

एयर ब्रेक प्रणाली

बढ़ते हुए औद्योगिकरण और देश की प्रगति के लिये रेलगाड़ी का अधिक गति और ज्यादा माल ढोने की क्षमता होना अनिवार्य लगने लगा। पारम्परिक वैक्यूम ब्रेक प्रणाली अपनी कमियों के कारण इसे पूरा नहीं कर पाई इसलिये भारतीय रेलवे में एयर ब्रेक प्रणाली को सन् 1960 में दक्षिण पूर्वी रेलवे में मालगाड़ी में, सबरबन गाड़ियों में 1950 में तथा राजधानी एक्सप्रेस में 1982 में लगाया गया, तब से अब तक अधिकतम सवारी गाड़ियों तथा मालगाड़ियों में लगाया जा चुका है और यह कार्य निरन्तर जारी है।

एयर ब्रेक प्रणाली के लाभ

1. ब्रेकिंग बल अधिक होता है।
2. ब्रेकिंग दूरी कम होती है।
3. पूरी गाड़ी में एक साथ व एक समान ब्रेक लगते हैं।
4. वहन क्षमता अधिक है।
5. एयर ब्रेक उपकरणों का रखरखाव सरल व कम खर्चीला है।

वैक्यूम ब्रेक व एयर ब्रेक में अन्तर

क्र.सं.	वैक्यूम ब्रेक	एयर ब्रेक
1	वैक्यूम ब्रेक प्रणाली वायुमंडलीय दबाव पर कार्य करती है। वायुमंडलीय दबाव लगभग 1.03 कि.ग्रा./से.मी ² होता है।	एयर ब्रेक प्रणाली ब्रेक पाइप में कम्प्रेसड की गयी 5 कि.ग्रा./से.मी ² हवा के दबाव पर कार्य करता है।
2	ब्रेक लगाते समय वायुमंडलीय हवा ब्रेक सिलेन्डर में प्रवेश करती है।	ब्रेक लगाते समय ब्रेक सिलेन्डर में अधिकतम 3.8 कि.ग्रा./से.मी ² के प्रेशर से हवा प्रवेश करती है।
3	ब्रेक एप्लीकेशन एक समान नहीं होते हैं।	ब्रेक एप्लीकेशन एक समान होते हैं।
4	ब्रेक सिलेन्डर को ब्लैक ऑफ करने में अधिक समय लगता है क्योंकि सायफन पाइप को ट्रेन पाइप से निकालकर ट्रेन पाइप का कनेक्शन बन्द एवं साथ ही सिलेन्डर रिलीज करना पड़ता है।	ब्रेक सिलेन्डर को आइसोलेट करने के लिए केवल आइसोलेटिंग हैन्डल को जमीन के समानान्तर करना पड़ता है इस कारण से इसमें कम समय लगता है।
5	ब्रेक सिलेन्डर खड़ी अवस्था में लगे हुए होते हैं और ब्रेक लगाने पर पिस्टन रॉड सिलेन्डर के अन्दर की ओर जाता है।	ब्रेक सिलेन्डर आड़ी अवस्था में लगे हुए होते हैं और ब्रेक लगाने पर पिस्टन रॉड सिलेन्डर से बाहर की ओर आता है।
6	ब्रेकिंग बल कम होता है तथा ब्रेकिंग दूरी अधिक होती है।	ब्रेकिंग बल अधिक होता है तथा ब्रेकिंग दूरी कम होती है।

एयर ब्रेक प्रणाली के प्रकार

1. **सिंगल पाइप सिस्टम** – यह सिस्टम केवल मालगाड़ियों में ही लगा है। इसमें एक ही पाइप होता है, जिसे ब्रेक पाइप कहते हैं। इस सिस्टम में समय अधिक लगता है क्योंकि गाड़ी को चार्ज करने, ब्रेक लगाने व रिलीज करने का कार्य एक ही पाइप के द्वारा होता है।
2. **डबल पाइप या ट्विन पाइप सिस्टम** – यह सिस्टम केवल सवारी गाड़ी में होता है। इसमें दो पाइप लगे होते हैं। एक को ब्रेक पाइप जिसका रंग हरा होता है तथा दूसरे को फीड पाइप जिसका रंग सफेद होता है, कहते हैं। इस सिस्टम में चार्जिंग, ब्रेक एप्लीकेशन और रिलीजिंग समय कम लगता है क्योंकि फीड पाइप गाड़ी को चार्ज करने में सहायक है।

निर्धारित प्रेशर की मात्रा

मालगाड़ी में –

	लोको में	ब्रेकवान में
ब्रेक पाइप प्रेशर	5.0 किग्रा/सेमी ²	4.8 से 5.0 कि.ग्रा/सेमी ²

सवारी गाड़ी में –

	लोको में	ब्रेकवान में
ब्रेक पाइप (बी.पी.) प्रेशर	5.0 किग्रा/सेमी ²	4.8 से 5.0 किग्रा/सेमी ²
फीड पाइप (एफ.पी.) प्रेशर	6.0 किग्रा/सेमी ²	5.8 से 6.0 किग्रा/सेमी ²

उपकरणों का विवरण

1. **कट ऑफ एँगल कॉक** –

ये प्रत्येक कोच एवं वैगन पर पाइप के अन्त में लगे हुए होते हैं। इसके ऊपर लगा हैन्डल पाइप के समानान्तर हो तो एँगल कॉक खुली हुई अवस्था में होगा तथा हैन्डल लम्बवत् हो तो एँगल कॉक बन्द अवस्था में होगा।

इसका कार्य :- खुली अवस्था में यह प्रेशर को आगे जाने का रास्ता देता है एवं बन्द अवस्था में केवल अपने एयर होज कपलिंग की हवा वैन्ट हॉल से बाहर निकाल देता है।

2. सेन्ट्रीफ्युगल डर्ट कलेक्टर

डर्ट कलेक्टर ब्रेक पाइप तथा फीड पाइप में लगा हुआ होता है। यह ब्रेक पाइप तथा फीड पाइप में बहने वाली हवा को छानने का कार्य करता है, जिससे आगे के उपकरण में कोई खराबी न हो। आजकल आने वाले कोचों में इसको मुख्य फीड पाइप तथा ब्रेक पाइप पर न लगाकर इनके ब्राँच पाइप में आइसोलेटिंग कॉक के बाद लगाया जाता है।

3. चैक वाल्व चॉक सहित

चैक वाल्व एक नॉन रिटर्न वाल्व की तरह कार्य करता है। जो फीड पाइप के प्रेशर को ऑक्जीलरी रिजर्वायर में जाने देता है परन्तु ऑक्जीलरी रिजर्वायर के प्रेशर को वापस फीड पाइप में आने से रोकता है।

चॉक का कार्य पूरी गाड़ी के ऑक्जीलरी रिजर्वायर को एक साथ समान रूप से चार्ज करना है।

4. ऑक्जीलरी रिजर्वायर

यह मालगाड़ी में 100 लीटर क्षमता का तथा सवारी गाड़ी में 200 लीटर क्षमता का होता है। ऑक्जीलरी रिजर्वायर सवारी गाड़ी या डबल पाइप प्रणाली में 6 कि.ग्रा./से.मी.² तथा मालगाड़ी की सिंगल पाइप प्रणाली में 5 कि.ग्रा./से.मी.² से चार्ज होता है। इसका कार्य सम्पीडित वायु का भण्डारण करना है तथा ब्रेक लगाते समय इसी की हवा ब्रेक सिलेन्डर में डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व द्वारा भेजी जाती है, जिससे ब्रेक लगता है। सवारी गाड़ी के ऑक्जीलरी रिजर्वायर में ड्रेन कॉक लगा होता है, जिसकी सहायता से इसे ड्रेन किया जाता है। मालगाड़ी के ऑक्जीलरी रिजर्वायर में डमी प्लग लगा होता है।

5. डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व

यह एयर ब्रेक प्रणाली का मुख्य अंग है जिसे एयर ब्रेक का मस्तिस्क भी कहते हैं। इसके नीचे की ओर क्विक रिलीज वाल्व हैंडल लगा हुआ होता है। जिसे खींचने पर ब्रेक रिलीज हो जाते हैं। इसके बाँयी ओर आइसोलेटिंग हैंडल लगा होता है, जिसके द्वारा वैगन या कोच को आइसोलेट किया जा सकता है। वैगन या कोच में डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व की संख्या एक ही होती है।

डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के कार्य :-

- कन्ट्रोल रिजर्वायर को चार्ज करता है।
- ऑक्जीलरी रिजर्वायर को चार्ज करता है।
- ब्रेक सिलेन्डर में ब्रेक लगाने के लिए निश्चित दर से कम्प्रेस्ड हवा (अधिकतम 3.8 किग्रा/से.मी.²) भेजता है।

- पुनः चार्जिंग के समय या मैनुअली रिलीज वाल्व खींचने पर सिलेन्डर की हवा को बाहर वायुमण्डल में निकालता है और ब्रेक रिलीज हो जाता है।
- जल्दी-जल्दी ब्रेक लगाता व रिलीज करता है।
- सिस्टम को ओवर चार्ज होने से बचाने की कोशिश करता है।

6. कन्ट्रोल रिजर्वायर :-

यह वैगन व कोच में डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के साथ ही पीछे की तरफ लगा होता है।

इसका कार्य डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व में प्रेशर का अन्तर बनाना या समाप्त करना है। इसका चार्जिंग प्रेशर 5 कि.ग्रा./से.मी.² होता है क्योंकि कन्ट्रोल रिजर्वायर में ब्रेक पाइप की हवा डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व द्वारा भेजी जाती है।

7. एयर हॉस कपलिंग – ब्रेक पाइप एवं फीड पाइप

पूरी गाड़ी के ब्रेक पाइप तथा फीड पाइप को इनके द्वारा जोड़ा जाता है। ये हाई प्रेशर एयर हॉस होते हैं। इनका मुँह हथेली के आकार का होने के कारण इन्हें पाम एण्ड कहा जाता है। ब्रेक पाइप के पाम एण्ड को फीड पाइप के पाम एण्ड से नहीं जोड़ा जा सकता क्योंकि इनके डिजाईन में परिवर्तन रखा गया है। ब्रेक पाइप के पाम एण्ड का रंग हरा तथा फीड पाइप के पाम एण्ड का रंग सफेद होता है तथा उनके ऊपर उभरे हुए अक्षरों में क्रमशः BP तथा FP लिखा होता है ताकि पाम एण्ड का रंग निकल जाने या बदल जाने पर उन्हें पहचाना जा सके। इनके अन्दर एम.यू. वाशर लगा होता है जिसका कार्य कपलिंग से एयर लीकेज को रोकना है।

8. ब्रेक सिलेन्डर –

यह प्रत्येक कोच तथा वैगन में क्षैतिज अवस्था में लगा होता है। इसमें पीछे की ओर डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व का कनेक्शन होता है। इसकी पिस्टन रॉड ब्रेक लगने पर बाहर आती है और ब्रेक रिलीज होने पर अन्दर जाती है। पिस्टन पर रिटर्न स्प्रिंग लगी होती है जो कि ब्रेक लगने पर दबती है और रिलीज होने पर फैलती है। ब्रेक सिलेन्डर का व्यास मालगाड़ी या सवारी गाड़ी में 355 मि.मी एवं ब्रेकवान में 300 मि.मी. होता है।

9 ए बी टाईप ब्रेक सिलेन्डर

इसे कोच में ट्रॉली/बोगी फ्रेम पर लगाया गया है, इसलिये इसे बोगी माउन्टेड एयर ब्रेक सिलेन्डर कहते हैं। इनकी संख्या एक बोगी पर दो होती है तथा एक कोच में चार होती है। इस ब्रेक सिलेन्डर में लगे आइसोलेटिंग कॉक में वेन्ट हॉल लगाया गया है, जिसकी मदद से आवश्यकतानुसार ब्रेक सिलेन्डर की हवा को बाहर निकालकर ब्रेक रिलीज किए जा सकते हैं। इसमें अलग से स्लैक एडजेस्टर नहीं

लगाया गया है। स्लैक एडजेस्ट का काम इस ब्रेक सिलेन्डर के अन्दर ही लगे स्लैक-इन-एडजेस्टर द्वारा होता है। इस सिलेन्डर का व्यास 8 इन्च होता है। इसमें दो आइसोलेटिंग कॉक लगे हुए होते हैं। जिस कोच में यह सिलेन्डर लगा होता है उस कोच के नम्बर के साथ ए बी लिखा होता है। जैसे-9824एबी - डब्ल्यू आर। ऐसे कोचों में उच्च घर्षण वाले 'के' टाईप कम्पोजिट ब्रेक ब्लॉक लगाए जाते हैं।

'ए बी' टाईप कोच में डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व को आइसोलेट करने की विधि वही होती है जो 'ए' टाईप कोच में होती है। डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व खराब होने पर ब्रेक सिलेन्डर की हवा निकालने के लिए इसके आइसोलेटिंग कॉक को बन्द करना चाहिए जिससे वेन्ट हॉल से हवा बाहर निकल जाती है। कभी-कभी यह वेन्ट हॉल जाम होकर बन्द हो जाता है, उस समय फ्लेकजिबल पाइप के पास ब्रेक सिलेन्डर पाइप पर लगे डमी प्लग को लूज करके भी उसकी हवा निकाली जा सकती है।

10. फीड पाइप आइसोलेटिंग कॉक -

यह केवल कोच में फीड पाइप के ब्रान्च पाइप पर लगा होता है। सवारी गाड़ी के पूरे कोच को आइसोलेट करने के लिए इस कॉक को सबसे पहले बन्द किया जाता है।

कोच आइसोलेट करते समय यदि इसे बन्द न किया जाये, तो फीड पाइप की कम्प्रेशड हवा लगातार डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के वेन्ट हॉल से बाहर निकलती रहेगी और फीड पाइप का प्रेशर कम होता रहेगा।

11. ब्रेक पाइप आइसोलेटिंग कॉक

यह कोच के ब्रेक पाइप के ब्रान्च पाइप पर, जो कि डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व को जाता है, लगा होता है।

ब्रान्च पाइप के किसी भी कारण से टूट जाने पर या डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व में प्रेशर के अधिक लीकेज होने पर इस कॉक को आइसोलेट करके ब्रेक पाइप के प्रेशर को कम होने से रोका जा सकता है। इसे बन्द करने के बाद सुरक्षा की दृष्टि से कोच आइसोलेट भी कर देना चाहिए।

12. ब्रेक सिलेन्डर आइसोलेटिंग कॉक

कोच की दोनों बोगियों के लिए अलग अलग दो ब्रेक सिलेन्डर होते हैं तथा इनके पास ब्रॉच पाइप में दो अलग-अलग ब्रेक सिलेन्डर आइसोलेटिंग कॉक लगे होते हैं। जब किसी एक ब्रेक सिलेन्डर में खराबी हो जाती है तो पहले उस ब्रेक सिलेन्डर को रिलीज करके कॉक द्वारा उसी ब्रेक सिलेन्डर को आइसोलेट किया जा सकता है, जिससे दूसरा ब्रेक सिलेन्डर कार्य करने की स्थिति में रहेगा। 'ए' या 'ए बी' दोनों प्रकार के कोचों में इनकी संख्या दो होती है।

13. चैन पुलिंग आइसोलेटिंग कॉक

यह आइसोलेटिंग कॉक ब्रेक पाइप से ब्रान्च पाइप जो कि 'पैसेन्जर इमरजेन्सी अलार्म सिगनल डिवाइस' (चौक) को जाता है, में लगा होता है। चूंकि यह सवारी गाड़ी में ही होता है, अतः इसकी संख्या एक होती है।

