



क्षेत्रीय रेल प्रशिक्षण संस्थान भुसावल

मध्य रेल



सवारी तथा मालडिब्बा हेंड बुक

लोको पायलट, गार्ड एवं स्टेशन मास्टर के लिए

द्वारा- सवारी तथा मालडिब्बा संकाय



संरक्षक

स.कु. दाश

प्राचार्य

क्षेत्रीय रेल प्रशिक्षण संस्थान, भुसावल

मार्गदर्शक

शिवम

सहायक मंडल यांत्रिक इंजीनियर

क्षेत्रीय रेल प्रशिक्षण संस्थान, भुसावल

संकलन कर्ता

रवि कवाडे, मुख्य प्रशिक्षक (स. तथा मा. संकाय)

प्रशांत वैद्य, प्रशिक्षक (स. तथा मा. संकाय)





स.कु.दाश

प्राचार्य

क्षेत्रीय रेल प्रशिक्षण संस्थान, भुसावल

प्रस्तावना

क्षेत्रीय रेल प्रशिक्षण संस्थान, भुसावल एक **ISO-9001:2015** प्रमाणित संस्थान है जहा संरक्षा श्रेणी के साथ साथ अन्य श्रेणी के प्रशिक्षणार्थियों को प्रशिक्षण दिया जाता है । जिसमे संरक्षा श्रेणी के सहायक लोको पायलट, लोको पायलट, परिचालक, स्टेशन मास्टर आदि के विभिन्न पाठ्यक्रमों मे सवारी तथा मालडिब्बा विभाग के रोलिंग स्टॉक एवं इसके ब्रेक प्रणाली के बारे मे भी प्रशिक्षण दिया जाता है।

सवारी तथा मालडिब्बा संकाय व्दारा, यह पाठ्य सामग्री संरक्षा श्रेणी पाठ्यक्रमों को ध्यान में रखकर बनाई गई है ।

अतः प्रशिक्षणार्थियों से आव्हान करता हूं कि इस पाठ्य सामग्री को पढकर ट्रेन परिचालन को सुरक्षित एवं कार्यक्षम तरीके से करने का प्रयत्न करे ताकि रेलवे की कार्यकुशलता बनाई रखी जा सके । मुझे आशा है कि यह पाठ्य सामग्री मार्ग मे ट्रेन के साथ होने वाली समस्याओ का निवारण करने मे सहायक सिध्द होगी ।

स.कु.दाश

प्राचार्य





शिवम

सहा. मंडल यांत्रिक इंजिनियर
क्षेत्रीय रेल प्रशिक्षण संस्थान, भुसावल

आमुख

सवारी तथा मालडिब्बा व्दारा परीक्षण करने के बाद ट्रेन संचालन की जिम्मेदारी परीवहन विभाग व्दारा की जाती है। ट्रेन संचालन को सुरक्षित एवं कार्यक्षम तरिके से करने के लिए ट्रेन कर्मी दल के साथ साथ स्टेशन मास्टर का सहयोग होना अनिवार्य है, जिसके कंधों पर परीक्षण स्टेशन/ यार्ड को छोड़ देने के बाद संचालन के दौरान रोलिंग स्टॉक में होने वाली गड़बड़ी/ व्यवधान/असामान्य असुरक्षित परिस्थियों का निवारण करने के लिए रोलिंग स्टॉक एवं इसके ब्रेक प्रणाली के बारे में आवश्यकतानुसार प्रशिक्षित होना आवश्यक है। क्षेत्रीय रेल प्रशिक्षण संस्थान सहायक लोको पायलट, लोको पायलट, परिचालक, स्टेशन मास्टर आदि को प्रशिक्षित कर रहा है।

यह पाठ्य सामग्री परिचालन विभाग के सभी प्रशिक्षार्थियों के लिए बनाई गई है। पाठ्य सामग्री विशेषतः ट्रेन कर्मी दल को ट्रेन संचालन के दौरान मार्ग दर्शन के रूप में काम आयेगी। यह पाठ्य सामग्री विभिन्न मैनुअल, टेक्निकल पॅम्फलेट, अनुदेशों आदि के अनुसार बनाई गई है। अतः इसके लिए किसी भी अंश/भाग पर शंका होने पर मैनुअल, टेक्निकल पॅम्फलेट, समय समय पर आने वाले संयुक्त परिपत्र ही सर्वोपरि रहेंगे। कोई त्रुटि पाये जाने पर आपके सुझाव सदैव आमंत्रित है ।

शिवम

सहा. मंडल यांत्रिक इंजिनियर



विषय सूची

1	रोलिंग स्टॉक – संक्षिप्त	3-9
2	विभिन्न प्रकार के रोलिंग स्टॉक – नाम (कोड)	10-19
3	रोलिंग स्टॉक का ROH/POH/IOH	20
4	ब्रेक सिस्टम	
4-i	कम्प्रेशड एयर ब्रेक प्रणाली – विभिन्न पुर्जे, उनका काम, चित्र	21-28
4-ii	सिंगल पाईप एअर ब्रेक प्रणाली	29-30
4-iii	ट्वीन पाईप एअर ब्रेक प्रणाली	31-35
4-iv	लोड सेंसिंग डीवाइस (LSD)	36-38
5	हैंड ब्रेक, ब्रेक रीगिंग , एस.ए.बी	39-42
6	ट्रबल शूटिंग	
6-i	फ्लैट टायर	43-44
6-ii	ब्रेक बाईडिंग	
	वैगन में ब्रेक बाईडिंग/फ्लैट टायर होने पर ब्रेक रिलीज एवं आइसोलेसन की विधि	45
	ICF कोच में ब्रेक बाईडिंग/फ्लैट टायर होने पर ब्रेक रिलीज एवं आइसोलेसन की विधि	46
6-iii	हॉट एक्सल के लक्षण और कार्यवाही	47
6-iv	खुले दरवाजे	48
6-v	अलार्म सिगनल साधन तथा ACP होने पर रिसेट करने की विधि	49-51
6-vi	कोच बायपास करने का तरीका	52-54



6-vii	ट्रेन पार्टिंग	55-57
6-viii	बफर हार्ट	58-59
6-ix	एयर ब्रेक गाड़ियों पर रास्ते में ट्रबल शूटिंग	60-62
7	ब्रेक पावर सर्टिफिकेट ,प्रकार, ब्रेक पावर प्रतिशत	63-65
	गुड्स ट्रेन	66-69
	कोचिंग ट्रेन	70-71
8	ब्रेक कंटीन्युटी टेस्ट ,तथा इसका महत्त्व	72-73
9	गार्ड और लोको पायलेट चेक – इंटरमिडीयेट स्टेशन से गाडी का प्रस्थान	74-76
10	LHB कोच	77-100
11	हायब्रीड कोच	101-108
12	गुड्स ट्रेन मे लगे माडिफाईड ब्रेक सिस्ट्म (MBS)	109-114
13	लॉग हॉल ट्रेन (Long Haul Train)	115-120



लेसन क्रमांक-01

रोलिंग स्टॉक

रोलिंग स्टॉक के अंतर्गत सवारी स्टॉक एवं माल स्टॉक दोनो आते हैं।

सवारी स्टॉक (COACHING STOCK) :- सवारी स्टॉक में सभी सवारी वाहन, जिसमें भोजनयान, डाकयान, पार्सलयान, सवारी ब्रेकयान आदि तथा स्वचालित वाहन ,जैसे रेलकार, टॉवर वैगन आदि शामिल हैं चाहे उनमें कुछ भी लदा हो और चाहे वे सवारी गाड़ी से जुड़ी हो या माल गाड़ी से जुड़ी हो।

रोलिंग स्टॉक को आगे उपयॉगिता के आधार पर दो भागों में किया गया है:-

1. यात्री कोचिंग वाहन (PASSENGER COACHING VEHICLES):-

इसके अंतर्गत वह यात्री कोचिंग स्टॉक आता है जो केवल यात्रियों के लिए उपयोग होता है और इनमें संयुक्त यात्री यान भी शामिल है। जो पूर्ण रूप से या आंशिक रूप से यात्रियों के लिए निर्धारित किया गया हो उदाहरण, जी एस, डब्ल्यू जी एस एन आदि।

2. अन्य कोचिंग वाहन (OTHER COACHING VEHICLES):-

इसके अंतर्गत सैलून तथा निरीक्षण यान आते हैं साथ ही साथ इसमें भोजन यान, पार्सल यान. डाकयान. सवारी ब्रेकयान, हॉर्स यान, कंस्ट्रक्शन कार टूरिस्ट कार आदि भी शामिल है।



रोलिंग स्टॉक के मुख्य पाच सिस्टम निम्न है :

1. कोच शेल / वॉगन बॉडी
2. बोगी
 - a) कॅसनब बोगी, b) LCCF बोगी, c) ICF बोगी, d) FIAT बोगी
3. कपलिंग
 - a) स्क्रू कपलिंग , b) E type सी बी सी कपलर, c) H type सी बी सी कपलर
4. ब्रेक सिस्टम
 - a) सिंगल पाईप एअर ब्रेक सिस्टम b)ट्रिवन पाईप एअर ब्रेक सिस्टम
5. सस्पेंशन
 - a) प्रायमरी सस्पेंशन b) सेकंडरी सस्पेंशन



सस्पेंशन

बोगी

एअर ब्रेक

कपलर





कैसनब बोगी

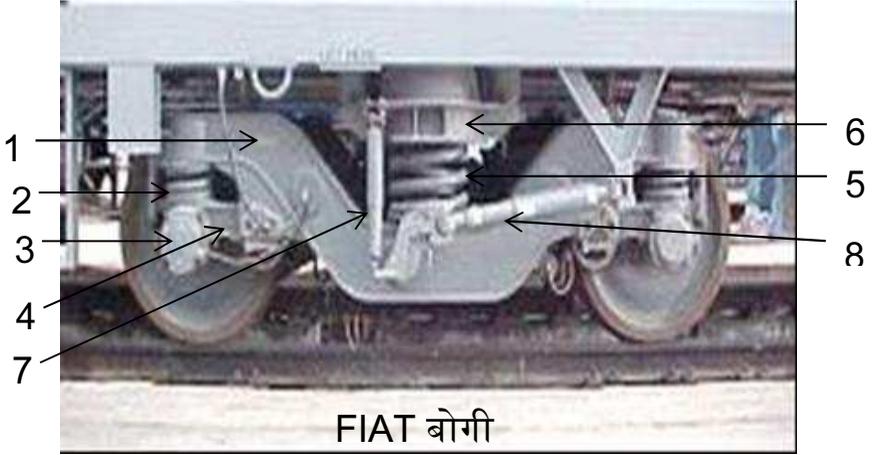
1	साईड फ्रेम	2	एक्सल बॉक्स (CTRB)
3	अडाप्टर	4	E.M. पॅड
5	हेलीकल स्प्रींग	6	बोलस्टर
7	साइड बिअरर	8	सेंटर पिक्ट
9	ब्रेक बीम	10	ब्रेक शू , ब्रेक ब्लक



आय.सी.एफ. बोगी



1	फ्रेम	2	एक्सल बॉक्स
3	एक्सल बॉक्स स्प्रिंग	4	एक्सल बॉक्स सेफ्टि लुप
5	बोलस्टर स्प्रिंग	6	बोलस्टर स्प्रिंग सस्पेंशन हॅंगर
7	बोलस्टर	8	साइड बिअरर
9	सेंटर पिवट	10	ब्रेक बीम, ब्रेक शू, ब्रेक ब्लॉक



1	वाय फ्रेम	2	प्रायमरी सस्पेंशन- नेस्टेड फ्लेक्जी क्वाइल एक्सल बॉक्स स्प्रिंग
3	एक्सल बॉक्स (CTRB)	4	कंट्रोल आर्म
5	सेकंडरी सस्पेंशन- नेस्टेड फ्लेक्जी क्वाइल बोलस्टर स्प्रिंग	6	बोलस्टर
7	वर्टिकल डैपर	8	या (Yaw) डैपर
9	स्पीड सेंसर केबल	10	ब्रेक डिस्क



वैंगन मे सी.बी.सी. (Centre Buffer coupler) के पुर्जों के नाम --

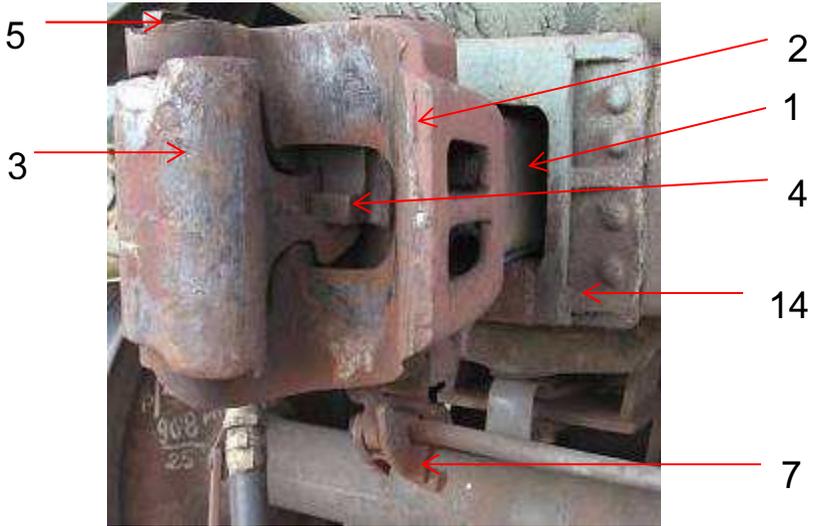
1	सी.बी. सी. शैंक	2	कपलर हेड
3	नकल	4	लॉक पीस
5	नकल पिन	6	नकल थ्रोवर
7	आर्टिकुलेटेड लॉक लिफ्टर असेंबली	8	योक
9	योक पिन	10	योक सपोर्ट प्लेट
11	योक पिन सपोर्ट प्लेट	12	ड्राफ्ट
13	बैक स्टॉपर	14	स्ट्राईकर कास्टिंग
15	ऑपरेटिंग हैंडल	16	ब्रियरिंग पीस
17	एंटी रोटेशन लग	18	ऑपरेटिंग हैंडल सेफ्टी ब्रैकेट
19	एन्टी क्रीपिंग डिवाइस	20	शैंक ब्रियरिंग प्लेट

ट्रांजीसनल टाईप कपलिंग के पुर्जे के नाम -

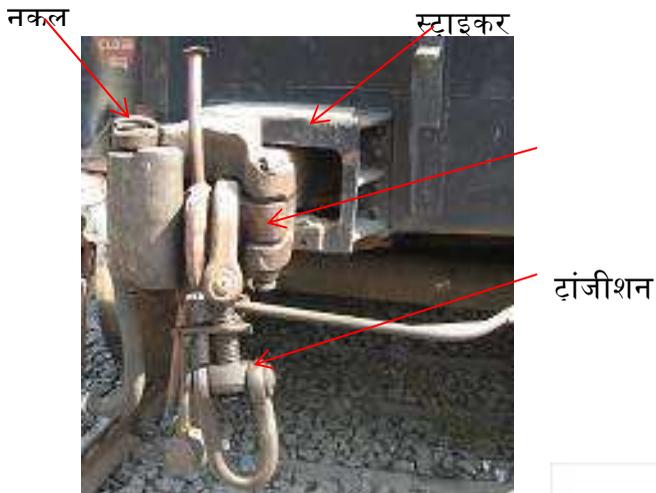
1	क्लेवीस	2	क्लेवीस पिन
3	क्लेवीस हैंडल	4	यु-शैकल
5	स्क्रू-रॉड	6	ग्रेविटी लीवर / बॉल लीवर
7	ट्रुनियन नट असेम्बली	8	ड्रा हुक तथा अन्य सभी सी.बी.सी. के पुर्जे



वैगन मे सी.बी.सी. (सेंटर बफर कपलर)



सेंटर बफर कपलर ट्रांजीशनल कपलिंग के साथ

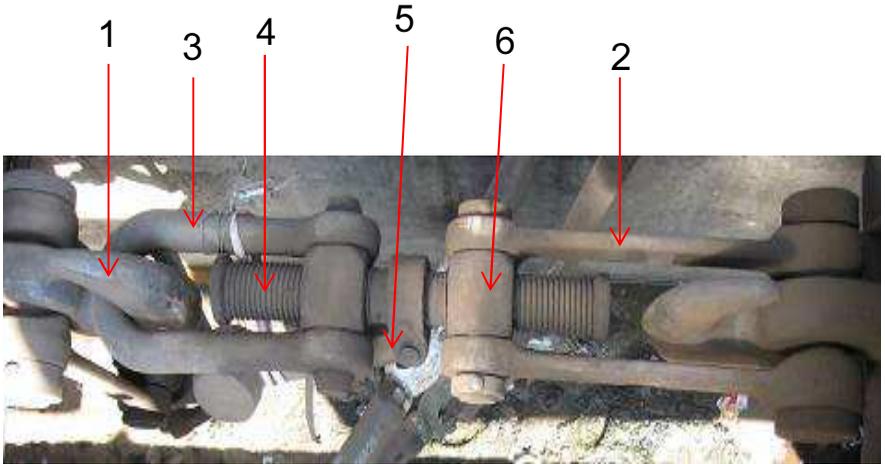


8



ICF कोच में फिट किए गए स्क्रू कपलिंग के पुर्जे

1	ड्रॉ बार हुक	2	लिंक
3	शॉकल	4	स्क्रू रॉड
5	बॉल लीवर	6	ट्रुनिअन



लेसन क्रमांक-02

सवारी डिब्बो का कोड (Nomenclature)

W- वेस्टीबल	S- सेकंड क्लास
Y- लेडिज कंपार्टमेंट	G- सेल्फ जनेरेसन
FC- फर्स्ट क्लास, कूपे कंपार्टमेंट के साथ	AC- एअर कंडीसन
CN- श्री टियर स्लीपर	CW- टू टियर स्लीपर
CT- टूरिस्ट कार	CZ- चेअर कार
RA- इंस्पेक्सन कैरेज (एडमिनिस्ट्रेटिव)/ निरीक्षणयान (प्रशासनिक)	RE- इंस्ट्रक्सन वैन (अनुदेश वैन)
RE - इंस्पेक्सन कैरेज(सबऑर्डिनेट)	RS- स्टोर वैन
RM- मोटर जनरेटिंग यान	RU- स्वचालित टॉवर वैन
RT- दुर्घटना एवं औजार यान	RH- चिकित्सा यान
RHV- सहायक यान चिकित्सा यान के लिए	R- ब्रेकयान गार्ड के लिए
P- डाकयान (फुल मेल युनिट)	L- लगेज
VP- पार्सल यान	VVN- इन्सुलेटेड मिल्क टैंक वैन
NMG- न्यु मॉडीफाईड गुड्स	TV- ट्रेजरी वैन
EN- जनित्र यान (अंत में)	MN- जनित्र यान (मध्य में)
PP- पूर्ण पोसल युनिट /डाकयान	VE- मछली वैन (Fish Van)
VG- पोल्ट्री वैन (Poultry Van)	VF- फ्रुट वैन
VR- रेफ्रीजरेटेड वैन	VW- टू टीयर मोटर वैन
HHVP- पार्सल यान और हॉर्स बॉक्स	CDN- भोजन यान ट्वीन सेट



CL- किचन कार	CP- पार्लर कार
RD- निरीक्षण यान (स्टाफ)	RB- निरीक्षण यान (डिवीजन असिसटंट अधिकारी)
RC- मोबाईल सिगनलिंग कैम्पींग कोच	RCC- केम्पींग कोच
RSV- स्टाफ वैन ब्रेकयान के साथ	RTH- इंजीनियरिंग कम हायड्रॉलिक रि-रेलिंग इक्वीपमेंट
RW- वे ब्रिज फिटर वैन	RN- जनरेटिंग वैन
RNM-जनरेटिंग कम चार्जिंग वैन	RNW- वाटर टैंक कम पॉवर वैन
RR- ट्रेन क्रु रेस्ट वैन	RK- डायनेमोमीटर कार
CE- निरीक्षण यान (Inspection car)	RZ- ट्रैक रिकार्डिंग कार
RJ- मोबाईल फायर फाइटिंग ट्रक	RL- मोबाईल लायब्रेरी
RQ- एकजीब्रिशन कोच (Exhibition coach)	TTRC- ट्रैक रिकार्डिंग कम रिसर्च कार
TRRC(A)- ऑक्जीलियरी कार ट्रक रिकार्डिंग कम रिसर्च कार के लिए	H- चौपहिया हॉर्स बाक्स
HH- बोगी (8W) हॉर्स बाक्स	M- समान्य मिलीटरी कार
MM- आर्मड्ड (Armoured) मिलीटरी कार	MA- एम्बुलेंस मिलीटरी कार
MC- मिलीटरी कार कैंटीन	ML- मिलीटरी कार (किचन टूप्स)
MP-मिलीटरी कार प्रथम श्रेणी अधिकारी	MRA- एम्बुलेंस वार्ड कार
WMRD- वार्ड कम डायनिंग कार	MSA- वार्ड कम स्टॉफ कार
MS- विशेष श्रेणी मिलीटरी कार	MRA- मिलीटरी सलून
MGSCNR-- मिलीटरी कम्पोजीट कार व्दितीय श्रेणी कम ब्रेकयान के साथ	CTAC- वातानुकूल पर्यटन यान



FAC- वातानुकूल प्रथम श्रेणी	E- चौपहिया वहन
Y- उपनगरीय स्टॉक	LHB- लिंक हॉफमन बुश (Linke holfmann Busch)
GS- सेल्फ जनरेटिंग ,सेकंड क्लास कोच	WGS- वेस्टीबल, सेल्फ जनरेटिंग , सेकंड क्लास कोच
WGSCN- वेस्टीबल, सेल्फ जनरेटिंग, सेकंड क्लास , श्रि टीयर स्लीपर कोच	WGSCNY- वेस्टीबल, सेल्फ जनरेटिंग , सेकंड क्लास , श्रि टीयर स्लीपर कोच, लेडिज कूपे के साथ
WGACCN- वेस्टीबल, सेल्फ जनरेटिंग ,एयर कंडीशन, श्रि टीयर स्लीपर कोच	WGACCW- वेस्टीबल, सेल्फ जनरेटिंग ,एयर कंडीशन, दु टीयर स्लीपर कोच
F - फर्स्ट क्लास	FAC- फर्स्ट क्लास. एयर कंडीशन
WGAC- वेस्टीबल, सेल्फ जनरेटिंग. फर्स्ट क्लास, एयर कंडीशन	WGACCNW- वेस्टीबल, सेल्फ जनरेटिंग, एयर कंडीशन, श्रि टीयर स्लीपर & दु टीयर स्लीपर कोच,
WGACCW-वेस्टीबल, सेल्फ जनरेटिंग. फर्स्ट क्लास, एयर कंडीशन & दु टीयर स्लीपर कोच	WGSCZ- वेस्टीबल, सेल्फ जनरेटिंग, सेकंड क्लास. चेयर कार
WGAC CZ- वेस्टीबल, सेल्फ जनरेटिंग, एयर कंडीशन. चेयर कार	WCTAC- वेस्टीबल, एयर कंडीशन, टुरिस्ट कार



WCRAC- वेस्टीबल, एयर कंडीशन, ट्वीन कार	WGSD- वेस्टीबल, सेल्फ जनरेटिंग, सेकंड क्लास, डबल डेकर कोच
WCD- वेस्टीबल, डायनिंग, कार	VP- पार्सल वैन, वहन क्षमता -18 टन
NMG- न्यु माॅडीफाईड गुड्स, ऑटो मोबाईल कार लदान हेतु	VPU- मोटर एवं पार्सल यान, वहन क्षमता -18 टन
VPH- हाई कैपेसिटी पार्सल वैन, वहन क्षमता -23 टन	VPR- रेफ्रीजरेटेड पार्सल वैन
VPX/VPC- पार्सल यान जी एस को माॅडीफाईड किया हुआ, वहन क्षमता -10 टन	WCBAC- वेस्टीबल, एयर कंडीशन कार बफेट/पैंट्री कार
WCB- वेस्टीबल, कार बफेट/पैंट्री कार	SLR- सेकंड क्लास.लगेज एन्ड ब्रेक वैन
PPS- फुल बोगी पोस्टल वैन	GSLRD- सेल्फ जनरेटिंग सेकंड क्लास लगेज, ब्रेक वैन एंड डिसएबल्ड कोच
GSLR- सेल्फ जनरेटिंग सेकंड क्लास लगेज एन्ड ब्रेक वैन	WLRRM- वेस्टीबल, लगेज, ब्रेकवान, पावर कार.
GSR- सेल्फ जनरेटिंग, सेकंड क्लास, ब्रेक वैन	RZ- ट्रैक रिकॉर्डिंग कार



सेल्फ जनरेटिंग स्टेनलेस स्टील, बी.जी.मेन लाईन कोच,के लिए यातायात कोड,
 एयर स्प्रिंग फ्रिटेड आई.सी.एफ.डिजाइन बोगी तथा एल.एच.बी. **(L.H.B.)**
 शेल के साथ:-

क्र.	कोच के प्रकार	यातायात कोड	क्षमता
1	नॉन ए.सी.पैट्री कार स्लीपर के साथ	SWGCBN	40 की संख्या में स्लीपर
2	ए.सी.पैट्री कार एवं 3-टीयर ए.सी.	SWGCBNAC	35 की संख्या में 3-टीयर ए.सी.
3	सेकेंड क्लास तथा लगेज के साथ, ब्रेकवान साथ में एसी तथा नान एसी डिसएबल्ड फ्रेंडली कोच.	SGSLRDAC	40 की संख्या में अनरिसर्व सीट तथा 4 एसी तथा नान एसी फ्रेंडली डिब्बा.
4	सेकेंड क्लास तथा लगेज के साथ, ब्रेकवान साथ	SGSLR	40 की संख्या में अनरिजर्व सीट
5	नान एसी चेरर कार	SWGSCZ	114
6	हाई कैपेसिटी मोटर कार के साथ पार्सल वान (एल.एच. बी शेल फिएट बोगी के साथ) हाई स्पीड पार्सल एक्सप्रेस गाड़ियों के लिए.	LVPHU	30 टन लगेज तथा 5 छोटी या 4 मध्यम कार.
7	हाई कैपेसिटी मोटर कार के साथ पार्सल वान (एल.एच बी शेल,आई.सी.एफ.बोगीके साथ) मेल/एक्सप्रेस ट्रेन के लिए.	SVPHU	30 टन लगेज तथा 5 छोटी या 4 मध्यम कार.



