैंडलिंग: CTRB का परिवहन उचित पैकिंग के साथ किया जाना चाहिए। आवश्यकता होने पर परिवहन के लिए उपयुक्त पैलेट बनाए जा सकते हैं। CTRB को धूल रहित क्षेत्र में रखा जाए और सावधानीपूर्वक हैंडल किया जाए।	
माउंटेड व्हील सेट की हैंडलिंग/परिवहन। व्हील सेट को उठाने के लिए नायलॉन स्लिंग का उपयोग किया जाएगा। पहियों के सेटों की हैंडलिंग निर्धारित लिफ्टिंग टैकल का उपयोग करके की जानी चाहिए, न कि तार की रस्सियों द्वारा, जो ग्रीस सील को नुकसान पहुंचा सकती हैं।	

हियों का turning करते समय, बियरिंग पर निर्धारित डमी/सुरक्षात्मक कवर का उपयोग किया जा सकता है।	
मशीनी उपकरणों द्वारा अनलोडिंग साइडिंग पर CTRB को होने वाले नुकसान से बचाव किया जाए	
पॉलीथिन/रस्सी के उलझने से बचाव किया जाए।	

HABD/HAHW

HABD (Hot axle box detector): HABD: एक एकीकृत स्वचालित एक्सल बॉक्स तापमान रिकॉर्डिंग प्रणाली है। दक्षिण पूर्व मध्य रेलवे में निम्नलिखित स्थानों पर HABD लगाया गया है।

डिवीजन	स्टेशन	लाइन
बिलासपुर	जयरामनगर	सभी चार लाइन
	अमलाई	अप एवं डाउन लाइन
	ब्रजराजनगर	अप लाइन
रायपुर	सी केबिन/भिलाई	अप लाइन
	डी केबिन/ भिलाई	मिडिल एवं डाउन लाइन
नागपुर	समपार फाटक 512 (गोंदिया-गंगाझरी)	अप लाइन
	समपार फाटक 517 (काचेवानी-गंगाझरी)	डाउन लाइन

HAHW (Hot Axle Box Wheel Detector System):यह एक स्वचालित वे-साइड डिटेक्शन सिस्टम है जो एक्सल बॉक्स के बियरिंग, व्हील रिम/डिस्क और ब्रेक डिस्क के तापमान की निगरानी करके हॉट एक्सल बॉक्स और लॉक व्हील का पता लगाता है। यह रायपुर डिवीजन के सी केबिन/भिलाई के अप लाइन पर लगाया गया है।

HABD/HAHW चेतावनी के लिए तापमान की सेटिंग

S.N	Type of Rolling stock	Criteria	Red alert (Critical)	Yellow alert (Maintenance)
1	Coach	Maximum temperature (°C)	>=70	>=65
		Temperature difference in same axle (°C)	>=20	>=15
2	Wagon	Maximum temperature (°C)	>=80	>=75
		Temperature difference in same axle (°C)	>=25	>=20
3	Wheel	Maximum temperature (°C)	>=200	>=175
		Temperature difference in same axle (°C)	>=50	>=40
4	Brake Disc	Maximum temperature (°C)	>=200	>=175
		Temperature difference in same axle (°C)	>=50	>=40

HABD/HAHW के अलर्ट की निगरानी के लिए प्रोटोकॉल

सी एंड डब्ल्यू नियंत्रण द्वारा की जाने वाली कार्रवाई

i. जैसे ही कोई ट्रेन हॉट बॉक्स डिटेक्टर से गुजरती है, उस ट्रेन से संबंधित जानकारी प्रदर्शित की जाती है, जिसमें बाएं (LH) और दाएं (RH) एक्सल बॉक्स का अधिकतम तापमान और दोनों एक्सल बॉक्सों के बीच तापमान का अंतर शामिल होता है। यह जानकारी HABD और HAHW दोनों प्रणालियों के लिए नियंत्रण कक्ष में वेब फॉर्म के माध्यम से दिखाई जाती है। इसके अतिरिक्त, HAHW प्रणाली के मामले में पहियों और ब्रेक डिस्क पर दर्ज अधिकतम तापमान और उनके तापमान का अंतर भी रिकॉर्ड किया जाता है।