यदि चैन पुलिंग होने के बाद सिस्टम रीसेट नहीं हो रहा है तो उस समय इस आइसोलेटिंग कॉक को बन्द कर देते हैं, ऐसा करने से उस कोच से दुबारा चैन पुलिंग नहीं किया जा सकेगा। आइसोलेट करने के बाद उस कोच को तथा आगे और पीछे के कोच को रिलीज होना सुनिश्चित करेंगे। यदि उस कोच में टी.टी.ई. या कोच अटेन्डेन्ट हो तो उसे सूचना दे देंगे कि इस कोच से चैन पुलिंग नहीं होगा।

14. एम्टी लोडेड डिवाइस

यह एक ऐसी डिवाइस है जिसकी सहायता से ब्रेक सिलेण्डर द्वारा बनाये गये ब्रेक पावर को कम या अधिक करता है। यह कार्य इस पर लगे हैण्डल को पीले रंग (एम्टी) व काले रंग (लोडेड) पर रख कर किया जाता है। जब वैगन खाली हो तो हैण्डल को एम्टी पर तथा जब वैगन भरा हो तो हैण्डल को लोडेड पर रखा जाना चाहिए।

यदि वैगन खाली हो एवं इसके हैण्डल को लोडेड पर रखा गया हो तो ब्रेक पावर बढ़ेगा और ब्रेक बाइंडिंग होगी। यदि वैगन भरा हो एवं हैण्डल को एम्टी पर रखा गया तो ब्रेक पावर कमजोर होगा।

15. स्लेक एडजस्टर

यह ब्रेक रिगिंग का महत्वपूर्ण उपकरण है। इसे सवारी डिब्बों तथा माल डिब्बों में लगाया जाता है। आजकल माल गाड़ी तथा सवारी गाड़ी सी.एण्ड डब्ल्यू. विभाग के परीक्षण के बिना लम्बी दूरी तक चलाई जा रही है। जिसके दौरान चालक बार-बार ब्रेक लगाते हैं और रिलीज करते हैं। जिसके परिणामस्वरूप ब्रेक ब्लॉक, पहिया, ब्रेक गियर पिन और पिन हॉल में घिसावट के कारण ब्रेक गियर स्लेक होता है। जिससे ब्रेक पावर कमजोर हो जाता है। इसी उत्पन्न स्लेक को स्लेक एडजस्टर स्वतः एडजस्ट करता रहता है जिससे ब्रेक पावर कमजोर नहीं होता है। खराब होने पर साधारणतया पुल रॉड जैसा कार्य करता है। बहुत कम मामलों में ब्रेक बाइंडिंग का कारण बनता है।

सिंगल पाइप सिस्टम के उपकरण

क्र.सं.	उपकरण	संख्या	क्र.सं.	उपकरण	संख्या
1.	ब्रेक पाइप – हरा	01	8.	कन्ट्रोल रिजर्वायर (सी आर)	01
2.	कट ऑफ एंगल कॉक	02	9.	ऑक्जीलरी रिजर्वायर (ए आर)	01
3.	ब्रेक पाइप एयर होस कपलिंग	02	10.	क्विक रिलीज वाल्व हैन्डल (क्यू आर वी एच)	01
4.	पाम एण्ड (बी.पी.) कपलिंग	02	11.	आईसोलेटिंग हैण्डल (आई एच)	01
5.	एम यू वाशर	02	12.	ब्रेक सिलेन्डर (बी सी)	01
6.	डर्ट कलेक्टर (डी सी)	01	13.	ब्रेक सिलेन्डर डमी प्लग	01
7.	डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व (डी.वी)	01	14.	ऑक्जीलरी रिजर्वायर डमी प्लग	01

सिंगल पाइप एयर ब्रेक प्रणाली की कार्य विधि

☉ **सिंगल पाइप सिस्टम** – यह सिस्टम केवल मालगाड़ियों में एक ही पाइप (ब्रेक पाइप) के द्वारा कार्य करता है।

1. चार्जिंग

लोकोमोटिव का कम्प्रेसर वायुमण्डल की हवा के दबाव को बढ़ाकर लोको के मेन रिजर्वायर (एम आर) में भरता है। यह कम्प्रेसड हवा ब्रेक पाइप तथा फीड पाइप में भेजी जाती है।

सिंगल पाइप सिस्टम में लोको से ब्रेक पाइप की 5 किग्रा./सेमी.² प्रेशर वाली हवा डर्ट कलेक्टर से छनकर पूरी गाड़ी के प्रत्येक वैगन के डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व को चार्ज करती है। डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व से कन्ट्रोल रिजर्वायर तथा ऑक्जीलरी रिजर्वायर चार्ज होता है। जैसे ही अन्तिम वैगन या ब्रेकवान तक के ऑक्जीलरी रिजर्वायर व कन्ट्रोल रिजर्वायर पूरी तरह से चार्ज हो जाते हैं, लोकोमोटिव तथा ब्रेकवान के प्रेशर गेज में निर्धारित प्रेशर आ जाता है। इस अवस्था को गाड़ी की चार्ज अवस्था कहते हैं। इस समय लोको में ब्रेक पाइप का दबाव 5 किग्रा/सेमी² तथा ब्रेकवान में 4.8 से 5.0 किग्रा/सेमी² होता है।

चार्जिंग समय :- सिंगल पाइप सिस्टम (मालगाड़ी) – 20 से 25 मिनट

2. ब्रेक एप्लीकेशन

सामान्य अवस्था में गाड़ी में ब्रेक लगाने के लिए चालक ए-9 हैन्डल को तीसरी अर्थात् फुल सर्विस एप्लीकेशन स्थिति में लाता है, जिससे लोको में 1.6 किग्रा./सेमी² ब्रेक पाइप प्रेशर ड्रॉप होने के साथ साथ पूरी गाड़ी के डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व में भी प्रेशर की कमी होगी, परन्तु कन्ट्रोल रिजर्वायर में प्रेशर ड्रॉप नहीं होगा। प्रेशर में इस अन्तर के कारण डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व में प्रेशर का अन्तर बन जाता है या डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व अन-बैलेन्स हो जाता है जिससे ऑक्जीलरी रिजर्वायर का सम्बन्ध ब्रेक सिलेन्डर से हो जाता है व ऑक्जीलरी रिजर्वायर की हवा ब्रेक सिलेन्डर में जाकर गाड़ी में ब्रेक लगाती है।

नोट – सामान्य स्थिति में 1.6 किग्रा./सेमी.² लोको से प्रेशर ड्रॉप करने पर प्रत्येक ब्रेक सिलेन्डर में अधिकतम प्रेशर 3.8 किग्रा./सेमी.² पहुँचता है।

ब्रेक एप्लीकेशन समय – 18 से 30 सैकण्ड

3. रिलीजिंग या रिचार्जिंग

चालक द्वारा ए-9 हैन्डल को रिलीज स्थिति में रखने पर लोको में ब्रेक पाइप प्रेशर पुनः 5 किग्रा./सेमी² से चार्ज होगा। इसके साथ साथ पूरी गाड़ी के डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व भी 5 किग्रा./सेमी² से चार्ज हो जाएंगे। इसमें ब्रेक पाइप तथा कंट्रोल रिजर्वायर का प्रेशर बराबर होने के कारण डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व में दबाव का अन्तर शून्य होने से या डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व बैलेन्स स्थिति में होने से निम्न कार्य करेगा :-

- ऑक्जीलरी रिजर्वायर का सम्बन्ध ब्रेक सिलेन्डर से कट जाएगा।
- ब्रेक सिलेन्डर में गई हुई कम्प्रेस्ड हवा डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के एग्जॉस्ट पोर्ट से बाहर वायुमण्डल में चली जायेगी और ब्रेक रिलीज हो जायेंगे।

रिलीजिंग समय – 3 मिनट

वैगन को आइसोलेट करना

एयर ब्रेक गाड़ी में किसी वैगन को आइसोलेट करने के लिए डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व में एक हैन्डल दिया गया है, जिसकी दो स्थिति होती है पहली नॉर्मल (हैन्डल जमीन के लम्बवत) तथा दूसरी आइसोलेट अर्थात् हैन्डल जमीन के क्षैतिज।

डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के आइसोलेटिंग हैन्डल को आइसोलेट पोजीशन पर रखने से ब्रेक पाइप का प्रेशर डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व में जाना बन्द हो जाता है व ऑक्जीलरी रिजर्वायर का सम्बन्ध ब्रेक सिलेन्डर से हो जाता है और गाड़ी में ब्रेक लग जाते हैं, साथ ही साथ ऑक्जीलरी रिजर्वायर की हवा डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के द्वारा वायुमण्डल में जाने लगती है।

ऑक्जीलरी रिजर्वायर तेजी से खाली होने लगता है, ब्रेक रिलीज करने के लिए क्विक रिलीज वाल्व को खींचने से ब्रेक सिलेन्डर की हवा डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के एग्जॉस्ट पोर्ट से बाहर निकलना शुरू हो जायेगी और तब तक निकलती रहेगी जब तक ऑक्जीलरी रिजर्वायर खाली न हो जाये। कन्ट्रोल रिजर्वायर की हवा भी क्विक रिलीज वाल्व द्वारा एग्जॉस्ट हो जायेगी और ब्रेक रिलीज हो जाएगा।

डबल पाइप सिस्टम के उपकरण

क्र. सं.	उपकरण	संख्या	क्र. सं.	उपकरण	संख्या
1	ब्रेक पाइप (बी पी) – हरा	01	14	ब्रेक सिलेन्डर (बी सी)	02 / 04 ए एबी
2.	फीड पाइप (एफ पी) – सफेद	01	15	ब्रेक सिलेन्डर आईसोलेटिंग कॉक	02
3	कट ऑफ एंगल कॉक	04	16	फीड पाइप आइसोलेटिंग कॉक	01
4	फीड पाइप एयर होस कपलिंग	02	17	चैक वाल्व चॉक सहित	01
5	ब्रेक पाइप एयर होस कपलिंग	02	18	ब्रेक पाइप आइसोलेटिंग कॉक	01
6	पाम एन्ड (बी पी-एफ पी) कपलिंग	04	19	चैन पुलिंग आइसोलेटिंग कॉक	01
7	एम यू वाशर (बी पी-एफ पी)	04	20	पैसेन्जर इमरजेन्सी अलार्म वाल्व (पी ई ए वी)	01
8	डर्ट कलेक्टर (डी सी)	02	21	पैसेन्जर इमरजेन्सी आलार्म सिगनल डिवाइस (पी.ई.ए.एस.डी)	02
9	डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व (डी वी)	01	22	ब्रेक सिलेन्डर डमी प्लग	01
10	कन्ट्रोल रिजर्वायर (सी.आर)	01	23	ऑक्जीलरी रिजर्वायर ड्रेन कॉक	01
11	ऑक्जीलरी रिजर्वायर 200 ली. क्षमता (ए आर)	01	24	गार्ड वान ब्रेक पाइप गेज	01
12	क्विक रिलीज वाल्व हैंडल	01	25	गार्ड आपातकाल वाल्व	01
13	आइसोलेटिंग हैंडल (आई एच)	01	26	गार्ड वान फीड पाइप गेज	01

डबल पाइप एयर ब्रेक प्रणाली की कार्य विधि

डबल पाइप सिस्टम सवारी गाड़ी में होता है, जिसमें ब्रेक पाइप व फीड पाइप दोनों कार्य करते हैं। इसके अलावा इसमें पाँच आइसोलेटिंग कॉक भी लगे होते हैं।

1. चार्जिंग

सभी कोच के कट ऑफ एंगल कॉक खोल देंगे तथा अन्तिम कोच के अन्तिम एंगल कॉक को बन्द कर देंगे। लोको के ब्रेक पाइप तथा फीड पाइप के एंगल कॉक खोलने पर ब्रेक पाइप का प्रेशर डर्ट कलेक्टर से छनकर पूरी गाड़ी के प्रत्येक कोच के डिस्ट्रीब्यूटर को चार्ज करता है। डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व कन्ट्रोल रिजर्वायर को 5 किग्रा/सेमी² से चार्ज करता है, साथ ही ऑक्जीलरी रिजर्वायर को भी 5 किग्रा/सेमी² से चार्ज करता है। फीड पाइप की कम्प्रेसड एयर डर्ट कलेक्टर द्वारा छन कर प्रत्येक कोच के ऑक्जीलरी रिजर्वायर को 6 किग्रा/सेमी² से चार्ज करती है।

इस प्रकार लोको से ब्रेकवान तक के ऑक्जीलरी रिजर्वायर व कन्ट्रोल रिजर्वायर चार्ज हो जायेंगे। लोको के प्रेशर गेज में निर्धारित प्रेशर फीड पाइप 6 किग्रा/सेमी² व ब्रेक पाइप 5 किग्रा/सेमी² हो जाता है तथा ब्रेक वान में क्रमशः 5.8 से 6 किग्रा/सेमी² व 4.8 से 5 किग्रा/सेमी² से चार्ज हो जाता है तो इसे चार्जिंग अवस्था कहेंगे।

चार्जिंग समय – 10 से 12 मिनट

2. ब्रेक एप्लीकेशन

चालक जैसे ही लोको से ए-9 के द्वारा ब्रेक पाइप में हवा के दबाव को कम करता है, उसके साथ साथ पूरी गाड़ी के प्रत्येक कोच के डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व में भी प्रेशर की कमी होगी परन्तु कन्ट्रोल रिजर्वायर में प्रेशर कम नहीं होगा। प्रेशर की कमी के कारण डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व में प्रेशर का अन्तर (अनबैलेन्स) होगा जिससे ऑक्जीलरी रिजर्वायर का सम्बन्ध ब्रेक सिलेन्डर से हो जाता है। ऑक्जीलरी रिजर्वायर की हवा ब्रेक सिलेन्डर में जाकर गाड़ी में ब्रेक लगाती है। ब्रेक सिलेन्डर में अधिकतम प्रेशर ब्रेक लगाते समय 3.8 किग्रा/सेमी² होता है।

ब्रेक एप्लीकेशन समय – 3 से 5 सैकण्ड

3. रिलीजिंग

चालक द्वारा लोको से ए-9 ब्रेक वाल्व के हैंडल को रिलीज अवस्था में लाने पर लोको में पुनः 5 किग्रा/सेमी² का ब्रेक पाइप प्रेशर चार्ज हो जाता है। इसके साथ साथ प्रत्येक कोच के डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व भी 5 किग्रा/सेमी² से चार्ज हो जायेगा अर्थात् डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व में प्रेशर का अन्तर शुन्य हो जायेगा या कन्ट्रोल रिजर्वायर व डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व में हवा का दबाव बराबर होने से डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व बैलेन्स होकर निम्न कार्य करेगा –

- ऑक्जीलरी रिजर्वायर का सम्बन्ध ब्रेक सिलेन्डर से बंद कर देता है।
- ब्रेक सिलेन्डर का सम्बन्ध डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के एगजास्ट पार्ट से हो जाएगा जिससे ब्रेक सिलेन्डर की हवा बाहर वायुमण्डल में चली जायेगी और ब्रेक रिलीज हो जायेंगे।

रिलीजिंग समय – इमरजेन्सी एप्लीकेशन के समय – 90 सैकण्ड
फुल सर्विस एप्लीकेशन के समय – 40 सैकण्ड

ब्रेक पावर

ब्रेक पावर प्रतिशत की गणना करना

ब्रेक पावर ज्ञात करने का सूत्र –

$$\text{ब्रेक पावर प्रतिशत} = \frac{\text{कार्यशील ब्रेक सिलेन्डरों की संख्या}}{\text{कुल ब्रेक सिलेन्डरों की संख्या}} \times 100$$

ब्रेक पावर निकालने की आवश्यकता पड़ती है जब चालक प्रथम ब्लॉक सेक्शन में ब्रेक फील टेस्ट करता है व उसे यह अनुभव होता है कि गाड़ी में ब्रेक पावर पर्याप्त मात्रा में नहीं है या ब्रेक पावर सर्टिफिकेट की मान्यता किसी स्टेशन पर पूरी होती हो या स्टेबल लोड क्लीयर करना हो।