एल.एच.बी. कोच के ट्रॉसपोर्टेशन कोड

क्र.	कोड	विवरण
1	LWFAC	ए.सी. फर्स्ट क्लास कोच (EOG)
2	LWGFAC	ए.सी. फर्स्ट क्लास कोच (SG)
3	LWACCW	ए.सी. 2-टीयर स्लीपर कोच (EOG)
4	LWGACCW	ए.सी. 2-टीयर स्लीपर कोच (SG)
5	LWACCN	ए.सी. 3-टीयर स्लीपर कोच (EOG)
6	LWGACCN	ए.सी. 3-टीयर स्लीपर कोच (SG)
7	LWCBAC	ए.सी. हॉट बफेट कार (EOG)
8	LWLRRM	ब्रेक, लगेज कम जनेरेटर कार
9	LGS	सेकंड क्लास कोच (SG)
10	LWGSCN	3-टीयर स्लीपर कोच (SG)
11	LGSLR	सेकंड क्लास कम लगेज एंड ब्रेक वैन (SG)
12	LWFCZAC	ए.सी एकजीक्युटीव चेयर कार (EOG)
13	LWSCZAC	ए.सी चेयर कार (EOG)

SG --सेल्फ जनरेसन कोच

EOG -एंड ऑन जनरेसन कोच



वैगन के कोड एवं संक्षिप्त विवरण

मालगाड़ी के ब्रेक वैन :-

BVZC	चौपहिया ब्रेक वैन, गूड्स, सी.बी.सी. कपलिंग, एअर ब्रेक, ब्रेक सिलेंडर की संख्या- 01, ब्रेक सिलेंडर का व्यास-305 मी.मी., बी.पी.गेज फिट करने के लिए क्लिक कपलिंग की व्यवस्था, गार्ड इमरजेंसी ब्रेक वाल्व, हैंड ब्रेक
BVZI	आठ पहिया ब्रेक वैन, गूड्स, सी.बी.सी. कपलिंग, आई. सी. एफ. बोगी फिटेड, एअर ब्रेक, ब्रेक सिलेंडर का व्यास-205 मी.मी., बी.पी.गेज फिट करने के लिए क्लिक कपलिंग की व्यवस्था, गार्ड इमरजेंसी ब्रेक वाल्व, ब्रेक सिलेंडर की संख्या- 04, बोगी मॉण्टेड ब्रेक सिस्टम फिटेड, हैंड ब्रेक
BVCM	आठ पहिया ब्रेक वैन, गूड्स, सी.बी.सी. कपलिंग, कैसब (CASNUB) बोगी फिटेड, एअर ब्रेक, बी.पी.गेज फिट करने के लिए क्लिक कपलिंग की व्यवस्था, गार्ड इमरजेंसी ब्रेक वाल्व

एअर ब्रेक वैगन के कोड एवं संक्षिप्त विवरण:-

BOXN	बोगी ओपेन वैगन, हार्ड साईडेड, एअर ब्रेक, कैसब (CASNUB) बोगी, आठ पहिया, कार्ट्रीज टेपर रोलर बियरिंग, सी.बी.सी. हार्ड टेन्साईल क्षमता वाला, हेलिकल क्वाइल स्प्रिंग (आऊटर, इनर, और स्रबर स्प्रिंग) कम्प्रेसड एयर ब्रेक प्रणाली- 355 मि.मी. व्यास का 01 एयर ब्रेक सिलिंडर, इम्पटी-लोड डिवाइस एवं स्लैक एडजस्टर
BOXNHS	बोगी, ओपेन वैगन, हार्ड साईडेड, एअर ब्रेक, हार्ड स्पीड



BOXNHA	बोगी ओपेन वैगन, हाई साईडेड, एअर ब्रेक, हाई एक्सल लोड IRF 108 HS बोगी, अतिरिक्त उचाई के साथ बॉक्स एन से 225 मि.मी. अधिक ऊचाई, अन्य संरचना BOXN के समान.
BOXNLW	बोगी ओपेन वैगन, हाई साईडेड, एअर ब्रेक, लो टेअर वेट / लाईट वेट
BOST	बोगी, ओपन वैगन, स्टील लोडिंग के लिए, एयर ब्रेक लम्बाई एवं ऊंचाई BOXC (UIC स्टाक) के बराबर, बाकी यांत्रिक संरचना BOXN के समान
BOXNHL	बोगी, ओपन वैगन, हाई साईडेड, एअर ब्रेक, हाई एक्सल लोड एवं लो टेअर वेट हाई लोडिंग
BOXNEL	बोगी, ओपेन वैगन, हाई साईडेड, एअर ब्रेक, इनहान्स्ड लोडिंग (Enhanced loading)
BOXNC R	बोगी, ओपेन वैगन, हाई साईडेड, एअर ब्रेक,करोजिव रेजीस्टेंट (Corrosive Resistant), कैस्तब 22 HS बोगी
BOXNR	बोगी, ओपन वैगन, हाई साईडेड , एअर ब्रेक ,रेट्रोफिटेड
BOXNAL	बोगी, ओपन वैगन, हाई साईडेड, एअर ब्रेक, कैस्तब 22 एच एस बोगी, एल्युमिनीयम बॉडी
BOXNF	बोगी ओपेन वैगन, हाई साईडेड, एअर ब्रेक,IRF-109 HS बोगी
BCN	बोगी, कवर्ड वैगन, एअर ब्रेक, 8W, CASNUB बोगी, CTRB, HC, CBC (HTE), एयर ब्रेक- 355 मिमी. व्यास का 01 एयर ब्रेक सिलिंडर, इम्पटी-लोड डिवाइस एवं स्लैक एडजस्टर
BCNA	बोगी,कवर्ड वैगन, एअर ब्रेक, अल्ट्रेसन(एडीसनल हाईट)
BCNAHS	बोगी, कवर्ड वैगन, एअर ब्रेक एडीसनल हाईट, हाई स्पीड



BCCN	बोगी, कवर्ड वैगन, लूज सिमेंट लोडिंग के लिए, एअर ब्रेक, 8W, CASNUB बोगी, CTRB, HC, CBC (HTE), एयर ब्रेक-355 मिमी. व्यास का 01 एयर ब्रेक सिलिंडर, लोड सेंसिंग डिवाइस एवं स्लैक एडजस्टर
BRN	बोगी, ओपन फ्लैट वैगन, रेल लोडिंग, एअर ब्रेक, 8W, CASNUB बोगी, CTRB, HC, CBC (THE), एयर ब्रेक 355 मिमी. व्यास का 01 एयर ब्रेक सिलिंडर, एम्पटी-लोड डिवाइस एवं स्लैक एडजस्टर
BCW	बोगी, कवर्ड वैगन, ऑटोमोबाइल कार के लदान हेतु, यांत्रिक संरचना बॉक्स एन के समान
BCBFG	बोगी, कवर्ड वैगन, बाटम डिस्चार्ज, फुड ग्रेन लोडिंग, एअर ब्रेक, दो ब्रेक सिलिंडर, दो एस.ए.बी., दो हैण्ड ब्रेक, लोड सेंसिंग डिवाइस,
BCACM	बोगी, कवर्ड वैगन, ऑटोमोबाइल कार लोडिंग, माडीफाइड, डबल डेकर, पाच वैगन युनिट, लोड सेंसिंग डिवाइस
BFKHN	बोगी, ओपन फ्लैट वैगन, कंटेनर के लिए, 8W, CASNUB बोगी, CTRB, HC, CBC (HTE), AB - 355 मि.मी. व्यास का 01 एयर ब्रेक सिलिंडर, इम्पटी -लोड डिवाइस एवं स्लैक एडजस्टर
BTFLGN	बोगी, टैंक. फ्लोरीन, लिक्विड, गैस, न्युमैटिक एयर ब्रेक सिस्टम
BFNS	बोगी ओपन, फ्लैट वैगन., एयर ब्रेक सिस्टम, होट रोलड सीट लोडिंग.
BTPN	बोगी, टैंक वैगन, पेट्रोल लोडिंग, एअर ब्रेक, 8W, CASNUB बोगी, CTRB, HC, CBC (HTE), AB -355 मि.मी. व्यास का 01 एयर ब्रेक सिलिंडर, इम्पटी -लोड डिवाइस एवं स्लैक एडजस्टर



BTPGLN	बोगी टैंक वैगन, लिक्विड पेट्रोलियम गैस लोडिंग, एअर ब्रेक, 8W, CASNUB बोगी, CTRB, HC, CBC (HTE), AB -355 मि.मी. व्यास का 01 एयर ब्रेक सिलिंडर, एम्टी -लोड डिवाइस, स्लैक एडजस्टर
BTALN	बोगी, टैंक वैगन, अमोनिया लिक्विड, एअर ब्रेक, 8W, CASNUB बोगी, CTRB, HC, CBC (HTE), AB -355 मि.मी. व्यास का 01 एयर ब्रेक सिलिंडर, इम्पटी -लोड डिवाइस एवं स्लैक एडजस्टर
BOBRN	बोगी, ओपन, हॉपर वैगन, बॉटम रैपिड डिस्चार्ज, एअर ब्रेक, 8W, CASNUB बोगी, CTRB, HC, CBC (HTE), AB -355 मि.मी. व्यास का 01 एयर ब्रेक सिलिंडर, लोड सेंसिंग डिवाइस एवं स्लैक एडजस्टर
BOBYN	बोगी, ओपन, हॉपर वैगन, एअर ब्रेक, 8W, CASNUB बोगी, CTRB, HC, CBC (HTE), AB -355 मि.मी. व्यास का 01 एयर ब्रेक सिलिंडर, लोड सेंसिंग डिवाइस एवं स्लैक एडजस्टर
BLCA + BLCB	बोगी ओपन, लो प्लेट फॉर्म वैगन, ISO कंटेनर लोडिंग फ्लैट वैगन, (ए कार एवं बी कार के साथ), 5वैगन युनिट, LCCF 20 C बोगी, CTRB, HC, CBC (THE), AB -355 मि.मी. व्यास का 01 एयर ब्रेक सिलिंडर, लोड सेंसिंग डिवाइस एवं स्लैक एडजस्टर
BLLA + BLLB	बोगी ओपन, लो प्लेट फॉर्म वैगन, ISO कंटेनर लोडिंग फ्लैट वैगन, (ए कार एवं बी कार के साथ), 5वैगन युनिट व अतिरिक्त लॉकिंग लग का प्रावधान दो अलग अलग लम्बाई के कंटेनर लदान हेतु बाकी संरचना BLCA + BLCB के समान



लेसन क्रमांक-03

रोलिंग स्टॉक का आर.ओ.एच., आइ.ओ.एच., पी.ओ.एच.

रोलिंग स्टॉक की अधिकतम उपलब्धता हेतु आवश्यक है कि, रोलिंग स्टॉक का समय पर आवधिक अनुरक्षण किया जाए जैसे POH, IOH, ROH जससे ट्रेन संचालन के दौरान कोई बाधा न हो। रोलिंग स्टॉक का पी ओ एच वर्कशाप में किया जाता है, तथा आय ओ एच और आर ओ एच डिपो (ओपन लाईन) में किया जाता है।

गुड्स स्टॉक का पी.ओ.एच. (पिरीऑलिकल ओवरहालिंग) अंतराल

अ.नं.	स्टॉक	POH (Year)	
		पहला	बाद वाला
1	BOXN/BOXNHL	6	4.5
2	BCN/BCNHL/BTPN//BOBRN	6	6
3	BTPGLN	4	4
4	BVZI	2	2

गुड्स स्टॉक का आर.ओ.एच. (स्टीन ओवरहालिंग) अंतराल

अ.नं.	स्टॉक	ROH (Months)	
		पहला	बाद वाला
1	BOXN/BOXNHL	18	18
2	BCN/BCNHL/BTPN//BOBRN	24	24
3	BTPN	18	18
4	BTPGLN/BTALN	24	24
5	BVZI	12	12

सवारी स्टॉक का पी.ओ.एच., आइ.ओ.एच. अंतराल

Sr.No	Stock	POH		IOH
1	ICF Coach	18 months		9 months
2	LHB Coach	Shop Shcedule-II	3 years / 12 lakhs kms	(Shop Schedule-I) 18 months / 6 lakhs kms
		Shop Shcedule-III	6 years / 24 lakhs kms	



लेसन क्रमांक-04

4(i) - ब्रेक सिस्टम- कम्प्रेशड एयर ब्रेक प्रणाली

भारतीय रेल एक परिवहन संस्था है, जिसका मुख्य उद्देश्य अधिक से अधिक माल ढोना और अधिक गति पर ट्रेन चलाना है। उपरोक्त उद्देश्य पूर्ति हेतु तथा सुरक्षित ट्रेन संचालन को ध्यान में रखते हुए, सन 1979 में सर्वप्रथम BOXN वैगन पर ट्विन पाइप एयर ब्रेक प्रणाली को अपनाया गया। इस ब्रेक प्रणाली में ट्रेन के पूर्ण लम्बाई में कम्प्रेशड एयर(सम्पीडित हवा) चार्ज किया जाता है। यह एक स्वचलित ब्रेक प्रणाली है। सामान्य यातायात के रॉलिंग स्टॉक पर ग्रेजुएटेड रिलीज प्रकार की एयर ब्रेक प्रणाली का प्रावधान है। वर्तमान में सवारी स्टोक में ट्वीन पाईप तथा मालस्टॉक में सिंगल पाइप एयर ब्रेक प्रणाली का प्रावधान है।

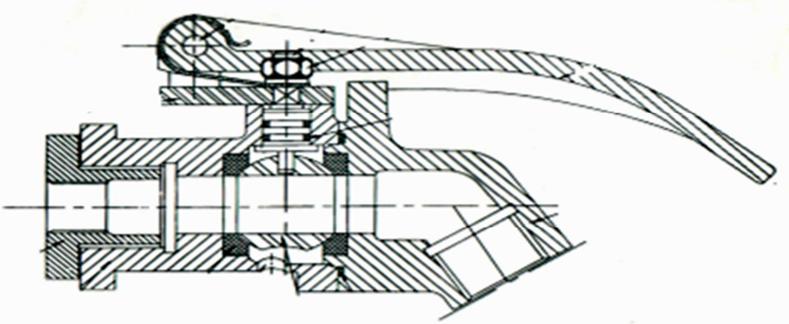
एयर ब्रेक प्रणाली के प्रमुख भाग / पुर्जे -

1. ब्रेक पाइप- यह एक 32 मि.मी./ 25 मि.मी.व्यास का लोहे की पाइप है, जिसका रंग हरा होता है। इसके दोनों अंतिम सिरों पर कट ऑफ एंगल कॉक लगे होते हैं। ब्रेक पाइप इंजिन के A-9 वॉल्व के द्वारा 05किग्रा/ वर्ग सेंमी. प्रेशर से चार्ज किया जाता है।

2. डर्ट कलेक्टर - यह ब्रेक पाइप (एवं ट्वीन पाईप में फीड पाईप) पर लगा होता है। BP डर्ट कलेक्टर ब्रांच पाईप के द्वारा डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व से जुड़ा होता है। माल स्टॉक में श्री वे तथा कोचिंग स्टॉक में टु वे डर्ट कलेक्टर का प्रावधान है।(ट्वीन पाईप एयर ब्रेक प्रणाली में FP डर्ट कलेक्टर दूसरे ब्रांच पाईप के द्वारा पीछे से ऑक्जिलियरी रिजर्वायर से जुड़ा होता है)।



3. कट ऑफ एंगल कॉक :- यह ब्रेक पाईप एवं फीड पाइप के दोनों अंतिम सिरों पर लगा होता है । यह एअर होज लगाने के लिए एक व्यवस्था तथा आवश्यकता होने पर हवा का सप्लाय रोकने की भी व्यवस्था है । ट्वीन पाईप एयर ब्रेक प्रणाली में एफ.पी. एंगल कॉक बी.पी. एंगल कॉक की सतह से उपर लगा होता है । एंगल कॉक को बंद स्थिति में रखने पर एंगल कॉक का वेंट होल ओपेन हो जाता है और पीछे की हवा वेंट होल से बाहर निकल जाता है, यदि यह बी.पी. एंगल कॉक है तो पीछे के सभी डिब्बों में ब्रेक लग जाएंगे तथा गार्ड ब्रेक यान में लगा बी.पी.गेज कुछ समय बाद शून्य बताएगा ।



4- एअर होज - यह एक स्टील ब्रेडेड रबड़ होज है। इसके एक सिरे में निप्पल लगा होता है, जिसकी सहायता से एंगल कॉक में लगाया जाता है । इसके दुसरे सिरे में पाम हेड लगा होता है, जिसकी सहायता से क्रमिक डिब्बों के बीच लचीला जोड़ बनाया जा सके । इस जोड़ को लीकप्रूफ बनाने के लिए पाम हेड में MU वॉशर लगा होता है । बी.पी. एअर होज तथा एफ.पी. एअर होज बनावट एवं साईज में एक समान होता है, परंतु पाम में अंतर होता है । बी.पी.पाम बायें हाथ तथा एफ.पी.का पाम दायें हाथ का डिजाईन का होता है ।



5. डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व (DV)- डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व एयर ब्रेक प्रणाली का एक महत्वपूर्ण उपकरण है। यह कॉमन पाइप ब्रैकेट के बाहरी तरफ लगा होता है तथा कॉमन पाइप ब्रैकेट के आंतरिक पोर्ट के रास्ते कंट्रोल रिजर्वायर से जुड़ा रहता है। यह तीन अलग अलग ब्रांच पाइप के द्वारा ब्रेक पाइप, ऑक्जीलियरी रिजर्वायर और एयर ब्रेक सिलिंडर से भी जुड़ा होता है। डी.वी. को कार्यशील अथवा निष्क्रिय करने के लिए आयसोलेटिंग हैंडल का प्रावधान है। आयसोलेटिंग हैंडल खड़ी स्थिति में रखा है, तो डी.वी. कार्य करेगा अर्थात् चार्जिंग/ ब्रेक एप्लीकेशन/ ब्रेक रिलीज की क्रियाएं होगी। यदि आयसोलेटिंग हैंडल को आड़ी या क्षैतिज में रखा है, तो डी.वी. कार्य नहीं करेगा। आयसोलेटिंग हैंडल को आड़ी स्थिति में रखने पर, डी.वी. निष्क्रिय/डमी/आयसोलेटेड कहलाता है। बी.पी. प्रेशर चार्ज करने का साधन उपलब्ध न होने पर, डी.वी. के मैनुअल रिलीज हैंडल खींचकर ब्रेक/पिस्टन पूर्ण रूप से मैनुअली रिलीज कर सकते हैं।

डीस्ट्रीब्यूटर वॉल्व के मुख्य कार्य-

1. ब्रेक प्रणाली के सभी पुर्जों को बी.पी. प्रेशर से चार्ज करना।
2. बी.पी. प्रेशर कम करने पर ब्रेक लगाना।
3. बी.पी. प्रेशर पुनः चार्ज करने पर ब्रेक रिलीज करना।
4. डी.वी. के अंदर अतिरिक्त एअर प्रेशर की कमी होने से पूरी ट्रेन के बी.पी. प्रेशर में जल्दी कमी आती है, जिससे पूरी ट्रेन में एक समान ब्रेक लगते हैं।
5. इमरजेंसी ब्रेक एप्लीकेशन करने पर डी.वी. ब्रेक सिलिंडर प्रेशर को सीमित(Limit) करता है। अधिकतम ब्रेक सिलिंडर प्रेशर 3.8 कि.ग्रा./वर्ग से.मी. होता है।
6. सर्विस कंडीसन के अनुसार, ब्रेक अप्लीकेशन एवं ब्रेक रिलीज का समय नियंत्रित करता है।
7. ब्रेक रिलीज करते समय जब बी.पी. प्रेशर जल्दी से बढ़ाया जाता है तो डी.वी. कंट्रोल रिजर्वायर को ओवर चार्जिंग से रोकता है।



SENSITIVITY TEST OF DV (डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व की संवेदनशीलता) -

जब बी.पी.प्रेसर 0.6 कि.ग्रा./ वर्ग से.मी., 6 सेकेंड में ड्रॉप होता है तो ऐसी स्थिति में ब्रेक अप्लीकेशन होना चाहिए। ऐसी डी.वी को सेंसीटीव डी.वी. कहते हैं।



INSENSITIVITY TEST OF DV (डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व की असंवेदंशीलता) -

जब बी.पी.प्रेसर 0.3 कि.ग्रा./ वर्ग से.मी., 60 सेकेंड में ड्रॉप होता है तो ऐसी स्थिति में ब्रेक अप्लीकेशन नहीं होना चाहिए। ऐसी स्थिति को डी.वी का इनसेंसीटीव टेस्ट कहते हैं।





डी.वी. कार्यरत स्थिति में



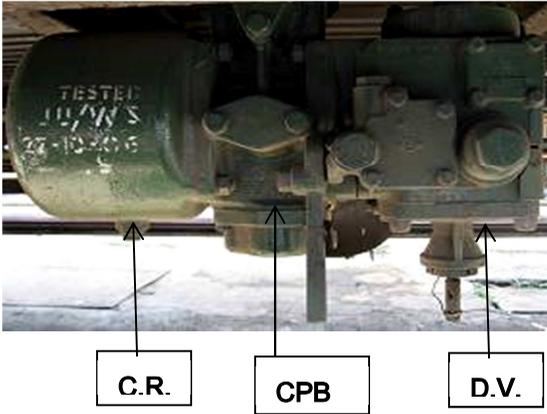
डी.वी. आयसोलेटेड/ डमी स्थिति में



डी.वी.के द्वारा मैनुअल रिलीज करने का तरीका



6. कंट्रोल रिजर्वॉयर (CR)— यह एक एयर रिजर्वॉयर है, जिसकी आयतन क्षमता 06 लीटर है। यह कामन पाइप ब्रैकेट के आंतरिक भाग पर लगा होता है तथा इसके आंतरिक पोर्ट के रास्ते डी.वी. से जुड़ा होता है। सिंगल पाइप एवं ट्वीन पाइप, दोनों ही एयर ब्रेक प्रणाली में कंट्रोल रिजर्वॉयर डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व के द्वारा बी.पी.प्रेशर (05 किग्रा./वर्ग सेंमी.) के द्वारा चार्ज किया जाता है। सी.आर. प्रेशर एक आधार प्रेशर की तरह कार्य करता है, जिसके विरुद्ध बी.पी.प्रेशर कम करने पर ब्रेक अप्लीकेशन की शुरू हो जाती है। डी.वी. का मैनुअल रिलीज हैंडल खींचने पर, सी.आर. प्रेशर बाहर वातावरण में निकलना शुरू होता है।



7. ऑक्जीलियरी रिजर्वॉयर (AR)— यह भी एक एयर रिजर्वॉयर है, जिसकी आयतन क्षमता 100 लीटर वैगन में या 200 लीटर कोच में होती है। नये BOXNHL/BCNHL वैगन में 100 लीटर क्षमता के ऑक्जीलियरी रिजर्वॉयर (AR) लगाए गये हैं। सिंगल पाइप एयर ब्रेक प्रणाली में यह एक ब्रांच पाइप के द्वारा डी.वी.से जुड़ा रहता है। परंतु, ट्वीन पाइप एयर ब्रेक प्रणाली में यह

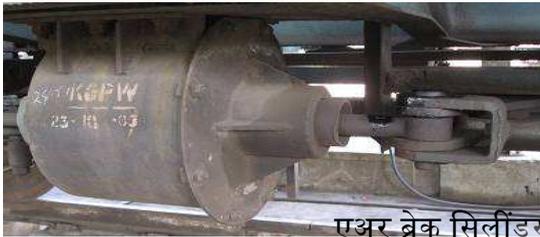


डी.वी.के साथ साथ दूसरे ब्रांच पाइप के द्वारा पीछे से पाइप से भी जुड़ा होता है । अतः सिंगल पाइप एयर ब्रेक प्रणाली में ऑक्जीलियरी रिजर्वायर डी.वी.के द्वारा 05 किग्रा प्रति वर्ग सें.मी. प्रेशर से चार्ज होता है । परंतु ट्वीन पाइप एयर ब्रेक प्रणाली में यह फीड पाइप के द्वारा 06 किग्रा प्रति वर्ग सें.मी. प्रेशर से चार्ज किया जाता है । इसका कार्य ब्रेक पावर उर्जा को संपीडित हवा (Compressed Air) के रूप में स्टोर कर के रखना है । ब्रेक अप्लीकेशन के समय, डी.वी. ऑक्जीलियरी रिजर्वायर की हवा ब्रेक सिलिंडर में प्रवेश कराता है ।

8. एअर ब्रेक सिलिंडर :- प्रत्येक एयर ब्रेक स्टॉक में कम्प्रेस्ड एअर की सहायता से ब्रेक पावर उत्पन्न करने के लिए एअर ब्रेक सिलिंडर का प्रावधान है । यह डिब्बे के अंडरफ्रेम पर माऊंटींग ब्रैकेट की सहायता से क्षैतिज या आड़ी स्थिति में लगा होता है तथा ब्रांच पाइप के द्वारा डी.वी.से जुड़ा रहता है ।

वैगनों में 355 मि.मी. व्यास का एक तथा सामान्य एअर ब्रेक कोच (CONVENTIONAL-COACH)/ अंडरफ्रेम माऊंटेड कोच में 355 मि.मी.व्यास के दो ब्रेक सिलिंडर लगे होते हैं ।

परंतु बोगी माऊंटेड कोच (BMBC टाईप कोच) में 205 मि.मी. व्यास के चार ब्रेक सिलिंडर लगे होते हैं । वैगनों तथा CONVENTIONAL COACH / अंडरफ्रेम माऊंटेड कोच में लो फ्रिक्सनल L-टाईप ब्रेक ब्लॉक का उपयोग होते है, परंतु बोगी माऊंटेड कोच एवं BOXNHL/ BCNHL में हाई फ्रिक्सनल K टाईप ब्रेक ब्लॉक का उपयोग होते हैं । ब्रेक अप्लीकेशन के समय ए.आर. की हवा डी.वी. के रास्ते ब्रेक सिलिंडर में पिस्टन के पीछे प्रवेश करती है, जिससे अधिकतम बी.सी. प्रेशर 3.8 कि.ग्रा./ वर्ग सेमी तक चार्ज होती है ।



एअर ब्रेक सिलिंडर



1. ट्वीन पाइप एअर ब्रेक प्रणाली में उपरोक्त पुर्जों के अलावा ब्रेक पाइप के साथ-साथ फीड पाइप भी होता है।

2. फीड पाइप- यह 25 मि.मी. व्यास का लोहे की पाइप होती है, जिसका रंग सफेद होता है। यह भी डिब्बे के पूर्ण लंबाई में लगा होता है। ताकि ट्रेन के पूर्ण लंबाई में एफ.पी. प्रेशर की कंटीन्यूटी बना सके। इसके दोनों सिरे पर कट ऑफ एंगल कॉक लगा होता है।

फीड पाइप इंजिन के फीड वॉल्व के द्वारा 6 कि.ग्रा./वर्ग सेमी. प्रेशर से चार्ज किया जाता है।

सिंगल पाइप एअर ब्रेक प्रणाली की कार्य पद्धति :-- एअर ब्रेक प्रणाली की कार्य पद्धति को तीन चरणों में विभाजित किया गया है -

1. चार्जिंग 2. ग्रेज्युएटेड ब्रेक अप्लीकेशन 3. ग्रेज्युएटेड ब्रेक रिलीज
ट्रेन का चार्जिंग शुरू करने के पहले, निम्नलिखित बातें सुनिश्चित करना चाहिए :

- इंजिन के अगले एंगल कॉक तथा अंतिम वाहन के पिछले एंगल कॉक बंद स्थिति में होना चाहिए।
- इंजिन के पिछले एंगल कॉक, ट्रेन के प्रथम वैगन के अगले एंगल कॉक के साथ (BP-BP) सामान्य एअर होज के द्वारा कपल होना चाहिए।
- ट्रेन के बाकी सभी डिब्बों के एंगल कॉक (BP-BP/FP-FP) एक दुसरे के साथ सामान्य एअर होज के द्वारा कपल होकर खुली स्थिति में होना चाहिए।
- यह सुनिश्चित करना चाहिए कि इंजिन में नीचे लिखे प्रेशर निर्धारित मात्रा तक चार्ज होना चाहिए।

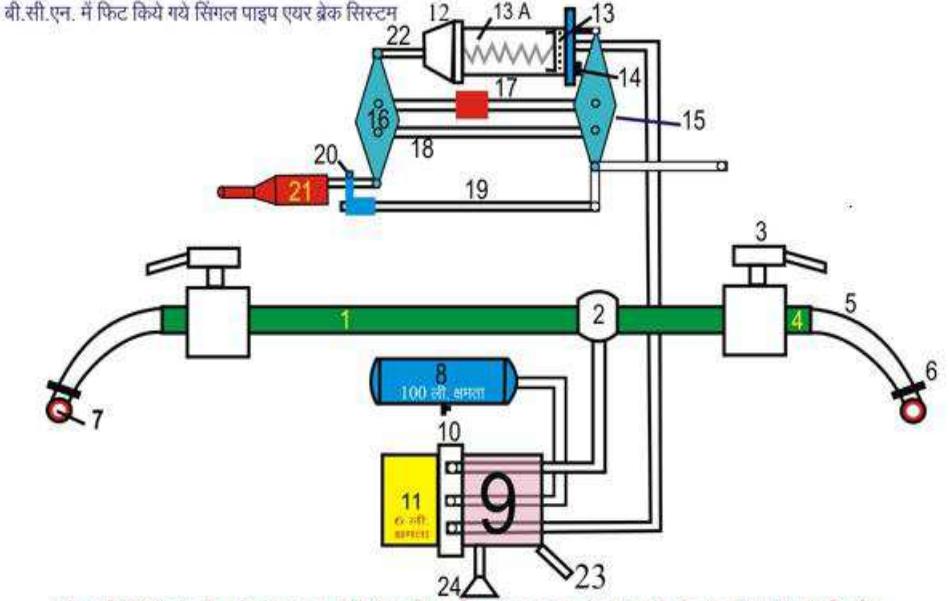
एम. आर. प्रेशर - 8 - 10 कि.ग्रा./वर्ग से.मी.

बी.पी. प्रेशर - 5 कि.ग्रा./वर्ग से.मी., एफ.पी. प्रेशर - 6 कि.ग्रा./वर्ग से.मी.