ii. यह प्रणाली कोच/वैगन की पंक्ति को लाल (गंभीर) या पीले (रखरखाव) संकेत के साथ हाईलाइट करती है, यदि किसी व्यक्तिगत एक्सल बॉक्स का तापमान निर्धारित सीमा से अधिक पाया जाता है, जैसा कि HABD प्रणाली के मामले में ऊपर दी गई तालिका में दर्शाया गया है। इसी प्रकार HAHW प्रणाली के मामले में एक्सल बॉक्स, पहिए और ब्रेक डिस्क के तापमान के लिए भी ऐसा ही किया जाता है।

iii. जैसे ही किसी विशेष सेक्शन के हॉट बॉक्स डिटेक्टर से अलार्म प्राप्त होता है, C&W कंट्रोलर को सेक्शन कंट्रोलर के पास उपलब्ध ट्रेन लॉग बुक से यह पहचानना होता है कि उस विशेष समय पर कौन-सी ट्रेन वहां से गुजरी थी। फिर उसे उस ट्रेन का नंबर, कोच/वैगन का प्रकार, लोड आदि और इंजनों की संख्या नोट करनी होती है। इंजनों की संख्या, रेक के प्रकार और एक्सल बॉक्स नंबर (जो प्रणाली द्वारा जनरेट किया गया है) के आधार पर, कंट्रोलर को ट्रेन इंजन से कोच/वैगन की स्थिति पहचाननी होती है।

गंभीर चेतावनी (Critical Alert/Red Alert) की स्थिति में की जाने वाली कार्रवाई

i. सी एंड डब्ल्यू नियंत्रक को सेक्शन कंट्रोलर को लिखित सूचना देनी चाहिए कि ट्रेन को अगले स्टेशन पर रोका जाए ताकि ट्रेन की जांच ट्रेन मैनेजर/लोको पायलट द्वारा किया जा सके।

ii. सेक्शन कंट्रोलर तुरंत अगले स्टेशन के स्टेशन मास्टर को सलाह देगा कि ट्रेन को कोच/वैगन की जांच हेतु ट्रेन मैनेजर/लोको पायलट द्वारा रोका जाए।

iii. स्टेशन मास्टर (SM) ट्रेन को रोकेगा और कोच/वैगन की जांच ट्रेन मैनेजर/लोको पायलट द्वारा करवाई जाएगी।

iv. ट्रेन रुकने के बाद, ट्रेन मैनेजर/लोको पायलट कोच/वैगन में हॉट एक्सल के लक्षणों की जांच करेगा, जैसे: उच्च तापमान, ग्रीस का रिसाव, धुआं निकलना आदि।

v. स्थिति के आधार पर, ट्रेन मैनेजर/लोको पायलट तापमान की जानकारी देगा और संदिग्ध बेयरिंग की फोटो/वीडियो को सी एंड डब्ल्यू कंट्रोल को भेजेगा, जिसके आधार पर सी एंड डब्ल्यू कंट्रोल यह निर्णय लेगा कि ट्रेन को आगे बढ़ाना है या कोच/वैगन को अलग करना है।

vi. यदि ट्रेन मैनेजर/लोको पायलट ट्रेन को आगे बढ़ाता है, तो स्टेशन मास्टर अगला स्टेशन और रास्ते में गेटमैन को सूचित करेगा कि वे हॉट एक्सल के लक्षणों के लिए ट्रेन की निगरानी करें।

vii. स्टेशन मास्टर सेक्सन कंट्रोलर को भी सूचित करेगा, जो आगे के स्टेशनों को सतर्क करेगा कि वे ट्रेन और संदिग्ध कोच/वैगन पर नजर रखें।

viii. सेक्सन कंट्रोलरऔर सी एंड डब्ल्यू कंट्रोल अगली सी एंड डब्ल्यू जांच बिंदु को सूचित करेंगे ताकि संदिग्ध कोच/वैगन की जांच की जा सके।

ix. अंतिम निर्णय सी एंड डब्ल्यू स्टाफ द्वारा लिया जाएगा कि संदिग्ध कोच/वैगन को आगे चलाना है या अलग करना है।