इसके लिये सबसे पहले चालक गाड़ी में वैक्यूम या एयर प्रेशर निर्धारित मात्रा में लेगा, उसके बाद ए-9 हैंडल द्वारा वैक्यूम या एयर प्रेशर ड्रॉप कर पूरी गाड़ी में ब्रेक लगायेगा। गार्ड व चालक लोको से ब्रेकवान तक, जो ब्रेक सिलेन्डर कार्य नहीं कर रहे हैं, उनकी संख्या नोट करेंगे। कुल ब्रेक सिलेन्डरों की संख्या में से अकार्यशील ब्रेक सिलेन्डरों की संख्या को घटाकर कार्यशील ब्रेक सिलेन्डर की संख्या ज्ञात की जायेगी।

उदाहरण :- एक एयर ब्रेक गाड़ी में 49 बॉक्सएन व एक ब्रेकवान लगा है, जिसमें 7 ब्रेक सिलेन्डर कार्य नहीं कर रहे हैं। ऐसे में ब्रेक पावर की गणना करनी है तो निम्न प्रकार की जाएगी –

कुल ब्रेक सिलेन्डरों की संख्या = 50

अकार्यशील ब्रेक सिलेन्डरों की संख्या = 7

कार्यशील ब्रेक सिलेन्डरों की संख्या = 50 – 7 = 43

$$\text{ब्रेक पावर प्रतिशत} = \frac{43}{50} \times 100 = 86\%$$

नोट :- कार्यशील ब्रेक सिलेन्डर के प्रतिशत की जाँच ब्रेक ब्लॉक की व्हील पर पकड़ से करनी चाहिए।

एयर ब्रेक गाड़ी में ब्रेक पावर

मालगाड़ी – 85 प्रतिशत से कम नहीं होना चाहिये। एयर ब्रेक गाड़ी कम्पोजिट ब्रेक ब्लॉक के साथ ब्रेक पावर 90 प्रतिशत होना चाहिए।

सवारी गाड़ी – किसी भी परिस्थिति में प्रारम्भिक स्टेशन पर 100 प्रतिशत से कम नहीं होना चाहिये। टर्मीनेटिंग स्टेशन (प्लेटफॉर्म से लौटने वाली गाड़ी) तथा रास्ते में ब्रेक पावर 90 प्रतिशत होना चाहिए।

ब्रेक पावर कमजोर होने के कारण

- ⇒ ब्रेक ब्लॉक या किसी अन्य पार्ट का कम होना या डेमेज होना।
- ⇒ ब्रेक सिलेन्डर आइसोलेट होना।
- ⇒ डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व का आइसोलेट होना।
- ⇒ एम्पटी/लोडेड डिवाइस का हैंडल गाड़ी की खाली स्थिति पर सेट होना जबकि वैगन लोडेड हो।
- ⇒ किसी सवारी गाड़ी में दो कोच के बीच या लोको तथा पहले कोच के बीच फीड पाइप एयर होज का सम्बन्ध ब्रेक पाइप एयर होज कपलिंग से होना।
- ⇒ स्लैक एडजेस्टर का कार्य नहीं करना।

कोच को गाड़ी से अलग करने की विधि

- जिस कोच को काटना हो उसके ब्रेकवान की तरफ के दोनों ऍंगल कॉक को बन्द करें उसके बाद अगले कोच के लोकोमोटिव की तरफ के दोनों ऍंगल कॉक को बन्द करें।
- अब इन दोनों कोच के बीच की एयर हॉस कपलिंग खोल दें। इसके बाद पीछे वाले भाग के सबसे आगे वाले कोच के आगे की तरफ के ब्रेक पाइप ऍंगल कॉक खोल देंगे जिससे कि पिछले हिस्से की गाड़ी का ब्रेक पाइप प्रेशर शून्य हो जायेगा और उस भाग में आपातकाल ब्रेक लग जायेंगे।
- इसके पश्चात् काटे जाने वाले कोच के कपलिंग को खोल दिया जायेगा तथा गाड़ी को शन्टिंग करके साइडिंग या लूप लाइन पर लाकर रखे जाने वाले कोच को भी उपरोक्त विधि द्वारा अलग किया जायेगा।
- कोच को साइडिंग या लूप लाइन में रखने के बाद वापस उसी लाइन पर आकर दोनों हिस्से के कपलिंग के साथ साथ ब्रेक पाइप तथा फीड पाइप के एयर हॉस कपलिंग भी जोड़ दिए जायेंगे। ऍंगल कॉक खोलने के लिए सर्वप्रथम लोकोमोटिव की तरफ का ऍंगल कॉक पहले खोल दें और बाद में ब्रेकवान की तरफ का ऍंगल कॉक खोलें।
- लोकोमोटिव तथा ब्रेकवान में निर्धारित एयर प्रेशर आ गया है इसें सुनिश्चित करें और गाड़ी को रवाना करने से पूर्व कन्टीन्यूटी टेस्ट करना न भूलें।

कोच को आइसोलेट करना

- सर्वप्रथम फीड पाइप आइसोलेटिंग कॉक बन्द करेंगे।
- डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के आइसोलेटिंग हैंडल को ऊपर (क्षैतिज अवस्था) उठा देंगे और ए.आर. का ड्रेन होना सुनिश्चित करना।
- क्विक रिलीज वाल्व से रिलीज करें, इसके अलावा सुरक्षा की दृष्टि से ब्रेक पाइप आइसोलेटिंग कॉक बन्द करेंगे।
- दोनों ब्रेक सिलेन्डर आइसोलेटिंग कॉक भी ब्रेक रिलीज होने के बाद बंद करेंगे।

पैसेन्जर इमरजेन्सी अलार्म सिस्टम

पैसेन्जर इमरजेन्सी अलार्म वाल्व (पी इ ए वी) – पैसेन्जर इमरजेन्सी अलार्म वाल्व ब्रेक पाइप से पैसेन्जर इमरजेन्सी अलार्म सिगनल डिवाइस की ओर जाने वाली ब्रान्च पाइप के बीच में लगा हुआ होता है।

पैसेन्जर इमरजेन्सी अलार्म सिगनल डिवाइस (पी इ ए एस डी) – यह डिवाइस प्रत्येक कोच में जहाँ कपलिंग लगे हुए होते हैं, वहाँ ऊपर की ओर एक बॉक्स के रूप में लगी हुई होती है। इसमें एक रीसेटिंग चाबी होती है जिससे इसे रीसेट किया जाता है।

कार्य :

चार्लिंग के समय – जब ब्रेक पाइप से संपीड़ित हवा आती है तो वाल्व के पिस्टन एसेम्बली में हवा के लिए बने हुए रास्ते से होती हुई डायफ्राम के ऊपर पी.ई.ए.एस.डी को चार्ज करती है। स्प्रिंग के दबे हुए व रबड़ गार्स्केट के कारण एयर प्रेशर चॉक की ओर नहीं आ पाता।

चैन पुलिंग होने पर – जब चैन पुलिंग होती है तो संपीड़ित हवा पी.ई.ए.एस.डी. से निकल जाती है और साथ ही साथ पी.ई.ए.वी. में डायफ्राम के ऊपर व नीचे प्रेशर में अन्तर होने से यह ऊपर उठ जाता है और ब्रेक पाइप का संबंध एग्जॉस्ट पोर्ट से हो जाता है। एग्जॉस्ट पोर्ट से हवा आवाज करती हुई बाहर जाने लगती है, जिससे निम्न संकेत आते हैं :-

- कोच की बॉडी के एण्ड में लगी डिस्क जमीन के लम्बवत दिखाई देती है और हवा के निकलने की आवाज आती है।

लोको पर –

- एयर फ्लो इण्डिकेटर की सफेद सुई ऊपर की ओर उठकर हवा के लीकेज को बताती है।
- एल.एस.ए.एफ. लैम्प प्रकाशित होता है।
- ब्रेक पाइप प्रेशर कम होता है।
- बजर बजता है।

रीसेट होने पर – पी.ई.ए.एस.डी. चैन पुलिंग रीसेटिंग चाबी द्वारा रीसेट करने पर सामान्य हो जाती है तथा पी.ई.ए.वी का डायफ्राम भी सामान्य स्थिति में आ जाता है। रीसेट करने के लिए डिवाइस में लगी रीसेटिंग चाबी को क्लॉकवाइस घुमा कर रीसेट करते हैं।

एयर ब्रेक गाड़ी का लोको फेल हो जाने पर की जाने वाली कार्रवाई

एयर ब्रेक गाड़ी का लोको फेल हो जाये तो टीएलसी/पीसीआर से सम्पर्क करके सहायक लोको माँग लिया जाना चाहिए। साथ ही गाड़ी का बचाव करने के बाद सामान्य एवं सहायक नियम 6.04(2) के अनुसार निम्न कार्रवाई की जानी चाहिए :-

- ❖ लोको फेल होने पर एम.आर. प्रेशर धीरे धीरे कम होकर खत्म हो जाता है व पूरी गाड़ी के डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व ऑपरेट नहीं होंगे जिससे ब्रेक नहीं लगेंगे इसलिये यदि गाड़ी चढ़ाई वाले रास्ते पर खड़ी है तो ए-9 व एसए-9 ब्रेक के साथ साथ लोको के हैन्ड ब्रेक भी लगा देने चाहिए। पहिए के नीचे वुडन ब्लॉक लगा देंगे।
- ❖ उपरोक्त के अलावा चालक को अपने सहायक चालक की मदद से लोको के पीछे के कम से कम 10 वैगनों के तथा गार्ड को भी अपने ब्रेकवान के हैण्ड ब्रेक लगाने के बाद ब्रेकवान के अन्दर के कम से कम 10 वैगनों के हैण्ड ब्रेक लगा देने चाहिए। यदि वैक्यूम ब्रेक की गाड़ी हो तो ब्रेक से 5 वैगनों में या लोड के 1/3 वैगनों के या दोनों में से जो अधिक हो, के हैण्ड ब्रेक लगा देने चाहिये।
- ❖ सहायक लोको के आने के बाद उसे गाड़ी से जोड़ दिया जायेगा और गाड़ी रवाना करने से पूर्व लोको से पूरा ब्रेक पाइप प्रेशर बनाकर गाड़ी के एयर ब्रेक लगा दिये जाने चाहिए, बाद में हैण्ड ब्रेक रिलीज करके तथा एयर ब्रेक पूरी तरह से रिलीज करके गाड़ी को कन्टीन्यूटी टेस्ट करने के बाद रवाना किया जायें

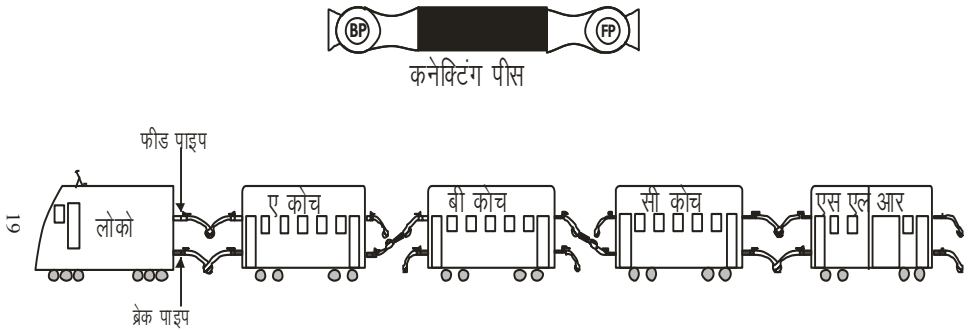
स्टील पाइप टूट जाने पर की जाने वाली कार्रवाई

सवारी गाड़ी में फीड पाइप टूटने पर

- **फीड पाइप टूटने पर** – लोको के पीछे का फीड पाइप ऍंगल कॉक बन्द करेंगे। इसी तरह पहले कोच का भी लोको की तरफ वाला फीड पाइप ऍंगल कॉक बन्द कर देंगे। फीड पाइप एयर हॉस कपलिंग को सस्पेंशन हुक पर लगा देंगे।
- इस तरह से पूरी गाड़ी सिंगल पाइप सिस्टम पर कार्य करेगी। चार्जिंग, ब्रेक एप्लीकेशन व रिलीजिंग सिंगल पाइप प्रणाली के अनुसार होगा।
- सवारी गाड़ी में ब्रेक पाइप टूटने पर
- **बाई पास** – सवारी गाड़ी में ब्रेक पाइप टूटने पर कोच को निम्नलिखित विधि द्वारा बाई पास किया जाता है। ब्रेक पाइप टूटने पर रास्ते में कोच को अलग करने की जरूरत नहीं है। इस कोच को फीड पाइप के द्वारा नीचे बताई गयी विधि से बाई-पास किया जायेगा।
- माना 'ए', 'बी' व 'सी' तीन कोच लोको से जुड़े हुए हैं। कोच 'बी' का ब्रेक पाइप टूट गया है। कोच 'ए' और 'बी' दोनों के बीच ऍंगल कॉक को बन्द करेंगे तथा एयर हॉस कपलिंग को खोल देंगे।

- एक कनेक्टिंग पीस (आर डी एस ओ के स्केच नं. 86098 के अनुसार एक छोटे से पाइप के टूकड़े के एक तरफ ब्रेक पाइप पाम एण्ड कपलिंग तथा दूसरी तरफ फीड पाइप पाम एण्ड कपलिंग को वेल्ड किया गया है जिसकी सहायता से ब्रेक पाइप तथा फीड पाइप पाम एण्ड कपलिंग को आपस में जोड़ा जा सकता है।) 'ए' कोच के ब्रेक पाइप पाम एण्ड को इसके ब्रेक पाइप पाम एण्ड से जोड़ देते हैं तथा 'बी' कोच के फीड पाइप पाम एण्ड को कनेक्टिंग पीस के फीड पाइप पाम एण्ड से जोड़ देते हैं। कोच 'बी' के फीड पाइप एँगल कॉक को खोलेंगे तथा बाद में 'ए' कोच के ब्रेक पाइप एँगल कॉक को खोलेंगे। यही क्रिया कोच 'बी' और 'सी' के बीच की जाती है। इस प्रकार 'बी' कोच का डेमेज ब्रेक पाइप फीड पाइप द्वारा बाई-पास कर दिया जाता है।
- डेमेज कोच के फीड पाइप आइसोलेटिंग कॉक को आइसोलेट कर देंगे। डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के आइसोलेटिंग हैंडल को ऊपर उठाकर आइसोलेट करेंगे। क्विक रिलीज वाल्व हैंडल से ब्रेक रिलीज करेंगे। ब्रेक का रिलीज होना सुनिश्चित कर लेंगे। इस कोच के दोनों ब्रेक पाइप एयर हॉस को सस्पेंशन हुक पर लटका देंगे। लोको से फीड पाइप एँगल कॉक को बन्द कर देंगे जिससे गाड़ी सिंगल पाइप सिस्टम से संचालित होगी। कन्टीन्यूटी टेस्ट करके गाड़ी चलायेंगे।

बाई पास का चित्र



ब्रेक बाइन्डिंग

लोको से ब्रेक लगाने पर गाड़ी में ब्रेक लग जाये और रिलीज करने पर किसी भी कारण से वैगन/कोच के ब्रेक का रिलीज न होना ब्रेक बाईन्डिंग कहलाता है। यह गाड़ियों के लिए नुकसानदायक होता है।