- ट्रेन को एअर प्रेशर से चार्ज करने के लिए, सर्वप्रथम पहले वाहन/ वैगन के अगले एंगल कॉक खोलना चाहिए तथा उसके बाद इंजिन के पिछले एंगल कॉक खोलना चाहिए।



4(ii) - सिंगल पाईप एयर ब्रेक प्रणाली (BOXN/ BCN/BTPN)



1. ब्रेक पाईप 32mm.बोर, 2. डर्ट कलेक्टर 3. कट ऑफ एंगल कॉक, 4. निम्पल एण्ड, 5. एयर होज, 6. पाम हेड 7. एम. यु. वाशर, 8. एयर रिजर्वायर 100 ली. क्षमता 9. डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व, 10. कॉमन पाईप ब्रैकेट, 11. कंट्रोल रिजर्वायर 6 ली. क्षमता, 12. ब्रेक सिलिण्डर 355 मि. मी. व्यास, 13. ब्रेक सिलिण्डर का प्रेशर= 3.8 ± 0.1 , कि.ग्रा./वर्ग से 13A. (स्प्रिंग का तनाव=0.2, कि.ग्रा. प्रति लॉग सेमी.), 14. ड्रैन प्लग, 15. हॉरिजन्टल डेड लीवर, 16. हॉरिजन्टल लाइव लीवर, 17. एम्प्टी टाईराइड, 18. लोब्रेड टाई रॉड, 19. कंट्रोल रॉड, 20. कंट्रोल रॉड हेड, 21. स्लेक एडजस्टर बेरल, 22. पिस्टन रॉड, 23. आइसोलेटिंग हैंडल, 24. मैनुअल रिलीज हैंडिल

पुर्जे के नाम--

BP- ब्रेकपाईप, **DC-** डर्ट कलेक्टर, **CPB-** कॉमन पाईप ब्रैकेट **DV-** डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व **CR-** कंट्रोल रिजर्वायर, **MRH-** मैनुअल रिलीज हैंडल **IH-** आइसोलेटिंग हैंडल **AR** - ऑक्जिलियरी रिजर्वायर, **BC-** ब्रेक सिलिंडर **SAB-** स्लेक एडजस्टर **AH-** एयर होज, **PH-** पाम हेड, **COC-** कट ऑफ एंगल कॉक



चार्जिंग -- सिंगल पाइप एअर ब्रेक प्रणाली में ट्रेन की पूर्ण लंबाई ब्रेक पाइप में बी.पी. प्रेशर (5 कि.ग्रा./ वर्ग से.मी.) इंजिन के A-9 वॉल्व के रास्ते चार्ज किया जाता है । वैगन के ब्रेक प्रणाली को चार्ज करने के लिए डी.वी. का आइसोलेटिंग हैंडल खड़ी स्थिति में होना चाहिए। सिंगल पाइप एअर ब्रेक प्रणाली में आइसोलेटिंग हैंडल खड़ी स्थिति में रखने पर डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व ब्रेक प्रणाली के सभी पुर्जों अर्थात कंट्रोल रिजर्वायर, ऑक्जिलीयरी रिजर्वायर, एवं अपने बी.पी.चैम्बर को 5 कि.ग्रा./ वर्ग से.मी. प्रेशर से चार्ज करता है । डी.वी. में बी.पी. प्रेशर और सी.आर. प्रेशर एक समान चार्ज हो जाने पर, ब्रेक सिलिंडर का सम्पर्क डी.वी.के एक्जॉस्ट पोर्ट के द्वारा वातावरण से हो जाता है, जिसके कारण ब्रेक सिलिंडर का पिस्टन अंदर की ओर जाता है और ब्रेक रिलीज हो जाता है ।

ब्रेक एप्लीकेशन - ब्रेक अप्लीकेशन के लिए बी.पी. प्रेशर कम किया जाता है। बी.पी. प्रेशर में कमी होने से डी.वी. इस स्थिति में हो जाती है कि सी.आर. का सम्पर्क ब्रेक पाइप से टूट जाता है अर्थात सी.आर.प्रेशर में कोई परिवर्तन नहीं होता है। बी.पी.प्रेशर और सी.आर.प्रेशर में अंतर होने के कारण ए.आर. का संबंध ब्रेक सिलिंडर से हो जाती है, जिसके कारण ए.आर.की हवा डी.वी. के प्रेशर लिमीटर से होते हुए ब्रेक सिलिंडर में जाती है और पिस्टन बाहर निकलने के बाद ब्रेक लगती है ।

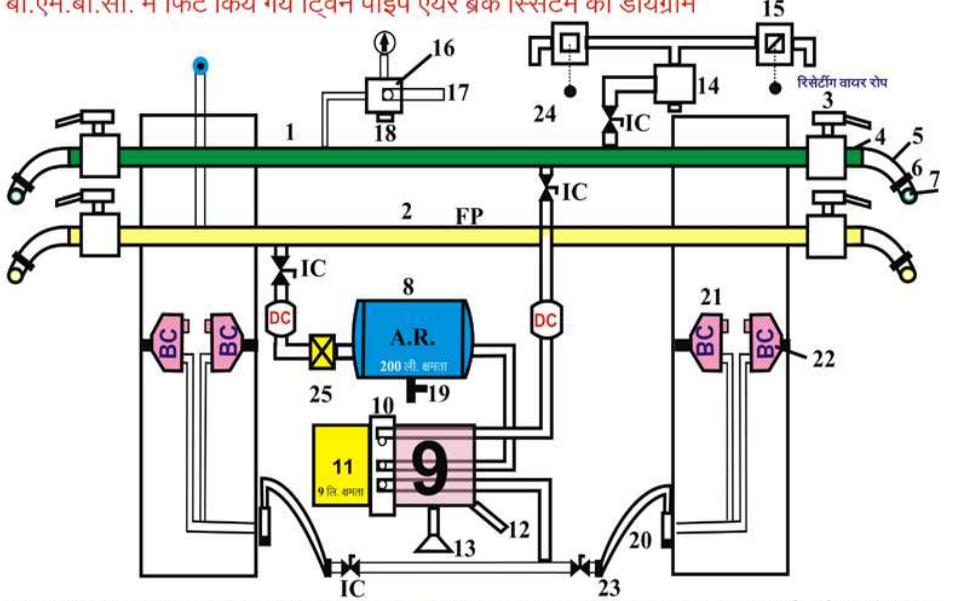
ब्रेक रिलीज-- ब्रेक रिलीज करने के लिए बी.पी. प्रेशर पुनः 5कि.ग्रा./ वर्ग से.मी. बनाया जाता है । बी.पी. प्रेशर 5 कि.ग्रा./ वर्ग से.मी. होने के कारण डी.वी. इस स्थिति में हो जाती है कि ए.आर. का सम्पर्क ब्रेक सिलिंडर से टूट जाता है और ब्रेक सिलिंडर का संबंध डी.वी. के एक्जॉस्ट पोर्ट के द्वारा वातावरण से हो जाती है । परिणाम स्वरूप ब्रेक सिलिंडर की हवा डी.वी. के एक्जॉस्ट पोर्ट के रास्ते बाहर निकल जाती है । अतः ब्रेक सिलिंडर में प्रेशर की कमी होने के कारण ब्रेक सिलिंडर का पिस्टन अंदर की ओर चली जाती है और ब्रेक रिलीज हो जाते हैं । बी.पी.प्रेशर चार्ज करने का साधन न होने पर डी.वी.का मैनुअल रिलीज हैंडल खींचकर पिस्टन पूर्ण रूप से मैनुअली रिलीज कर सकते हैं ।



4(iii) - ट्वीन पाइप ग्रेजुएटेड रीलिज एयर ब्रेक प्रणाली

बोगी माउंटेड ब्रेक सिलेंडर कोच (ICF/BMBC COACH)

बी.एम.बी.सी. में फिट किये गये ट्वीन पाइप एयर ब्रेक सिस्टम का डायग्राम



1. ब्रेक पाईप 25mm. बोर (हरा रंग), 2. फिड पाईप 3. कट ऑफ एंगल कॉक 4. निप्पल एन्ड 5. एयर होज 6. पाम हेड 7. एम.यू. वाशर 8. एयर रिजर्वायर 9. डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व 10. कॉमन पाईप ब्रेकेट 11. कंट्रोल रिजरवायर 12. आइसोलेटिंग हैंडल 13. मैन्युल रिलीज हैंडिल 14. पैसेन्चर इमरजन्सी एलार्म वाल्व 15. पैसेन्चर इमरजन्सी एलार्म सिग्नल डिवाइस 16. गार्ड इमरजेंसी ब्रेक वाल्व 8mm. चोक के साथ 17. गार्ड इमरजेंसी ब्रेक वाल्व हैंडल 18. 8 mm. का होल 19. आइसोलेटिंग कॉक (A.R.) 20. फ्लेविजबुल रबर पाइप 21. ब्रेक सिलेण्डर 22. ब्रेक सिलेण्डर का दबाव 3.8 ± 0.1 कि.ग्रा./वर्ग समी. 23. फ्लेविजबुल रबर पाइप नट 24. डर्ट कलेक्टर, 25. चेक वाल्व चोक के साथ

बोगी माउंटेड कोच में फिट किए गये एअर ब्रेक प्रणाली के पुर्जों के नाम--

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1. बी.पी.एअर होज | 2. एफ.पी.एअर होज |
| 3. बी.पी एवं एफ.पी. पाम हेड | 4. कट ऑफ एंगल कॉक |
| 5. BP- ब्रेक पाईप | 6. FP- फीड पाईप |
| 7. DC- डर्ट कलेक्टर | 8. IC- आईसोलेटिंग कॉक |



- 9- **AR**--आकजीलियरी रिजर्वायर 10. ड्रेन कॉक
 11. **CVC**- चेक वॉल्व चोक के साथ 12. **BC**--ब्रेक सिलिंडर
 13. फ्लेक्जीबल पाईप 14. **PEASD**--पैसेंजर इमर्जेसी अलार्म सिगनल डिवाइस
 15. **PEAV**- पैसेंजर इमर्जेसी अलार्म वॉल्व 16. **DV**-- डिस्ट्रीब्युटर वॉल्व
 17. **CR**- कंट्रोल रिजर्वायर 18. **CPB**-- कॉमन पाईप ब्रैकेट
 19. **.MRH**- मैनअल रिलीज हैंडल 20. **IH**-- आईसोलेटिंग हैंडिल
 21. ब्रेक सिलिंडर का लैच एवं रिसेटींग प्लेट

ट्वीन पाईप एअर ब्रेक प्रणाली का उपयोग सवारी गाड़ी में किया जाता है । इस ब्रेक प्रणाली को कार्यरत होने के लिए ट्रेन की पूर्ण लंबाई में कंप्रेशड एअर इंजन से चार्ज किया जाता है । इंजन से बी.पी. प्रेशर तथा एफ.पी.प्रेशर पहला वाहन से अंतिम वाहन तक भेजा जाता है । इस ब्रेक प्रणाली को कार्यरत होने हेतु इंजन का अगला एंगल कॉक एवं अंतिम वाहन का पिछला एंगल कॉक बंद होना चाहिये तथा बीच के सभी एंगल कॉक खुला होना चाहिये ।

ट्वीन पाईप एअर ब्रेक प्रणाली की कार्य प्रणाली तीन चरणों संपन्न होती है-

1. चार्जिंग-- ट्रेन की पूर्ण लंबाई में ब्रेक पाइप में बी.पी.प्रेशर 5 कि.ग्रा./वर्ग. सें.मी से चार्ज किया जाता है तथा फीड पाइप में एफ.पी. प्रेशर 6 कि.ग्रा./वर्ग. सें.मी.से चार्ज किया जाता है । चार्जिंग के समय डी.वी.का आइसोलेटिंग हैंडिल खड़ी स्थिति में होना चाहिए । 5 कि.ग्रा./वर्गें सें.मी बी.पी.प्रेशर की हवा ब्रांच पाईप से होते हुए डी.वी.में पहुंचती है । डी.वी. कंट्रोल रिजर्वायर को 5 कि.ग्रा./वर्गें सें.मी. से चार्ज करती है । आकजीलियरी रिजर्वायर की चार्जिंग फीड पाइप के द्वारा 6 कि.ग्रा./वर्ग. सें.मी. एअर प्रेशर से होती है । डी.वी. में बी.पी.प्रेशर एवं सी.आर. एक समान होने के कारण, डी.वी. ब्रेक सिलेंडर का संपर्क वायुमंडल से जोड़ देती है और ब्रेक सिलेंडर की हवा डी.वी. के एकजासट पोर्ट के द्वारा वायुमंडल में निकल जाती है और ब्रेक रिलीज हो जाती है ।



2. ब्रेक अप्लीकेशन ---ब्रेक अप्लीकेशन करने के लिए ड्राईवर के **A-9** वॉल्व से बी.पी.प्रेशर कम किया जाता है। बी.पी. प्रेशर में कमी होने के कारण डी.वी. इस स्थिति में हो जाती है कि सी.आर का संपर्क ब्रेक पाइप से टूट जाती है। अर्थात् सी.आर के प्रेशर में कोई कमी नहीं होती है। बी.पी.प्रेशर और सी.आर में अंतर होने के कारण डी.वी. आक्जिलियरी रिजर्वायर का संपर्क ब्रेक सिलिंडर से जोड़ देती है। जिसके कारण आक्जिलियरी रिजर्वायर की हवा डी.वी.के प्रेशर लिमीटर से होते हुए ब्रेक सिलिंडर में जाती है और ब्रेक लगती है।

3. ब्रेक रिलीजींग-- ब्रेक रिलीज करने के लिए बी.पी.प्रेशर पुनः 5 कि.ग्रा./वर्ग.सें.मी.बनाया जाता है। बी.पी.प्रेशर 5कि.ग्रा./वर्ग. से.मी होने के कारण डी.वी. इस तरह कार्य करता है कि आक्जिलियरी रिजर्वायर का संपर्क ब्रेक सिलिंडर से टूट जाता है तथा ब्रेक सिलिंडर का संबंध डी.वी. के एक्जास्ट से हो जाता है। जिसके कारण ब्रेक सिलिंडर की हवा डी.वी.के एक्जास्ट पोर्ट के रास्ते वायुमंडल में निकल जाती है। अतः ब्रेक सिलिंडर प्रेशर में कमी होने के कारण पिस्टन अंदर की ओर जाती है और ब्रेक रिलीज हो जाती है।

द्वीन पाइप एअर ब्रेक प्रणाली के फायदे--

1. ब्रेक रिलीजींग समय कम होता है।
2. ब्रेक अप्लीकेशन समय कम होता है।
3. ब्रेक पाइप क्षतिग्रस्त होने पर कोच बायपास करके सिंगल पाइप एअर ब्रेक प्रणाली से ट्रेन का संचालन किया जा सकता है।
4. ब्रेकींग दुरी कम होती है।
5. डी.वी. से लिकेज होने पर बी.पी.आइसोलेटींग कॉक बंद करके लिकेज को बंद किया जा सकता है, जबकि सिंगल पाइप एअर ब्रेक प्रणाली में बी.पी.आइसोलेटींग कॉक का प्रावधान नहीं है।



ट्रेन पर एयर प्रेशर की मात्रा --

(सामान्य एवं सहायक नियम के शुद्धीपत्र संख्या- 05 सहायक नियम संख्या

4.18.6a और G-78)

क्र.	ट्रेन की लम्बाई	बी.पी./BP एफ.पी./FP	इंजन में	ब्रेकयान
1.	40 BCN / 56 BOXN तक	बी.पी./BP	बी.पी./BP	4.8 किग्रा/ वर्ग सेंमी.
2.	40 BCN/ 56 BOXN से अधिक	बी.पी./BP	बी.पी./BP	4.7 किग्रा/ वर्ग सेंमी.
3.	सवारी गाड़ी	बी.पी./BP एफ.पी./FP	5 कि.ग्रा/ वर्ग सेंमी. 6 कि.ग्रा/ वर्ग सेंमी.	4.8 किग्रा/ वर्ग सेंमी. 5.8 कि.ग्रा/ वर्ग सेंमी.

अनुमेय लिकेज रेट --

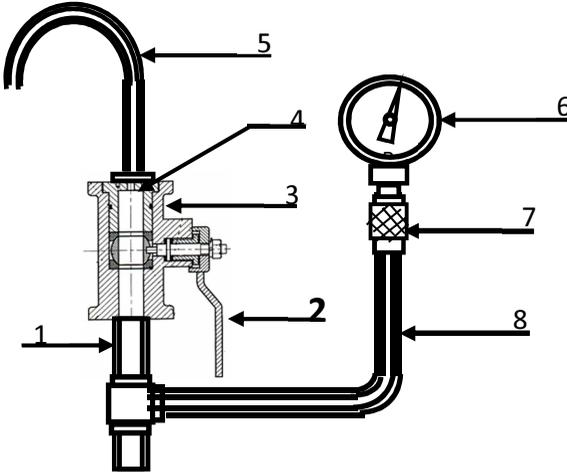
सवारी गाड़ी ---- 0.20 किग्रा /वर्ग सेंमी / मिनिट

माल गाड़ी ---- 0.25किग्रा /वर्ग सेंमी / मिनिट



गार्ड इमरजेंसी ब्रेक वाल्व -

यह साधन एयर ब्रेक प्रणाली के ब्रेक यानों में लगा होता है। यह साधन ब्रेक पाईप के लंबवत विस्तार पाईप पर लगा होता है। इस साधन की सहायता से आपातकालीन परिस्थिति में गार्ड **BP** प्रेशर कम कर ड्राइवर को संकेत दे सकता है। मालगाड़ी के ब्रेकयान से आवश्यकता होने पर गार्ड इमरजेंसी वाल्व हैंडल की सहायता से **BP** प्रेशर पूर्णरूप से शून्य कर सकता है। परंतु सवारी गाड़ी के ब्रेकयान के इमरजेंसी वाल्व के वेंट पाईप के रास्ते में 08 मि.मी. छिद्र का चोक लगा होता है। लंबवत विस्तार पाईप से जुड़े ब्रांच पाईप पर **BP** प्रेशर गेज लगाने की व्यवस्था होती है, जो ब्रेक पाईप में बने प्रेशर को दर्शाता है। परंतु मालगाड़ी के ब्रेकयान में आसानी से प्रेशर गेज लगाने के लिए क्वीक कपलिंग लगी होती है। सामान्य स्थिति में गार्ड इमरजेंसी ब्रेक वाल्व का हैंडल बन्द स्थिति में होता है। हैंडल को नीचे/ घड़ी की सुई की दिशा में घुमाने पर ब्रेक पाईप ब्रेक पाईप की हवा वेंट पाईप के रास्ते वातावरण से जुड़ जाता है, जिसके कारण **BP** प्रेशर कम होना शुरू होता है और ड्राइवर को एयर फ्लो इंडीकेटर के सहायता से संकेत मिलता है।



1. पाईप ब्रेक पाईप के लिए
2. गार्ड इमरजेंसी हैंडल
3. गार्ड इमरजेंसी वाल्व
4. 8 मि.मी. चोक
5. वेंट पाईप
6. बी.पी. प्रेशर गेज
7. क्वीक कपलिंग
8. ब्रांच पाईप



4(iv) - लोड सेंसिंग डीवाइस (LSD)

Load Sensing Device



सामान्यतः वैगनो में खाली या भरी स्थिति के अनुसार ब्रेकिंग क्षमता प्राप्त करने के लिए एक यांत्रिक संरचना अर्थात इम्पटी-लोड डिवाइस का प्रावधान है। इम्पटी-लोड डिवाइस का कार्य ब्रेक सिलिन्डर व्दारा उत्पन्न ब्रेक शक्ति को वैगन के आय भार/ खाली भार या कुल भार/ग्रास वेट के अनुपात में बढ़ाकर देना है। ताकि निर्धारित ब्रेकिंग दूरी में ट्रेन को खड़ा किया जा सके। परंतु इस पारंपरिक यांत्रिक संरचना (इम्पटी-लोड डिवाइस) की कई खामियां हैं, जो कि निम्न प्रकार से हैं:-

इस यंत्र रचना में पुर्जों की संख्या ज्यादा है। जिसके कारण किसी भी एक पुर्जे के न होने से डिवाइस की कार्यक्षमता में फर्क पडता है। इम्पटी-लोड डिवाइस(टेयर टाई राड) का सही सेटिंग न होने के कारण पिस्टन स्ट्रोक निर्धारित सीमा से कम या ज्यादा प्राप्त होता है।



प्रत्येक लोडिंग या अनलोडिंग के बाद, मैन्युअली इम्पटी लोड हैंडल को बदलना पडता है ऐसा न करने पर ट्रेन में खाली ट्रेन के संचालन के दौरान ब्रेक बाइंडिंग की संभावना होती है या लोडेड में ट्रेन के संचालन के दौरान निर्धारित मात्रा में ब्रेक पावर प्राप्त नहीं होता है ।

उपरोक्त समस्याओं का निवारण करने के लिए बी.ओ.बी.आर.एन/ बी.ओ.बी.वाइ.एन/ बी.एल.सी./ बी.सी.सी.एन./ बी.सी.ए.सी.एम./ बी.सी.बी.एफ.जी. इत्यादि वैगनों में कंवेन्शनल इम्पटी-लोड डिवाइस के स्थान पर ऑटोमैटिक दो स्टेज वाले लोड सेंसिंग डिवाइस का प्रावधान किया गया है । यह डिवाइस यांत्रिक सिंधांत की बजाय न्युमैटिक प्रेशर के आधार पर कार्य करता है। इस डिवाइस के निम्नलिखित फायदे हैं -

1. इसकी संरचना में कम से कम पुर्जे (न्युमैटिक वाल्व) लगे हैं, अतः पुर्जों के गायब होने की संभावना नहीं है अतः इसकी कार्यक्षमता पर कोई प्रभाव नहीं पडता है ।
2. एल.एस.डी. के प्लंजर और बफर के बीच निर्धारित क्लीयरेंस रखने पर बार-बार सेटिंग की आवश्यकता नहीं होती है ।
3. इस डिवाइस का अनुरक्षण आसान है ।

एयर ब्रेक प्रणाली के अलावा, न्युमैटिक लोड सेंसिंग डिवाइस सिस्टम में लगे मुख्य पुर्जे निम्न प्रकार से है :-

- 1) डीस्ट्रीब्यूटर वॉल्व प्रेशर ट्रांसफॉर्मर के साथ के.ई.जी.आई.एस.एल. एवं सी3 डब्ल्यु2
- 2) ओव्हर वॉल्व/ वीटीए वॉल्व/ ऑपरेटिंग वॉल्व/ लोड सेंसिंग डिवाइस (एल.एस.डी.) डबल चेक वॉल्व के साथ ।
- 3) प्रेशर रिड्यूसिंग वॉल्व एन-1 टाईप ।
- 4) चेंज फ्लेक्जीबल पाइप ।

इस ऑटोमैटिक लोड सेंसिंग डिवाइस का मुख्य कार्य वैगन की खाली और भरी स्थिति के अनुसार एयर ब्रेक सिलिंडर को क्रमशः 2.2 किग्रा/ वर्ग सेंमी



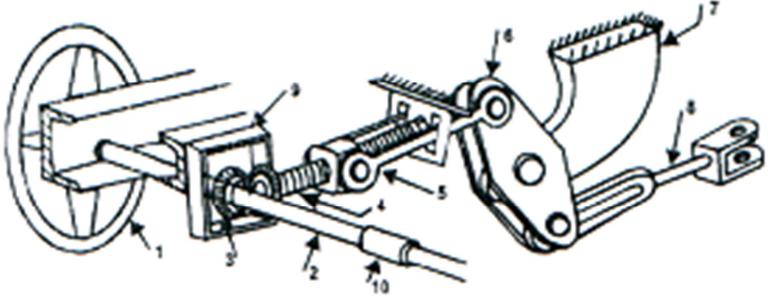
(न्यूनतम) और 3.8 किग्रा/ वर्ग सेंमी चार्ज करता है। वी.टी.ए.वॉल्व बोगी बोलस्टर पर लगा होता है तथा स्प्रिंग बफर बोगी फ्रेम के लोअर स्प्रिंग प्लैंक पर लगा होता है। वी.टी.ए.वॉल्व का कनेक्सन ब्रांच पाइप के द्वारा एअर ब्रेक प्रणाली के ऑक्जीलियरी रिजर्वायर एवं दूसरा कनेक्सन कॉमन पाइप ब्रैकेट के रास्ते डी.वी. के इम्पटी-लोड पोर्ट के साथ होता है। वी.टी.ए.वॉल्व एवं ऑक्जीलियरी रिजर्वायर के बीच एन-1 रिड्यूसिंग वॉल्व लगा होता है, जिसका कार्य एक सिरे के वी.टी.ए.वॉल्व में ऑक्जीलियरी रिजर्वायर से प्राप्त न्युमैटिक प्रेशर को वी.टी.ए.वॉल्व के इनलेट पोर्ट पहुंचने के पहले 4 किग्रा/ वर्ग सें.मी. तक कम करना है। ए.आर.ब्रांच पाइप और वी.टी.ए.वॉल्व को फ्लेक्जीबल पाइप के साथ कनेक्ट रहता है।

कार्य प्रणाली - ट्रेन फॉर्मेशन के सभी वैगनो के एअर ब्रेक प्रणाली में ब्रेक पाइप के साथ-साथ डीस्ट्रीब्यूटर वॉल्व, ऑक्जीलियरी रिजर्वायर एवं कंट्रोल रिजर्वायर वी.पी.प्रेशर से चार्ज होना चाहिये। वैगन की खाली स्थिति में वीटीए वॉल्व कार्यशील नहीं रहते हैं। अतः डी.वी.के इम्पटी-लोड पोर्ट से संपर्क नहीं रहता है जिसके कारण वी.टी.ए. वॉल्व द्वारा कोई न्युमैटिक संकेत डी. वी. को नहीं प्रेषित होता है और इसका डिलीवरी पोर्ट वातावरण से जुड़ा होता है। अतः खाली स्थिति में ब्रेक अप्लीकेशन के समय डी.वी. एयर ब्रेक सिलिंडर को 2.2 कि.ग्रा/ वर्ग सेंमी से चार्ज करता है।

वैगन के लोडेड स्थिति में बोगी बोलस्टर के नीचे आने के कारण दोनों वी.टी.ए.वॉल्व के इनलेट पोर्ट डबल चेक वॉल्व के रास्ते डिलीवरी पोर्ट से कनेक्ट हो जाते हैं। एक वी.टी.ए. वॉल्व के साथ रिड्यूसिंग वॉल्व एन-1 जुड़े होने के कारण, दुसरे वी.टी.ए. वॉल्व के संदर्भ में, इसमें न्युमैटिक प्रेशर कम चार्ज होता है। वी.टी.ए. वॉल्व, जिसमें अधिक डिलीवरी प्रेशर है, डबल चेक वॉल्व के शटल को विपरीत दिशा में पुश करता है और डी.वी.के इम्पटी लोड पोर्ट को चार्ज कर न्युमैटिक सिगनल/लोड सेंसिंग सिगनल प्रेशर के कारण डी.वी. एयर ब्रेक सिलिंडर में लोडेड स्थिति के अनुसार अधिकतम 3.8 किग्रा/वर्गसेंमी चार्ज करता है।



लेसन क्रमांक-05
हैंड ब्रेक (स्क्रू टाईप)



- 1 हैण्ड व्हील 2. हैंड ब्रेक स्पिंडल रॉड
3. बिबेल गीयर सेट 4. हैंड ब्रेक स्क्रू रॉड नट के साथ
5. हैंड ब्रेक कनेक्टिंग लिंक 6. हैंड ब्रेक इक्वलाइजिंग लीवर
7. सपोर्ट ब्रेकेट 8. हैंड ब्रेक पुल रॉड



ब्रेक रिगिंग

ब्रेक रिगिंग (इम्पटी -लोड डिवाइस और स्लैक एडजस्टर) - ब्रेक रिगिंग एक यंत्र रचना है, जो कि ब्रेक सिलिंडर द्वारा उत्पन्न ब्रेक शक्ति को पहिये की चाल को कम करने/ रोकने के लिए, ब्रेक ब्लॉक तक प्रेषित करने का कार्य करता है। माल स्टॉक के ब्रेक रिगिंग में इम्पटी-लोड डिवाइस तथा स्लैक एडजस्टर लगा होता है। परन्तु सवारी स्टॉक में सिर्फ स्लैक एडजस्टर का प्रावधान है।

इम्पटी -लोड डिवाइस- यह साधन भी ब्रेक प्रणाली के ब्रेक रिगिंग में लगा होता है। यह साधन सिर्फ आठ पहिये वाले (बोगी स्टॉक) में लगा होता है। इसका कार्य ब्रेक अप्लीकेशन के समय ब्रेक सिलिंडर द्वारा उत्पन्न ब्रेक शक्ति को वैगन की खाली या भरी स्थिति के अनुसार बढ़ाकर देता है।

इम्पटी - लोड डिवाइस के मुख्य भाग---

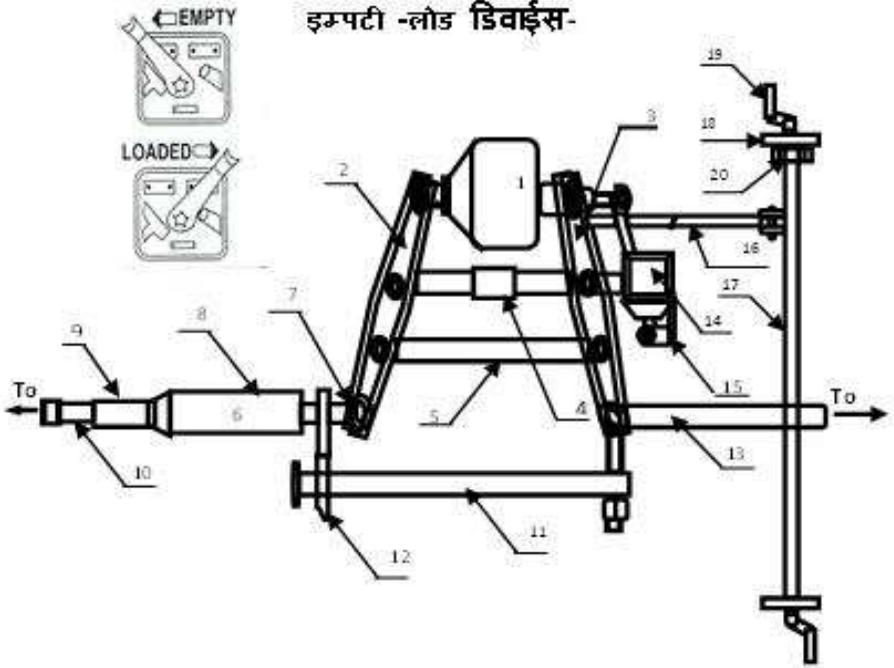
1. हॉरिजॉन्टल लीवर (लाईव)
2. हॉरिजॉन्टल लीवर (डेड)
3. टेयर टाई रॉड
4. लोडेड टाई रॉड
5. इम्पटी लोड बॉक्स
6. कनेक्टिंग लीवर एवं शाफ्ट
7. बेल क्रैंक लीवर
8. दाते वाले गीयर
9. साईन प्लेट
10. इम्पटी लोड हैंडल.

इम्पटी-लोड हैंडल को खाली स्थिति में रखने पर टेयर टाई रॉड कार्य करता है, जो ब्रेक सिलिंडर द्वारा उत्पन्न शक्ति को न्यूनतम उत्तोलन अनुपात (Minimum leverage Ratio)में बढ़ाकर देता है। E/L हैंडल को भरी स्थिति में रखने पर लोडेड टाई रॉड कार्य करता है। जिस कारण ब्रेक सिलिंडर द्वारा उत्पन्न ब्रेक पोवर को उच्चतम उत्तोलन अनुपात में बढ़ाकर देता है।

इम्पटी-लोड हैंडल की खाली या भरी स्थिति दर्शाने के लिए वैगन के दोनों साईड में सोलबार पर साईन प्लेट लगा होता है। साईन प्लेट के बाएं वाले आधे भाग पर पीला रंग तथा दाएं वाले आधे भाग पर काला रंग लगा होता है। E/L पीला रंग हैंडल की खाली स्थिति तथा काला रंग हैंडल की भरी स्थिति दर्शाता



है। वैगन में 42.5 टन या उससे अधिक कुल भार हो जाने पर हैडल को मैनुअली दायीं तरफ यानि काले रंग पर रखना चाहिए।



- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1. ब्रेक सिलींडर | 2. हॉरिजेंटल लीवर (लाईव) |
| 3 हॉरिजेंटल लीवर (डेड) | 4. टायर टाई रोड |
| 5. लोडेड टाई रोड | 6. स्लैक एडजस्टर |
| 7. एडजस्टर ट्युब | 8. बैरल |
| 9. प्रोटेक्शन ट्युब | 10. स्पिंडल पुल रॉड के साथ |
| 11. कंट्रोल रॉड | 12. कंट्रोल रॉड हेड |
| 13. पुल रॉड | 14. इम्पटी-लोड बाक्स |
| 15. बेल क्रैंक लीवर | 16. कनेक्टिंग लिंकेज |
| 17 कनेक्टिंग शाफ्ट | 18. साईन प्लेट |
| 19. इम्पटी लोड हैडल | 20. गीयर |

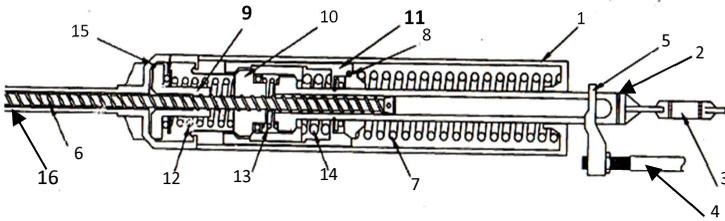


स्लैक एडजस्टर

यह साधन ब्रेक प्रणाली के ब्रेक रिगिंग में लगा होता है। यह साधन सभी प्रकार के आठपहिये वाले (बोगी स्टॉक) माल्डिबबों एवं कंवेसनल सवारी डिबबों में लगा होता है। इसका कार्य ब्रेक ब्लॉक और पहिये के बीच दी गई निर्धारित दूरी अर्थात् ब्रेक ब्लॉक क्लीयरेंस को स्वचालित कार्य कर समायोजन (एडजस्ट) करता है।

स्लैक एडजस्टर का कार्य ब्रेक ब्लॉक क्लीयरेंस को निर्धारित दूरी तक कायम रखना है। ब्रेक ब्लॉक, ब्रेक गियर पिन एवं पहिये में घिसाव के कारण ब्रेक ब्लॉक क्लीयरेंस बढ़ जाता है। अतः स्लैक एडजस्टर ब्रेक अप्लीकेशन के समय, स्वचालित कार्य कर ब्रेक ब्लॉक और पहिये के बीच बढ़ी हुई दूरी को कम कर निर्धारित मात्रा तक बनाये रखता है। उसी तरह घिसे हुए ब्रेक ब्लॉक, ब्रेक गियर पिन आदि के बदलने के कारण ब्रेक ब्लॉक क्लीयरेंस कम हो जाता है। तब स्लैक एडजस्टर ब्रेक अप्लीकेशन के समय, स्वचालित कार्य करते हुए ब्रेक ब्लॉक और पहिये के बीच निर्धारित दूरी बढ़ाकर देता है।

स्लैक एडजस्टर ब्रेक रेग्युलेटर/ SAB



1. बैरल, 2. एडजस्टर ट्युब, 3. एडजस्टर ट्युब ईयर, 4. कंट्रोल रॉड, 5. कंट्रोल रॉड हेड, 6. स्पिंडल पुल रॉड, 7. बैरल स्पिंग, 8. क्लच रिंग, 9. लीडर नट, 10. एडजस्टर नट, 11. ट्रेक्शन स्लीव, 12. पे आउट स्पिंग, 13. टेक अप स्पिंग



लेसन क्रमांक-06

ट्रबल शुटिंग

6(i) - फ्लैट टायर- (FLAT TYRE)

यह पहिये का दोष है। ब्रेक प्रणाली/ ब्रेक रिंगिंग के किसी दोष के कारण ब्रेक बाइंडिंग होता है, जिसके कारण पहिया घसीटना (**Wheel skidding**) शुरू होता है। पहिया घिसटने के कारण पहिये के ट्रेड पर गढ़े तैयार हो जाते हैं, जिसे फ्लैट टायर कहते हैं।

फ्लैट टायर की लंबाई की अनुमेय सीमा --

माल स्टॉक - 60 मि.मी., सवारी स्टॉक - 50 मि.मी.