रखरखाव (Maintenance/ Yellow) अलर्ट की स्थिति में की जाने वाली कार्रवाई

i. सी एंड डब्ल्यू कंट्रोलर को सेक्सन कंट्रोलर को लिखित रूप में सलाह देनी चाहिए कि वह आगे के मार्ग पर स्थित स्टेशनों को ट्रेन और संदिग्ध कोच/वैगन की निगरानी करने की सलाह दे।
ii. सेक्सन कंट्रोलरऔर सी एंड डब्ल्यू कंट्रोलर अगले मार्ग पर स्थित सी एंड डब्ल्यू प्वाइंट को सूचित करेंगे ताकि संदिग्ध कोच/वैगन की जांच की जा सके।
iii. संदिग्ध कोच/वैगन को आगे बढ़ाने या अलग करने का अंतिम निर्णय सी एंड डब्ल्यू स्टाफ द्वारा लिया जाएगा।

संदिग्ध कोच/वैगन की जांच के दौरान सी एंड डब्ल्यू स्टाफ द्वारा की जाने वाली कार्रवाई

सी एंड डब्ल्यू स्टाफ को हैंडहेल्ड थर्मामीटर से एक्सल बॉक्स का तापमान जांचना चाहिए और वर्तमान तापमान के आधार पर उपयुक्त कार्रवाई की जानी चाहिए।

क्र. सं.	मापदंड	की जाने वाली कार्रवाई
कोचिंग स्टॉक के लिए		
1	एक्सल बॉक्स का तापमान 65°C से कम हो	कोई कार्रवाई नहीं
2	एक्सल बॉक्स का तापमान 65°C या उससे अधिक लेकिन 80°C से कम हो	एक्सल बॉक्स का तापमान जांचने हेतु सी एंड डब्ल्यू कंट्रोल के माध्यम से अगले ठहराव स्टेशन को सूचना दी जाए। सी एंड डब्ल्यू कंट्रोल सेक्शन कंट्रोलर को भी सूचित करेगा ताकि स्टेशन स्टाफ और मार्ग के लेवल क्रॉसिंग गेट्स से ट्रेन पर नजर रखी जा सके।
3	एक्सल बॉक्स का तापमान 80°C या अधिक हो	फेस कवर खोलकर CTRB की स्थिति सुनिश्चित करने के बाद कोच को अलग कर देना चाहिए।
4	एक ही एक्सल में तापमान का अंतर>25°C हो	फेस कवर खोलकर CTRB की स्थिति सुनिश्चित करने के बाद कोच को अलग कर देना चाहिए।
मालगाड़ी(Freight Stock) के लिए		
1	एक्सल बॉक्स का तापमान 75°C से कम हो	कोई कार्रवाई नहीं
2	एक्सल बॉक्स का तापमान 75°C या अधिक लेकिन 90°C से कम हो	सी एंड डब्ल्यू नियंत्रण सेक्शन नियंत्रक को भी सूचित करेगा ताकि मार्ग में आने वाले स्टेशनों को सूचित किया जा सके कि वे स्टेशन स्टाफ और लेवल क्रॉसिंग गेट्स के माध्यम से ट्रेन की निगरानी करें और अगली सी एंड डब्ल्यू जांच बिंदु पर ट्रेन की जांच कराई जाए।
3	एक्सल बॉक्स का तापमान 90°C या अधिक हो	वैगन को अलग कर देना चाहिए।
4	एक ही एक्सल में तापमान का अंतर 25°C से अधिक हो	यदि आवश्यक हो तो CTRB की स्थिति, तापमान में लगातार वृद्धि, ग्रीस का बहना, बेयरिंग की खराब स्थिति आदि के आधार पर वैगन को अलग कर देना चाहिए।

नोट:यदि तापमान ब्रेक बाइंडिंग के कारण है और वार्म बॉक्स के कारण नहीं है, तो टीएम/एलपी को ब्रेक बाइंडिंग को देखने के लिए कहा जाना चाहिए और सीएंडडब्ल्यू प्वाइंट होने की स्थिति में सीएंडडब्ल्यू स्टाफ को बुलाया जाना चाहिए। अगर डिटैचमेंट (कोच/वैगन अलग करना) करना पड़े, तो शंटिंग सावधानीपूर्वक जीआर एवं एसआर के प्रावधानों के अनसार की जानी चाहिए।