लक्षण –

⇒ दिन के समय

❖ पूर्ण ब्रेक का जाम होना –

- पहिये का जाम होना व घिसटना
- कर्कश ध्वनि आना
- माल डिब्बे/ट्रॉली में कम्पन

❖ ब्रेक का अंशतः जाम होना –

- ब्रेक रिगिंग में कम्पन आना
- कर्कश ध्वनी आना
- पहिये के चलने में रूकावट आना

❖ ठहराव के दौरान –

- पहिये के टायर पर धातु का जम जाना
- ब्रेक ब्लॉक या पहिये के टायर का रंग खराब होना (नीला या बैंगनी दिखाई देना)

⇒ रात के समय –

❖ पूर्ण ब्रेक का जाम होना –

- पहिया जाम होना एवं घिसटना
- रेल पटरी पर चिंगारी दिखाई देना
- कर्कश ध्वनी आना

❖ अंशतः जाम होना

- पहिये की परिधी पर लाल चिंगारियाँ निकलना
- कर्कश ध्वनी आना
- ब्रेक ब्लॉक का गर्म या लाल होना
- ब्रेक रिगिंग में कम्पन आना

सवारी एवं माल गाड़ी में ब्रेक बाइन्डिंग के कारण एवं निवारण

⊙ पूरी गाड़ी में

⊙ किसी एक वैगन या एक सवारी डिब्बे में

⊙ पूरी गाड़ी में – पूरी गाड़ी में ब्रेक बाईन्डिंग निम्न दो कारणों से हो सकती है:-

- कन्ट्रोल रिजर्वायर का ओवर चार्ज होना
- किसी एक वैगन/सवारी डिब्बा से कम्प्रेस्ड एयर का अत्यधिक लीकेंज होना

कन्ट्रोल रिजर्वायर का ओवर चार्ज होना – कन्ट्रोल रिजर्वायर ओवर चार्ज निम्न कारण से हो सकता है-

ए. स्टेबल लोड क्लीयर करते समय

बी. लोको बदलते समय

सी. ए-9 से ब्रेक लगाने के बाद ब्रेक को सीधा रिलीज करने पर

उपरोक्त में से 'ए' व 'बी' में प्रेशर में अन्तर होने के कारण पूरी गाड़ी में ब्रेक बाइन्डिंग हो सकता है क्योंकि प्रेशर गेज केलीब्रेशन में प्रेशर का वेरीएशन होना है। पूरी गाड़ी को डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के क्विक रिलीज वाल्व से हाथ द्वारा रिलीज करें।

उपरोक्त 'सी' में ब्रेक रिलीज करते समय ए-9 ब्रेक वाल्व को मिनीमम रिडक्शन पर कुछ सैकण्ड रुक कर रिलीज करें ताकि ओवर चार्ज से बचा जा सके। इस कारण से अगर बीच ब्लॉक सेक्शन में ब्रेक बाइन्डिंग हो जाये तो लोको से 0.5 किग्रा/सेमी² प्रेशर बढ़ाकर पूरी गाड़ी को चार्ज करके ब्लॉक सेक्शन क्लीयर करें। अगले स्टेशन पर ऑवर चार्ज होने के कारण का पता करें तथा इसे ठीक करके सभी व्हीकल के ब्रेक को रिलीज करें।

किसी वैगन/कोच से कम्प्रेस्ड एयर का अत्याधिक लीकेज होना —

- **डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व से लीकेज** — डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के आइसोलेटिंग हैन्डल को आइसोलेट अवस्था में रखकर क्विक रिलीज वाल्व द्वारा रिलीज करें।
- **एयर हॉस का फट जाना** — लोको में स्पेयर ब्रेक पाइप एयर हॉस से बदल देंगे। अगर स्पेयर हॉस नहीं हो तो लोको के आगे का या ब्रेकवान के पीछे का ब्रेक पाइप एयर हॉस निकाल कर बदल दें।
- **एँगल कॉक से लीकेज** — एँगल कॉक को दो तीन बार बंद कर वापस खोल दें व हल्के से टेप करें। लीकेज नहीं बन्द होने पर डिब्बे को अलग करें।
- **ब्रेक पाइप टूट जाने पर** — यदि माल गाड़ी में ब्रेक पाइप टूटा है तो ब्रेकवान की तरफ से सहायता इन्जन के लिए सूचित करें। सवारी गाड़ी में ब्रेक पाइप टूटने पर उस कोच को फीड पाइप के द्वारा बाई पास करें।

किसी एक वैगन में ब्रेक बाइन्डिंग का होना :-

- **हैण्ड ब्रेक का ऑन (कसा) होना** — हैण्ड ब्रेक की लिंक पिन कसी होगी। हैण्ड व्हील को ऑफ की दिशा में घुमाकर ब्रेक रिलीज करें।
- **एम्पटी/लोडेड डिवाइस का गलत सेट होना** — वैगन खाली होगा और डिवाइस का हैन्डल लोडेड पर होगा। डिवाइस के हैन्डल को एम्पटी पर रखेंगे तथा डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व को दो से तीन बार आइसोलेट तथा नॉर्मल करेंगे। ब्रेक रिलीज हो जाएंगे या स्लैक एडजेस्टर या हैन्ड ब्रेक द्वारा दो से तीन बार ब्रेक लगाएं व रिलीज करें, ब्रेक रिलीज होगा। यह क्रिया तब तक करनी है जब तक गाड़ी चार्ज नहीं हो।

- **डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व/ब्रेक सिलेन्डर में खराबी :-** ब्रेक सिलेन्डर एप्लाइड कन्डीशन में होगा।
 - ✓ डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व का आइसोलेटिंग हैंडल ऊपर उठाकर डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व आइसोलेट करेंगे। क्विक रिलीज वाल्व हैंडल से ब्रेक रिलीज करेंगे। ब्रेक ब्लॉक ब्रेक का रिलीज होना सुनिश्चित करेंगे।
 - ✓ ब्रेक नहीं रिलीज होने पर, ब्रेक सिलेन्डर के डमी प्लग को सावधानीपूर्वक लूज करेंगे, ब्रेक रिलीज हो जायेगा। डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व को आइसोलेट ही रहने देंगे।
- **स्लैक एडजेस्टर में खराबी –** ब्रेक सिलेन्डर रिलीज अवस्था में होगा।
 - ✓ बोगी/ट्रॉली की तरफ फेस करके बैठ जायेंगे तथा स्लैक एडजेस्टर को एन्टी क्लॉकवाइज घुमाएंगे। घूमने पर ब्रेक रिलीज हो जायेंगे। डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व को आइसोलेट कर देंगे।
 - ✓ स्लैक एडजेस्टर नहीं घूमने पर पाम एण्ड पूल रोड की पिन निकाल देंगे। ब्रेक रिलीज हो जायेंगे। हैंगिंग पार्ट नहीं रखना है। डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व आइसोलेट करेंगे।
- **ब्रेक रिगिंग में खराबी –** सामान्यतया ब्रेक बीम तिरछी होकर पहिए को जाम कर देती है। सम्बन्धित पुल रोड पिन निकाल दें, ब्रेक रिलीज हो जायेगा। डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व आइसोलेट करेंगे।

किसी एक कोच (स्टैंडर्ड ब्रेक सिलेण्डर/ए टाइप) में ब्रेक बाईन्डिंग :-

- **कोच के एक बोगी में ब्रेक बाईन्डिंग के कारण –** इसके दो कारण है –
 - स्लेट एडजस्टर में खराबी
 - ब्रेक सिलेण्डर में खराबी
 - **स्लेक एडजस्टर में खराबी :** इससे ब्रेक बाईन्डिंग होने पर ब्रेक सिलेण्डर रिलीज अवस्था में होगा।

निवारण – बोगी की तरफ मुँह करके स्लेक एडजस्टर के बैरल को घड़ी के विपरीत दिशा में घुमायेंगे इस तरह बैरल के घुमने पर ब्रेक रिलीज हो जायेंगे। प्रभावित ब्रेक सिलेण्डर को आइसोलेट करके गाड़ी चलायेंगे। जब स्लेक एडजस्टर बहुत टाइट हो और नहीं घुमता हो तो पॉम एण्ड पिन निकालकर ब्रेक रिलीज करें और ब्रेक सिलेण्डर को आइसोलेट करके गाड़ी चलायें। सुनिश्चित करें कि कोई भी पार्ट हैंगिंग स्थिति में नहीं हो।

- **ब्रेक सिलेण्डर में खराबी** : इससे ब्रेक बाइंडिंग होने पर ब्रेक सिलेण्डर अप्लाइड कंडीशन में होगा।

निवारण –

- ✓ क्विक रिलीज वाल्व हैंडल से ब्रेक रिलीज करें। ब्रेक रिलीज हो जाने पर इस ब्रेक सिलेण्डर को आइसोलेट करके गाड़ी चलायें।
- ✓ ब्रेक रिलीज न होने पर डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व को निम्न तरीके से आइसोलेट करें –
 - फीड पाईप आइसोलेटिंग कॉक बंद करें।
 - ब्रेक पाईप आइसोलेटिंग कॉक बंद करें।
 - डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व के आइसोलेटिंग हैंडल को ऊपर उठाकर आइसोलेट करें।
 - क्विक रिलीज वाल्व हैंडल द्वारा ब्रेक का रिलीज होना सुनिश्चित करें।
 - आग्जलरी रिजर्वायर का ड्रेन होना सुनिश्चित करें।
 - ब्रेक रिलीज होने के बाद दोनों ब्रेक सिलेण्डर को आइसोलेटिंग कॉक द्वारा आइसोलेट करें।

उपरोक्त विधि से ब्रेक रिलीज न होने पर –

- ✓ ब्रेक सिलेण्डर को आइसोलेट करने के बाद डमी प्लग को सावधानी पूर्वक खोलें। इससे ब्रेक सिलेण्डर की हवा बाहर निकल जायेगी और ब्रेक रिलीज हो जायेगा।

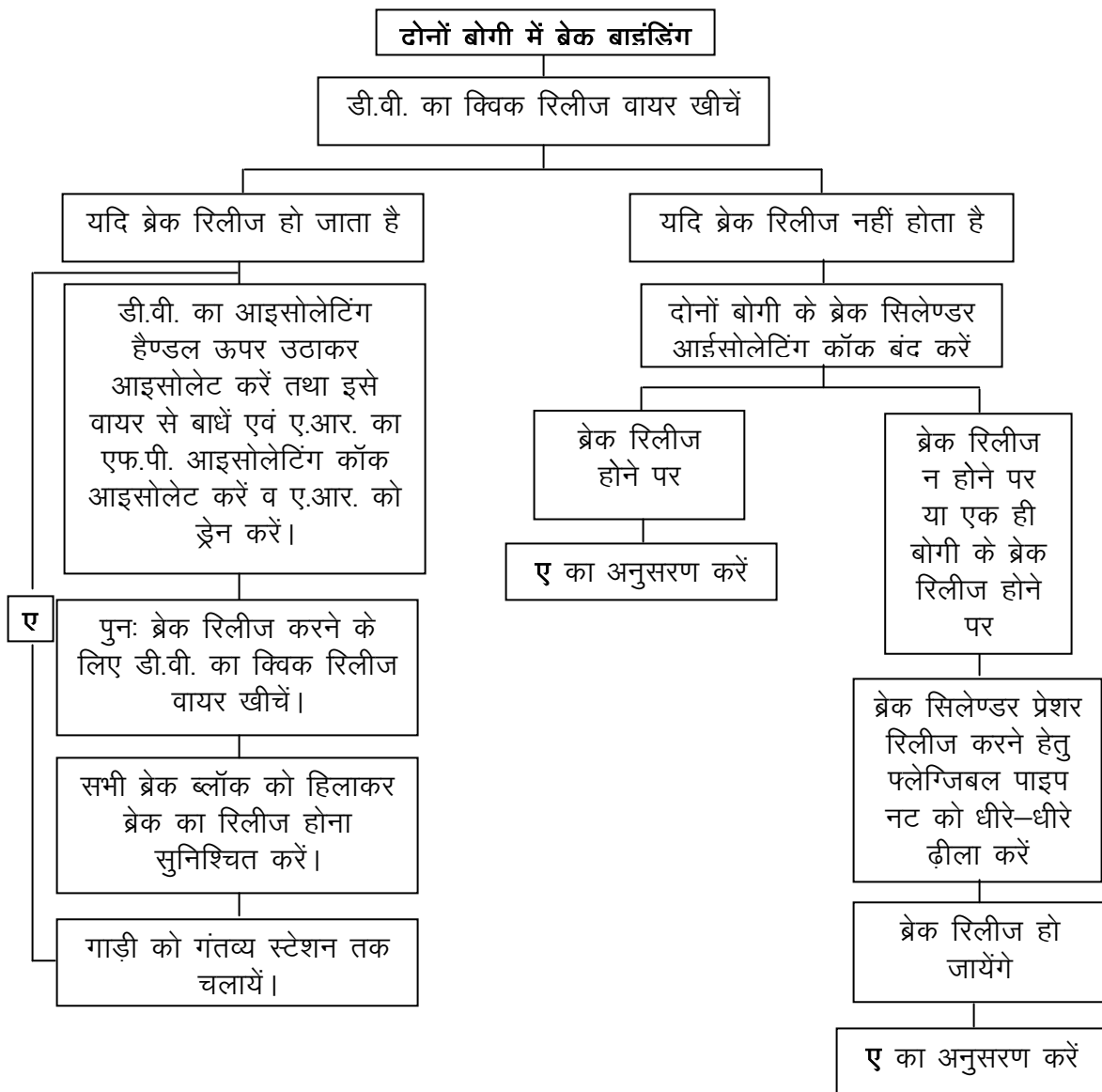
- **कोच के दोनों बोगी में ब्रेक बाइंडिंग** – यह ब्रेक बाइंडिंग डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व की खराबी के कारण होता है। इस स्थिति में दोनों ब्रेक सिलेण्डर अप्लाइड कंडीशन में होता है।