सेक्सन में ट्रेन के किसी डिब्बे में फ्लैट टायर मालूम होने पर, ड्राइवर और गार्ड प्रभावित डिब्बे का परीक्षण, रिलीजिंग एवं आइसोलेसन करेंगे। सेक्सन से ट्रेन प्रभावित डिब्बे के साथ अगले स्टेशन तक 20 कि.मी./ घंटे की गति से चलायेंगे। अगले स्टेशन पहुंचकर, प्रभावित डिब्बे में फ्लैट टायर सीमा से अधिक होने पर, उसे ट्रेन से अलग करवायेंगे। ट्रेन संचालन में फ्लैट टायर वाले पहियों का उपयोग के कारण एक्सल, एक्सल बॉक्स, पहिये, स्प्रिंग, आदि क्षतिग्रस्त होने की संभावना होती है। फ्लैट टायर वाले पहियों के कारण रेल पथ भी क्षतिग्रस्त हो सकता है और संचालन के समय असामान्य आवाज (Hammering Sound) आता है।

संचालन के दौरान, रोलिंग स्टॉक में फ्लैट टायर न हो, इसके लिए कर्मिंदल को निम्नलिखित बातें सुनिश्चित करना चाहिए --

1. वैक्युम/ बी.पी.प्रेसर निर्धारित मात्रा में होना चाहिए।
2. पूर्ण रूप से मैनुअल रिलीज करना चाहिए।
3. हैंड ब्रेक रिलीज स्थिति में होना चाहिए।
4. इम्पटी-लोड हैंडल सही स्थिति में होना चाहिए।



फ्लैट टायर मापने की विधि —

फ्लैट टायर की लंबाई टायर डिफेक्ट गेज की सहायता से मापा जाता है । टायर डिफेक्ट गेज उपलब्ध नहीं होने पर स्टील स्केल से फ्लैट टायर की लंबाई मापी जाती है ।

आवश्यक औजार--

1. टायर डिफेक्ट गेज ।
2. 150 मि.मी. लंबी स्टील स्केल ।
3. दो कागज/ रंगीन प्लास्टिक की पट्टियाँ एक इंच चौड़ी और दो इंच लंबी ।

विधि -

- 1) व्हील फ्लैट मापने के लिये फ्लैट जगह को रेल से 90 डिग्री स्थिति में लायें ।
2. व्हील फ्लैट तथा इसकी लंबाई को देखें तथा टायर डिफेक्ट गेज को फ्लैट क्षेत्र के अधिकतम भाग पर रखेंगे ।
3. टायर डिफेक्ट गेज को प्रभावित फ्लैट क्षेत्र पर दबायेंगे। गेज के दोनों तरफ से एक-एक करके कागज या प्लास्टिक सीट के स्ट्रीप/ पट्टी को घुसायेंगे, जब तक कि वह आसानी से गेज के नीचे जाती है, ज्यादा ताकत नहीं लगायेंगे ।
- 4) स्टील स्केल द्वारा दोनों पट्टियों के बीच की दूरी मापेंगे, जो फ्लैट टायर की लंबाई है, इसे रिकार्ड करेंगे ।

नोट- सेक्सन/ NON TXR POINT में टायर डिफेक्ट गेज उपलब्ध नहीं होने पर फ्लैट वाली जगह पर स्टील स्केल दबाकर रखेंगे तथा दोनों तरफ से एक-एक करके कागज/ प्लास्टिक के स्ट्रीप घुसायेंगे, जब तक कि आसानी से स्केल के नीचे जाती है । अब दोनों स्ट्रीप के बीच की दूरी स्केल पर पढ़ लेंगे, जो फ्लैट टायर की लंबाई होगी ।

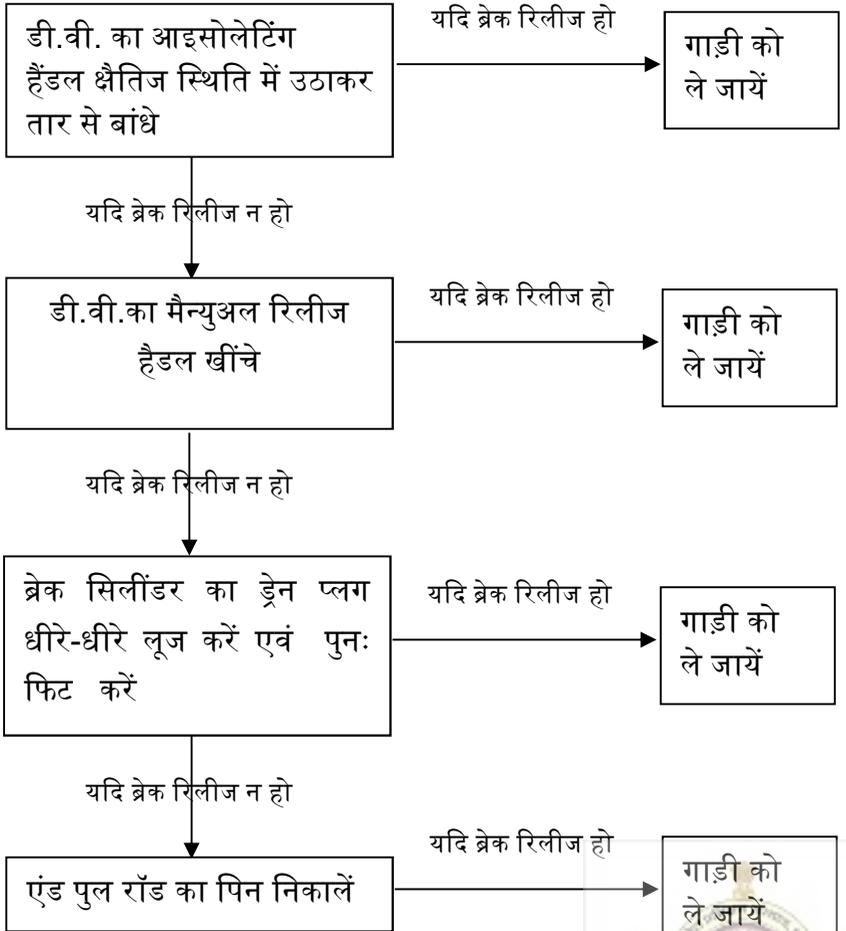


6(ii)-Brake Binding–Single Pipe Air Bk- Releasing & Isolation

BOXN/BCN/BTPN/BRN वैगन में ब्रेक बाईंडिंग/प्लैट टायर होने पर ब्रेक रिलीज एवं आइसोलेसन की विधि

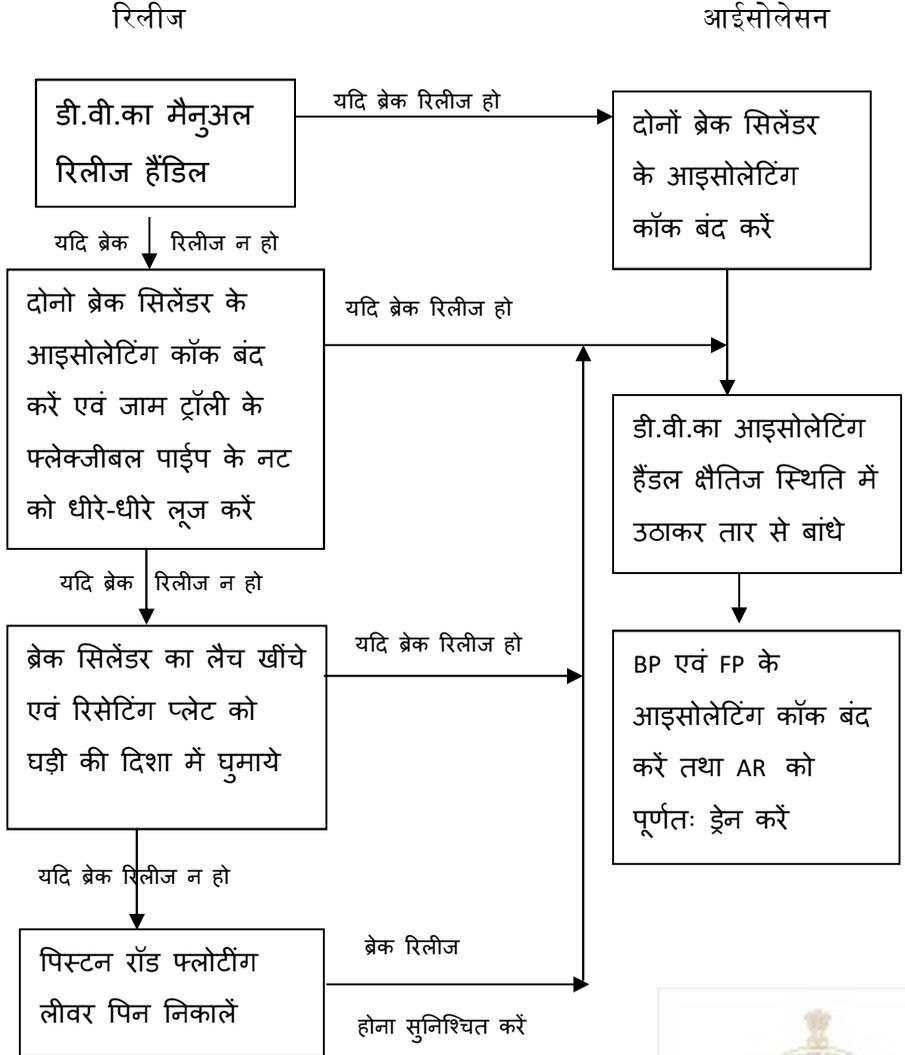
चेक करें –

- (1) हैंड ब्रेक रिलीज होना चाहिए.
- (2) इम्प्टी-लोड डिवाइस का हैंडिल का लोड के अनुसार सही स्थिति में होना चाहिए।



Brake Binding – Twin Pipe Air Bk- Releasing & Isolation

ICF कोच (BMBCकोच) में ब्रेक बाइंडिंग/फ्लैट टायर होने पर ब्रेक रिलीज एवं आइसोलेसन की विधि



6(iii) - हॉट एक्सल - Hot axle

रोलर बेयरिंग हॉट एक्सल के लक्षण-

1. चक्के पर ग्रीस के छिटो के निशान आना।
2. ग्रीस जलने की दुर्गन्ध का आना।
3. गरम होने के कारण एक्सल बॉक्स का रंग बदल जाना।
4. एक्सल बॉक्स से धुआँ निकलना।
5. रात के समय एक्सल बॉक्स का लाल दिखाई देना
6. धातु कटने की कर्कश ध्वनि आना।
7. एक्सल का जाम होकर पटरी पर घिसटना, चिंगारियां दिखना।

हॉट एक्सल होने का संकेत मिलने के बाद -

1. हॉट एक्सल देखने के बाद या होने का संकेत मिलने पर गाड़ी रोके।
2. यदि स्टेशनो के बीच कोई हॉट एक्सल दिखायी दे, तो गाड़ी तुरंत रोकनी चाहिए और यह सूचना प्राप्त होने के बाद हॉट एक्सल वाहन की जांच करनी चाहिए। लोको पायलट अपने विवेकानुसार सुरक्षित प्रतिबंधित गती से वाहन या मालडिब्बे को आगे ले जाना चाहिए। जहा वाहन या मालडिब्बे को गाडीसे काटकर अलग करने की सुविधा हो वहाँ वाहन या मालडिब्बे को अवश्य अलग कर देना चाहिए।
3. यदि गाडी परीक्षक स्टेशन के अलावा किसी अन्य स्टेशन पर किसी वाहन या मालडिब्बे मे हॉट एक्सल दिखायी दे, तो उस वाहन या मालडिब्बे को गाडी से काटकर अलग कर देना चाहिए।
4. गाडी परीक्षक स्टेशन के अलावा किसी अन्य स्टेशन पर ऐसे किसी वाहन या मालडिब्बे को काटकर अलग करने के तुरंत बाद स्टेशन मास्टर को इसकी सूचना, वाहन का नंबर, प्रकार, मालिक रेल्वे लिखकर देना चाहिए।
5. हॉट एक्सल बॉक्स को ठंडा करने के लिये उस पर पानी नही डाला जाएगा बल्कि ठंडा होने का इंतजार किया जाएगा। यदि एक्सल बॉक्स से आग की लपट निकल रही हो तो उसे बुझाने के लिये अग्निशामक यंत्र या रेत अथवा मिट्टी का प्रयोग किया जाएगा।



6(iv) - वॉगनो के खुले दरवाजे को बंद तथा सिक्क्योर करना

(रेल्वे बोर्ड ले नं. 77/TC-III/70 दिनांक 26.11.77)

वॉगनो के खुले दरवाजो के स्थायी स्ट्रक्चर (सिग्नल पोस्ट, OHE मास्ट ई.) से टकराने के कारण होने वाले दुर्घटना को रोकने के लिए वॉगनो के दरवाजे, लदान एवं उतरान के बाद सही तरीकेसे बंद एवं सिक्क्योर होने चाहिए।

पोस्ट लोडिंग / पोस्ट टिपलिंग परिक्षण /जी डी आर चेक के दौरान वॉगनो के दरवाजे सही तरीकेसे बंद एवं सिक्क्योर होने सुनिश्चित करना चाहिए ।



6(v) - Alarm Chain Pulling- Resetting and isolation

अलार्म सिगनल साधन (ICF/HYBRID COACH)

अलार्म सिगनल साधन (एयर ब्रेक) / पैसेंजर अलार्म सिगनल डिवाईस

सभी प्रकार के एयर ब्रेक सवारी डिब्बों में आपातकालीन परिस्थितियों में ट्रेन रूकवाने के लिए अलार्म सिगनल साधन का प्रावधान है। यह एक यात्री सुविधा है, जिसको कार्यरत कर यात्री लोको पायलट/परिचालक(गार्ड) को ट्रेन रूकवाने का संकेत देता है। एयर ब्रेक प्रणाली के अलार्म सिगनल साधन में मुख्यतः दो पुर्जे लगे होते हैं।

1. पैसेंजर इमरजेंसी अलार्म सिगनल डिवाईस (**PEASD**) ।
2. पैसेंजर इमरजेंसी अलार्म रिले वॉल्व (**PEAV**) ।

पैसेंजर इमरजेंसी रिले वॉल्व 20 मि.मी व्यास के ब्रांच पाइप के द्वारा ब्रेक पाइप से जुड़ा रहता है तथा साथ ही साथ **PEAV 10** मि.मी. व्यास के ब्रांच पाइप के द्वारा पी.ई.ए.एस.डी.(**PEASD**) से भी जुड़ा होता है। पी.ई.ए.एस.डी.के साथ एक ओपरेटिंग रॉड लगा होता है, जो अंत पैनल के समानांतर में कोच के दोनों साईड में बाहर निकलता है। इस ओपरेटिंग रॉड के अंतिम सिरे पर लाल रंग की डिस्क लगी होती है।

अलार्म सिगनल साधन की सामान्य स्थिति में लाल डिस्क क्षैतिज/ आड़ी स्थिति में होती है, परंतु अलार्म चैन खींचे जाने पर लाल डिस्क खड़ी स्थिति में घुम जाती है।

ओपरेटिंग रॉड के साथ उपयुक्त स्थान पर अलार्म चैन/वायर रोप लगी है, जो कि कोच के आंतरिक भाग से होते हुए दूसरे अंत पैनल तक लगी होती है। यात्रियों के लिए अलार्म सिगनल साधन को कार्यरत करने हेतु निर्दिष्ट स्थान पर अलार्म पुल हैडल लगे होते हैं। अलार्म चैन खींचने पर पी.ई.ए.एस.डी. और पी.ई.ए.वी. कार्यरत होते हैं। जिसके कारण रिले वॉल्व के 08 मि.मी. चोक के



रास्ते बी.पी. प्रेशर वातावरण में बाहर निकलना शुरू होता है, जिसके कारण लोको में बी.पी.प्रेशर में गिरावट के कारण लोको पायलट को एयर फ्लो इंडिकेटर की सहायता से संकेत मिलता है और उपयुक्त स्थान पर ट्रेन को खड़ा करता है।



रिसेट करने के लिए दायी तरफ घुमाये



रिसटींग हैंडल

PEASD



अलार्म सिगनल साधन को सामान्य स्थिति में लाने के लिए **PEASD** पर लगे रिसेटिंग हैंडल को दांयी तरफ/घड़ी की सुई की दिशा में घुमाया जाता है । यदि रिसेटिंग हैंडल को घुमाने पर **PEASD** रिसेट नहीं होता है, और बी,पी. प्रेशर का रिसाव जारी रहता है, तो **PEAV** और ब्रेक पाईप के बीच ब्रांच पाईप पर लगे आइसोलेटिंग कॉक को बंद स्थिति में ला कर रिसाव को बंद स्थिति में करके अलार्म सिगनल साधन को डमी कर सकते है ।

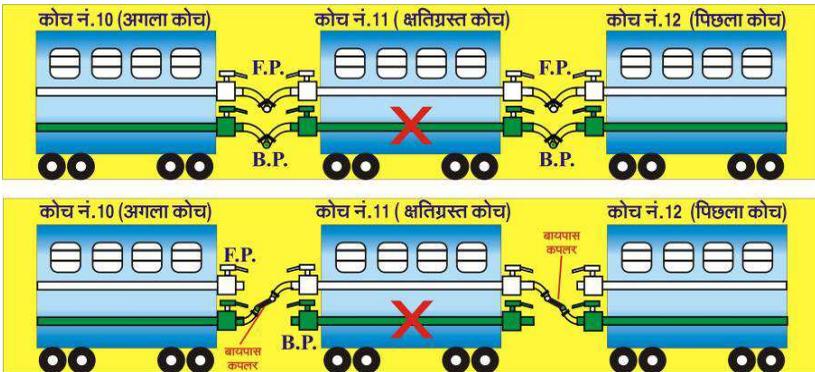
नोट- वर्तमान स्थिति में रिसेटिंग हैंडल में एक वायर रोप लगाए गए हैं, जो नीचे की ओर लटकती रहती है । इस वायर रोप को रिसेटिंग वायर रोप कहते हैं । चेन पुलिंग होने पर रिसेटिंग वायर रोप को नीचे की ओर खींचने पर **PEASD** रिसेट हो जाता है और बी.पी. प्रेशर निकलना बंद हो जाता है ।



6(vi) आई सी एफ (ICF) कोच के ब्रेक पाइप के क्षतिग्रस्त होने पर कोच बायपास करने का तरीका :-

मान लिया कि इंजन से कोच नम्बर 11 का ब्रेक पाइप/ बी.पी.एंगल कॉक क्षतिग्रस्त हुआ है। अतः इस कोच को बायपास कपलर की सहायता से हमें बायपास करना है। बायपास कपलर पैंट्रीकार मैनेजर के पास/ ए.सी. कोच अटेंडेंट के पास/ गार्ड के पास ब्रेकयान में उपलब्ध रहता है, जिसकी सूचना ब्रेक पावर सर्टीफिकेट में दी जाती है। एक कोच को बायपास करने के लिए दो बायपास कपलर की आवश्यकता होती है। कोच बायपास करने के लिए निम्नलिखित प्रक्रिया ट्वीन पाइप एयर ब्रेक प्रणाली/ एयर ब्रेक सवारी डिब्बों में अपनायी जाती है। ब्रेक पाइप/BP एंगल कॉक क्षतिग्रस्त होने पर ही बायपास किया जाता है। क्षतिग्रस्त कोच को बायपास करने के बाद पूरी ट्रेन सिंगल पाइप के साथ चलायी जाती है अर्थात इंजन का पिछला FP एंगल कॉक तथा पहले कोच का अगला FP एंगल कॉक को बंद कर देना चाहिए।

बायपास करने का तरीका - 11 वां कोच में ब्रेक पाइप क्षतिग्रस्त हुआ है।



1. एंगल काँक बंद करना चाहिए -

- सर्वप्रथम लोको का पिछला **FP** एंगल काँक तथा प्रथम कोच का अगला **FP** एंगल काँक
- **10** वां कोच का पिछला दोनों बी.पी. एवं एफ.पी. एंगल काँक ।
- **11** वां कोच के चारों एंगल काँक ।
- **12** वां कोच के अगले दोनों **BP** एवं **FP** एंगल काँक ।

2. एअर होज अनकपल करना चाहिए

- **10** वां एवं **11** वां कोच के बीच के जुड़े हुए सभी एअर होज को एक दुसरे से अनकपल करें ।
- **11** वां एवं **12** वां कोच के बीच के जुड़े हुए सभी एअर होज को एक दुसरे से अनकपल करें ।

3. बायपास कपलर जोड़ना चाहिए -

- **10**वां कोच के पिछले **BP** एअर होज से बायपास कपलर का **BP** पामहेड कपल करें तथा बायपास कपलर का **FP** पामहेड को **11** वां कोच के अगला **FP** एअर होज से कपल करें ।
- **11**वां कोच के पिछले **FP** एअर होज से बायपास कपलर का **FP** पामहेड कपल करें तथा बायपास कपलर का **BP** पाम हेड को **12** वां कोच के अगला **BP** एअर होज से कपल करे ।

4. एंगल काँक खोलना चाहिए

निम्नलिखित क्रम में एंगल काँक खोलें---

- **12**वां कोच के अगला **BP** एंगल काँक ।
- **11**वां कोच के पिछले **FP** एंगल काँक ।
- **11**वां कोच के अगला **FP** एंगल काँक ।
- **10**वां कोच के पिछले **BP** एंगल काँक ।



5. 11 वां कोच को मैनुअली रिलीज एवं आइसोलेट करें तथा लटकते हुए एअर होज को सस्पेंसन ब्रैकेट/हुक में लटका दें।
6. एअर प्रेशर कंटीन्युटी टेस्ट लेकर ट्रेन का संचालन सिंगल पाइप से करें।
7. इस घटना का प्रविष्टि **BPC** में करें तथा पूरे घटना का विवरण नियंत्रण कार्यालय को दे।



6(vii) ट्रेन पार्टिंग (TRAIN PARTING)

गाड़ी का चलते-चलते अपने आप दो या दो से अधिक भागों में बँट जाने की घटना को ट्रेन पार्टिंग कहते हैं।

ट्रेन पार्टिंग के कारण-

ट्रेन पार्टिंग के निम्नलिखित मुख्य कारण हैं----

1. ड्राइवर/ गार्ड द्वारा अचानक ब्रेक अप्लीकेशन करना ।
2. ड्राइवर द्वारा बिना ब्रेक रिलीज किए लोड को खींचना ।
3. ड्राइवर द्वारा जल्दी- जल्दी नॉच लेना ।
4. CBC के नकल का टूट जाना ।
5. नकल का अधिक घिसा जाना ।
6. दो CBC के बफर हाइट के बीच 75 मि.मी. से अधिक का अंतर का होना ।
7. CBC के लॉक पीस का टूट जाना ।
8. CBC के लॉक पीस अधिक घिस जाना ।
9. CBC के लॉक पीस का सही तरिके से बैठा नहीं होना ।
10. CBC शैंक का नीचे से घिस जाना ।
11. ऑपरेटिंग हैंडल का टूट जाना या गिर जाना ।
12. ऑपरेटिंग हैंडल के बियरिंग पीस के बोल्ट का टूट कर गिर जाना ।
13. ऑपरेटिंग हैंडल के एंटीरोटेशन लग का निकल जाना ।
14. ऑपरेटिंग हैंडल के सपोर्ट ब्रैकेट का टूट जाना ।
15. CBC के स्ट्राइकर कास्टिंग का टूट जाना ।

ट्रेन पार्टिंग से बचने के लिए लोको पायलट एवं गार्ड द्वारा की जाने वाली कार्यवाही--

1. ग्रेजुअल ब्रेक अप्लीकेशन करें ।



2. स्टेबल लोड को क्लीयर करते समय, सभी डिब्बों के ब्रेक का पूर्ण रूप से रिलीज होना सुनिश्चित करें, सभी डिब्बों के हैंड ब्रेक पूर्ण रूप से रिलीज होना सुनिश्चित करें, सभी डिब्बों के इम्पटी लोड डिवाइस के हैंडल लोड के अनुसार होना सुनिश्चित करें, सभी सी.बी.सी. कपल एवं लॉकड होना चाहिए, ऑपरेटिंग हैंडल लटकता हुआ नहीं होना चाहिए।
3. एक समय में एक ही नाँच लें।
4. ट्रेन स्टार्ट न करें यदि एअर फ्लो इंडिकेटर एबनार्मल रिडींग बताये, PATB इंडिकेटर लाइट जल रही हो, इंजन में बजर बज रहा हो, एअर फ्लो इंडिकेटर के सफेद एवं लाल सुई एक जगह पर न हो। इसके लिए इंजन/लोड में बी.पी. प्रेशर का लिकेज चेक करें।
5. सी.बी.सी. स्टॉक के मामले में, ट्रेन में थोड़ा झटका (**Little Bump**) देते हुए थोड़ा पुश करें। इसके बाद ट्रेन को (**Pull**) खींचे।
6. यदि लोड मीटर समान नाँच एवं समान ग्रेडियेंट पर पहले से ज्यादा करेंट बता रहा है तो ब्रेक बाइंडिंग के लिए लोड की जांच करें।
7. फुल सर्विस ब्रेक अप्लीकेशन के बाद, पर्याप्त रिलीजिंग समय देने के बाद ही अगला नाँच लें।
 एअर ब्रेक सवारी गाड़ी (ट्वीन पाईप) -----90 सेकेंड (1.5 मिनट)।
 एअर ब्रेक माल गाड़ी (सिंगल पाईप) ----- 180 सेकेंड (3 मिनट)।
 लॉग हॉल ट्रेन ----- न्यूनतम 5 मिनट।
8. गार्ड/बैंकर चालक से समुचित कम्युनिकेशन रखें।
9. चढाई पर व्हील स्लिप आने पर नाँच कम करें।
10. लोडमीटर की सुई नीचे आकर स्थिर होने के उपरांत ही दुसरा नाँच खोलें।
11. बैंकर चालक वैक्यूम/ बी.पी. लेवल पर लगातार ध्यान रखें। रोड एवं लोड को ध्यान को ध्यान में रखते हुए नाँच खोलें/ बंद करें।
12. अप ग्रेडियेंट से गाड़ी स्टार्ट करते समय पहले नाँच लें। इसके बाद लोको ब्रेक रिलीज करें, जिससे स्टार्टिंग जर्क कम पैदा होगा।



13. डाउन ग्रेडियेंट से गाड़ी स्टार्ट करते समय पहले लोको ब्रेक रिलाज करें ।
इसके बाद, नाँच लें जिससे स्टार्टिंग जर्क कम पैदा होगा ।
14. ब्रेक अप्लीकेसन करने से पहले थ्रोटल आईडल पर रखें ।
15. ट्रेन में शंटिंग के बाद , सी.बी.सी. के टॉगल का गिरा होना सुनिश्चित करें ।
सी.बी.सी. कपलर हेड बॉटम और लीवर कनेक्टर (रोटरी लीवर) के बीच
25 मी.मी. का गैप होना सुनिश्चित करें ।
16. इम्पटी में बफर की ऊंचाई -- 1105 मी.मी. (अधिकतम) ।
लोडेड कंडीशन में बफर की ऊंचाई - 1030 मी.मी. (न्यूनतम) ।
दो वैगन/कोच के बीच बफर की ऊंचाई में अधिक अंतर होने पर
टी.एक्स.आर को सुचित करें (अधिकतम बफर की ऊंचाई में अंतर - 75
मी.मी.) ।



6(viii) बफर की ऊंचाई (BUFFER HEIGHT)

इम्पटी में बफर की ऊंचाई -- 1105 मी.मी. (अधिकतम)

लोडेड कंडीशन में बफर की ऊंचाई - 1030 मी.मी. (न्यूनतम)

ब्रॉड गेज स्टॉक पर बफर की ऊंचाई निर्धारित निर्धारित सीमा में होना चाहिए तथा उसे लेवल ट्रैक पर मापा जाना चाहिए ।

बफर सॉकेट के केंद्र से रेल हेड के शीर्ष भाग तक माप ली जाए। बफर की ऊंचाई कभी भी बफर फेस के केंद्र से नहीं मापी जानी चाहिए, क्योंकि इससे मापन के आंकड़े सही प्राप्त नहीं होंगे ।

बफर की ऊंचाई रिकार्ड करते समय, यह सुनिश्चित किया जाये कि बफर बोल्ट अच्छी तरह कसे हुए हैं तथा बफर लटक नहीं रहा है । यदि बफर लटक रहा हो तो वह मापा तथा रिकार्ड किया जाए । अधिकतम अनुमेय सीमा तक बफर ऊंचाई रखने के लिए अपेक्षित डिजाईन तथा आकार का पैकिंग लगाया जाए ।

2. हेड स्टॉक के लिए बफर प्रोजेक्शन सीमा :-

	लॉग केस बफरों के लिए	शॉर्ट केस बफरों के लिए
अधिकतम	635 मि.मी.	456 मि.मी.
न्यूनतम	584 मि.मी.	406 मि.मी.

* पी.ओ.एच. स्टोक के लिए बफर प्रोजेक्शन लॉग केस के मामले में 625 मि.मी. तथा शॉर्ट केस बफरों के मामले में 425 मि.मी. से कम नहीं होना चाहिये ।

* किसी भी निष्क्रिय बफर को सीक लाईन से निकलने की अनुमति नहीं होगी । निर्धारित सीमा से कम प्रोजेक्शन होने पर बफरों को डेड (निष्क्रिय) माना जाता है

3. बफर गैदरिंग सीमा (Buffer Gathering Range)-

दो बफर के बीच ऊंचाई में अंतर को बफर गैदरिंग रेंज कहते हैं जिसकी सीमा 75 मि.मी. होती है ।



4. बफर की ऊंचाई कम होने कारण ---

बफर की ऊंचाई कम होने के निम्नलिखित कारण है, जो निम्न है :-

1. एस.एल.आर. पे लोड से अधिक माल का भरा जाना ।
2. एस.एल.आर.में असमान लोडिंग का होना ।
3. दो बफर के बीच 75 मि.मी.से अधिक ऊंचाई में अंतर होना ।
4. बफर के नट बोल्ट का टूट जाना ।
5. बफर के स्पिण्डल रॉड का टूट जाना ।
6. बफर के स्पिंडल रॉड के स्प्रिंग का टूट जाना ।
7. डैश पॉट स्प्रिंग का टूट जाना ।
8. डैश पॉट में आयल का पर्याप्त मात्रा में नहीं होना ।
9. बोलस्टर स्प्रिंग का टूट जाना ।
10. बफर के रबर पैकिंग का घीस/ गायब होना ।
11. बफर का डेड (निष्क्रिय) होना ।
12. बफर सॉकेट का टूट जाना ।
13. दो व्हील के व्यास में अधिक अंतर होना ।
14. बोलस्टर स्प्रिंग हैंगर (बी.एस.एस. हैंगर) का घीस जाना ।

5. एस.एल.आर. में बफर की ऊंचाई को सही रखने में गार्ड के लिए अनुदेश---

1. एस.एल.आर. में माल एक समान भरा जाना चाहिए ।
2. एस.एल.आर. में पे लोड से अधिक माल नहीं भरा जाना चाहिए ।
3. बफर के नट टूटे नहीं होना चाहिए ।
4. डेड बफर नहीं होना चाहिए ।
5. बफर नीचे की ओर ज्यादा झुका नहीं होना चाहिए ।
6. दो बफर के ऊंचाई के बीच का अंतर 75 मि.मी. से अधिक नहीं होना चाहिए ।
7. बफर अगर आपस में इंटेगल हो तो गार्ड गाड़ी परीक्षक को तुरंत सूचित करना चाहिए ।
8. दो व्हील के बीच एक व्हील का अधिक घीस जाना ।



6(ix) एयर ब्रेक गाड़ियों पर रास्ते में ट्रबल शूटिंग

क्र. सं.	समस्या	संभावित कारण	सुधारणात्मक उपाय
1.	ब्रेक बाइडिंग		
(क)	5कि.ग्राम/वर्ग से.मी.से कम ब्रेक पाइप प्रेशर	घिसे, पिटे/फटे हुए एम.यू. वाशर के कारण कपलिंग हेड से लीकेज होना ।	एम.यू.वाशर/एयर होज पुनः सेट करे/बदलें ।
		एंगल कॉक, ब्रेक पाइप ज्वाइंट और/ अथवा ऑक्जीलियरी रिजर्वायर व कंट्रोल रिजर्वायर ड्रेन प्लगों में लीकेज होना ।	ठीले जोड़ो इत्यादि को कसें और लीकेज कंट्रोल करें, यदि ज्यादा और संभव न हो तो सेक्शन कंट्रोल से सम्पर्क करें
(ख)	हैंड ब्रेक का लगा होना	हैंड ब्रेक "ऑन " हो ।	हैंड ब्रेकों को पूरी तरह से रिलीज होना ।
(ग)	इम्पटी/लोड बॉक्स की दोष पूर्ण सेटिंग	इम्पटी वैगन का इम्पटी लोड बॉक्स चेंन्ज ओवर हैंडिल लोड पोजीशन में रखा हो ।	ब्रेक रिलीज करें और हैंडल को इसकी सही स्थिति में रखें ।
		इम्पटी लोड बॉक्स के स्लीव नट को ढीलें करें ।	सही "ए" डायमेंशन अर्थात 70+2 के लिए स्लीव नट को समायोजित करें ।
(घ)	इंजन बदलने के कारण	दो विभिन्न इंजनों द्वारा बनाए गए बी.पी. प्रेशर में अंतर हो ।	मैनुअल ब्रेक रिलीज लीवर खींचकर प्रत्येक वैगन के प्रेशर को रिलीज करे और तब नये इंजन के साथ सिस्टम को पुनः चार्ज करें ।
		खराब इंजन के कारण लोको	बी. पी. प्रेशर पुनःचार्ज



		के एयर ब्रेक सिस्टम में अन्दरूनी लीकेज का होना ।	करें इंजन पर 5 कि.ग्राम/ वर्ग से.मी सेट करें यदि सफलता न मिले तो सलाह के लिए सेक्शन कंट्रोल से सम्पर्क करें
(ड)	पुनः चार्ज करने पर ब्रेक रिलीज न होना	ड्राइवर द्वारा अपर्याप्त समय दिया हो	2 से 3 मिनट रिलीज समय सुनिश्चित करें ।
		ब्रेक सिलींडर इक्जास्ट चोक जाम हो	डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व आइसोलेट करें और ब्रेक को मैनुअली रिलीज करें ।
		होरिजेंटल लाइव लीवर, गाइड ब्रैकेट के विरुद्ध जाम हो ।	सुनिश्चित करें कि होरिजेंटल लाइव लीवर ठीक तरह से रिलीज हो गये हैं ।
		एस.ए.बी. कार्य नहीं कर रहा हो	डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व को आइसोलेट करें ।
2.	कम ब्रेक पावर	इंजन से ब्रेकवान तक ब्रेक पाइप में रूकावट/ अवरोध ।	सभी एंगल कॉक की पूर्ण खुली पोजीशन सुनिश्चित करें अर्थात सभी एंगल कॉक के हैंडल, पाइप के समानांतर स्थिति में हो ।
		इंजन और ब्रेकवान में अपर्याप्त प्रेशर लेवल होना ।	सुनिश्चित करें कि इंजन में 5 कि.ग्राम/वर्ग से.मी. तथा ब्रेकवान में 4.8 कि.ग्राम/ वर्ग से.मी.



			(56 वैगनों के लिए) निर्धारित बी.पी. प्रेशर रखा गया है।
		निष्क्रिय पिस्टन	जाँच करे और सुनिश्चितकरे कि डी.वी.के आइसोलेटिंग कॉक, निष्क्रिय पिस्टन वाले वैगनों में “ऑन” (खुली) स्थिति में है।
		ब्रेक लगाने के दौरान ब्रेक ब्लॉक पहियों को पकड़ नहीं रहा हो, यद्यपि ब्रेक सिलींडर का पिस्टन कार्य कर रहा हो।	जाँच करें कि क्या ब्रेक रिगिंग ठीक तरह से जुड़ी है अथवा ब्रेक ब्लॉक अत्याधिक घिसे पिटे हैं।
		लोडेड वैगनों के एम्पटी /लोड बॉक्स चेंज ओवर हैंडल इम्पटी पोजिसन में हैं।	हैंडल की सही स्थिति में रखें।
3.	ब्रेक पाइप चार्ज नहीं हो रहा है	कट ऑफ एंगल कॉक बंद स्थिति में है।	कट ऑफ एंगल कॉक के हैंडल को खुली स्थिति में संचालित करें अर्थात इसे पाइप लाईन के समानांतर रखें।
4.	चलते समय एअर होज की अनकपलिंग	एअर होज काफी छोटा हो और सही आकार में न हो।	उचित लम्बाई (660+6 मि.मि.) एअर होज से इसे बदलें।
5.	अंतिम वाहन पर बी.पी. प्रेशर 5 कि.ग्रा./वर्ग से.मी. से अधिक हो।	लोको फीड पाइप, ट्रेन ब्रेक पाईप से जुड़ा हो।	इंजन और पहली वैगन के बी.पी. होज को ठीक तरह से दोबारा जोड़ें।



लेसन क्रमांक-07

ब्रेक पावर प्रमाण पत्र (Brake power Certificate)

ब्रेक पावर प्रमाण पत्र प्रमाणित किया हुआ एक दस्तावेज है जो गाड़ी परीक्षक द्वारा गाड़ी का गहन परीक्षण करने के बाद ड्राइवर एवं गार्ड को उस स्थान से सुरक्षित संचालन हेतु दिया जाता है। यह तीन प्रतियों में बनायी जाती है, जिसकी एक प्रति गार्ड तथा एक प्रति ड्राइवर को दिया जाता है तथा तीसरा प्रति गाड़ी परीक्षक के पास रिकार्ड के रूप में रहता है। तीनों प्रतियों पर गार्ड, ड्राइवर एवं गाड़ी परीक्षक का हस्ताक्षर होना अनिवार्य है।

BPC प्रमाणित करता है कि --

1. ट्रेन का गहन परीक्षण खाली अवस्था में किया गया है।
2. ट्रेन में लगे हुए सभी वैगन परिचालन एवं लदान के लिए फीट है अर्थात् ट्रेन में कोई भी सिक वैगन नहीं है।
3. ट्रेन में पर्याप्त मात्रा में ब्रेक पावर है।
4. लोडेड ट्रेन की स्थिति में BPC में गंतव्य स्थान लिखा हुआ है।

BPC में निम्नलिखित बातों की जानकारी दी जाती है-

- 1) BPC जारी करने वाले स्टेशन का नाम एवं दिनांक -----
- 2) BPC के प्रकार/ परीक्षण के प्रकार-----
- 3) BPC संख्या -----
- 4) ट्रेन नं. -----
- 5) लोडेड -----
- 6) कार्यरत ब्रेक सिलींडर की संख्या-----
- 7) कुल ब्रेक सिलींडर की संख्या -----
- 8) BPC की वैधता -----
- 9) ब्रेक पावर प्रतिशत -----



- 10) लोड पर इंजन लगने का समय -----
- 11) इंजन में BP प्रेशर की मात्रा -----
- 12) ट्रेन में लगे हुए सभी वैगन एवं ब्रेक यान का नम्बर तथा मालिक रेलवे --
- 13) BPC अवैध होने के कारण-----
- 14) ड्राइवर, गार्ड एवं गाड़ी परीक्षक का नाम-----
- 15) गाड़ी द्वारा तय की गई दुरी (ड्राइवर कृपया भरें) -----
- 16) मार्ग में पाई गई कठिनाईयां का विवरण एवं निवारण -----
- 17) मार्ग में काटे गए वैगनों का विवरण-----
- 18) लोडिंग / अनलोडिंग स्थल पर ब्रेक कंटीन्युटी / वैधता की पुनः जांच

ब्रेक पावर की गणना---

किसी भी ट्रेन का ब्रेक पावर निम्नलिखित तरीके से ब्रेक पावर निकाला जाता है --

1. ट्रेन की पूर्ण लंबाई में **BP** प्रेशर/ वैक्युम निर्धारित मात्रा में चार्ज करें ।
2. ब्रेक अप्लीकेशन करें-- बी.पी.प्रेशर 1.5 कि.ग्रा./ वर्ग से.मी. कम करें
4. ब्रेक अप्लीकेशन चेक करें ।
 - * ब्रेक सिलिंडर कार्यशील होना चाहिए ।
 - * ब्रेक ब्लॉक पहिए से जकड़े होना चाहिए ।
5. प्रभावी ब्रेक पावर प्रतिशत =

$$\frac{(TC - DC) \times 100}{TC}$$

जहाँ **TC**= कुल ब्रेक सिलिंडर की संख्या

DC = खराब ब्रेक सिलिंडर की संख्या



* प्रश्न---(58+1) BOXN के लोड में 4 BOXN वैगन के डी.वी.आइसोलेट हैं .

ट्रेन में कितना प्रतिशत ब्रेक पावर है ?

उत्तर-- कुल ब्रेक सिलिंडर की संख्या = 59

खराब ब्रेक सिलिंडर की संख्या = 4

ब्रेक पावर प्रतिशत =

$$= \frac{(TC - DC) \times 100}{TC}$$

$$= \frac{(59-4) \times 100}{59}$$

$$= \frac{5500}{59}$$

$$= 93.22\%$$



7(i) - बी.पी.सी की वैधता - गुड्स स्टॉक के लिए

क्र.	परीक्षण के प्रकार एवं बी.पी.सी. के रंग	वैधता	ब्रेक पावर प्रतिशत		टिप्पणी
			प्रारम्भिक स्टेशन	मध्यवर्ती स्टेशन	
1.	क्लोज सर्किट (सी.सी.) रेक, पीला रंग	<p>"A" ग्रेड परीक्षण स्थान से- 7500 कि.मी. / 35 दिन, जो पहले पूरा हो जाये.</p> <p>"B" ग्रेड परीक्षण स्थान से- 6000 कि.मी./ 30 दिन, जो पहले पूरा हो जाये</p>	100%	90%	लोडिंग/ अनलोडिंग पाइंट पर जी.डी.आर. चेक करे
2.	प्रिमीयम रेक, हल्का हरा	12 दिन तक खाली स्थिति में एवं 3 दिन अधिक भरी स्थिति में	95%	75%	लोडिंग/ अन-लोडिंग पाइंट पर जी.डी.आर चेक करे
3.	छोर से छोर तक हल्का हरा	लोडिंग से अनलोडिंग तक	90%	75%	-----



4.	बी.एल.सी रेक (कंटेनर रेक), पीला रंग	6000 कि.मी/ 30 दिन, जो पहले पूर्ण हो जाये	100%	90%	लोडिंग/अंलोडिंग के बाद TXR स्टाफ BPC को रिवैलिड करेगा
5.	मिल्लेनियम रेक सफेद रंग	4500 कि.मी./10 दिन, जो पहले पूरा हो जाए	100%	90%	-----

1. क्लोज सर्किट रेक (CC RAKE)

बी.पी.सी. की वैधता --- 7500 कि.मी. या 35 दिन, जो भी पहले पूर्ण हो ।

प्रारंभिक स्टेशन पर ब्रेक पावर --- 100%

मध्यवर्ती स्टेशन पर ब्रेक पावर --- 90%

बी.पी.सी. का रंग ----पीला

बी.पी.सी अवैध माना जाएगा, यदि :

1. रेक नॉमिनेटेड सर्किट में नहीं चल रहा हो ।
2. परीक्षण स्टेशन पर 24 घंटे से अधिक स्टेबल होने पर ।
3. रेक के निर्धारित कि.मी. या दिन पूर्ण होने पर ।
4. दो आवधिक अनुरक्षण परीक्षण के बीच 4 वैगन से अधिक बदलने पर ।

सी. सी. रेक के अनुदेश :-

1. रेक का परीक्षण नॉमिनेटेड **A** श्रेणी बेस डिपो पर होना चाहिए ।
2. सिर्फ ऑफ **POH/ ROH /** वैगनों से रेक का फॉरमेशन होना चाहिए ।
3. प्रत्येक लोडिंग/ अनलोडिंग के उपरांत, रेक का जी डी आर चेक होना चाहिए
4. जहां ट्रेन परीक्षक स्टाफ उपलब्ध हैं, वहां सी.एंड.डब्ल्यू स्टाफ द्वारा बी.पी.सी. रिवैलिडेट होना चाहिए ।
5. परीक्षण किए हुए अच्छे वैगन लगाने चाहिए ।



2. प्रिमीयम रेक (BOXN,BCN,BRN, BOBRN) -

बी.पी.सी.की वैधता -- 12 दिन+3 दिन ग्रेस पिरीयड, (सिर्फ लोडेड में) ।

प्रारंभिक स्टेशन पर ब्रेक पावर --- 95%

मध्यवर्ती स्टेशन पर ब्रेक पावर ---75%

बी.पी.सी. का रंग --- हरा

बी.पी.सी अवैध माना जाएगा, यदि :-

1. रेक इंटीग्रेटी 4 आठ पहिया वैगन से अधिक डिस्टर्ब होने पर
2. परीक्षण स्टेशन पर 24 घंटे से अधिक स्टेबल होने पर ।

प्रिमीयम एंड टू एंड रेक के अनुदेश:-

1. 12 दिन के खत्म होने के बाद, ट्रेन की दिशा में प्रथम नोमिनेटेड परीक्षण स्टेशन पर रेक को परीक्षण के लिए देना चाहिए ।
2. 15दिन के खत्म होने के बाद, ट्रेन की दिशा में प्रथम नोमिनेटेड परीक्षण स्टेशन पर रेक को खाली या लोडेड स्थिति में हो। परीक्षण के लिए देना चाहिए
3. नोमिनेटेड परीक्षण स्टेशन से ही प्रिमीयम बी.पी.सी. जारी किया जाएगा ।
4. यदि खाली स्थिति में या नामित **A** श्रेणी परीक्षण स्टेशन पर रेक का परीक्षण नहीं किया जाता है, तो सामान्य एंड टू एंड बी.पी.सी. जारी किया जाएगा ।
5. प्रत्येक लोडिंग/ अनलोडिंग के बाद रेक का **GDR** चेक होना चाहिए ।

3. कंटेनर रेक (BLC A + BLC B)

बी.पी.सी. की वैधता ---6000 कि.मी. या 30 दिन,जो भी पहले पूर्ण हो ।

प्रारंभिक स्टेशन पर ब्रेक पावर --- 100%

मध्यवर्ती स्टेशन पर ब्रेक पावर --- 90%

बी.पी.सी. का रंग ----पीला

बी.पी.सी अवैध माना जाएगा, यदि

1. रेक के निर्धारित कि.मी. या दिन पूर्ण होने पर ।
2. रेक नोमिनेटेड सर्किट में नहीं चल रहा हो ।



3. दो आवधिक अनुरक्षण परीक्षण के बीच **1 BLC** युनिट (2 BLCA + 3 BLCB wagons) से अधिक बदलने पर ।

कंटेनर रेक के अनुदेश :-

1. रेक की इंटीग्रेटी बनाए रखना चाहिए ।
2. प्रत्येक लोडिंग/ अनलोडिंग के बाद रेक का बी.पी.सी. रिवैलिड **TXR** स्टाफ द्वारा होना चाहिए ।
3. OFF POH / ROH वैगनों से रेक का फॉरमेशन होना चाहिए ।
4. 6000 कि.मी. के रेक में वैगनों की उपयोगिता ---- नये वैगन 12 महीने तक तथा **OFF POH / ROH 09** महीने तक ।
5. गाड़ी परीक्षक द्वारा परीक्षण किया हुआ 01 **BLC** युनिट लगाना आवश्यक हैं ।

4. **एंड टू एंड रेक (वैक्युम / एअर ब्रेक)---**

बी.पी.सी. की वैधता --परीक्षण -लदान--उतरान-- परीक्षण अर्थात एक बार लदान हेतु -

प्रारंभिक स्टेशन पर ब्रेक पावर --- 90%

मध्यवर्ती स्टेशन पर ब्रेक पावर --- 75%

बी.पी.सी. का रंग ----हरा

बी.पी.सी अवैध माना जाएगा, यदि -

1. लोडेड ट्रेन के प्रमाणपत्र में गंतव्य स्टेशन नहीं लिखा है ।
2. 04 आठ पहिया वैगनों से अधिक बदलाव होने पर ।
4. परीक्षण स्टेशन पर 24 घंटे से अधिक स्टेबल होने पर ।

सामाग्री ट्रेन की बी.पी.सी. की वैधता -

1. एअर ब्रेक सामाग्री ट्रेन ---- 15 दिन



7(ii)- सवारी गाड़ियों के लिए बी.पी.सी.की वैद्यता:-

1. राजधानी / दुरंतो ट्रेन-- प्राइमरी एवं सेकेंडरी दोनों स्टेशन पर FRESH BPC जारी किये जायेंगे ।

1 (a) शताब्दी ट्रेन - सिर्फ प्राइमरी स्टेशन पर FRESH BPC जारी किये जायेंगे ।

2. मेल / एक्सप्रेस- यदि राउंड ट्रीप दुरी ICF कोच मे 3500 कि.मी. या LHB कोच मे 4000 कि.मी. से जादा हो - तो प्राइमरी एवं सेकेंडरी दोनों हीं स्टेशनों पर FRESH BPC जारी किये जायेंगे ।

3(a)(i) मेल / एक्सप्रेस- यदि राउंड ट्रीप दुरी ICF कोच मे 3500 कि.मी. या LHB कोच मे 4000 कि.मी. तक हो: - तो सिर्फ प्राइमरी स्टेशन पर FRESH BPC जारी किये जायेंगे ।

3(a)(ii) मेल/एक्सप्रेस ट्रेन जो प्रायमरी स्टेशन एक से अधिक बार आती है (ICF Coach- 3500 कि.मी. या 96 घंटे पूर्ण होने से पहले, LHB Coach- 4000 कि.मी. या 96 घंटे पूर्ण होने से पहले)- तो सिर्फ प्राइमरी स्टेशन पर FRESH BPC जारी किये जायेंगे ।

3(b) मेल/एक्सप्रेस इंटरकनेक्टेड ट्रेन (ICF Coach- 3500 कि.मी. या 96 घंटे पूर्ण होने से पहले या LHB Coach- 4000 कि.मी. या 96 घंटे पूर्ण होने से पहले)- तो सिर्फ प्राइमरी स्टेशन पर FRESH BPC जारी किये जायेंगे ।

सेकेंडरी स्टेशन पर- यदि ट्रेन प्लेटफार्म पर स्टेबल किये जाते हैं तो सिर्फ कंटीन्युटी चेक किये जायेंगे अन्यथा ब्रेक पावर चेक करने के बाद मूल ब्रेक प्रमाण पत्र मे ब्रेक पावर की प्रविष्टी किये जायेंगे ।



4. पैसेंजर ट्रेन टॉयलेट के साथ / इंटरकनेक्टेड पैसेंजर ट्रेन / शटल --

प्राइमरी स्टेशन द्वारा FRESH BPC जारी करने के बाद - 3500 कि.मी.या 96 घंटे पूर्ण होने पर ही पुनः प्राइमरी स्टेशन पर FRESH BPC जारी किये जायेंगे तथा सेकेंडरी स्टेशन पर यदि ट्रेन प्लेटफार्म पर स्टेबल किये जाते हैं तो सिर्फ कंटीन्युटी चेक किये जायेंगे अन्यथा ब्रेक पावर चेक करने के बाद मूल ब्रेक प्रमाण पत्र मे ब्रेक पावर की प्रविष्टी किये जायेंगे ।

5. पैसेंजर ट्रेन टॉयलेट के बिना --

प्राइमरी स्टेशन द्वारा Fresh BPC जारी करने के बाद, 3500 कि.मी. या 7 दिन- पूर्ण होने पर ही पुनः प्राइमरी स्टेशन पर **FRESH BPC** जारी किये जायेंगे तथा सेकेंडरी स्टेशन पर, यदि ट्रेन प्लेटफार्म पर स्टेबल किये जाते हैं तो सिर्फ कंटीन्युटी चेक किये जायेंगे अन्यथा ब्रेक पावर चेक करने के बाद मूल ब्रेक प्रमाण पत्र मे ब्रेक पावर की प्रविष्टी किये जायेंगे ।



लेसन क्रमांक-08

एअर प्रेशर कंटीन्युटी टेस्ट (Air Pressure Continuity Test)

उद्देश्य -

1. इंजिन से लेकर अंतिम वाहन तक ब्रेक पाइप में बी.पी. प्रेशर निरंतर होना चाहिए।
2. आपातकालीन स्थिति में गार्ड द्वारा बी.पी.प्रेशर ड्रॉप करने पर ट्रेन में ब्रेक लगना चाहिए।
3. लोको पायलट द्वारा बी.पी.प्रेशर ड्रॉप करने पर ट्रेन में ब्रेक लगना चाहिए।

परिस्थितियाँ --

1. प्रारंभिक स्टेशन से ट्रेन चलाने से पूर्व।
2. ट्रेन के इंजिन के आगे या पीछे इंजिन लगाने पर।
3. ट्रेन के अंतिम वाहन के पीछे इंजिन लगाने पर।
4. इंजिन बदली होने पर।
5. ट्रेन में शंटिंग होने पर।
6. किसी भी स्टेशन से स्टेबल ट्रेन चलाने के पूर्व।
7. ट्रेन में एअर प्रेशर या ब्रेक पावर से संबंधित कार्य करने पर।
8. कोच बायपास करने के बाद।

विधि (संदर्भ :- कार्य संचालन समय सारणी)

1. लोको पायलट एवं गार्ड क्रमशः इंजिन तथा ब्रेक यान में निर्धारित मात्रा में बी.पी. एवं एफ.पी. प्रेशर सुनिश्चित करेंगे।

ट्रेनके प्रकार	बी.पी./ एफ.पी.प्रेशर	इंजिन में प्रेशर की मात्रा	ब्रेक यान में प्रेशर की मात्रा (कि.ग्रा./ वर्ग से.मी.)
सवारी गाड़ी	बी.पी.प्रेशर	5	4.8
	एफ.पी.प्रेशर	6	5.8
मालगाड़ी	बी.पी.प्रेशर	5	4.8 (40 BCN/ 56 BOXN तक)
	बी.पी.प्रेशर	5	4.7(40 BCN/ 56 BOXN से अधिक)



2. गार्ड इमरजेंसी ब्रेक वॉल्व हैंडल की सहायता से 1.00 कि.ग्रा./वर्ग से.मी. बी.पी.प्रेसर ड्रॉप करेगा ।
3. लोको पायलट एअर फ्लो इंडीकेटर की सहायता से बी.पी. प्रेशर ड्रॉप होना सुनिश्चित करेंगे, साथ ही साथ बी.पी.प्रेसर गेज में गिरावट होगी, इंजिन में बजर बजेगा तथा LSAF (लाइट सिगनल एयर फ्लो) की बत्ती जलेगी, जिससे कंटीन्युटी का पता चलता है ।
4. लोको पायलट द्वारा बी.पी. प्रेशर ड्रॉप होने की सूचना गार्ड को दी जाएगी तथा गार्ड इमरजेंसी हैंडल को रिलीज स्थिति में रखेगा ।
5. लोको पायलट एवं गार्ड सुनिश्चित करेंगे कि इंजिन तथा ब्रेक यान में बी.पी.प्रेसर निर्धारित मात्रा तक पुनः चार्ज हो गया है ।
6. ब्रेक यान में पर्याप्त मात्रा में बी.पी.प्रेसर बनने के बाद गार्ड बी.पी.सी. पर हस्ताक्षर करेगा तथा हस्ताक्षर किया हुआ बी.पी.सी., TXR स्टॉफ द्वारा लोको पायलट के पास भेजा जाएगा ।
7. लोको पायलट **A-9** वॉल्व के द्वारा बी.पी.प्रेसर शून्य तक कम करेगा ।
8. गार्ड भी ब्रेक यान में बी.पी.प्रेसर शून्य होना सुनिश्चित करेगा ।
9. सहायक लोको पायलट एवं गार्ड अपने-अपने सिरे से तीन-चार डिब्बों में ब्रेक लगना सुनिश्चित करेंगे ।
10. इसके बाद लोको पायलट **A-9** वॉल्व को रिलीज स्थिति में रखेगा तथा बी.पी.प्रेसर 5 कि.ग्रा./वर्ग से.मी. बनने के बाद बी.पी.सी. पर हस्ताक्षर करेगा ।
11. गार्ड ब्रेक यान में पर्याप्त बी.पी.प्रेसर बनने के बाद प्रस्थान संकेत दिखलाएगा ।



लेसन क्रमांक-09
गार्ड एवं लोको पायलट चेक
(Guard and Loco Pilot Check – Clearance from IMS
station)

जी डी आर चेक (GDR Check list)

Ref : -- 1) GR No. 4.31 , **शुद्धीपत्र संख्या- 06**

2) फ्रेट ट्रेन का पोस्टलोडिंग/ पोस्ट टिपलिंग परीक्षण

Rly. Bd . letter No. 98/ M(N) / 951/ 12 pt.1 dated
17.05. 2007, Rly. Bd . letter No. 2005/ M(N)/951/13 dated
08.02.06 and 07/17.03.06.