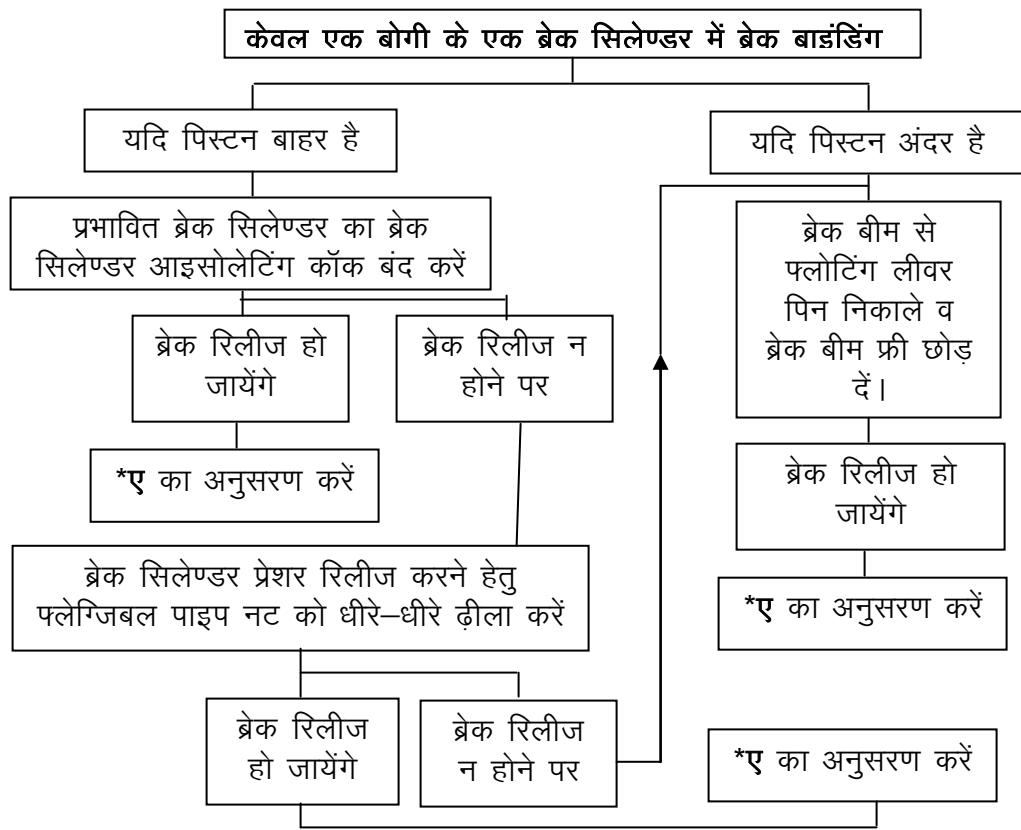
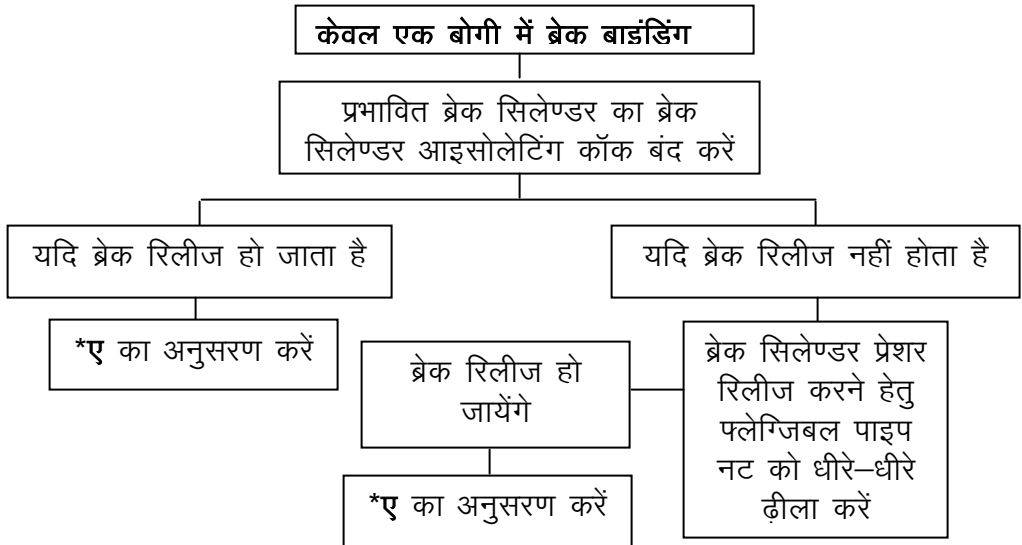
निवारण –

- ✓ क्विक रिलीज वाल्व हैंडल के द्वारा ब्रेक रिलीज करें। ब्रेक रिलीज हो जाने पर डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व को उपरोक्त विधि से आइसोलेट करके गाड़ी चलायें।
- ✓ ब्रेक रिलीज नहीं होने पर दोनों ब्रेक सिलेण्डरों को आइसोलेट करें तथा इनके डमी प्लग को सावधानी पूर्वक खोलने के पश्चात स्वतः ही ब्रेक रिलीज हो जायेगा लेकिन डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व को आइसोलेट ही रहने दे। तत्पश्चात गाड़ी चलायें।

ए.बी. टाइप ब्रेक सिलेण्डर वाले कोच में होने वाले ब्रेक बाइन्डिंग के निवारण :-

- दोनों बोगी में ब्रेक बाइन्डिंग
- केवल एक बोगी में ब्रेक बाइन्डिंग
- केवल एक बोगी का एक व्हील प्रभावित हो





- * यदि प्रभावित कोच अंतिम कोच हो तो 'ए' का अनुसरण न करें एवं निम्न कार्य करें –
1. प्रभावित बोगी के ब्रेक सिलेण्डर आइसोलेटिंग कॉक को बंद करें।
 2. ब्रेक ब्लॉक हिलाकर ब्रेक रिलीज होना सुनिश्चित करें।
 3. कोच के एक बोगी के ब्रेक सिलेण्डर आइसोलेट स्थिति में गंतव्य स्टेशन तक कार्य करें।

हॉट एक्सल

जब कोई जरनल या धुरा इतना गर्म हो जाये, चाहे कोच हो या वैगन हो, उसे गाड़ी से अलग करने की जरूरत पड़ जाये, चाहे गाड़ी के बनकर चलने वाले स्टेशन पर हो या बीच के स्टेशन पर या ट्रेन समाप्त होने के स्टेशन पर हो ऐसे जरनल को हॉट एक्सल या हॉट बॉक्स कहते हैं

हॉट एक्सल के लक्षण

प्लेन बियरिंग में –

☉ दिन के समय

- तेल जलने की गंध आना
- धुरा बक्से से धुंआ निकलना
- बाद में धुरा बक्से से आग की लपटें निकलना
- धुरा बक्से से सीटी की आवाज आना

☉ ठहराव के समय

- धुरा बक्से का काला हो जाना
- रंग रोगन का जलना या पपड़ी बन कर उतरना

☉ रात के समय

- तेल जलने की गंध आना
- धुरा बक्से से धुआं निकलना
- बाद में धुरा बक्से से आग की लपटें निकलना
- धुरा बक्से से सीटी की आवाज आना

रोलर बियरिंग में –

❖ दिन के समय

- ☑ ग्रीज के जलने की हल्की गंध आना
- ☑ पहिए की डिस्क पर ग्रीज का फेल जाना
- ☑ धुरा बक्से के कवर का कट जाना या उसकी शकल का बिगड़ जाना
- ☑ धुरे का जाम हो जाना एवं पहिये का घिसटना
- ☑ माल डिब्बे/ट्रॉली में कम्पन होना
- ☑ कर्कश ध्वनी का निकलना

❖ रात के समय

- ☑ ग्रीज के जलने की गंध आना
- ☑ धुरा बक्से की उपरी सतह गर्म होना या लाल होना
- ☑ धुरे का जाम हो जाना एवं पहिये का घिसटना
- ☑ कर्कश ध्वनी आना
- ☑ रेल पटरी पर चिंगारिया दिखना

हॉट बॉक्स (प्लेन बियरिंग) को चार स्टेजों में विभाजित किया गया है –

❖ पहली स्टेज (120° सी. से 140° सी.)

एक ही कोच या वैगन के एक दूसरे एक्सल बॉक्सों की तुलना में कोई एक्सल बॉक्स गर्म होना शुरू हो जाता है। 120° सी. तापमान तक बियरिंग को सही माना गया है। जब यह तापमान 120° सी. से ऊपर बढ़ जाये और 140° सी. तक हो जाये तब हम ऐसे एक्सल बॉक्स को पहली स्टेज का गर्म बॉक्स कहेंगे। यह एक्सल बॉक्स की साइड (जिस ओर से गाड़ी आ रही हो) की दीवार को हथेली की उल्टी ओर से छूकर पहचाना जा सकता है।

❖ दूसरी स्टेज (140° सी से 160° सी)

यदि शुरू में एक्सल बॉक्स को देखा न जाये तो लगातार बढ़ती गर्मी से बक्से के अन्दर का तेल इतना गर्म हो जायेगा कि बक्से के पास तेल के जलने की गंध आने लगेगी। इस हालत में एक्सल बॉक्स का तापमान 140° सी. से 160° सी. तक होता है। इस हालत में बक्से को छू नहीं सकते। इस स्टेज को हम सूंध कर पहचान सकते हैं।

❖ तीसरी स्टेज (160° सी से 190° सी)

हॉट बॉक्स को दूसरी स्टेज में भी न देखा जाये तो तापमान 160° सी. से 190° सी. तक पहुँच जाता है और जरनल तथा ब्रास सीधे आपस में रगड़ने लगते हैं क्योंकि इनके बीच के तेल की फिल्म अब बिल्कुल कट चुकी है। इससे गाड़ी के चलने में सीटी की आवाज आती है जो दूर से ही सुनाई देती है। गाड़ी के रुकने के बाद सीटी की आवाज सुनाई नहीं देती है। इस स्टेज को हम सुनकर पहचान सकते हैं।

❖ चौथी स्टेज (190° सी से 230° सी)

तीसरी स्टेज में भी यदि हॉट एक्सल को देखकर कार्रवाई नहीं की गई तो 190° सी. से तापमान बढ़ जाता है और वाईट मेटल 230° सी. पर पिघलने लगता है और पिघला हुआ मेटल नीचे पैकिंग बेस्ट पर गिरकर पैकिंग में आग लगा देता है। आग की लपटें एक्सल के सामने और पीछे निकलती हुई दूर से नजर आती है उसके बाद जरनल पर चूड़िया पड़ने लग जाती है और यदि फिर भी न देखा जाये तो कुछ क्षणों में जरनल टूट जायेगा और गाड़ी दुर्घटनाग्रस्त हो जायेगी।

क्र. सं.	स्टेज एवं तापमान	लक्षण	पहचान
1	पहली स्थिति 120° सी. से 140° सी.	हथेली के पिछले हिस्से से तुलना करने पर	स्पर्श या छूकर
2	दूसरी स्थिति 140° सी से 160° सी	हाथ जला देगा, गर्म तेल की गंध व धुँआ	सूँघ कर
3	तीसरी स्थिति 160° सी से 190° सी	सीटी की आवाज आना	सुनकर
4	चौथी स्थिति 190° सी से 230° सी	आग की लपटें दिखना	देखकर

फ्लैट टायर के समय विभिन्न विभागों की जिम्मेदारियाँ

फ्लैट टायर को उसकी अधिकतम अनुमत सीमा से बढ़ने से रोकने के लिए विभिन्न विभागों के कर्मचारियों हेतु निम्नलिखित निर्देश हैं –

❖ ऑपरेटिंग स्टाफ –

- 1.1 गाड़ी के चलने के दौरान व्हील स्कीडिंग को रोकने के लिए वैगनों पर लगे हुए एम्पटी/लोडेड डिवाइस (जब वैगन खाली या आंशिक रूप से भरा हो तो ऑपरेटिंग हैण्डल को पीले रंग की तरफ एवं जब भरा हो तो काले रंग की तरफ) एम्पटी/लोडेड स्थिति में रखा जाना चाहिए जो कि वैगन के खाली/भरे होने की स्थिति पर निर्भर करता है।
- 1.2 लोकोमोटिव के पीछे लगे हुए लोड को सावधानी से मॉनीटर किया जाना चाहिए ताकि अधिक लोड के परिणामस्वरूप व्हील स्कीडिंग एवं उसके कारण होने वाले फ्लैट व्हील को रोका जा सके। किसी भी परिस्थिति में कन्ट्रोलर के द्वारा अनुमत लोड से अधिक लोड लगाने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए।
- 1.3 शंटिंग का कार्य तभी किया जाना चाहिए जब लोको एवं उसके पीछे के लोड के ब्रेक हॉस पाइप जोड़ दिए गए हों एवं आवश्यक मात्रा में वैक्यूम/एयर प्रेशर आ गया हो।
- 1.4 स्टेशन कर्मचारियों द्वारा गुजरने वाली गाड़ियों में फ्लैट व्हील के कारण आने वाली असामान्य आवाज को सुनना चाहिए, उन्हें ऐसे लोकोमोटिव/वैगन/कोच की स्थिति के बारे में अगले स्टेशन को तुरन्त सूचना देनी चाहिए एवं कन्ट्रोलर को भी सूचित करना चाहिए ताकि लोको/चल स्टॉक में फ्लैट व्हील की जाँच करने के लिए गाड़ी को रोककर जाँच की जा सके। यदि किसी फ्लैट व्हील का पता लगता है/संभावना हो तो लोको/गाड़ी की जाँच चालक, गार्ड, सहायक स्टेशन मास्टर एवं रेलपथ पर्यवेक्षक, यदि उपलब्ध हो तो, एवं गाड़ी परीक्षक जाँच स्थान हो तो गाड़ी परीक्षक के द्वारा भी की जानी चाहिए।
- 1.5 यदि फ्लैट टायर का आकार ब्रॉडगेज लोको/कोच एवं सभी मीटरगेज स्टॉक में 40 मिमी या उससे कम हो एवं ब्रॉडगेज मालगाड़ी स्टॉक में 50 मिमी या उससे कम हो तो चल स्टॉक की जाँच ब्रेक प्रणाली में किसी भी खराबी के

लिए की जानी चाहिए जिसके कारण फ्लैट टायर हो सकता है। चालक के द्वारा ब्रेक बाइन्डिंग को दूर करने की कार्रवाई की जानी चाहिए। ब्रेक बाइन्डिंग के कारण को सुधारने या ब्रेक प्रणाली को आइसोलेट करने के बाद ही गाड़ी को अगले गाड़ी परीक्षक/लोको स्टाफ पॉइन्ट तक भेजा जा सकता है। प्रभावित स्टॉक की जाँच की जानी चाहिए एवं यदि फ्लैट टायर का आकार नहीं बढ़ रहा है तो लोको/गाड़ी को सामान्य बुकड स्पीड के साथ चलाने की अनुमति चालक/गार्ड को यह अनुदेश देते हुए दी जाएगी कि वे फ्लैट टायर के आकार पर निरन्तर ध्यान रखें।

- 1.6 यदि ब्रॉडगेज लोको/कोच में फ्लैट टायर का आकार 40 से 50 मिमी के बीच हो एवं ब्रॉडगेज मालगाड़ी स्टॉक में 50 से 60 मिमी के बीच हो तो फ्लैट टायर होने के कारण की जाँच एवं उसे दूर करने की कार्रवाई ऊपर बताए गए पैरा 1.5 के अनुसार की जाएगी एवं अगले गाड़ी परीक्षक/लोको जाँच पॉइन्ट तक गाड़ी को 20 कि.मी.प्र.घ. की प्रतिबन्धित गति से चलाया जाएगा जहाँ फिर से प्रभावित स्टॉक की जाँच की जाएगी। यदि फ्लैट टायर के आकार में वृद्धि नहीं हो रही है तो लोको/गाड़ी को सामान्य बुकड स्पीड से चलाने की अनुमति चालक/गार्ड को इन निर्देशों के साथ दी जाएगी कि वे फ्लैट टायर के आकार पर निरन्तर ध्यान रखें।
- 1.7 यदि चालक/गार्ड यह रिपोर्ट देते हैं कि फ्लैट टायर के आकार में वृद्धि हो रही है या प्रारम्भिक अवस्था में फ्लैट टायर का आकार ऊपर बताई गई अनुमत सीमा से अधिक है तो सम्बन्धित लोको/चल स्टॉक को सुविधाजनक स्थान पर बदल दिया जाएगा। यदि फ्लैट टायर का आकार अनुमत सीमा से अधिक है तो काटे गए कोच एवं वैगन को खाली अवस्था में उसकी मरम्मत करने के स्थान तक 20 कि.मी.प्र.घ. की प्रतिबन्धित गति से चलाया जाएगा एवं उसके साथ इंजीनियरिंग एवं यांत्रिक कर्मचारी साथ में रहेंगे। भरे हुए वैगनों को उनके काटने के स्थान पर या तो ठीक किया जाएगा या उन्हें खाली करने के बाद ही चलाया जाएगा। अनुमत सीमा से अधिक फ्लैट टायर वाले लोकोमोटिव को अधिकतम 20 कि.मी.प्र.घ. या उससे कम प्रतिबन्धित गति से किसी सक्षम लोको कर्मचारी के द्वारा जाँच करने के बाद निकटतम शेड तक, जहाँ पहिए की मरम्मत की सुविधा हो, चलाया जाएगा।