गार्ड एवं ड्राइवर द्वारा माल गाड़ी का सुरक्षित संचालन हेतु किए गये संयुक्त परीक्षण को जी डी आर चेक (GDR Check) कहते हैं, जहाँ ट्रेन परीक्षण की सुविधा न हो, उस स्टेशन से गार्ड एवं ड्राइवर को निम्नलिखित परिस्थियों में जी. डी. आर. चेक करना चाहिए-

1. रोड साइड स्टेशन से स्टेबल लोड निकालने से पूर्व ।
2. बी.पी.सी (BPC) अवैद्य होने पर ।
3. प्रत्येक लोडिंग के बाद ।
4. प्रत्येक टीपलर पर अनलोडिंग के बाद ।



BPC अवैद्य होने की स्थिति में GDR चेक करने के बाद ट्रेन का संचालन ट्रेन की दिशा में अगले परीक्षण स्टेशन तक करना है, जिसकी प्रविष्टी संयुक्त मेमो में करना है। GDR चेक के दौरान गार्ड एवं ड्राइवर को निम्नलिखित बातें सुनिश्चित करना चाहिए :-

1. रेक की इंटीग्रीटी 10 चौपहिया युनिट/4 आठपहिया वैगन से अधिक बदलाव न हो। रेक में केवल गाड़ी परीक्षण स्टॉफ द्वारा सघन जाँच के बाद फिट दिये गये वैगन हीं लगे हैं।
2. सभी CBC तथा एयर होज सही तरीके से कपल तथा लॉक स्थिति में होना चाहिए।
3. सभी वैगन के एंगल कॉक खुले स्थिति में होने चाहिए तथा अंतिम वाहन का पिछला एंगल कॉक बंद स्थिति में होना चाहिए एवं एयर होज सस्पेन्शन हूक पर लटका होना चाहिए।
4. इम्पटी लोड हैंडल वैगन के खाली या भरी स्थिति के अनुसार सही पोजीशन में रखा होना चाहिए।
5. ट्रेन में कोई भी लटकता हुआ पूर्जा नहीं होना चाहिए जो कि ट्रेन संचालन के लिये खतरा बन सके, जैसे पुश रॉड, पुल रॉड, ब्रेक बीम, सेफ्टी ब्रैकेट, ब्रेक ब्लॉक, ट्रैक एरिया पिन, ब्रेक गीयर पिन, **CBC** ओपरेंटिंग हैंडल आदि।
6. सभी वैगनों के हैंड ब्रेक रिलीज स्थिति में होना चाहिए।
7. सभी वैगनों के दरवाजे बन्द एवं लॉक स्थिति में होना चाहिए।
8. ट्विस्ट लॉक (**Twist lock**) सही पोजीशन में होना चाहिए।
9. कोई भी हॉट एक्सल वाला वैगन नहीं होना चाहिए।
10. ट्रेन का ब्रेक पाँवर प्रतिशत निकालना चाहिए।



11. गार्ड एवं ड्राईवर प्लेन पेपर पर तीन प्रति में संयुक्त मेमों बनायेंगे तथा मेमों में ब्रेक पॉवर प्रतिशत तथा ट्रेन में पाई गई खराबियों का विवरण करेंगे। संयुक्त मेमों पर गार्ड एवं ड्राईवर दोनों के हस्ताक्षर होना चाहिए। दोनों अपनी एक-एक प्रति रखेंगे तथा गार्ड द्वारा दोनों प्रति पर स्टेशन मास्टर/यार्ड मास्टर के हस्ताक्षर प्राप्त करने चाहिये और तीसरी प्रति स्टेशन मास्टर/यार्ड मास्टर को देनी चाहिये। स्टेशन मास्टर/यार्ड मास्टर को सेक्सन कंट्रोलर को सूचित करना चाहिये और ट्रेन के संचालन के लिये लाइन क्लीयर प्राप्त करना चाहिये।
12. ट्रेन संचालन के पूर्व कंटीन्युटी टेस्ट करना चाहिये।

(पोस्ट लोडिंग/ पोस्ट टिपलिंग का प्रोफार्मा)

लोको पायलट और गार्ड द्वारा ज्वाइंट चेक का प्रोफार्मा--

1	दिनांक -----	2	ट्रेन क्रमांक-----
3	लोको क्रमांक एवं लोड पर समय -----	4	लोड-----
5	कहाँ से-----	6	कहाँ तक -----
7	बीपीसी जारी करने वाले स्टेशनका नाम -----	8	जारी करने की तारीख ----- -
9	बीपीसी क्रमांक ----- --	10	लदान स्टेशन/ टिपलिंग स्टेशन-----

(लोको पायलट के हस्ताक्षर)

(गार्ड के हस्ताक्षर)

लोको पायलट का नाम ----- गार्ड का नाम -----(यह मेमों 03 प्रति में बनाए जायेंगे, लोको पायलट और गार्ड अपनी-अपनी प्रति रखेंगे और तीसरी प्रति स्टेशन मास्टर/ यार्ड मास्टर को देंगे)



लेसन क्रमांक-10

एल. एच.बी. कोच (LHB coach)

1. यह कोच जर्मनी के लैंक हॉफमन बुश/ अलॉस्टम कंम्पनी का डिजाइन है।
2. पुरानी एवं पारंपरिक आई.सी. एफ. कोच स्वीटजर लैंड के स्लिरियन कम्पनी के डिजाइन पर आधारित है।
3. इस कोच की अधिकतम गति 160 कि.मी./घंटा है। इस बोगी के डिजाईन में सामान्य मामुली परिवर्तन कर 200 कि.मी./घंटा तक बढ़ा सकते है।
4. इस कोच में फिएट बोगी (**FIAT BOGIE**) लगाये गए है।

F- Fabrika (फैब्रिका)

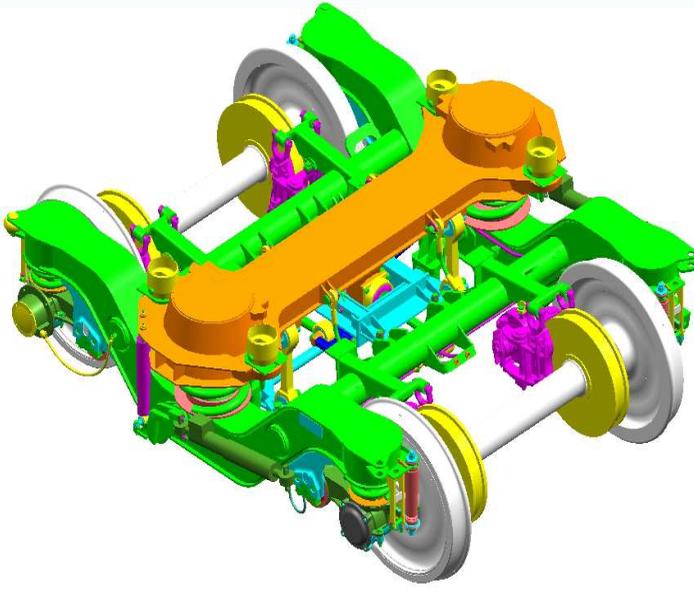
I- Italiana De (इटालियाना डे)

A- Automobile (ऑटोमोबाइल)

T- Torino (टोरिनो)

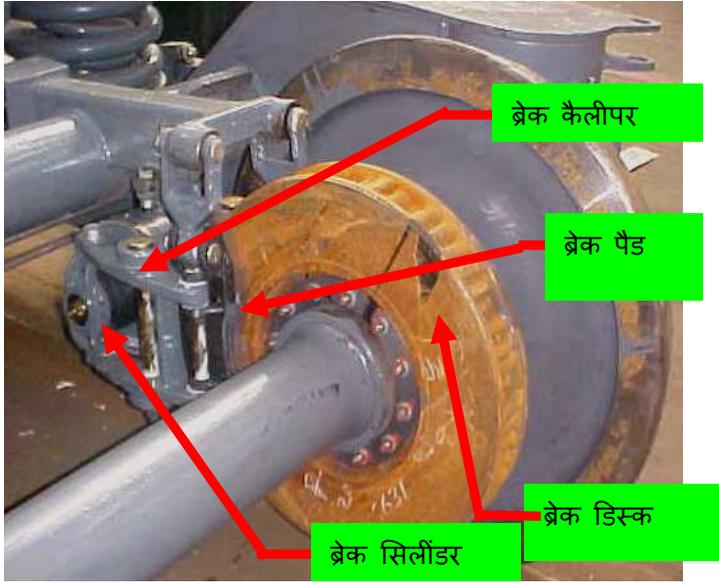
5. फिएट बोगी ट्वीन एक्सल बोगी है, जिसमें दो स्टेज सस्पेंशन व्यवस्था है। बोगी फ्रेम प्राइमरी सस्पेंशन पर रेस्ट करती है। बॉडी का भार सेकेंडरी सस्पेंशन पर वहन किया जाता है।
6. फिएट बोगी का फ्रेम वाई आकार (**Y-shaped**) बना है और फ्रेम सेक्शन एच सेक्शन (**H-Section**) होता है।
7. प्रत्येक एक्सल के अंतिम सिरों पर कार्ट्रीज टेपर रोलर बियरिंग का प्रावधान है। यह एक प्री असेम्बल्ड युनिट के रूप में आता है। इसका अनुरक्षण 1.2 मिलीयन किमी. के बाद करना होता है।
8. दोनों सस्पेंशन में नेस्टेड स्टील हेलिकल क्रॉईल स्प्रिंग का प्रावधान है। प्रायमरी सस्पेंशन सीधा एक्सल बॉक्स पर चार स्थानों पर है, जब कि सेकेंडरी सस्पेंशन बोगी बोल्लस्टर के नीचे लगा है।





9. इस कोच में एक्सल माउंटेड डिस्क ब्रेक का प्रावधान है। एक्सल माउंटेड डिस्क ब्रेक के उपयोग के कारण ब्रेकिंग क्षमता में बढोत्तरी हुई और साथ ही साथ ब्रेकिंग के कारण पहिये के ट्रेड पर घीसाव की संभावना पूर्ण रूप से समाप्त हो गयी है।

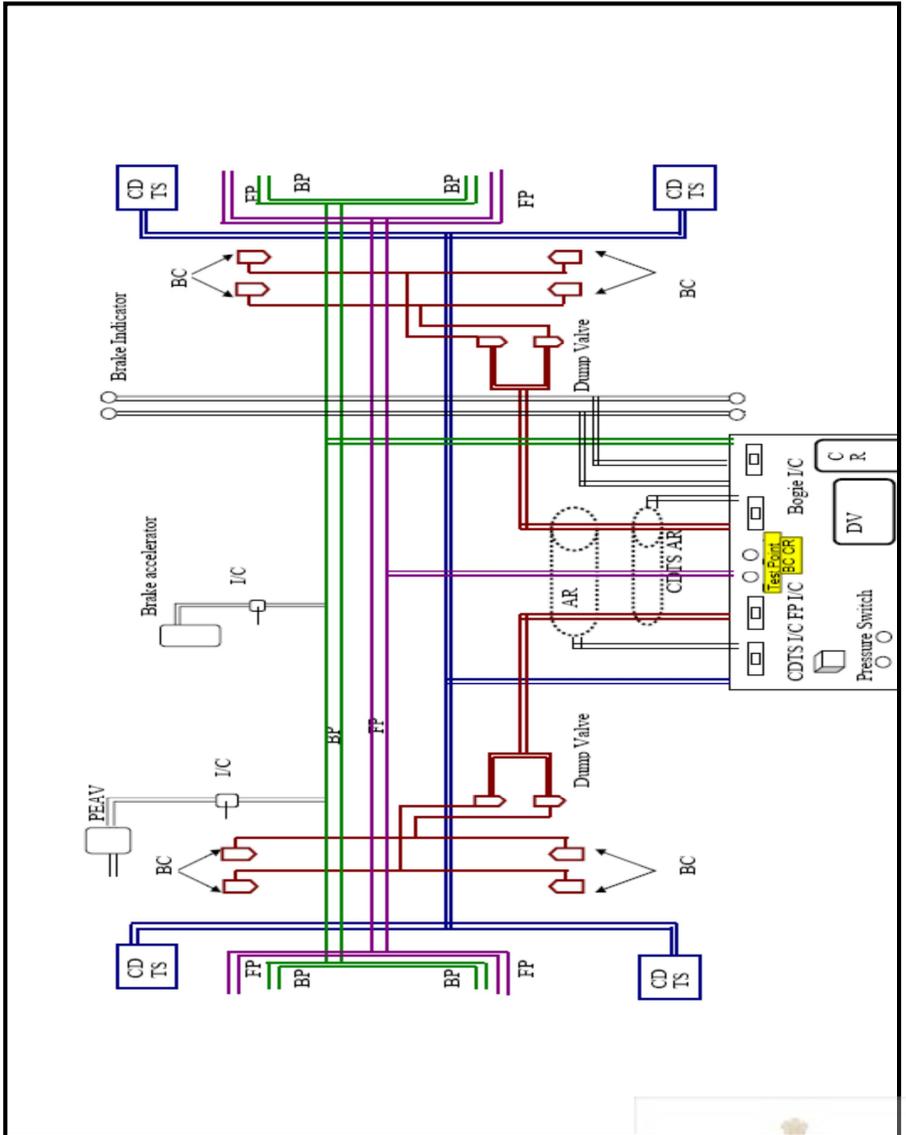




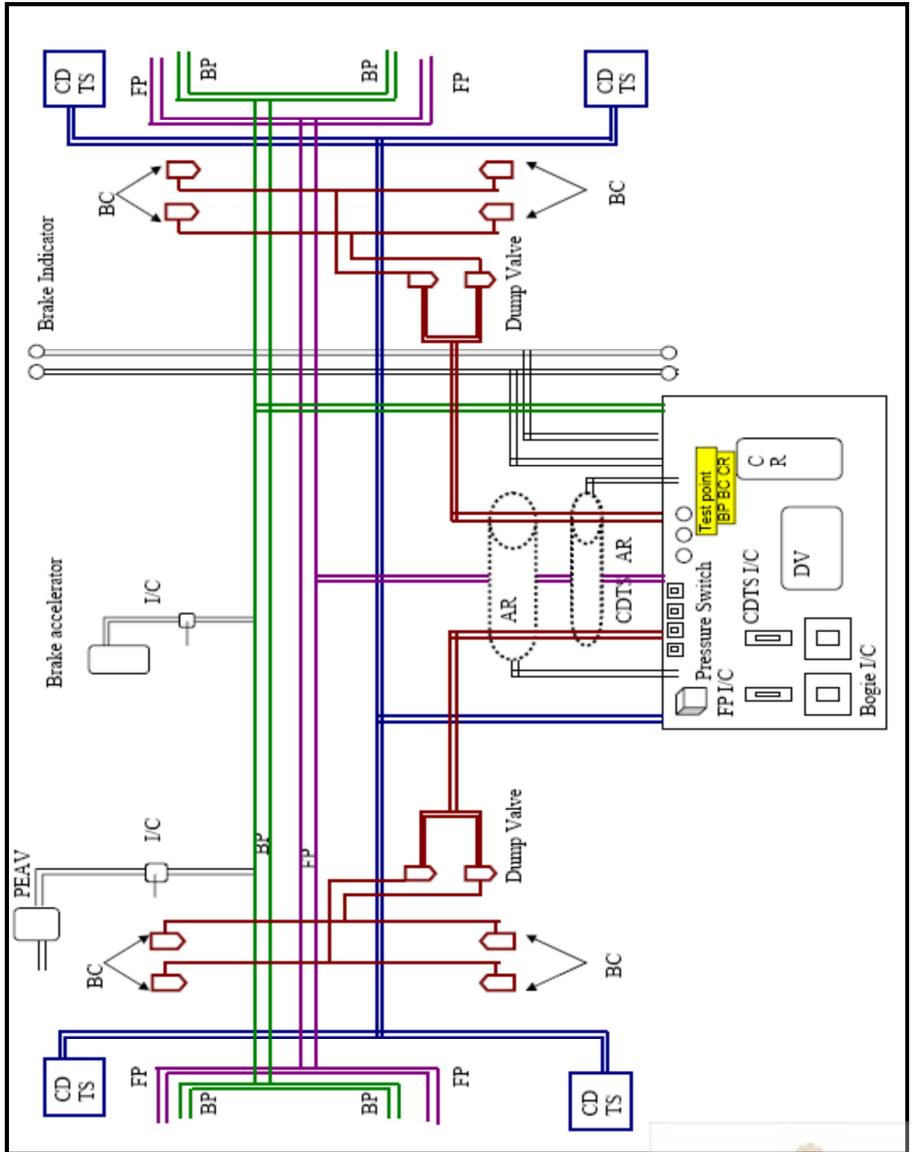
10. प्रत्येक एक्सल पर 640 x 110 मि.मी. साईज के ब्रेक डिस्क लगे होते है ।
11. एल.एच.बी. कोच में ट्वीन पाईप ग्रेज्युएटेड रिलीज एयर ब्रेक प्रणाली का प्रावधान है । जिसकी मुख्य विशेषतायें निम्न प्रकार से है--
12. ब्रेक पाइप एवं फीड पाइप- 28 मि.मी. बाहरी व्यास(Outer dia) कोच की पूर्ण लंबाई में ब्रेक पाइप एवं फीड पाइप समानंतर स्थिति में लगे है तथा बोगी के पास आकर दो भाग में विभाजित हो कर दोनों अंतिम सिरों पर हेड स्टोक के नीचे दो सेट में बट जाते है । अतः प्रत्येक कोच में चार-चार बी.पी. एवं एफ.पी. एंगल कॉक का प्रावधान है ।



एल.एच.बी. कोच में फिट किए गए एअर ब्रेक प्रणाली (FTIL)



एल.एच.बी.कोच में फिट किए गए एयर ब्रेक प्रणाली (KNORR BREMSE)



13. ब्रेक उपकरण का विवरण ----

1. डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व - KEI - P- (ep) - (D)

KEI - KE - डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व सीरिज टाईप ।

P - पैसेंजर कोच के लिए ।

(ep) - इलेक्ट्रोमैग्नेटिक ब्रेक के साथ का प्रावधान ।

D - डिस्क ब्रेक के लिए ।

2. 160 किमी./घंटे से अधिक के लिए व्हील स्लाईड प्रोटेक्शन की व्यवस्था के साथ ।

3. ब्रेक एप्लीकेशन समय - 3 से 5 सेकंड ।

ब्रेक रिलीज समय - 15 से 20 सेकंड ।

14. ब्रेक उपकरण मुख्यतः चार स्थानों पर लगा होता है -

1. प्रेशर टैंक/ एयर रिजर्वायर ।

2. ब्रेक कंट्रोल पैनल ।

3. बोगी के उपकरण ।

4. कार बॉडी पर उपकरण ।

1. प्रेशर टैंक/ एयर रिजर्वायर--

• मेंन रिजर्वायर चेक वॉल्व के साथ- 125 लीटर- ब्रेक अप्लीकेशन के लिए ।

• ऑक्जीलियरी रिजर्वायर - 75 लीटर टॉयलेट एवं ब्रेक अप्लीकेशन दोनों के लिए

(125 लीटर तथा 75 लीटर दोनों रिजर्वायर ब्रेक अप्लीकेशन के लिए उपलब्ध होते हैं ।)

• कंट्रोल रिजर्वायर - 06 लीटर ।



2. ब्रेक कंट्रोल पैनल

1. प्रेशर चेक करने के लिए टेस्ट फिटिंग- बी.पी., एफ.पी, सी.आर. एवं बी.सी.
2. प्रेशर स्विच व्हील स्लाईडिंग प्रोटेक्शन के लिए ।
3. बी.पी. तथा एफ.पी. के फिल्टर्स/ डर्ट कलेक्टर ।
4. आईसोलेटिंग कॉक - बी.पी., एफ.पी. बोगी-1 एवं बोगी-2 एवं सी. डी. टी. एस।
5. लोड सेंसिंग वोल्व -- लोड सेंसिंग वोल्व के सिगनल के अनुसार सभी प्रकार के ग्रास वेट के लिए उसा अनुपात में डिस्ट्रीब्यूटर वॉल्व के साथ बी.सी. प्रेशर को नियंत्रित करना ।

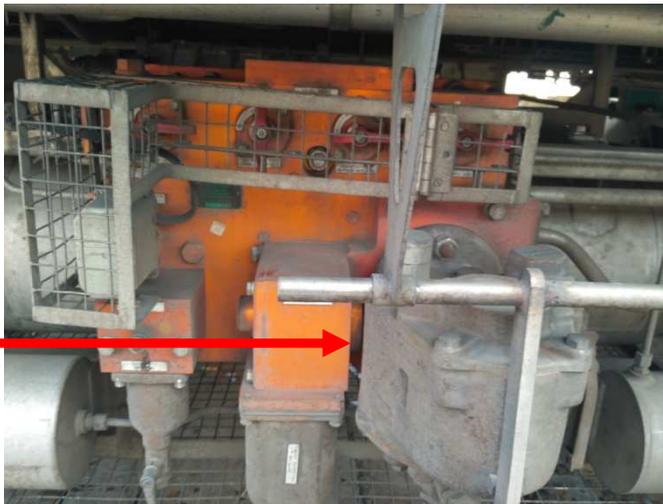
3. बोगी के उपकरण -

1. होज कनेक्शन - प्रत्येक एक्सल के ब्रेक सिलिंडर को जोड़ने के लिए ।
2. ब्रेक कैलीपर - आठ की संख्या में (प्रत्येक बोगी के लिए चार- दो बांये तथा दो दाये हाथ के डिजाईन) ।
 - i) युआईसी टाईप 35 मिमी. मोटाई के 200 X 2 वर्गाकार ब्रेक पैड के लिए - कैलीपर की प्रभावी ब्रेक त्रिज्या 247 मि.मी.।
 - ii) ब्रेक कैलीपर का लीवरेज अनुपात- 2.17 सभी के लिए तथा पाँवर कार के लिए 2.48



15. ब्रेक कंट्रोल पैनल

C₃W डिस्ट्रीब्यूटर
वॉल्व के साथ



इस्कॉट डी.वी. के
साथ

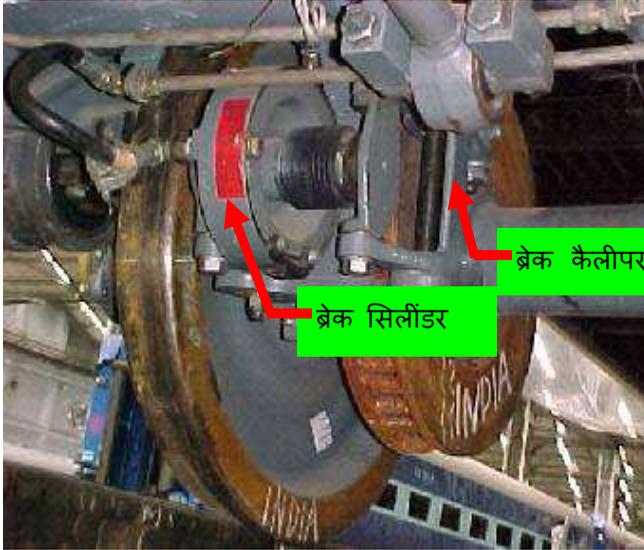


बोगी आईसोलेटिंग कॉक



3. ब्रेक सिलींडर :-

- * कॉम्पैक्ट डिजाईन ।
- * आंतरिक ऑटो सिंगल एक्विटिंग स्लैक एडस्टर।
- * पिस्टन स्ट्रोक - 21 मि.मी. ।
- * स्लैक क्षमता - 160 मि.मी. ।
- * ब्रेक सिलींडर का साईज - 10इंच/250मि.मी
- * अधिकतम बी.सी.प्रेसर - 3.00 कि.ग्रा./ वर्ग से.मी. ।



4. ब्रेक पैड --

- i) कंपोजीट टाईप - 35 मि.मी. मोटी तथा 200 वर्ग से.मी.
- ii) कुल 16 - 8 प्रत्येक बोगी पर (8 बायें हाथ के एवं 8 दायें हाथ के डिजाईन – प्रत्येक कैलीपर में 2)
- iii) घिसाव सीमा - अधिकतम 28 मि.मी.



5. ब्रेक डिस्क -

- i) प्रत्येक कोच में 8 - एक एक्सल पर दो (02)
- ii) डिस्क साईज 640 मि.मी. X 110 मि.मी.
- iii) मटेरियल - ग्रे कास्ट आयरन
- iv) कॉनकेव वीयर - अनुमेय 02 मि.मी.
- v) स्लैटींग वीयर - अनुमेय 02 मि.मी.

6. स्पीड सेंसर केबल पोल व्हील (80 दाँते) के साथ

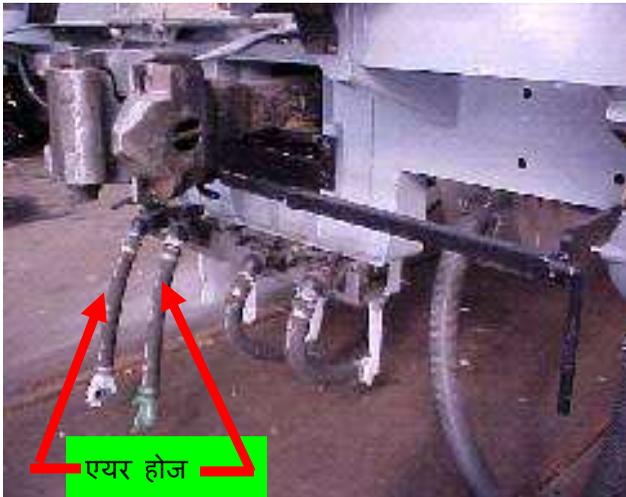
- i) प्रत्येक एक्सल के लिए - 01 (एक कोच में चार की संख्या में)
- ii) स्पीड सेंसर और पोल व्हील के बीच - 0.7 से 1.1 मि.मी
- iii) कोच के आंतरिक भाग में व्हील स्लाइड प्रोटेक्शन (WSP) का माईक्रोप्रोसेसर युनिट

7. कार बॉडी पर उपकरण / पुर्जे

- i) एंगल कॉक - 08 की संख्या में, कोच के प्रत्येक अंतिम सिरे पर चार की संख्या में (बी.पी.- 02 एवं एफ.पी.- 02)
- ii) बी.पी. एवं एफ.पी. एअर होज - 08 की संख्या में (बी.पी.- 04 एवं एफ.पी. - 04)
- iii) ब्रेक एप्लीकेशन एवं रिलीज इंडीकेटर्स - 04 (कोच के दोनों साईड में 02 की संख्या में प्रत्येक बोगी के लिए)
- iv) एंटी स्कीड वॉल्व/डंप वॉल्व - 04 की संख्या में, प्रत्येक एक्सल के लिए एक टर्मिनल बॉक्स स्पीड सेंसर केवल के लिए --04 की संख्या में



vi) इमरजेंसी ब्रेक अक्सीलेटर - 01 - यह पुर्जा ब्रेक पाईप से जुड़ा होता है। इसका कार्य बीपी प्रेशर के गिरावट के अनुसार ट्रेन की लम्बाई में बीपी प्रेशर को बड़े ओरिफिस से बाहर निकाल कर शीघ्रता से एक समान से ब्रेक लगाना ।



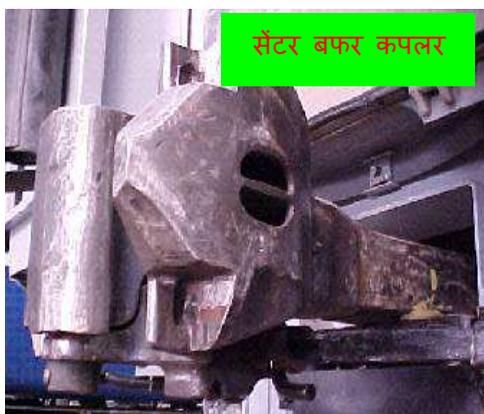
16. अलार्म चैन पुल करने की व्यवस्था यात्रियों की सहूलियत को ध्यान में रखकर बॉडी के आंतरिक कंपार्टमेंट में व्यवस्था है और अलार्म सिगनल साधन को सामान्य स्थिति में करने के लिए बाहर जाने की जरूरत नहीं है, जिस स्थान से अलार्म चैन खींची गई है, उसी स्थान पर रिसेटींग की (चाभी) को लगाकर सामान्य स्थिति में कर सकते हैं।



17. आपातकालीन परिस्थिति में यात्रियों के जल्द निकास के लिए कोच बॉडी में चार स्थानों पर इमरजेंसी एक्जीट विंडो का प्रावधान है।



18. एल.एच.बी. कोच के दोनों अंतिम सिरों पर टाईट लॉकड सेंटर बफर कपलर का प्रावधान है। यह सी.बी.सी. AAR डिजाइन का कपलर है, जिसमें एंटी क्लार्इम्बींग फीचर का प्रावधान है। इसकी हॉलींग क्षमता 26 डिब्बों के साथ 110 कि.मी./घंटा तथा 18 डिब्बों के साथ 160 कि.मी./घंटा की क्षमता है। सी.बी.सी. ऑपरेटिंग हैंडल को अनावश्यक रूप से घुमने से रोकने के लिए ऑपरेटिंग हैंडल के हाऊजिंग में हैंडल को लॉक करने के लिए लॉकिंग स्क्रू का प्रावधान है।

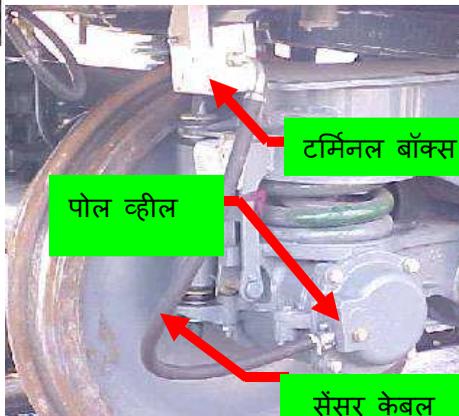


सेंटर बफर कपलर



सी.बी.सी. ऑपरेटिंग हैंडल एवं हाऊजिंग

लॉकिंग स्क्रू



पोल व्हील

टर्मिनल बॉक्स

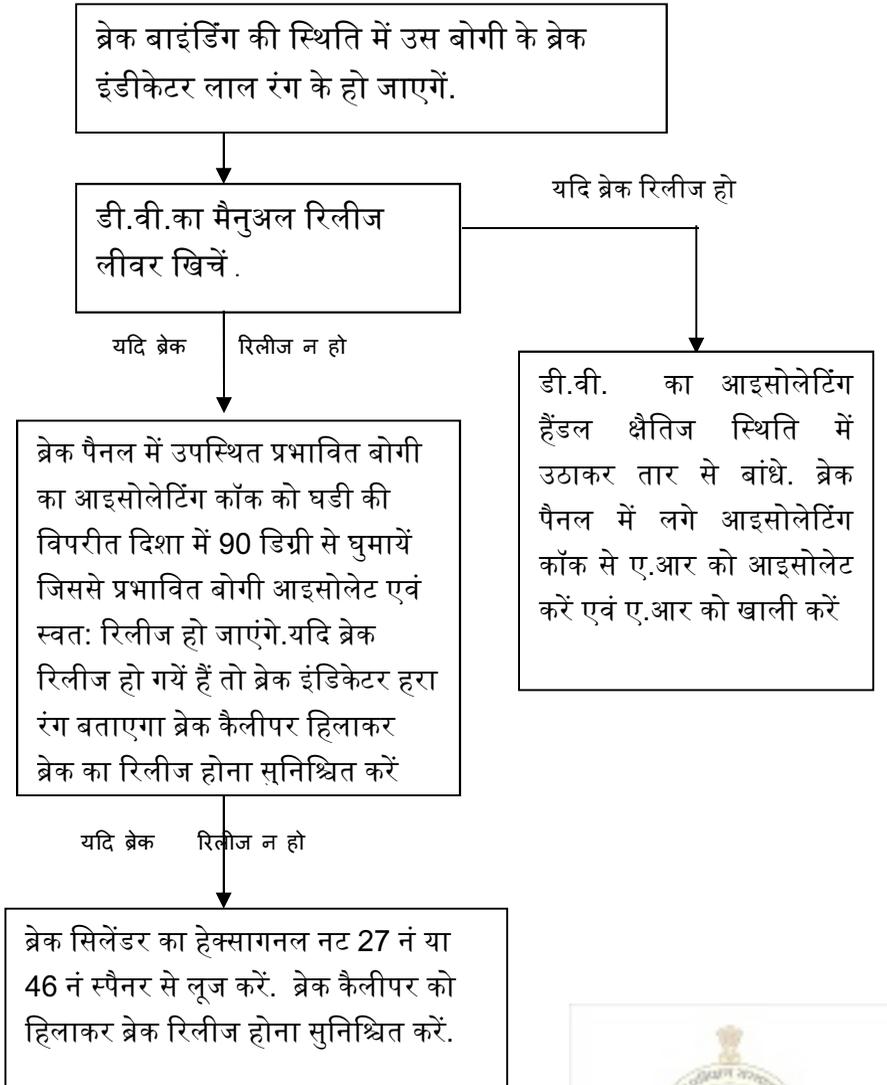
सेंसर केबल



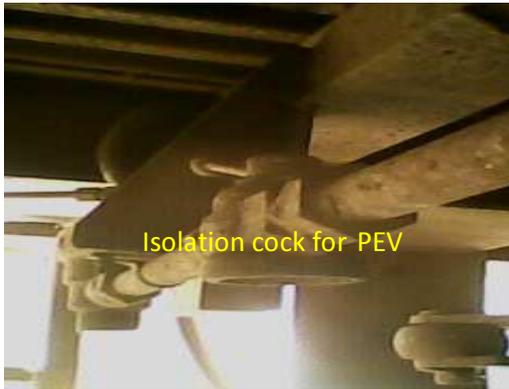
19. एल.एच.बी. कोच की लंबाई 23540 मि.मी.(हेडस्टॉक से हेडस्टॉक तक) है। जब कि आई.सी.एफ. कोच की लंबाई 21337 मि.मी.है (हेडस्टॉक से हेडस्टॉक तक)।
20. अतः एल.एच.बी.कोच की लंबाई आई.सी.एफ. कोच से लगभग 2.2 मीटर अधिक है,जिसके कारण इसकी बैठक क्षमता बढ़ गई है। बॉडी के आंतरिक संरचना में बेज (**Bays**) और पाथवे अधिक चौड़े हो गये है।
21. एल.एच.बी.कोच के बॉडी में कम्पोजिट मैटेरियल तथा आवश्यकतानुसार स्टेनलेस स्टील का अधिकतम उपयोग होने का कारण इसका वजन हलका है।
22. लैबोर्टरी माड्युल, वातानुकूल युनिट के कवर, विंडो फ्रेम, स्लैक टेबल ट्रे, सीलिंग शीट, साईड पैनल्स, डोर फ्रेम पैनल्स, वाश बेसीन, डोर फ्रेम पैनल्स, आदि कम्पोजिट मैटेरियल के बने है।
23. एल.एच.बी.कोच की राइडिंग ईंडेक्स 2.5 है।
24. एल.एच.बी.कोच में कंट्रोल डिस्चार्ज टॉयलेट सिस्टम का प्रावधान है, ताकि स्टेशन परिक्षेत्र समें गंदगी न फैल सके।