❖ ट्रेक्शन लोको कन्ट्रोलर/पी.सी. आर./केरिज एवं वैगन कन्ट्रोलर

- 2.1 लोकोमोटिव के पीछे लगे हुए लोड को सावधानी से मॉनीटर किया जाना चाहिए ताकि अधिक लोड के परिणामस्वरूप व्हील स्कीडिंग एवं उसके कारण होने वाले फ्लैट व्हील को रोका जा सके। किसी भी परिस्थिति में कन्ट्रोलर के द्वारा अनुमत लोड से अधिक लोड लगाने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए।
- 2.2 किसी फ्लैट व्हील के बारे में सूचना मिलने पर टी.एल.सी/पी.सी.आर./सी एण्ड डब्ल्यु कन्ट्रोलर/ए टी एन एल से सलाह करने के बाद लोको/गाड़ी की जाँच चालक, गार्ड, स्टेशन मास्टर, रेल पथ पर्यवेक्षक, यदि उपलब्ध हो, गाड़ी परीक्षण कर्मचारी यदि यदि गाड़ी परीक्षण स्थान हो, के द्वारा करवाने की व्यवस्था करेंगे एवं ऊपर के पैरा 1.4 में बताए गए अनुसार कार्रवाई करेंगे।
- 2.3 यदि चालक/गार्ड यह रिपोर्ट देते हैं कि फ्लैट टायर का आकार ब्रॉडगेज लोको/कोच एवं सभी मीटरगेज स्टॉक में 40 मिमी से अधिक तथा ब्रॉडगेज वैगनों में 50 मिमी हो उसके आकार में वृद्धि हो रही हो तो टी एल सी/पी सी आर/सी एण्ड डब्ल्यु कन्ट्रोलर ए टी एन एल से सलाह के बाद उस लोको/चल स्टॉक को किसी सुविधाजनक स्थान पर बदलने की व्यवस्था करेंगे।
- 2.4 यदि फ्लैट टायर का आकार ब्रॉडगेज लोको/कोचिंग स्टॉक एवं मीटरगेज स्टॉक में 50 मिमी से अधिक हो एवं मालगाड़ी स्टॉक में 60 मिमी से अधिक हो तो ऐसे चल स्टॉक को नहीं चलाया जाएगा। काटे गए कोच एवं वैगनों को इन्जीरिंग/यांत्रिक पर्यवेक्षकों की निगरानी में मरम्मत के स्थान तक 20 कि.मी.प्र.घ. की प्रतिबन्धित गति से खाली अवस्था में चलाया जाएगा। भरे हुए वैगनों को उनके काटने के स्थान पर या तो ठीक किया जाएगा या केवल खाली अवस्था में चलाया जाएगा। अनुमत सीमा से अधिक फ्लैट व्हील वाले लोकोमोटिव को किसी सक्षम लोको कर्मचारी द्वारा जाँच करने के बाद अधिकतम 20 कि.मी.प्र.घ. या उससे कम प्रतिबन्धित गति से निकटतम शेड तक ले जाया जाएगा जहाँ पर पहिए की मरम्मत करने की सुविधा हो।

❖ गाड़ी के चालक एवं गार्ड –

- 3.1 गाड़ी कर्मीदल एवं शंटिंग स्टाफ को ब्रेक रिलीज करने की प्रक्रिया की भलीभांति जानकारी होनी चाहिए एवं डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व/आइसोलेटिंग कॉक को प्रशिक्षित कर्मचारियों द्वारा संचालित किया जाना चाहिए।
- 3.2 चालकों द्वारा शंटिंग तभी किया जाना चाहिए जब लोको एवं उसके पीछे के लोड के ब्रेक हॉस पाइप जोड़ दिए गए हों एवं वैक्यूम/एयर प्रेशर बना लिया गया हो।
- 3.3 गाड़ी के चलते समय चालक एवं गार्ड को किसी भी असामान्य आवाज को सुनने के लिए सतर्क रहना चाहिए एवं किसी असामान्य आवाज का पता चलने पर इसकी सूचना टी.एल.सी./पी.सी.आर/सी एण्ड डब्ल्यू कन्ट्रोलर को प्रथम उपलब्ध सुविधाजनक स्थान पर देनी चाहिए। फ्लैट टायर के आकार को चालक के पास उपलब्ध नापने के गेज से नापा जाना चाहिए। यदि फ्लैट टायर का आकार ऊपर बताई गई अनुमत सीमा से 10 मिमी तक कम पाया जाए एवं उसके आकार में वृद्धि नहीं हो रही हो तो लोको/गाड़ी को सामान्य गति से चलाया जाएगा एवं टीएलसी/ पीसीआर/सी एण्ड डब्ल्यू कन्ट्रोलर/ए टी एन एल को सूचना दी जाएगी।
- 3.4 चालक को असामान्य आवाज के द्वारा अथवा गाड़ी रुकने के स्थान पर वास्तविक नाप लेकर फ्लैट टायर के आकार पर सावधानीपूर्वक ध्यान रखना चाहिए। यदि उसे लगता है कि फ्लैट टायर के आकार में वृद्धि हो रही है तो किसी सुविधाजनक स्थान पर लोको को बदलने के लिए टीएलसी/टीसीआर/सी एण्ड डब्ल्यू कन्ट्रोलर/ए टी एन एल को सूचना देनी चाहिए।
- 3.5 यदि फ्लैट टायर का आकार लोको/कोचिंग स्टॉक में 50 मिमी से अधिक है एवं मालगाड़ी स्टॉक में 60 मिमी से अधिक है तो चालक/गार्ड उस चल स्टॉक को तुरन्त बदलने के लिए टीएलसी/पीसीआर/सी एण्ड डब्ल्यू कन्ट्रोलर/ए टी एन एल को सूचना देंगे। यदि पहिए में फ्लैट टायर का पता बीच सेक्शन में लगता है तो ब्लॉक सेक्शन को क्लीयर करने के लिए गाड़ी को 20 कि.मी.प्र.घ. या उससे कम प्रतिबन्धित गति से चलाया जाएगा।
- 3.6 किसी गाड़ी के चालक को ब्रेक पावर एवं उसकी प्रभावशीलता के सम्बन्ध में लोको के फिट होने के बारे में पूरा ध्यान रखना चाहिए। गार्ड को यह

सुनिश्चित करना चाहिए कि आपातकालीन परिस्थितियों में वह चालक द्वारा ब्रेक लगाने पर उसके साथ समन्वय रखते हुए ब्रेकवान से ब्रेक लगाए ताकि फ्लैट व्हील होने से रोका जा सके। चालकों को भी स्कीडिंग को रोकने के लिए लोकोमोटिव एवं गाड़ी के ब्रेक का उपयोग एक साथ करना चाहिए।

- 3.7 चालक एवं गार्ड को यह भी सुनिश्चित करना चाहिए कि उनकी गाड़ी में अधिकतम अनुमत सीमा से अधिक लोड न हो। अनुमत लोड से अधिक लोड होने पर डबल हेडेड/मल्टीपल लोको की माँग की जानी चाहिए अथवा लोड को कम करने की माँग की जानी चाहिए।
- 3.8 चालक एवं गार्ड को पासवाली लाइन से गुजरने वाली गाड़ियों में से आने वाली असामान्य आवाज का पता लगाने के लिए भी सतर्क रहना चाहिए एवं प्रभावित गाड़ी के गाड़ी कर्मीदल का ध्यान आकर्षित करने के लिए कार्रवाई करनी चाहिए। किसी गंभीर मामले का पता लगने पर उन्हें इसकी सूचना अगले स्टेशन के स्टेशन मास्टर को देनी चाहिए।

सवारी गाड़ी में लीकेज टेस्ट करना

लोकोमोटिव को पहले कोच के साथ ब्रेक पाइप को ब्रेक पाइप से तथा फीड पाइप को फीड पाइप से जोड़ें। अन्तिम व्हीकल के अन्तिम ब्रेक पाइप तथा फीड पाइप के कट ऑफ एँगल कॉक को बन्द करें तथा ब्रेक पाइप व फीड पाइप एयर हॉस कपलिंग को सस्पेंशन हुक पर लगाएं। लोकोमोटिव में ब्रेक पाइप का प्रेशर 5 कि.ग्रा./से.मी.² बनायें तथा फीड पाइप का प्रेशर 6 कि.मी./से.मी.² बनाये। अब प्रथम कोच के फीड पाइप तथा ब्रेक पाइप के कट ऑफ एंगल कॉक को खोलें तथा अन्य सभी कोचों के एँगल कॉक को खोलें। ड्राईवर ए-9 ब्रेक वाल्व के हैंडल को रिलीज स्थित में रखें तथा सिस्टम को 5 मिनट तक चार्ज होने दें। ब्रेक पाइप तथा फीड पाइप के प्रेशर गेज में देखें, यह क्रमशः 5 कि.ग्रा./से.मी.² 6 कि.ग्रा./से.मी.² पर होना चाहिए। हवा की आपूर्ति को ड्राईवर ब्रेक वाल्व तथा आइसोलेटिंग कॉक जो ब्रेक पाइप ओर फीड पाइप को हवा से भरते हैं, को कट ऑफ स्थिति में रखकर बन्द करें। चार्ज करते समय एयर प्लो इण्डीकेटर में अधिक लीकेज दिखाई देगा।

गार्ड ब्रेकवान में लगे प्रेशर गेज में लीकेज के कारण प्रेशर में होने वाली गिरावट को तीन मिनट तक देखें तथा उसे रिकॉर्ड करें। प्रेशर में 0.2 कि.ग्रा./से.मी.² की प्रति मिनट से अधिक की गिरावट प्रणाली में लीकेज प्रकट करती है। कोचों का निरीक्षण साबुन के घोल तथा हिर्सींग की आवाज सुनकर पता करें तथा इसे बन्द करें।

मालगाड़ी में लीकेज टेस्ट करना

लोकोमोटिव के ब्रेक पाइप को पहले वैगन के ब्रेक पाइप से जोड़ देंगे, जो ठीक होना चाहिए तथा इसमें कोई रिसाव नहीं होना चाहिए। पहले वैगन के एंगल कॉक को खोलें फिर लोकोमोटिव का एंगल कॉक खोलें। ब्रेक वान में उपलब्ध गेज द्वारा प्रेशर अन्तर को नोट करें।

लोकोमोटिव एवं आखिरी वैगन में दिये गये प्रेशर गेज में प्रेशर स्थिर होने के पश्चात् लोको पायलट ए-9 हैन्डल को एप्लीकेशन स्थिति में रखकर ब्रेक पाइप का प्रेशर 5 से 4 कि.ग्रा./से.मी.² पर लायेगा।

ब्रेक पाइप प्रेशर स्थिर होने पर ब्रेक पाइप आइसोलेटिंग कॉक (लोको में) को बन्द करें। जो सी-2 रिले वाल्व तथा लोको के ब्रेक पाइप के बीच लगाया गया है।

60 सैकण्ड तक प्रतिक्षा करने के बाद लोको के ब्रेक पाइप प्रेशर गेज में 5 मिनट तक के लिए प्रेशर गिरना नोट करें। ब्रेक पाइप प्रेशर को 0.25 कि.ग्रा./से.मी.² प्रति मिनट से अधिक नहीं गिरना चाहिए। यदि लीकेज अधिक है तो प्रत्येक वैगन की निम्न प्रकार से जाँच करें। जहाँ लीकेज होगा, वहाँ सीटी की ध्वनी सुनाई देगी। इस जगह पर साबुन का घोल लगाकर चैक करें एवं टेप लगाकर रिसाव बन्द करें। यदि अधिक लीकेज हो तथा बन्द न हो सके तो वैगन को गाड़ी से अलग करें।

कन्टीन्यूटी टेस्ट

मालगाड़ी में –

क्यों (उद्देश्य) – लोको से ब्रेकवान तक ब्रेक पाइप प्रेशर की निरन्तरता जाँचने के लिये या लोको के आगे व ब्रेकवान के पीछे के अलावा पूरी गाड़ी के एंगल कॉक खुला होना सुनिश्चित करने के लिए।

माल गाड़ियों में कन्टीन्यूटी टेस्ट निम्नलिखित परिस्थितियों में की जानी चाहिए :-

- प्रारम्भिक स्टेशन पर जिसमें वह स्टेशन सम्मिलित है जहाँ से स्थिर लोड क्लीयर किया गया है।
- जब नया लोकोमोटिव अथवा अतिरिक्त लोकोमोटिव जोड़ा जाता है।
- जब कभी कोई वाहन जोड़ा जाता/अलग किया जाता है अथवा गाड़ी रीमार्शलड की जाती हैं।

➤ जब ब्रेक पाइप को अलग किया जाये या जोड़ा जाये या ब्रेक पाइप में कोई कार्य किया जाये या ब्रेक पाइप में कोई अनियमितता हो जो कन्टीन्यूटी को प्रभावित करती हो, के मरम्मत के बाद कन्टीन्यूटी टेस्ट करना आवश्यक है।

गाड़ी आरम्भ करने से पहले चालक व गार्ड जाँच करेंगे तथा गार्ड की अनुपस्थिति में सक्षम रेल कर्मचारी के द्वारा प्रक्रिया की अनुपालना सुनिश्चित की जाये।

⇒ चालक द्वारा जब लोकोमोटिव में ब्रेक पाइप प्रेशर 5.0 किग्रा/सेमी² माप तक बन जाता है, तब पाँच छोटी सीटियां बजायें।

⇒ गार्ड के द्वारा पाँच सीटियां सुनने पर :-

- ☑ ब्रेक पाइप प्रेशर को 4.8 से 5.0 किग्रा/सेमी² सुनिश्चित करें।
- ☑ चालक को दिन में लाल झन्डी अथवा रात में लाल बत्ती दिखायें।
- ☑ गार्ड के आपात ब्रेक वाल्व हैन्डल को दबायें तथा 1.0 किग्रा/सेमी² ब्रेक पाइप प्रेशर का कम करें और बाद में हैन्डल को बंद करें।
- ☑ ब्रेकवान से नीचे आकर देखें कि ब्रेकवान से कम से कम अंतिम 5 वैगनों में ब्रेक लग रहे हैं तथा रिलीज हो रहे हैं।
- ☑ ब्रेकवान में वापस लौटकर यह सुनिश्चित करें कि ब्रेक पाइप प्रेशर मूल माप तक बन गया है।

नोट –

- यदि ब्रेकवान में प्रेशर गेज उपलब्ध नहीं हो तो गार्ड 30 सैकण्ड तक आपात ब्रेक वाल्व हैन्डल को निरन्तर दबाकर ब्रेक पाइप प्रेशर को कम करें। उसके बाद उसे बन्द कर दें व ब्रेकवान से नीचे उतरकर उपर्युक्तानुसार पाँच डिब्बों में ब्रेक का लगना और रिलीज होना सुनिश्चित करें।
- वैक्यूम वाला ब्रेकवान लगा हो या ब्रेकवान उपलब्ध न किया गया हो अथवा जब ब्रेकवान बीच में लगा हो तब अन्तिम वाहन के अन्तिम एंगल कॉक को आंशिक रूप से निरन्तर 30 सैकण्ड के लिए खोलेंगे और 30 सैकण्ड बाद बन्द कर देंगे तत्पश्चात उपर्युक्तानुसार पाँच डिब्बों में ब्रेक का लगना और रिलीज होना सुनिश्चित करें।

❖ चालक द्वारा अवलोकन करना

- ☑ ब्रेक पाइप प्रेशर का कम होना।
- ☑ एयर फ्लो इण्डिकेशन सुई का विसामान्य होना।
- ☑ एल.एस.ए.एफ. बत्ती का प्रज्वलित होना।
- ☑ बजर बजना।

❖ व्यक्तिगत तौर से अथवा सहायक चालक द्वारा लोकोमोटिव से लीडिंग दस डिब्बों के ब्रेक का लगना तथा रिलीज होना सुनिश्चित करें।

❖ अवलोकन करें –

- ☑ ब्रेक पाइप प्रेशर मूल माप तक पुनः बनाया गया है।
- ☑ एयर फ्लो इण्डिकेशन सुई सामान्य स्थिति में लौट जाती है।
- ☑ एल.एस.ए.एफ. बत्ती बुझ जाती है।
- ☑ बजर बजना बन्द हो जाएगा।

❖ गार्ड निरन्तरता जाँच को सुव्यवस्थित ढंग से करने की पुष्टि हेतु चालक को दिन के समय हरी झंडी और रात के समय सफेद बत्ती दिखाये।

❖ चालक गार्ड को इसी संकेत से अभीस्वीकृति दे।

❖ किसी खराबी/उपरोक्त से विसामान्यता के प्रकरण में जो किसी दोष को दर्शाता हो, उक्त दोष के निवारण के पश्चात निरन्तरता परीक्षण को प्रथम चरण से किया जाना चाहिये।

सवारी गाड़ी में कन्टीन्यूटी टेस्ट करना –

उद्देश्य – लोको से ब्रेकवान तक ब्रेक पाइप तथा फीड पाइप के प्रेशर की निरन्तरता जाँचना।

कन्टीन्यूटी निम्नलिखित परिस्थितियों में की जाती है –

- ☑ प्रारम्भिक स्टेशन पर
- ☑ नया लोको लगाने पर या अतिरिक्त लोको जोड़ने पर
- ☑ वाहन अलग करें या जोड़े या रिमार्शलिंग करें

- ☑ ब्रेक पाइप, फीड पाइप को खोलें या जोड़ें या कोई कार्य किया जाय या कोई अनियमितता जो कन्टीन्यूटी को प्रभावित करता हो, के मरम्मत के बाद कन्टीन्यूटी टेस्ट करना आवश्यक है।

जवाबदारी – चालक और गार्ड जवाबदार हैं। गार्ड की अनुपस्थिति में सक्षम कर्मचारी कार्य करेगा।

- ❖ **चालक** – लोको में फीड पाइप का दबाव 6 किग्रा/सेमी² तथा ब्रेक पाइप का दबाव 5 किग्रा/सेमी² सुनिश्चित करेगा।

❖ **गार्ड** –

- गार्ड ब्रेकवान में फीड पाइप 5.9 से 6 किग्रा/सेमी² तथा ब्रेक पाइप में 4.9 से 5 किग्रा/सेमी² सुनिश्चित करेगा।
- गार्ड आपातकालीन ब्रेक वाल्व हैंडल को दबाए। इससे ब्रेक पाइप प्रेशर लगभग 1.0 किग्रा/सेमी² कम हो जाएगा।
- गार्ड आपातकालीन ब्रेक वाल्व हैंडल को रिलीज करे व देखे कि ब्रेक पाइप प्रेशर पुनः मूल माप तक बन गया है। यह लोकोमोटिव से गार्ड ब्रेकवान/अन्तिम कोच तक प्रेशर की निरन्तरता की पुष्टि करता है।
- अब ब्रेक पावर सर्टिफिकेट पर हस्ताक्षर करे जो गाड़ी परीक्षक द्वारा चालक को भेजा जाता है।
- यदि सवारी गाड़ी को ऐसे स्टेशन से रवाना करना है जो प्रारम्भिक स्टेशन न हो तो गार्ड ब्रेकवान में निर्धारित प्रेशर चार्ज होने के बाद, ब्रेक पावर सर्टिफिकेट में हस्ताक्षर की जगह चालक को वॉकी-टॉकी या अन्य संचार माध्यम, यदि हो, तो उसके द्वारा सूचित करेगा।
- यदि गार्ड चालक को प्रेशर के बारे में वॉकी-टॉकी या अन्य माध्यम से सूचना देने में असमर्थ हो तो गार्ड इस ब्यौरे को अपनी रफ जरनल में लिखेगा तथा प्रारम्भिक स्टेशन की तरह गार्ड ब्रेक पावर सर्टिफिकेट पर हस्ताक्षर भी करेगा।

नोट : (अ) यदि गाड़ी सिंगल पाइप की हो तो फीड पाइप प्रेशर न देखा जाए।

- (ब) जब गार्ड का ब्रेकवान सबसे पिछला डिब्बा न हो तो सबसे पिछले डिब्बे के पिछले सिरे के ऍंगल कॉक को निरन्तर 30 सैकन्ड तक आंशिक खोलकर ब्रेक पाइप प्रेशर कम करें तथा उसे बन्द कर दें। ब्रेकवान में लौट आएं तथा देखें कि प्रेशर गेज में ब्रेक पाइप का प्रेशर पुनः मूल माप तक आ गया है। इसके बाद चालक को वॉकी-टॉकी या अन्य साधन द्वारा सूचित करें।

चालक द्वारा –

(क) गार्ड के उपरोक्त कार्य के बाद चालक निम्न संकेत देखेगा –

- ब्रेक पाइप प्रेशर में गिरावट।
- एयर फ्लो इण्डीकेशन सुई का विचलन होना।
- एल.एस.ए.एफ. बत्ती का प्रज्वलित होना।
- बजर बजना।
- ब्रेक पाइप प्रेशर पुनः मूल माप तक बन गया है।
- एयर फ्लो इंडीकेटर की सुई का सामान्य स्थिति में लौट आना।
- एल.एस.ए.एफ. बत्ती बुझ गई है।
- बजर बजना बन्द होना।

(ख) गार्ड द्वारा विधिवत हस्ताक्षरित ब्रेक पावर प्रमाण पत्र प्रारम्भिक स्टेशन पर मिलने या जहाँ प्रारम्भिक स्टेशन न हो वहाँ गार्ड द्वारा प्रेशर की निर्धारित मात्रा वॉकी-टॉकी या अन्य साधन द्वारा सुनिश्चित करने पर जाँच करे कि ब्रेक पावर प्रमाण पत्र में बताया ब्रेक पाइप प्रेशर लोको के ब्रेक पाइप प्रेशर से अधिक तो नहीं है।

- ब्रेक पाइप प्रेशर को शून्य कर देगा।
- उसके बाद पुनः ब्रेक पाइप प्रेशर चार्ज करे एवं मूल माप तक बनाए।
- अब ब्रेक पावर प्रमाण पत्र पर हस्ताक्षर करे।

❖ गार्ड द्वारा –

प्रारम्भिक स्टेशन पर गार्ड द्वारा हस्ताक्षरित ब्रेक पावर प्रमाण पत्र जब चालक के पास भेजा जाता है या चालक को वॉकी-टॉकी या अन्य साधन द्वारा, (जहाँ प्रारम्भिक स्टेशन न हो) सूचित कर दिया जाता है तो गार्ड यह जाँच करेगा कि प्रेशर गेज में ब्रेक पाइप प्रेशर शून्य तक गिरता है। यह लोकोमोटिव से चालक द्वारा प्रेशर के गिरने की अनुरूपता बताता है।

ब्रेक पाइप प्रेशर पुनः मूल माप तक बनता है। यह अन्तिम कोच/ब्रेकवान से लोकोमोटिव तक प्रेशर की निरन्तरता की पुष्टि करता है।

किसी खराबी/उपरोक्त से विचलन में जो किसी दोष को दर्शाता हो तो उक्त दोष के निवारण के पश्चात निरन्तरता परीक्षण को प्रथम चरण से किया जाना चाहिए।

एयर ब्रेक सवारी गाड़ियों में कंटीन्यूटी टेस्ट की प्रक्रिया (नयी विधि)

प्रारम्भिक स्टेशनों से गाड़ियों को रवाना करने से पहले अथवा रास्ते में कोचों/लोकोमोटिव को जोड़ने/अलग करने या लोकोमोटिव को बदलने (डीजल से विद्युत या इसके विपरीत) के बाद जैसे ही लोकोमोटिव या कोचों को जोड़ा जाता है या पुनः जोड़ा जाता है तो लोको पायलट एवं गार्ड के द्वारा यह जाँच जितनी जल्दी संभव हो उतनी जल्दी की जानी चाहिए ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि सभी शंटिंग कार्य समाप्त हो जाने के बाद गाड़ी के संपूर्ण भाग में लगे हुए ब्रेक पाइपों में प्रेशर की निरंतरता है।

1.1 गाड़ियों में ब्रेक कंटीन्यूटी टेस्ट निम्नलिखित परिस्थितियों में निरपवाद रूप से किया जाना चाहिए –

1.1.1 गाड़ी के आगे लोकोमोटिव या अतिरिक्त लोकोमोटिव को जोड़ा जाय।

1.1.2 गाड़ी में किसी भी स्थान में एक या अधिक कोच जोड़े जाय।

1.1.3 सबसे पिछले को छोड़कर गाड़ी में किसी भी अन्य स्थान से एक या अधिक कोच काटे जाय।

1.1.4 किसी ब्रेक संबंधी खराबी या अनियमितता को ठीक करने के लिए गाड़ी में किसी भी कोच या लोकोमोटिव के एंगल कॉक को बंद किया गया हो तथा बी.पी. या एफ.पी. एयर हॉस को अलग किया गया हो, जो कि निरंतरता पर प्रभाव डालता हो।

1.2 निम्नलिखित परिस्थितियों में गाड़ियों में ब्रेक कंटीन्यूटी टेस्ट आवश्यक नहीं है –

1.2.1 जब गाड़ी के लोकोमोटिव के अलावा किसी अन्य लोकोमोटिव को गाड़ी में सबसे आगे से अलग किया जाय।

1.2.2 जब संपूर्ण गाड़ी का पूर्ण ब्रेक टेस्ट करने के लिए गाड़ी के इंजन का उपयोग किया गया हो एवं उसके बाद रवाना होने से पहले उसे काटा न गया हो।

1.2.3 जब गाड़ी में सबसे पीछे लगे हुए लोकोमोटिव या कोच को काटा जाय।

1.3 कंटीन्यूटी जाँच करने के लिये निम्नलिखित प्रक्रिया का पालन किया जाना चाहिए –

- 1.3.1 सबसे पहले यह सुनिश्चित करना चाहिए कि बी.पी. व एफ.पी. के सभी एंगल कॉक खुली हुई स्थिति में हो। परंतु सबसे पिछले कोच का पिछले सिरे का एंगल कॉक एवं लोकोमोटिव के स्वतंत्र सिरे का एंगल कॉक बंद स्थिति में होना चाहिए।
- 1.3.2 लोको पायलट एवं गार्ड संचार के साधन द्वारा टेस्ट करने के बारे में सूचना देंगे।
- 1.3.3 लोको पायलट गाड़ी में बी.पी. एवं एफ.पी. प्रेशर चार्ज करेगा एवं आगे वाले ड्राइविंग कम्पार्टमेन्ट में बी.पी. एवं एफ.पी. गेज में क्रमशः 5.0+0.1 किग्रा/सेमी² एवं 6.0+0.1 किग्रा/सेमी² प्रेशर दर्ज होने की जाँच करेगा एवं गार्ड से वह पता करेगा कि पीछे वाले एस.एल.आर. में बी.पी. एवं एफ.पी. गेज में क्रमशः 4.8 किग्रा/सेमी² एवं 5.8 किग्रा/सेमी² प्रेशर दर्ज हो रहा है।
- 1.3.4 इसके बाद लोको पायलट बिना विलम्ब के निम्न कार्यवाही करेगा – लोको पायलट ए-9 ऑटोमेटिक ब्रेक वाल्व हैण्डल को एप्लीकेशन स्थिति की तरफ घुमाकर बी.पी. प्रेशर को 4.0 किग्रा/सेमी² तक गिरायेगा एवं गार्ड से यह पता करेगा कि पिछले एस.एल.आर. के बी.पी. गेज में दर्ज प्रेशर 3.6 से 4.0 किग्रा/सेमी² की सीमा में है, अन्यथा यह ब्रेक पाइप में अनिरन्तरता को प्रदर्शित करता है, जिसे गाड़ी परीक्षक स्टाफ द्वारा देखा जाना चाहिए। किसी भी खराबी ठीक करने के बाद उपरोक्त मद संख्या 1.3.3 के अनुसार फिर से ब्रेक कंटीन्यूटी टेस्ट किया जाना चाहिए।
- 1.3.5 उपरोक्त 1.3.4 में बताई प्रक्रिया के बाद लोको पायलट ए-9 ऑटोमेटिक ब्रेक वाल्व हैण्डल को रिलीज स्थिति पर घुमाकर बी.पी. प्रेशर को रिचार्ज करेगा एवं यह जाँच करेगा कि लोकोमोटिव के बी.पी. गेज में 5.0+0.1 किग्रा/सेमी² प्रेशर दर्ज हो गया है एवं गार्ड से यह मालूम करेगा कि पिछले एस.एल.आर. के बी.पी. गेज में कम से कम 4.8 किग्रा/सेमी² प्रेशर दर्ज हो रहा है।
- 1.3.6 जब लोकोमोटिव में एवं पिछले एस.एल.आर./अंतिम वाहन में ब्रेक पाइप प्रेशर स्थिर हो जाए तो लोको पायलट या तो ऑटोमेटिक ब्रेक वाल्व हैण्डल को 'हैण्डल ऑफ/न्यूट्रल' स्थिति पर घुमाकर (यदि हो तो) अथवा लोकोमोटिव के ब्रेक पाइप को बंद करके ब्रेक पाइप में एयर सप्लाई को काट देगा। इसके बाद गार्ड को अविलम्ब निम्न कार्यवाही करनी चाहिए।

- 1.3.6.1 यदि अंतिम वाहन एस.एल.आर. हो तो गार्ड बी.पी. प्रेशर को 3.6 किग्रा/सेमी² तक गिराने के लिए पिछले एस.एल.आर. के इमरजेंसी ब्रेक वाल्व हैण्डल को खोल देगा, जैसे ही पिछले एस.एल.आर. में बी.पी. गेज में प्रेशर निर्धारित 3.6 किग्रा/सेमी² की सीमा तक गिर जाए तो गार्ड इमरजेंसी ब्रेक वाल्व को बंद कर देगा।
- 1.3.6.2 यदि अंतिम वाहन एस.एल.आर. नहीं हो तो गार्ड बी.पी. प्रेशर को 3.6 किग्रा/सेमी² तक गिराने के लिए अंतिम वाहन के ब्रेक पाइप के कट ऑफ एंगल कॉक को खोल देगा। जैसे ही पिछले एस.एल.आर. में बी.पी. गेज में प्रेशर निर्धारित 3.6 किग्रा/सेमी² की सीमा तक गिर जाए तो गार्ड अंतिम वाहन के कट ऑफ एंगल कॉक को बंद कर देगा। जहाँ पर गाड़ी परीक्षक कर्मचारी नियुक्त हो तो वे इस कार्य में गार्ड की सहायता करेंगे।
- 1.3.6.3 मद संख्या 1.3.6.1 या 1.3.6.2 में बताई गई प्रक्रिया के बाद गार्ड लोको पायलट से मालूम करेगा कि लोकोमोटिव के बी.पी. गेज में दर्ज प्रेशर 3.6 से 4 किग्रा/सेमी² की सीमा में है। यदि ऐसा नहीं है तो यह ब्रेक पाइप अनिर्ंतरता को प्रदर्शित करता है जिसे गाड़ी परीक्षक स्टाफ द्वारा देखा जाना चाहिए। किसी भी खराबी को ठीक करने के बाद कंटीन्यूटी टेस्ट करने के लिए 1.3.3 से 1.3.6 तक की प्रक्रिया को दोहराया जाना चाहिए।
- 1.3.7 जब कंटीन्यूटी सुनिश्चित कर ली जाय एवं पिछले एस.एल.आर. में गार्ड का इमरजेंसी ब्रेक वाल्व/अंतिम वाहन का कट ऑफ एंगल कॉक बंद कर दिया जाय तो लोको पायलट एयर प्रेशर को रिचार्ज करने के लिए ब्रेक पाइप की एयर सप्लाइ को खोल देगा एवं जाँच करेगा कि आगे वाले ड्राइविंग कम्पार्टमेंट में बी.पी. गेज में 5.0+0.1 किग्रा/सेमी² प्रेशर दर्ज हो रहा है एवं गार्ड से मालूम करेगा कि पिछले एस.एल.आर. में बी.पी. गेज में कम से कम 4.8 किग्रा/सेमी² प्रेशर दर्ज हो रहा है।