फिएट बोगी (FIAT BOGIE) वाली LHB कोच में ब्रेक बाइंडिंग होने पर ब्रेक रिलीज एवं आईसोलेट करने की विधि



अलार्म चेन डिवाइस का रीसेटींग (LHB कोच के लिए)



1. अलार्म चेन पुल डिवाइस कोच के प्रत्येक कूपे में दिये गये है।
2. यदि किसी कोच में चेन पुलिंग हो गया है तो उस कोच के पी.ई.वी. (जो कोच के अंडरफ्रेम में लगा है) **19** मिमी से तेज हवा निकलने की आवाज सुनाई देगी ।
3. अब उस कोच को पहचान कर कोच के अंदर से उस अलार्म चेन पुल डिवाइस का लोकेसन पता लगायें, जहां से चेन खिंची गई है। अलार्म चेन



पुल डिवाइस अपने स्थान से डिस्लोकेट हो जाते हैं। (जो कि चित्र नं-1 में दिखाए गये हैं)

4. अलार्म चेन पुल डिवाइस के बगल में बने स्लाट में रिसेटिंग चाभी (Resetting Key) डालकर घड़ी की दिशा (Clockwise)में घुमाए; जिससे अलार्म चेन पुल डिवाइस उठकर अपने सही स्थिति में आ जाएगा और पी ई वी (PEV) से निकलने वाले हवा का आवाज भी बंद हो जाएगा।
5. यदि किसी कारण से अलार्म चेन पुल डिवाइस रिसेट नहीं हो रहा है तो अंडरफ्रेम में पी ई वी (PEV) के पास लगे आइसोलेटिंग कॉक को बंद कर दे।
6. डब्ल्यु एल आर आर एम (WLRRM) में बी.पी. एवं एफ.पी. में निर्धारित प्रेशर सुनिश्चित करे तथा ब्रेक रिलीज की पुष्टी करने के बाद गाड़ी को चलायें।



एल एच बी (LHB) कोच दुरंतो एक्सप्रेस में ब्रेक पाइप, मेटलिक पाइप फटने/ क्षतिग्रस्त होने पर कोच बायपास करने के बाद गाड़ी चलाने की विधि:-

1. गाड़ी के गार्ड कम्पार्टमेंट/पैंट्री कार या बी.पी.सी. में दर्शाये हुए कोच से बी.पी.पाम एन्ड वाले फ्लेक्सिबल पाइप लाएं।
2. प्रभावित कोच के अंदर या बाहर से फ्लेक्सिबल पाइप को कोच एक किनारे से दुसरे किनारे तक फैलाकर बांध दें ताकि पाइप गिर न जाए।
- 3- प्रभावित कोच और इसके अगले कोच के बीच के सभी बी.पी. एंगल कॉक बंद करें तथा ठीक इसी तरह प्रभावित कोच और इसके पिछले कोच के बीच के सभी बी.पी. एंगल कॉक बंद करें।
- 4- प्रभावित कोच और इसके अगले कोच के बीच के सभी **बी.पी. एयर होज** को एक दुसरे से अनकपल करे तथा ठीक इसी तरह प्रभावित कोच और पिछले कोच के बीच के सभी **बी.पी. एयर होज** को एक दुसरे से अनकपल करे।
- 5- फ्लेक्सिबल पाइप के किसी एक बी. पी पाम एन्ड को अगले कोच के किसी एक बी.पी. पाम एन्ड से कपल करे तथा ठीक इसी तरह फ्लेक्सिबल पाइप के दुसरे सिरे को किसी एक बी.पी. पाम इन्ड को पिछले कोच के किसी एक बी.पी. पाम इन्ड से कपल करे।
6. सबसे पहले प्रभावित कोच के पीछे वाले कोच का बी.पी. एन्गल कॉक खोलें, उसके बाद प्रभावित कोच के आगे वाले कोच का बी.पी. एन्गल कॉक खोलें।
7. प्रभावित कोच के ब्रेक सिस्टम को रिलीज करके कोच को आइसोलेट करे।
8. कंटीन्युटी टेस्ट करे तथा निर्धारित गति से गाड़ी को चलाए।



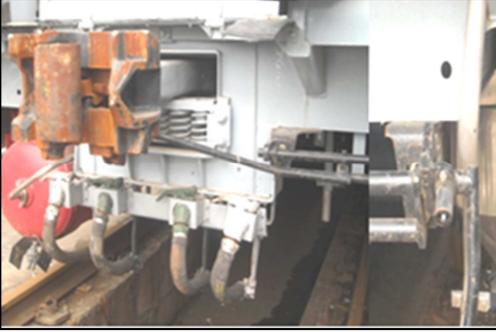
एल एच बी (LHB) कोच दुरंतो एक्स्प्रेस में फीड पाइप, मेटलिक पाइप फटने/ क्षतिग्रस्त होने पर कोच बायपास करने के बाद, गाड़ी चलाने की विधि:-

- 1- गाड़ी के गार्ड कम्पार्टमेंट/वैट्री कार या बी.पी.सी. में दर्शाये हुए कोच से फीड पाइप पाम एण्ड वाले फ्लेक्सिबल पाइप लाएं।
- 2- प्रभावित कोच के अंदर या बाहर से फ्लेक्सिबल पाइप को कोच एक किनारे से दुसरे किनारे तक फैलाकर बांध दें ताकि पाइप गिर न जाए।
- 3- प्रभावित कोच और इसके अगले कोच के बीच के सभी एफ. पी. एंगल कॉक बंद करें तथा ठीक इसी तरह प्रभावित कोच और इसके पिछले कोच के बीच के सभी एफ.पी. एंगल कॉक बंद करें।
- 4- प्रभावित कोच और इसके अगले कोच के बीच के सभी **फीड पाइप एयर होज** को एक दुसरे से अनकपल करे तथा ठीक इसी तरह प्रभावित कोच और पिछले कोच के बीच के सभी **फीड पाइप एयर होज** को एक दुसरे से अनकपल करे।
- 5- फ्लेक्सिबल पाइप के किसी एक एफ.पी.पाम एण्ड को अगले कोच के किसी एक एफ.पी. पाम एण्ड से कपल करे तथा ठीक इसी तरह फ्लेक्सिबल पाइप के दुसरे सिरे के एफ.पी. पाम एण्ड को पिछले कोच के किसी एक एफ.पी. पाम एण्ड से कपल करे।
- 6- सबसे पहले प्रभावित कोच के पीछे वाले कोच का एफ.पी. एन्नाल कॉक खोलें, उसके बाद प्रभावित कोच के आगे वाले कोच का एफ.पी. एन्नाल कॉक खोलें।
- 7- प्रभावित कोच के ब्रेक सिस्टम को रिलीज करके आइसोलेट करें।
- 8- कंटीन्युटी टेस्ट करे तथा निर्धारित गति से गाड़ी को चलाए।

नोट- हाइब्रीड कोच के लिए अधिकतम गति **60कि.मी./घंटा** रहेगी।



टाइट लॉक सेन्टर बफर कपलर



यह कपलर LHB एवं हाइब्रीड कोच में फिट किए गए हैं। इसे AAR-H टाइप कपलर भी कहते हैं इस कपलर के डिजाइन में एंटी-क्लाइम्बिंग फीचर प्रदान किए गये हैं, जिसके कारण दुर्घटना के समय एक कोच दूसरे कोच के ऊपर नहीं चढ़ते हैं इस कपलिंग में नकल का वर्टिकल स्लीपिंग पूर्ण रूप से रूक गए हैं।

लोकोमोटिव में फिट किए गये वर्तमान AAR 'E' टाइप सी.बी.सी. के साथ भी इसे कपल किया जा सकता है कुछ नये लोकोमोटिव में भी ,H, टाइप सी.बी.सी. फिट किए गये हैं, तथा कुछ एक्जीस्टिंग लोको में भी टाइट लॉक सी.बी.सी. लगाने का प्रयास चल रहा है. ताकि लोको एवं कोच का कपलर एक समान रहे।

इस कपलर में ड्रा एवं बफिंग गीयर को एक ही युनिट में असेम्बल किए गये हैं यह कपलर टेंसाइल एवं कम्प्रेसीव दोनों फोर्स को ट्रांसमिट करने में सक्षम है। यह AAR-H टाइप कपलर सीधी लाइन, घुमाव तथा सीधी लाइन एवं घुमाव के बीच के ट्रांजिशन में कुछ लिमिटेशन के साथ आटोमैटिक कपलिंग में सक्षम है।



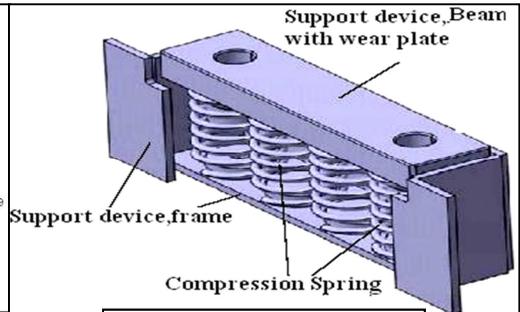
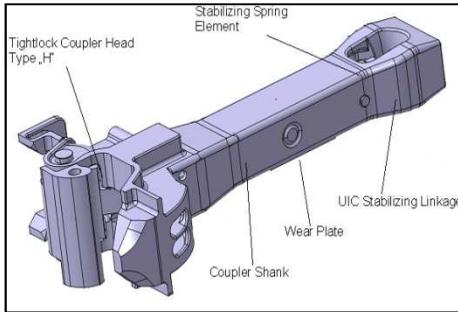
*** सी.बी.सी. की ऊंचाई – (खाली स्थिति में)-**

1105 मि.मी. अधिकतम

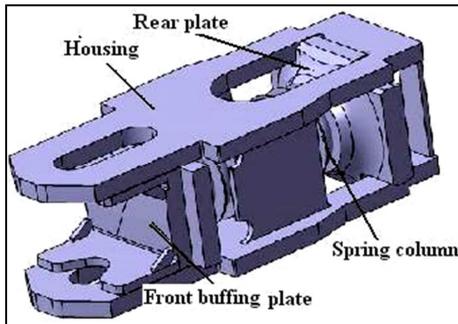
1090 मि.मी. न्यूनतम

* इंजन के नकल तथा एस.एल.आर. के नकल की ऊंचाई में अंतर की अनुमेय सीमा – 75 मि.मी.

टाइट लॉक सेन्टर बफर कपलर के पुर्जे

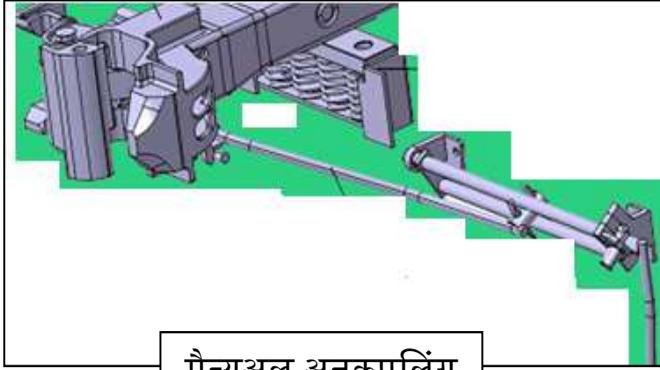


सपोर्टिंग डिवाइस



ड्राफ्ट गीयर





मैनुअल अनकपलिंग

अनकपल करने की विधि:-

- 1- लॉकिंग स्कू को बायें तरफ (Anticlock wise) घुमाये जिससे आपरेटिंग हैंडल अन लॉक हो जाएगा ।
- 2- सी.बी.सी. को खोलने के लिए आपरेटिंग हैंडल को दाहिने ओर (Clock wise) घुमाते हुए उपर की ओर उठाए(लगभग 90 डीग्री में) एवम दोनों कोच को अनकपल करें ।
- 3- अनकपलिंग करने से पहले यह सुनिश्चित करें कि कपलर पर कोई दबाव न हो और आपरेटिंग हैंडल फ्री नही घुम रहा हो ।

नोट- यदि कोच के सी.बी.सी. में लॉक लिफ्टर के नीचे लॉक पिन पोजीशन में है तो उसे निकाल कर अनलॉक करे ।



सी.बी.सी. कपलिंग/अनकपलिंग करते समय सावधानियां--

कपल करने की विधि:-

1. दोनों कोच को धीमी गति से एक दुसरे के नजदीक 1 मीटर की दुरी पर लायें
2. लॉकिंग स्क्रू का अनलॉक होना सुनिश्चित करें। यदि लॉकिंग स्क्रू अनलॉक नहीं है तो लॉकिंग स्क्रू को चाभी से घड़ी की विपरीत दिशा में (Anti-clock wise) घुमायें।
3. सी.बी.सी. को खोलने के लिए ऑपरेटिंग हैंडल को उठाकर घड़ी की दिशा में (Clock wise) घुमाते हुए उपर की ओर उठाये (लगभग 90 डिग्री)।
4. कपलर सेंटर की पोजीसन एवं अलाइनमेंट चेक करें एवं **2 से 3 कि.मी./घंटा** की गति से वाहनो को कपल करें।
5. समुचित कपलिंग के लिए टेल-टेल डिवाइस का पोजिशन चेक करे जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। टेल-टेल डिवाइस कपलर हेड के सबसे नीचे लगा होता है जिसका रंग पीला होता है, यदि टेल-टेल डिवाइस दिखाई देता है तो कपलिंग सही हुआ है और यदि टेल-टेल डिवाइस नहीं दिखाई देता है तो कपलिंग सही नहीं हुआ है।



99



6- इंजन कपलिंग के बाद इंजन के सी.बी.सी.का लार्किंग लगा होना सुनिश्चित करे।

7- लार्किंग स्कू को दाहिने तरफ घुमाए और आपरेटिंग हैंडल को लॉक कर दें।

8- सी.बी.सी. कपल होने के बाद गाडी को हल्का सा आगे की ओर खीच कर कपलिंग को सुनिश्चित करे।

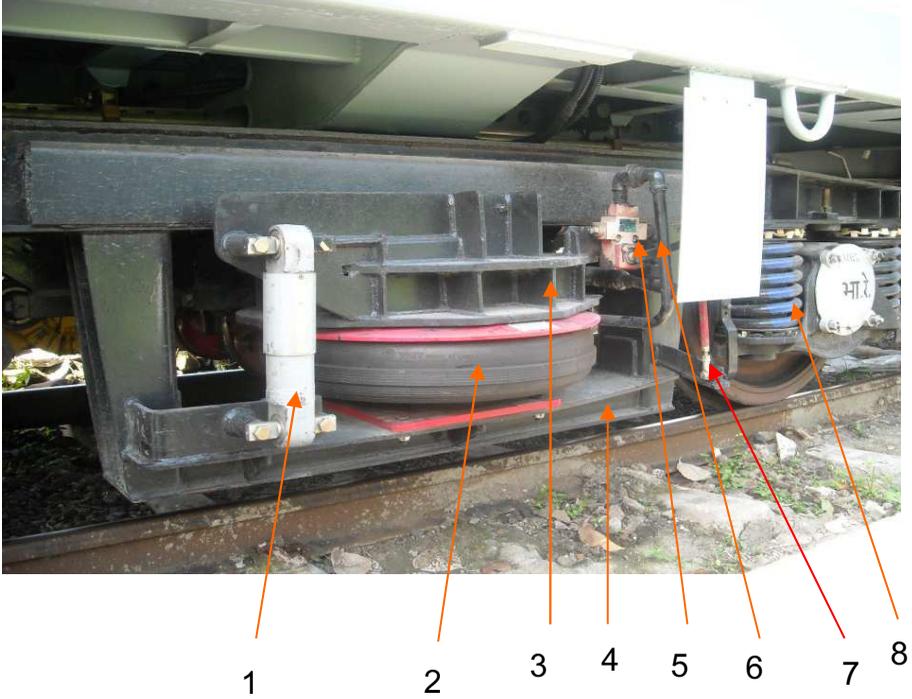
नोट- यदि कोच के सी.बी.सी.में लॉक लिफ्टर के नीचे लॉक पिन की व्यवस्था है तो पिन को लॉक पोजीशन में रखें।



लेसन क्रमांक-11

हाइब्रीड कोच (Hybrid coach)

आई.सी.एफ. बोगी ,एयर स्पिंग सस्पेंशन के साथ-



1	वर्टिकल शॉक एबजॉर्वर	2	एअर स्पिंग
3	बोल्सटर	4	लोवर स्पिंग प्लैंक
5	लेवलींग वॉल्व	6	लेवलींग वॉल्व हैंडल
7	इंन्स्टालेसन लीवर	8	एक्सल बॉक्स स्पिंग



दुरंतो एक्सप्रेस (हाइब्रीड कोच) की तकनीकी एवं सामान्य जानकारी—

1. हाइब्रीड कोच में आई.सी.एफ.बोगी के साथ एल.एच.बी.शेल का प्रावधान किया गया है।
2. बॉडी शेल एवं एअर ब्रेक प्रणाली के पाईप लाइन में स्टैनलेस स्टील का उपयोग होने से अनुरक्षण कम होगा।
3. यात्री वहन की क्षमता बढ़ी है।
4. उन्नत डिजाइन एवं सामग्री से बने होने के बाद भी परिचालन में उपलब्ध आई.सी.एफ. कोच के समतुल्य है।
5. अनुरक्षण पध्दति आई.सी.एफ.के समान है, किंतु सेकेंडरी सस्पेंशन में हेलीकल कॉइल स्प्रिंग के बदले एयर स्प्रिंग लगाए गये है।

हाइब्रीड कोच की विशेषताएं:

1. पारंपरिक स्कू कपलिंग एवं बफर के स्थान पर टाईट लॉकड सेंटर बफर कपलर का प्रावधान किया गया है।
 - a) CBC के ऑपरेटींग अनावश्यक रूप से उठकर घूम न जाए, इसके लिए ऑपरेटींग हैंडिल को लॉक करने के लिए लॉकिंग स्क्रू का प्रावधान किया गया है
 - b) टाईट लॉक CBC कपलिंग में कपलर हेड के नीचे पीले रंग का एक टेल-टेल डिवाइस लगाया गया है। कपलिंग के बाद यदि यह टेल-टेल डिवाइस दिखाई देता है तो कपलिंग सही हुआ है और यदि टेल-टेल डिवाइस दिखाई नहीं देता है तो कपलिंग ठीक से नहीं हुआ है। पुनः कपलिंग करने का प्रयास करना चाहिए।
 - c) लॉकिंग स्क्रू को चाभी से घड़ी की दिशा (clock-wise) में घुमाने से ऑपरेटिंग हैंडिल लॉक हो जाता है तथा घड़ी के विपरित दिशा (Anti-clock wise) में घुमाने से ऑपरेटिंग हैंडिल अनलॉक हो जाता है।



2. सेकेंडरी सस्पेंशन में हेलीकल कॉइल स्प्रिंग के स्थान पर एयर स्प्रिंग का प्रावधान किया गया है।
3. एकूलाइजिंग स्टे एवं बी.एस.एस. हैंगर का प्रावधान न होने के कारण बोगी डिजाइन साधारण एवं अनुरक्षण आसान है।
4. फ्लोटिंग लोवर स्प्रिंग प्लैक के स्थान पर फिक्स्ड लोवर स्प्रिंग प्लैक उपयोग किया गया है।
5. दो लैटरल शॉक एबजॉर्बर्स का प्रावधान है।
6. सी.डी.टी.एस. (कंट्रोल डिस्चार्ज टॉयलेट सिस्टम) का प्रावधान है।
7. कोच के दोनों सिरों पर बी.पी. एवं एफ.पी. के दो- दो एयर होज का प्रावधान किया गया है।
8. इस कोच में बोगी माउंटेड ब्रेक सिस्टम का प्रावधान किया गया है।
9. हाईब्रिड कोच में सेल्फ जनेरसन का प्रावधान है, जिससे उत्पन्न बिजली का उपयोग कोच में लगे पंखे, लाइट, एअर कंडीशन तथा बैट्री चार्जिंग में होता है।
10. एक्सल बॉक्स में स्फेरिकल रोलर बियरिंग फिट किए गये हैं।
11. प्रत्येक कोच में दो स्पीड सेंसर एक्सल बॉक्स के साथ फिट किए गए हैं।
12. हाईब्रीड कोच की अधिकतम गति 120 KMPH है।
13. प्रत्येक कोच में 4 सी.डी.टी.एस. फिट किए गये हैं। ट्रेन की गति 30 KMPH या उससे अधिक होने पर सॉयल (soil) डिस्चार्ज होती है। जिससे स्टेशन परिसर में गंदगी नहीं फैलती है।
14. प्राइमरी सस्पेंशन के लिए एक्सल बॉक्स स्प्रिंग (हेलीकल कॉइल स्प्रिंग) एवं डैशपॉट एसेंबली का उपयोग किए गये हैं।
15. अलार्म चैन पुलिंग सिस्टम के PEASD एवं PEAV पुर्जे कोच के एंड पैनल पर फिट गये हैं, तथा ACP सिस्टम को आइसोलेट करने लिए ब्रेक पाइप के ब्रांच पाइप पर आइसोलेटिंग कॉक भी दिए गये हैं। ACP सिस्टम को रिसेट करने के लिए PEASD में रिसेटिंग वायर रोप भी लटकाये गये हैं, जिसे निचे



की ओर खींचने पर ACP रिसेट हो जाते हैं अर्थात बी.पी. प्रेसर वातावरण में निकलना बंद हो जाता है।

16. बोलस्टर और बोगी फ्रेम के बीच मॉडीफाईड एंकर लिंक फिट किए गए हैं।

एयर सस्पेंशन की कार्य प्रणाली:

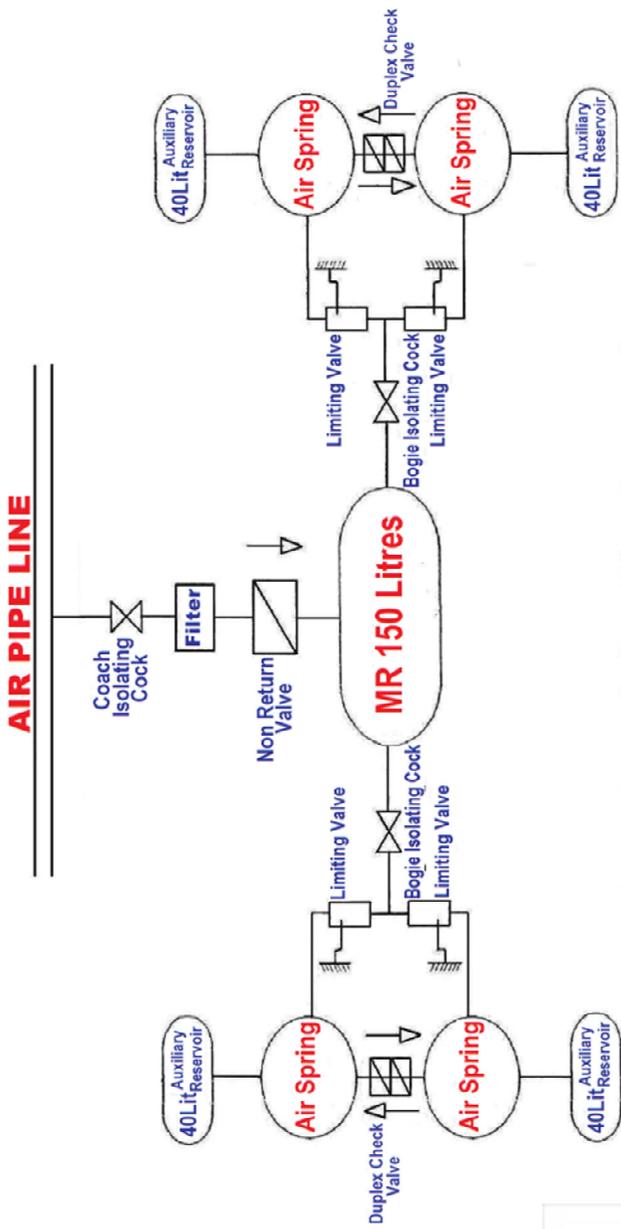
प्रारम्भ में सवारी गाड़ियों में आठ पहिया सवारी डिब्बों में आई.आर.एस. डिजाइन के बोगी का उपयोग होता था और बाद में आई.सी.एफ. एवं बी.ई.एम.एल.बोगी का प्रावधान किया गया था। इन बोगियों में फ्लोटिंग बोलस्टर का प्रावधान था तथा सेकेंडरी सस्पेंशन के रूप में लोअर बोलस्टर प्लैक एवं अपर बोलस्टर प्लैक के मध्य हेलीकल कॉइल स्प्रिंग का प्रावधान होता था। इस व्यवस्था में कई समस्याएँ आती हैं, जैसे कॉइल स्प्रिंग का टूटना, हैंगर का टूटना या मिसिंग होना आदि, बेहतर राइडिंग क्वालिटी एवं उच्च भार बहन करने हेतु हाइब्रीड कोच में कॉइल स्प्रिंग के स्थान पर एयर सस्पेंशन का प्रावधान किया गया है।

बोलस्टर और बोगी के बीच क्लियरेंस (अंतर) को नियंत्रित रखने के लिए एयर स्प्रिंग के लेवलिंग वॉल्व व्दारा एयर बेलोज में फीड पाइप से एयर प्रेशर चार्ज किया जाता है।

एअर सस्पेंसन सिस्टम के मुख्य पुर्जे :-

1. एअर स्प्रिंग -----4 नं/कोच
2. लेवलिंग वॉल्व ----- 4 नं/कोच
3. डुप्लेक्स चेक वॉल्व ----- 2 नं/कोच
4. 40 लिटर ऑक्जीलियरी रिजर्वायर ----- 4 नं/कोच
5. बोगी सस्पेंसन आइसोलेटींग कॉक ----- 2 नं/कोच
6. नॉन रिटर्न वॉल्व ----- 1 नं/कोच
7. 150 लीटर एम.आर. रिजर्वायर ----- 1 नं/कोच
8. कोच सस्पेंसन आइसोलेटींग कॉक ----- 1 नं/कोच





SCHEMATIC DIAGRAM OF AIR SUSPENSION EQUIPMENTS



एयर सस्पेंशन के मुख्य पुर्जे :

1. एयर सस्पेंशन स्प्रिंग:- एयर सस्पेंशन स्प्रिंग में टॉप प्लेट, एयर बेलो, इमरजेंसी स्प्रिंग, स्लाइडिंग प्लेट, फास्टेनर्स एवं ओ रिंग्स का समावेश है।

2. लेवलिंग वॉल्व:- इस वॉल्व का कार्य खाली या यात्रियों से भरे कोच से प्रभावित हुए बिना निरपेक्ष रूप से बाँडी लेवल को एक स्थर पर बनाए रखना है। इस लेवल को बनाए रखने के लिए वाहन की यात्रियों के भार में बढ़ोत्तरी या कमी होने पर एयर सस्पेंशन स्प्रिंग के स्प्रिंग बेलो में हवा चार्ज होती है या स्प्रिंग बेलो से हवा बाहर निकलती है। यह कार्य लेवलिंग वॉल्व द्वारा होता है, तब बाँडी लेवल को बनाए रखने के लिए कम्प्रेस्ड हवा एयर स्प्रिंग में चार्ज होती है या कम्प्रेस्ड हवा वातावरण में डिस्चार्ज होती है।

3. डुप्लेक्स चेक वॉल्व:- डुप्लेक्स चेक वॉल्व का प्रावधान प्रत्येक बोगी के दोनों एयर स्प्रिंग

के बीच में पाइप कनेक्शन के साथ होता है। किसी भी एयर स्प्रिंग में प्रेशर लिकेज या किसी अन्य कारणों से (बोगी में लगे एयर स्प्रिंग के बीच) हवा के दबाव में अंतर आने पर अर्थात दबाव 1.5 किग्रा/वर्ग सेमी तक या उससे कम हो जाने पर डुप्लेक्स चेक वॉल्व के रास्ते एक एयर स्प्रिंग की हवा दुसरे एयर स्प्रिंग में प्रवाहित होना शुरू हो जाती है और बोगी/ बाँडी का स्तर एक समान बनता है। यह प्रक्रिया तब तक जारी रहती है, जब तक लीकेज या प्रणाली की खराबी का निवारण नहीं कर लिया जाता है।

4. इंस्टालेसन लीवर- कोच बाँडी को उचित लेवल तक बनाये रखने के लिए इंस्टालेसन लीवर, लेवलींग लीवर और बोल्सटर पर लगे ब्रैकेट के बीच लगा होता है। इसके दोनों सिरे पर बॉल एवं सॉकेट ज्वाइंट लगा होता है। इंस्टालेसन लीवर लेवलिंग वॉल्व से जोड़ा जाता है, इसके दोनों (टॉप एवं बॉटम) बॉल एवं सॉकेट ज्वाइंट चलने के लिए स्वतंत्र रहते हैं। अपर बोल्सटर प्लैक एवं बोगी के बीच क्लीयरेंस (अंतर) को कायम रखने के लिए इंस्टालेसन लीवर की लम्बाई को बनाया रखा जाता है।



दुरंतो एक्सप्रेस गाडी पर कार्य करने के लिए ड्राइवर एवं गार्ड के लिए अनुदेश :-

- 1- ड्राइवर तथा गार्ड को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि इंजन तथा एस.एल.आर.में निर्धारित मात्रा हवा का दबाव होना चाहिए ।
- 2- ट्रेन कर्मिंदल को कंटीन्युटी परीक्षण करना चाहिए जब इंजन लगाया गया हो या परिचालन के दौरान रोका गया हो ।
3. सिगनल पर पहुंचने पर ड्राइवर व्दारा ब्रेक होने के लिए सही समय लेना चाहिए ।
4. एयर होज अनकपल होने पर, एंगल कांक बंद कर एयर होज कपल करने के बाद पूरी गाडी को मैनुअल रिलीज करना चाहिए ।
5. यदि एयर स्ट्रिंग सेक्शन में क्षतिग्रस्त हो जाती है तो 60 कि.मी.प्र.घ. की गति से सेक्शन क्लियर करना चाहिए तथा कोच को अलग करना चाहिए ।अगर लेवलिंग वाल्व कार्य नहीं कर रहा हो तो बदलना चाहिए या अलग करना चाहिए। अगर डुप्लेक्स वाल्व खराब हो तो प्रतिबंधित गति से सेक्शन क्लियर करने के बाद कोच को अलग करना चाहिए ।
6. अगर कोच में ब्रेक बाइंडिंग दिखाई देती है:-
 - (1) कोच के डीस्ट्रीब्युटर वाल्व को मैनुअली रिलीज करना चाहिए ।
 - (2) अगर रिलीज न हो तो ब्रेक सिलिंडर के आइसोलेटिंग काँक को बंद करें। ब्रेक सिलिंडर अपने आप मॉडीफाइड आइसोलेटिंग काँक से रिलीज हो जायगा । अगर नॉन माडीफाइड आइसोलेटिंग काँक हो तो ब्रेक सिलिंडर को आइसोलेट करें तथा फ्लेक्जीबल पाइप के नट को धीरे-धीरे लूज करें एवं पुनः फिट करे ।
 - (3) अगर ब्रेक रिलीज नहीं होते है तो पिस्टन रॉड फ्लोटिंग लीवर के पिन निकाले एवं सुनिश्चित करे कि ब्रेक रिलीज है ।
 - (4) कोच के ब्रेक रिलीज होने पर ब्रेक सिलिंडर, डीस्ट्रीब्युटर वाल्व एवं ऑक्जीलियरी रिजर्वायर को आइसोलेट करे तथा ऑक्जीलियरी रिजर्वायर की हवा ड्रेन काँक से निकाल दें ।



(5) ड्राइवर गाड़ी को आगे बढ़ाएगा एवं अनावश्यक झटके को बचाने के लिए एक समान ब्रेक लगाएगा ।

(6) ड्राइवर अप ग्रेडिएंट पर एक समान नॉच खोलेगा जिससे स्टालिंग एवं इंजन में व्हील स्लीप को बचा सकता है ।



लेसन क्रमांक-12

वॅगन मे माडीफाइड ब्रेक सिस्टम (MBS in Wagons)

बोगी माउंटेड ब्रेक सिलिंडर, एअर ब्रेक वॅगनों के ट्रेन परीक्षणों से संबंधित जानकारी

बोगी माउंटेड ब्रेक सिस्टम बीटीपीएन, बॉक्सनएचएल एवं बीसीएनएचएल वॅगनों में प्रयोग किए जा रहे हैं एवं दिनोंदिन इन वॅगनों की संख्या बढ़ती जा रही है। इन नए ब्रेक प्रणाली के संबंध में तकनीकी जानकारी पर्यवेक्षकों एवं तकनिशियनों को देना आवश्यक है। जो निम्नलिखित है :-

बोगी माउंटेड ब्रेक सिस्टम की प्रमुख विशेषताएं :-

- प्रत्येक वॅगनों के प्रत्येक बोगी पर 10 इंच व्यास के ब्रेक सिलिंडरों का प्रावधान किया गया है और ब्रेक सिलिंडर में ही डबल एक्टिंग



बोगी माउंटेड एयर ब्रेक सिलिंडर



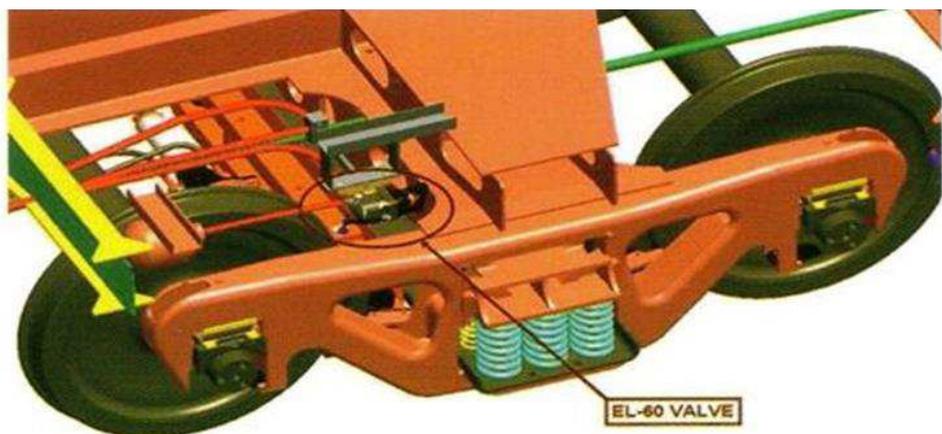
स्लैक एडजस्टर का प्रावधान किया गया है जो पे-इन एवं पे-आऊट का कार्य करता है।

- इन वैगनों में ऑटोमेटिक लोड सेंसिंग डिवाइस का प्रावधान है जो ऑटोमेटिक प्रेशर कंट्रोलिंग का कार्य करता है।
- के टाइप ब्रेक ब्लॉक का उपयोग होता है।
- इम्प्टी लोड बॉक्स मैकेनिज्म का कार्य लोड सेंसिंग डिवाइस द्वारा किया जाता है जिससे डिस्ट्रीब्यूटर वाल्व से ब्रेक सिलिंडर में जानेवाला एअर प्रेशर को नियंत्रित किया जाता है, जैसे वैगन के खाली स्थिति में, ब्रेक सिलिंडर में 2.2 किग्रा/सेमी² का प्रेशर जाएगा और भरी हुई स्थिति में एअर प्रेशर 3.8 किग्रा/सेमी² का प्रेशर होगा।

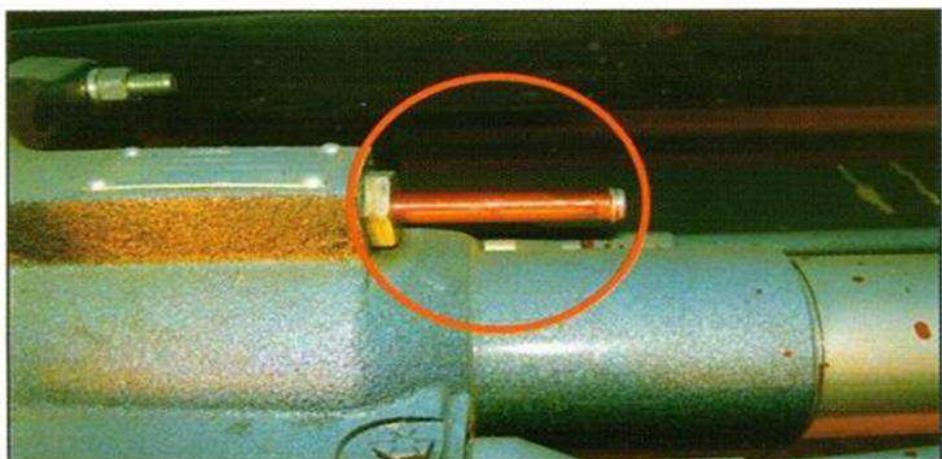


एम्प्टी लोड सेंसिंग वॉल्व ई एल - 60 वॉल्व



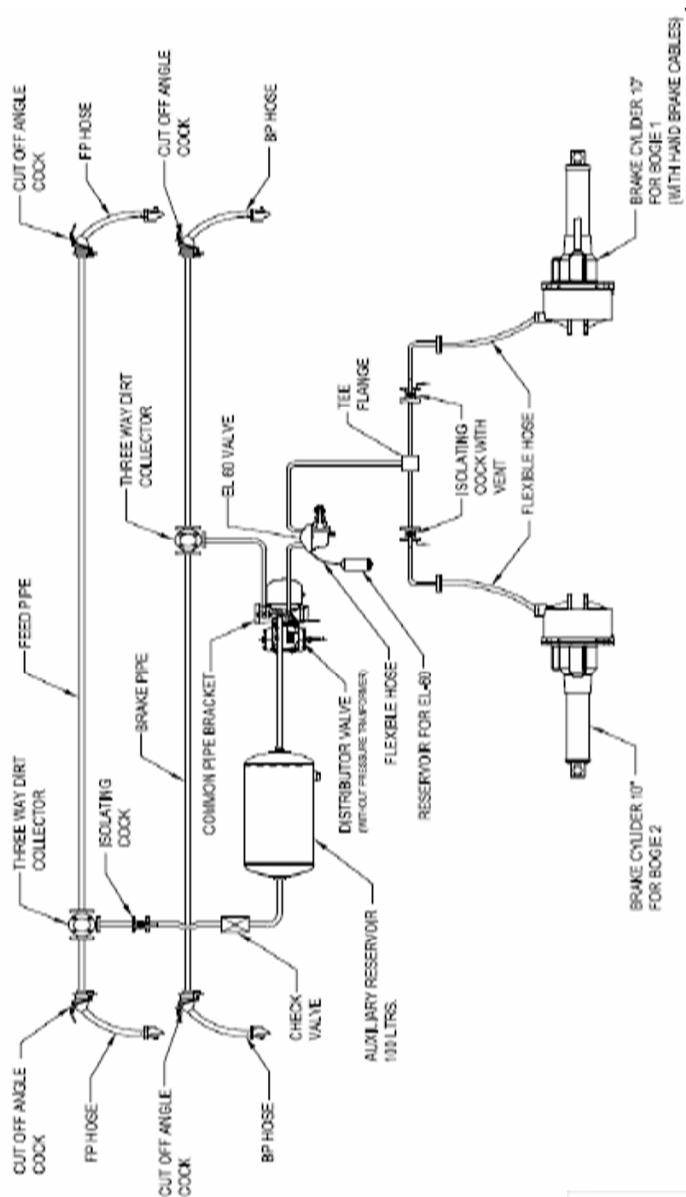


- इन वैगनों में पिस्टन स्ट्रोक खाली या भरी स्थिति में एक समान ही रहेगा (56मिलीमीटर)।
- ब्रेक सिलिंडर में ऑटोमेटिक पिस्टन स्ट्रोक इंडीकेटर का प्रावधान है।
- ब्रेक हेड आसानी से और जल्दी निकाला जा सकता है।
- ब्रेक लगी स्थिति या रिलीज स्थिति की जानकारी ब्रेक पिस्टन स्ट्रोक इंडीकेटर से पता लगाया जा सकता है।

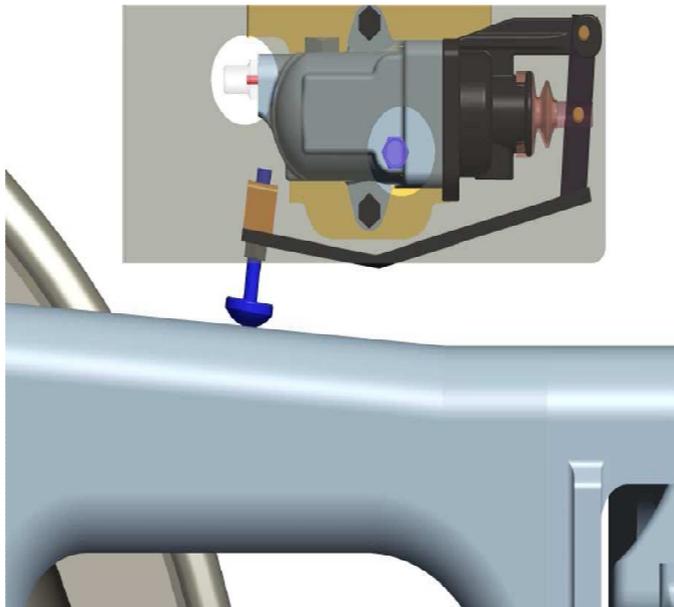


ब्रेक सिलिंडर पिस्टन स्ट्रोक इंडीकेटर





- जब वैगन खाली अवस्था में होता है. तो ए.पी.एम. का इंडिकेटर अरेंज रंग का दिखाई देता है, तथा भरी अवस्था में कोई भी रंग दिखाई नहीं देता है.
- ब्रेक अप्लीकेशन के समय एडजस्टिंग स्क्रू बोगी फ्रेम को टच करता है.

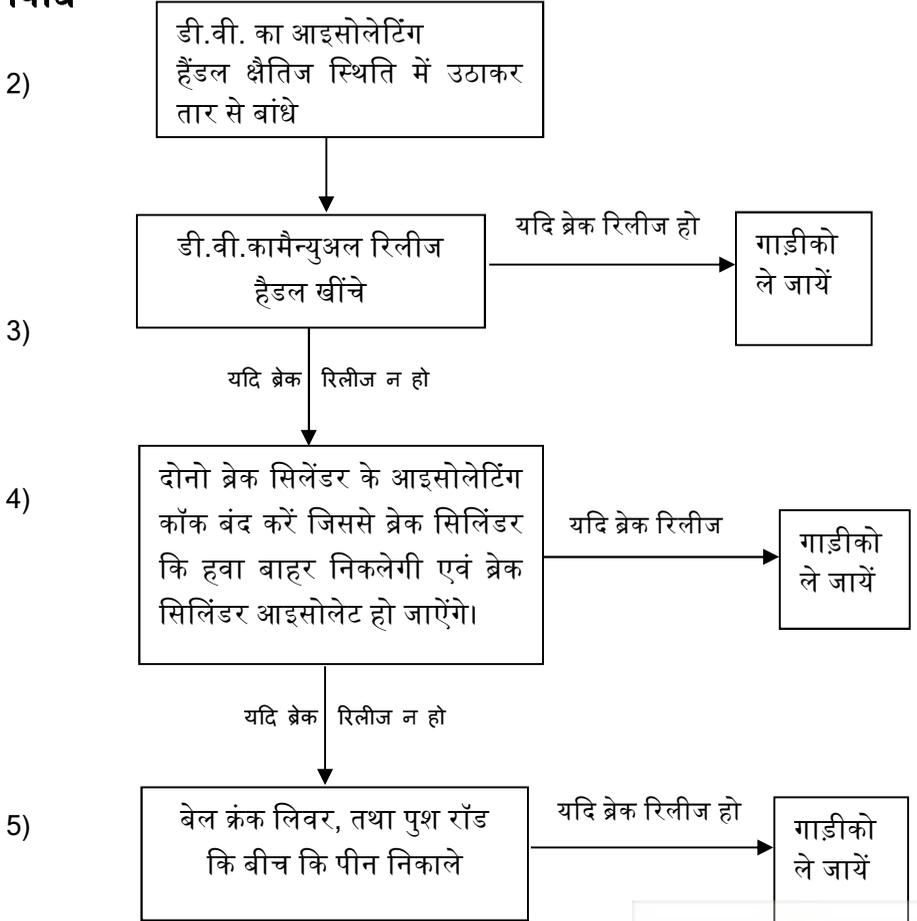


MBS वालेवैगन में ब्रेक बाईडिंग/फ्लैट टायर होने पर ब्रेक रिलीज एवं आइसोलेसन की विधि

चेक करें -

(1) हैंड ब्रेक रिलीज होना सुनिश्चित करे।

विधि--



लेसन क्रमांक-13

लॉग हॉल ट्रेन (Long Haul Train)

1. सामान्य :-

42BCN / 59 BOXN/ 45 BLC/ 50 BTPN / 45 BRN/ 45

BOST -

- 1.1. सभी विभिन्न प्रकार के स्टॉक को मिलाकर मध्य रेल परखाली/लोडेड लॉग-हॉल रेको को चलाने के लिए दो अलग-अलग रेको को मिलाकर लॉग-हॉल चलाना प्रस्तावित है जिसमें निम्नलिखित का मिलाप होगा
(i)दो लोडेड रेक(ii)दो खाली रेक या(iii) एक लोडेड और एक खाली रेक
- 1.2. मध्य रेल के **DC** सेक्सन, मुंबई मंडल का घाट सेक्सन (कसारा-इगतपुरी और कर्जत-लोनावाला) नागपुर मंडल का (धाराकोह-मरमझरी और तिगांव-चिंचोंदा) को छोड़कर सभी सेक्सनों में लॉग हॉल ट्रेन चलेगी ।
- 1.3. लॉग हॉल गाड़ीयां 'मारूती, इस नाम से चलेगी जो गाड़ी संख्या के पहले यह शब्द लगाया जाएगा । स्टेशन मास्टर पास वाले स्टेशन से लाइन क्लीयर पुछने से पहले लॉग हॉल के बारे में उल्लेख करेगा और कंट्रोल चार्ट पर भी सेक्शन कंट्रोलर द्वारा इसका उल्लेख किया जाएगा ।

2. कैरेज एवं वैगन -

- 2.1. दो रेकों को मिलाकर लॉग हॉल गाड़ी के लिए दो अलग-अलग वैध बी.पी.सी. कोमिलाकर एक गाड़ी होगी ।
- 2.2. इन गाड़ियों के सुरक्षित परिचालन के लिए सी. एंड. डब्ल्यु कर्मचारी अलग एअर प्रेशर कंटीन्युटी प्रमाणपत्र जारी करेंगे और यह परीक्षण गाड़ी प्रस्थान के पूर्व किया जाएगा।



- 2.3. लॉग हॉल गाड़ियों के लिए प्रस्थान के समय कम से कम 95% ब्रेकपावर और चलते समय 90% ब्रेक पावर होनी चाहिए। सवारी तथा मालडिब्बा कर्मचारी सी.बी.सी. की योग्य लॉकिंग जाँच करेंगे।
- 2.4. गाड़ी प्रस्थान से पूर्व इंजन में कम से कम बी.पी. प्रेशर 5 कि.ग्रा/ वर्ग से.मी. और ब्रेक यान में 4.6 कि.ग्रा/ वर्ग से.मी. होना चाहिए। यदि लोको पिछले ब्रेक यान में 4.6 कि.ग्रा/ वर्ग से.मी प्रेशर बनाने में असमर्थ रहा तो पिछले ब्रेक यान में 4.4 कि.ग्रा/ वर्ग से.मी प्रेशर आने पर लोड को चलाने की अनुमती दी जाएगी और उस समय गाड़ी की गति 45 Kmph होगी, जिसमे गाड़ी नियंत्रण में सुविधा हो।
- 2.5. यदि आठ पहिया ब्रेकयान उपलब्ध हो तो खाली रैकों के बीच लगाया जाय। लेकिन यदि दोनों ब्रेक यान चौपहिया हो तो गाड़ी के अंत में जोड़े जाये।
- 2.6. मारुती के लोको पायलट एवं गार्ड के पास होज पाईप, नकल, नकल पिन, पाइप स्पैनर, हैमर, चिजल आदि उपकरण होने चाहिए। इनकी आपूर्ति सवारी तथा मालडिब्बा कर्मचारियों द्वारा की जाएगी।
- 2.7. लॉग हॉल गाड़ियों में हॉट-एक्सल, फ्लैट टायर आदि के कारण वैगन को अलग करना हो तो मंडल द्वारा सामान्य एवं सहायक नियमों के आधार पर कार्यवाही की जाएगी।

3. लोको-

- 3.1. लॉग हॉल गाड़ियों के लिए WDG3A / WAG-5/ WAG-7 के मल्टीपल लोको उपयोग किए जाएंगे।
- 3.2. खाली रैक के पीछे अकेला WDG3A / WAG-5/ WAG-7 लोको और लोडेड रैकके पीछे मल्टीपल युनिट वाले WDG3A/ WAG-5 लोको दो रैको के बीच लगाये जायेंगे। गाड़ी का सम्पूर्ण कर्मिदल वाकी-टाकी के माध्यम से एक दूसरे के संपर्क में रहेगा। उपर उल्लेखित लोको के



अतिरिक्त अन्य लोको को भी इन गाड़ियों के लिए उपलब्ध किए जा सकते हैं।

- 3.3. यह सुनिश्चित किया जाए कि लोकोमोटिव का डायनामिक ब्रेकिंग कार्यरत है।
- 3.4. **A** तथा **B** सेफ्टी कैटेगरी में चुने लोको पायलट सेक्सन में भली भाँति परिचित और पर्याप्त अनुभवी चालक लॉग हॉल गाड़ियों के लिए नामित किए जाए। ऐसे लोको पायलटों के नाम क्रु बुकिंग लॉबी में प्रदर्शित किए जाए।
- 3.5. ब्रेक लगाने के बाद गाड़ी फिर से चलाने के पूर्व लोको पायलट यह सुनिश्चित करें कि इंजन और ब्रेकयान में बी.पी. प्रेशर फिर से प्राप्त कर लिया है। पिछले ब्रेकयान का गार्ड आगे के लोको के लोको पायलट को यह जानकारी देगा। सेक्सन में गाड़ी दुबारा चलाने के लिए कम से कम 5 मिनट का रिलीज समय लोको पायलट द्वारा देना चाहिए।
- 3.6. आगे के लोको मोटिव में कुल 5 **CP (3L+2T)** ऑन स्थिती में होंगे और चार्ज करेंगे। मारूती रोक के बीच वाले लोको के **L&T** कॉक आइसोलेट रहेंगे ताकि उनके द्वारा बी.पी. प्रेशर चार्ज नहीं होगा।
- 3.7. सतर्कता आदेश का पालन करते समय लोको पायलट गाड़ियों के ब्रेक का जहाँ तक संभव हो कम से कम प्रयोग करेंगे तथा यथोचित नाँच कम करके या बढ़ाकर रियोस्टेटीक ब्रेकिंग द्वारा गाड़ियों की गति पर नियंत्रण करेंगे। रियोस्टेटीक ब्रेकिंग लगाते समय एवं उससे निकलते समय पहले 2 नाँचेस ग्रेजुअली 10 से 20 सेकेंड में लें।
- 3.8. दो लोडेड या एक लोडेड और एक खाली रोक की गाड़ी को चालु करते समय बीच वाला लोको पायलट प्रथमतः 2 नाँच लेगा और इसकी सूचना वाँकी-टाँकी द्वारा अगले लोको पायलट को देगा। इसके बाद प्रथम लोको पायलट नाँच बढ़ाना आरंभ करेगा तथा बीच वाला इसके साथ सहकार्य करेगा। बैंकर के मामले में बैंकर का लोको पायलट नाँच लेंगा।



- 3.9. किसी भी कारण से लॉग हॉल गाड़ी के लोको को बदली किया जाता है ऐसे समय पूरे लोड के एयर ब्रेक मैनुअली रिलीज किया जाए, जिससे ब्रेक बाईडिंग टाली जायेगी।

4. संचार व्यवस्था -

- 4.1. लॉग हॉल में कार्यरत सभी कर्मिंदल गाड़ी चालू करने से पूर्व सुनिश्चित करेंगे कि उनके वाँकी-टाँकी सेट्स सही कार्यरत है एवं लॉग हॉल गाड़ी में आगे से पीछे तक संचार स्मूथ हो रहा है। वे वाँकी-टाँकी का प्रयोग सिग्नलों का आदान प्रदान करने के लिए कर सकते हैं क्योंकि लॉग हॉल गाड़ियों की लंबाई अधिक होने के कारण गाड़ी की दृश्यता कम हो जाती है।
- 4.2. लॉग हॉल गाड़ी आरंभिक स्टेशन से लोको पायलट एवं गार्ड द्वारा सिग्नलों का आदान- प्रदान करना संभव न हो तो वाँकी-टाँकी का प्रयोग किया जा सकता है।
- 4.3. मंडल यह सुनिश्चित करेगा कि 15 कि.मी. तक कार्य करने वाले वाँकी-टाँकी लॉग-हॉल गाड़ी पर कार्य करने वाले कर्मिंदल को उपलब्ध कराएंगे।
- 4.4. गाड़ी चलते समय वाँकी-टाँकी द्वारा संचार स्थापित नहीं होता है तो अगले स्टेशन पर गाड़ी रोककर उसे आगे चलने नहीं दिया जायेगा।
- 4.5. संचार के सभी साधन खराब होने पर या अस्थायी एकहरी लाईन वर्कींग के दौरान लॉग-हॉल गाड़ी नहीं चलाई जाएगी।

5. परिचालन(यातायात) -

- 5.1. लॉग-हॉल गाड़ी एक ही लाइन क्लीयर पर चलाई जायेगी। टेल बोर्ड/ टेल लैंप सबसे पिछले वाहन पर लगाया जायेगा। टेल बोर्ड/ टेल लैंप बीच वाले ब्रेक यान पर नहीं लगाया जायेगा।



- 5.2. एअर प्रेशर प्रथम लोको द्वारा निर्माण किया जायेगा। बीच वाले या बैंकर लोको बी.पी. चार्ज नहीं करेगा। प्रथम लोको का लोको पायलट ही गाड़ी में ब्रेक लगायेगा। बीच वाले या बैंकर लोको के लोको पायलट प्रथम लोको पायलट द्वारा ब्रेक लगाने पर अपना लोको आयडल पर लायेंगे।
- 5.3. लोडेड लॉग-हॉल मारूती की अधिकतम गति 55 KMPH या खाली लॉग-हॉल स्टॉक/ लोको की बुकड गति के अनुसार होगी बशर्ते उस समय लागू सभी गति प्रतिबंधों का पालन किया जाएगा।
- 5.4. बीच वाले या बैंकर लोको के लोको पायलट गाड़ी को प्रथम लोको के लोको पायलट से समन्वय रखते हुए उसकी आवश्यकतानुसार लोड को ढुकेलेंगे।
- 5.5. अंतिम ब्रेक यान का गार्ड लॉग-हॉल का प्रभारी होगा तथापि बीच वाले ब्रेक यान में भी गार्ड को रखा जाएगा।
- 5.6. लॉग हॉल गाड़ी का गार्ड गाड़ी की शंटिंग के उपरांत, गाड़ी स्टेबल किए जाने पर पिछले हिस्से को रोल-डाउन होने से बचाने हेतु गाड़ी की सुरक्षा (हैंड ब्रेक लगाकर) सुनिश्चित करेगा।
- 5.7. गाड़ी का गार्ड वॉकी-टॉकी पर लोको पायलट के साथ गति प्रतिबंध पार करने की सूचना और क्रास ओवर पार करने की सूचना देगा।
- 5.8. लॉग-हॉल गाड़ी, मेल/ एक्सप्रेस गाड़ियों के समय के 45 मिनट के अंतराल से चलायी जायेगी ताकि मेल/ एक्सप्रेस गाड़ियों के समय पालन पर इसका प्रभाव न पड़े।
- 5.9. जहाँ तक संभव हो सेक्शन कंट्रोलर लॉग-हॉल गाड़ियों को थ्रू लाईन क्लीयर दें, ताकि पिछली गाड़ियों की रूकावट को टाला जा सके।
- 5.10. लॉग-हॉल गाड़ी चलाने के लिए, संचालन के लिए बने सामान्य एवं सहायक नियम लागू होंगे।
- 5.11. रेक बनाते समय यह ध्यान रखा जाय कि लोडेड रेक को पहले तथा खाली रेक को बाद में लगाया जाय।



6. अन्य-

- 6.1. लॉग-हॉल गाड़ियों से संबंधित किसी खराबी के कारण रूकावट होती है तो उसे अन्य लेखा पर बूक किया जाय ।
- 6.2. विशिष्ट सेक्शन में प्रथम 10 लॉग -हॉल गाड़ियां चलाते समय इंजन में तथा पिछले ब्रेक यान में क्रमशः लोको निरीक्षक एवं यातायात निरीक्षक को नामित करें। लॉग-हॉल गाड़ियों के संचालन की समीक्षा संयुक्त रिपोर्ट के आधार पर की जाए । मंडल द्वारा प्रस्तुत मदों के आधार पर इसकी समीक्षा की जाए ।
- 6.3. बरसात के समय सभी लोको के सैंडर्स कार्यरत होने चाहिए और लोको के मॉनसुन शिड्युल का अनुपालन किया जाना चाहिए ।
- 6.4. लॉग-हॉल गाड़ी के कर्मचारी दल और PCOR/ TLC/ CCOR को इन अनुदेशों का पॉकेट बूकलेट दिया जाएगा ।
- 6.5. यदि आवश्यक हो तो मंडल द्वारा स्थानीय निर्देश जारी किए जायें, जिसमे स्थानीय भौगोलिक स्थिति/ परिचालन संबंधी निर्देश हों ।
- 6.6. मंडल के वरिष्ठ मंडल संरक्षा अधिकारी एवं संरक्षा सलाहकार इन गाड़ियों की जाँच करें और संरक्षा नियमों का उलंघन नहीं होता है, यह सुनिश्चित करे ।