नोट : केवल बी.पी. ब्रेक एप्लीकेशन के रिचार्जिंग/रि-क्रिएशन के दौरान, ए.सी.पी./टी.पी./जी.वी.ए. की प्रारम्भिक चार्जिंग/रिसैटिंग के दौरान 'रिलीज/रन' पुश बटन स्विच को 'रिलीज' स्थिति पर रखा जाना चाहिए, अन्यथा इसे हमेशा 'रन' स्थिति में रखना चाहिए।

ब्रेक प्रमाण पत्र BRAKE CERTIFICATE

गाड़ी नं. Train No. यांत्रिक वी-5 Mech V-5 (एयर ब्रेक गाड़ियों के लिए)

लोको नं. Loco No. दिनांक Date

भार Load डिब्बों के साथ लोको का समय Time Loco on load

सक्रिय ब्रेक सिलेन्डर की सं. (इंजन लगने के बाद जाँच के लिये)

No. of brake cylinders operative (To be checked after attaching engine)

एयर दबाव तैयार होने का समय Time air pressure ready

असक्रिय ब्रेक सिलेन्डरों की संख्या (इंजन लगने के बाद जाँच के लिये)

No. of brake cylinders inoperative (After attaching engine)

	लोको Loco	ब्रेकवान Brake Van
बी.पी.प्रेसर B.P.PressureKg/Cm ² Kg/Cm ²
एफ.पी.प्रेसर F.P.PressureKg/Cm ² Kg/Cm ²
बी.पी.प्रेसर B.P.PressureKg/Cm ² Kg/Cm ²

(इंजन के आपात उपयोग के साथ) (After emergency application from Loco)

1. हम संयुक्त रूप से प्रमाणित करते हैं कि आपात उपयोग (इमरजेन्सी एप्लीकेशन) के बाद ब्रेकवान में बी.पी.प्रेसर गेज 1 कि.ग्रा./से.मी.² से नीचे गिर गया और ब्रेक रिलीज किए गए तो सैकन्ड के बाद मूल प्रेशर तक आया।

We jointly certify that the pressure in B.P.Gauge in Brake Van after emergency application dropped below 1 kg/cm² and came up to the initial pressure after seconds when brakes were released.

2. हम यह भी प्रमाणित करते हैं कि ब्रेक पाइप के ऍंगल कॉक तथा फीड पाइप जो ट्रेलिंग लोकोमोटिव के पहले कोच/वैगन से जोड़ते हैं, खुली हालत में है।

We also certify that the cocks of the Brake pipes and feed pipes connecting trailing locomotive to the first wagon/coach are in open condition.

.....
गार्ड के हस्ताक्षर
Signature of Guard

.....
गाड़ी परीक्षक के हस्ताक्षर
Signature of TXR

.....
लोको पायलट के हस्ताक्षर
Signature of Loco Pilot

मैं प्रमाणित करता हूँ कि मैंने आपात ब्रेक लगाए और गाड़ी परीक्षक द्वारा जाँच के लिए रिलीज किए।

I certify that I applied emergency brakes and then released for TXR to check.

.....
लोको पायलट के हस्ताक्षर
Signature of Loco Pilot

भारतीय रेल वाला ब्रेक पावर प्रमाण पत्र

पीछे का हिस्सा

ई. ब्रेक निरन्तरता/वैधता की जाँच, लोडिंग स्थल पर या निकटतम परीक्षण प्वाइंट पर गाड़ी परीक्षक द्वारा

BRAKE CONTINUITY/REVALIDATION AT LOADING POINTS OR THEIR NEAREST EXAMINATION POINTS BY TRAIN EXAMINING STAFF

क्रमांक S.NO.	स्टेशन STATION	रेलवे RAILWAY	दिनांक DATE	लोको नं. LOCO No.	वायु दबाव तैयार समय PR. READY AT	पाई गई विषमता ABNORMALIT Y OBSERVED	हस्ताक्षर SIGN.

एफ. मार्ग में पाई गई कठिनाइयाँ एवं निवारण

ENROUTE PROBLEMS NOTICED & ATTENTION GIVEN

दिनांक DATE	लोको नं. LOCO NO.	लो.पा. का नाम Loco Pilot NAME	लो.पा. का मुख्यालय Loco Pilot HQ	कठिनाइयाँ निवारण PROBLEMS & ACTION TAKEN		लेको पायलट व स्टेशन स्टाफ के हस्ताक्षर SIGN OF LOCO PILOT STATION STAFF
				स्टेशन STN	प्रकार NATURE	

(Format – II)

सधन ब्रेक पावर प्रमाण पत्र वायु ब्रेक (मालगाड़ी) छोर से छोर यात्रा के लिये
INTENSIVE BRAKE POWER CERTIFICATE FOR AIR BRAKE (GOODS)
(END TO END RUN)

जारी किया : (नामांकित गहन परीक्षण स्थल/मंडल/रेलवे)					
ISSUED BY : (Nominated Intensive Exam.Point/Div./Rly)					
गन्तव्य स्थान Destination					
दिनांक Date		ब्रेक पावर प्रमाण पत्र सं. BPC No.			
ट्रेन नं. Train No.		इंजन नं. Loco No.			
भार एवं स्टॉक Load & Stock		कुल ब्रेक सिलेन्डर Total No. of Bk. Cyls.			
कार्यरत ब्रेक सिलेन्डर No. of Operating Cylinders		ब्रेक पावर प्रतिशत Brake Power %			
वायु दबाव प्रस्थान पर : इंजन में Air Pressure on dep.: On Loco		किग्रा/सेमी ² Kg/cm ²	ब्रेकवान पर On Bk. van		किग्रा/सेमी ² Kg/cm ²

निर्देश INSTRUCTIONS

ए. गार्ड एवं लोको पायलट :

GUARDS AND LOCO PILOT:

गाड़ी को चलाने से पहले गार्ड एवं लोको पायलट सुनिश्चित करें :

Before starting the train, Guard and Loco Pilot should ensure :

- i) जब तक भरी हुई मालगाड़ी के ब्रेक पावर प्रमाण पत्र पर गन्तव्य स्थान न लिखा हो, गाड़ी न चलायें।

No Loco Pilot should move the loaded train from the loading point unless the destination is clearly mentioned on the Brake Power Certificate.

- ii) प्रथम वैगन से अंतिम वैगन तक वायु दबाव की निरन्तरता.

Continuity of air pressure from first to last vehicle of the train.

- iii) यदि ब्रेक पावर प्रमाण पत्र अवैध है तो सेक्शन कंट्रोलर को सूचित करें व कौरेज कंट्रोलर से उचित निर्देश प्राप्त करें।

If IBP is invalid, inform the Control Office and take necessary instructions from C&W Controller.

यह प्रमाण पत्र वैध है :

1. यदि भरी हुई मालगाड़ी के ब्रेक पावर प्रमाण पत्र पर गन्तव्य स्थान लिखा हो।
 2. यदि मार्ग में 4 या अधिक वैगन गाड़ी में जोड़े या काटे नहीं गये हों।
 3. यदि मालगाड़ी को गाड़ी परीक्षण यार्ड में 24 घंटे से अधिक स्टेबल नहीं किया गया हो।
1. Provided the destination is mentioned on the BPC of the loaded train.
 2. Provided the composition of the rake is not changed by 4 or more wagons.
 3. Provided the rake is not stabled for more than 24 hours. in train examination yard.

ब. वैगनों की क्रमबद्धता / LIST OF WAGON IN ORDER :

क्रमांक Sr.No.	वैगन नं. Wagon No.	क्रमांक Sr.No.	वैगन नं. Wagon No.	क्रमांक Sr.No.	वैगन नं. Wagon No.	क्रमांक Sr.No.	वैगन नं. Wagon No.
1.		16.		31		46	
2.		17.		32		47	
3.		18.		33		48	
4.		19.		34		49	
5.		20.		35		50	
6.		21.		36		51	
7.		22.		37		52	
8.		23.		38		53	
9.		24.		39		54	
10.		25.		40		55	
11.		26.		41		56	
12.		27.		42		57	
13.		28.		43		58	
14.		29.		44		59	
15.		30.		45		60	

सी. लोडिंग के बाद ब्रेक निरन्तरता/वैधता की जाँच, लोडिंग स्थल या निकटतम परीक्षण प्वाइंट पर गाड़ी परीक्षक द्वारा :

BRAKE CONTINUITY/REVALIDATION AFTER LOADING AT LOADING POINT OR THE NEAREST EXAMINATION POINT BY TRAIN EXAMINATION STAFF :

क्रमांक S.No.	स्टेशन STATION	रेलवे RAILWAY	दिनांक DATE	लोको नं. LOCO No.	वायु दबाव तैयार समय PR. READY AT	पाई गई विषमता ABNORMALITY OBSERVED	हस्ताक्षर SIGN

डी. मार्ग में पाई गई कठिनाइयाँ एवं निवारण :

ENROUTE PROBLEMS NOTICED & ATTENTION GIVEN :

दिनांक DATE	लोको नं. LOCO No.	लोको पायलट का नाम / मुख्यालय Loco Pilot NAME & HQ	कठिनाइयाँ निवारण PROBLEMS & ACTION TAKEN		लो. पायलट व स्टेशन स्टाफ के हस्ताक्षर SIGN OF DR/STATION. STAFF
			स्टेशन STN	प्रकार NATURE	

ई. सूचनाएँ / NOTES :

- आने वाला लोको पायलट प्रमाण पत्र कार्यमुक्त करने वाले ड्राइवर को सौंप देगा। यदि वह बिना एवजी (रिलीफ) के गाड़ी छोड़ता है तो वह इसे नामित अधिकारी के नाम जमा कर देगा जो कि इसे जाने वाले लोको पायलट को देगा।

The incoming Loco Pilot shall handover the brake power certificate to releiving Driver. If he is leaving the train without relief, it shall be deposited with the nominated authority, who will give it to the outgoing Driver.

- जाने वाला लोको पायलट और गार्ड दिये गये वैगनों के नंबर के बारे में अपने आप को संतुष्ट कर लेंगे कि प्रमाण पत्र गाड़ी से संबंधित है।

The outgoing Loco Pilot and Guard will satisfy themselves from the listed wagon numbers that the Brake Power Cedrtificate pertains to their train.

लोको पायलट का नाम व हस्ताक्षर LOCO PILOT'S NAME & SIGN	गार्ड का नाम व हस्ताक्षर GUARD'S NAME & SIGN	गाड़ी परीक्षक का नाम व हस्ताक्षर JE/SE(C&W) NAME & SIGN

(Format – III)

सधन ब्रेक पावर प्रमाण पत्र वैक्यूम ब्रेक (मालगाड़ी) छोर से छोर यात्रा के लिये
INTENSIVE BRAKE POWER CERTIFICATE FOR VACUUM BRAKE (GOODS)
(END TO END RUN)

जारी किया : (नामांकित गहन परीक्षण स्थल/मंडल/रेलवे)			
ISSUED BY : (Nominated Intensive Exam.Point/ Div./Rly)			
गन्तव्य स्थान Destination			
दिनांक Date	ब्रेक पावर प्रमाण पत्र सं. BPC No.		
ट्रेन नं. Train No.	इंजन नं. Loco No.		
भार एवं स्टॉक Load & Stock	कुल ब्रेक सिलेन्डर Total No. of Bk. Cyls.		
कार्यरत ब्रेक सिलेन्डर No. of Operating Cylinders	ब्रेक पावर प्रतिशत Brake Power %		
वैक्यूम प्रस्थान पर : इंजन में Vacuum on dep.: On Loco	सेमी cm	ब्रेकवान पर On Bk. van	सेमी cm

निर्देश INSTRUCTIONS

ए. गार्ड एवं लोको पायलट :

GUARDS AND LOCO PILOT:

गाड़ी को चलाने से पहले गार्ड एवं लोको पायलट सुनिश्चित करें :

Before starting the train, Guard and Loco Pilot should ensure :

i) जब तक भरी हुई मालगाड़ी के ब्रेक पावर प्रमाण पत्र पर गन्तव्य स्थान न लिखा हो, गाड़ी न चलायें।

No Loco pilot should move the loaded train from the loading point unless the destination is clearly mentioned on the Brake Power Certificate.

ii) प्रथम वैगन से अंतिम वैगन तक वैक्यूम की निरन्तरता.

Continuity of vacuum from first to last vehicle of the train.

iii) यदि ब्रेक पावर प्रमाण पत्र अवैध है तो सेक्शन कंट्रोलर को सूचित करें व कैरेज कंट्रोलर से उचित निर्देश प्राप्त करें।

If IBP is invalid, inform the Control Office and take necessary instructions from C&W Controller.

यह प्रमाण पत्र वैध है :

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. यदि खाली मालगाड़ी के ब्रेक पावर प्रमाण पत्र जारी किये जाने के 4 दिन के अन्दर ही लोडिंग पर पहुँचती है।2. यदि भरी हुई मालगाड़ी के ब्रेक पावर प्रमाण पत्र पर गन्तव्य स्थान लिखा हो।3. यदि मार्ग में 10 (FW) यूनिट या अधिक वैगन गाड़ी में जोड़े या काटे नहीं गये हों।4. यदि गाड़ी को गाड़ी परीक्षण यार्ड में 24 घंटे से अधिक स्टेबल नहीं किया गया हो। <ol style="list-style-type: none">1. Provided the empty examined rake reaches the loading point within 4 days of the issue of BPC.2. Provided the destination is mentioned on the BPC of the loaded train.3. Provided the composition of the rake is not changed by 10 or more Four wheeler units..4. Provided the rake is not stabled for more than 24 hours in train examination yard. |
|---|

ब. वैगनों की क्रमबद्धता / LIST OF WAGON IN ORDER :

क्रमांक Sr.No.	वैगन नं. Wagon No.	क्रमांक Sr.No.	वैगन नं. Wagon No.	क्रमांक Sr.No.	वैगन नं. Wagon No.	क्रमांक Sr.No.	वैगन नं. Wagon No.
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

सी. मार्ग में पाई गई कठिनाइयाँ एवं निवारण / ENROUTE PROBLEMS NOTICED & ATTENTION GIVEN :

दिनांक DATE	लोको नं. LOCO No.	लोको पायलट का नाम / मुख्यालय DRS. NAME & HQ	कठिनाइयाँ निवारण PROBLEMS & ACTION TAKEN	लोको पायलट के हस्ताक्षर SIGN OF DR

ई. सूचनार्थे / NOTES :

- आने वाला ड्राइवर प्रमाण पत्र कार्यमुक्त करने वाले ड्राइवर को सौंप देगा। यदि वह बिना एवजी (रिलीफ) के गाड़ी छोड़ता है तो वह इसे नामित अधिकारी के नाम जमा कर देगा जो कि इसे जाने वाले ड्राइवर को देगा।

The incoming Driver shall handover the brake power certificate to releiving Driver. If he is leaving the train without relief, it shall be deposited with the nominated authority, who will give it to the outgoing Driver.

- जाने वाला ड्राइवर और गार्ड दिये गये वैगनों के नंबर के बारे में अपने आप को संतुष्ट कर लेंगे कि प्रमाण पत्र गाड़ी से संबंधित है।

The outgoing Driver and Guard will satisfy themselves from the listed wagon numbers that the Brake Power Cedrtificate pertains to their train.

लोको पायलट का नाम व हस्ताक्षर LOCO PILOT'S NAME & SIGN	गार्ड का नाम व हस्ताक्षर GUARD'S NAME & SIGN	गाड़ी परीक्षक का नाम व हस्ताक्षर JE/SE(C&W) NAME & SIGN

