



यांत्रिक विभाग: अतीत, वर्तमान और भविष्य

यात्रा में लगनेवाली देरी को कम करने के लिए भारत के पश्चिमी तट के उत्तर में महाराष्ट्र और दक्षिण में केरल को रेल नेटवर्क के माध्यम से जोड़ने की दृष्टि से कोंकण रेलवे कॉर्पोरेशन लिमिटेड (KRCL) का भारत सरकार के उपक्रम के रूप में गठन किया गया। स्वतंत्र भारत में भारतीय इंजीनियरों को पश्चिम तटीय क्षेत्र के पश्चिमी घाट के चट्टानी भू-भाग में बड़ी संख्या में लंबी सुरंगों और पुलों का निर्माण कार्य सहित 760 किलोमीटर लंबी ब्रॉड गेज लाइन बनाने का कार्यनिष्पादित करने के दौरान अनोखी चुनौतियों का सामना करना पड़ा।

प्रारंभ: पारंपारिक रूप से, किसी भी रेलवे के यांत्रिक विभाग के पास योजना, उत्पादन और रोलिंग स्टॉक का रख-रखाव, गाड़ी परिचालन गतिविधि; जैसे रोलिंग स्टॉक का सुरक्षित परीक्षण, कृ प्रबंधन, ईंधन भरना, यात्री सुविधाओं के साथ-साथ आपदा प्रबंधन इत्यादि कोर परफॉर्मन्स क्षेत्र होते हैं। किंतु पटरियों के बिछने और यातायात के लिए लाइन को खोले जाने तक गाड़ी संचालन में कुछ वर्षों तक प्रतीक्षा करनी पड़ी। फलस्वरूप, लोकोमोटिव, कोच, वैगनों का अधिग्रहण और संचालन के लिए योजना, डिजाइन और संपत्ति का निर्माण आवश्यक है। विभाग को आयातित टनलिंग मशीनरी और गैस प्रेशर वेल्डिंग उपकरण जैसे विशेष प्रयोजन, निर्माण उपकरणों के संचालन और रख-रखाव का कार्य भी सौंपा गया था।

कोंकण रेलवे में कुल 88 किलोमीटर लंबाई के साथ 92 सुरंगें हैं। उनमें से कई 2 किलोमीटर से अधिक लंबी हैं। इस विशाल निर्माण परियोजना की चुनौती को स्वीकार करते हुए, स्वीडन से ड्रिलिंग जंबो और लोडर के नौ सेट आयात करने का निर्णय लिया गया। इन बूमर्स / लोडरों की आपूर्ति करने वाले ठेकेदार उपकरण को चालू करने के लिए आगे नहीं आए और इस परियोजना के लिए एक वास्तविक बड़ी बाधा आ गई। उस समय, परियोजना को विलंब न हो यह सुनिश्चित कर यांत्रिक विभाग ने पहल की और बूमर / लोडर को शुरू किया। इस सफल प्रयास से उत्साहित होकर, विभाग न केवल इन मशीनों को विभागीय रूप से संचालित और बनाए रखने की चुनौतिका स्वीकार करते हुए स्पेयर पार्ट्स के लिए स्वदेशी स्रोतों को भी विकसित कर रहा था।

केआरसीएल ने रेल वेल्डिंग के लिए गैस प्रेशर वेल्डिंग को अपनाया था, जो ट्रैक बिछाने में एक बहुत ही महत्वपूर्ण गतिविधि थी। प्रारंभ में उपकरण चीन से आयात किए गए थे। लेकिन, इस तकनीक में अत्यधिक श्रम गहन और विशिष्ट कौशल की आवश्यकता थी। इस समस्या से बचने के लिए, गैस प्रेशर वेल्डिंग की जापानी पद्धति को अपनाया गया और 18 ऐसे संयंत्रों को आयात किया

गया। इसके आगे यांत्रिक विभाग ने न केवल इन उपकरणों को संभालने का बीड़ा उठाया, बल्कि इस प्रक्रिया में कई और स्वदेशी वेल्डिंग प्लांट भी विकसित किए। बड़ी संतुष्टि के साथ इन उपकरणों का रख-रखाव किया गया और विभागीय रूप से संचालित किया गया।

भारतीय रेलवे के विपरीत, इस विभाग ने शुरुआत से ही अपने दृष्टिकोण में रचनात्मक और लचीला होना सीखा और यही इसकी मुख्य क्षमता बन गई। इसे मेसर्स ओवीआईएस इक्वीपमेंट प्रा.लि., हैदराबाद के जरिए पहले प्रोटोटाइप 'Gang Lorries' के साथ जारी रखा गया। ये स्व-चालित 4 व्हीलर रेल वाहन हैं जिसका इस्तेमाल ट्रैक के रख-रखाव के लिए कर्मचारी तथा सामग्री के परिवहन के लिए किया जाता है। इस विभाग द्वारा अब ऐसे दस वाहनों का रख-रखाव किया जाता है। बाद में विभाग ने ट्रैक मशीनों के संचालन और रख-रखाव का कार्य भी संभाला। शुरुआत में मेसर्स प्लासर से खरीदे गए तीन टाई टैपिंग मशीनों का रख-रखाव और संचालन यांत्रिक विभाग द्वारा किया जाता था। वर्तमान में, विभाग 7 विभिन्न प्रकार के ट्रैक अनुरक्षण मशीनों का संचालन और रख-रखाव करता है जबकि इनमें और दो को शीघ्र ही शामिल किए जाने की उम्मीद है।

विकास: लोकोमोटिव, कोच और फ्रेट स्टॉक के रखरखाव के लिए माल और यात्री सेवाओं को चलाने के लिए बुनियादी संरचनाएं और संसाधनों की आवश्यकता होती है। इसके लिए, रत्नागिरी, मडगाँव, वेर्णा और चिपलूण में आवश्यक बुनियादी संरचनाएं बनाई गईं। लोकोमोटिव और डीजल इलेक्ट्रिक मल्टीपल यूनिट्स (DEMU) के रख-रखाव के लिए वेर्णा में डीजल रोलिंग स्टॉक डिपो को शुरू किया गया। मडगाँव और रत्नागिरी में यात्री गाड़ी के रख-रखाव की सुविधा बनाई गई। अतिरिक्त यात्री सेवाओं को शामिल करने के साथ, हाल ही में एक अतिरिक्त पीट का निर्माण मडगाँव कोचिंग डिपो में किया गया। 2016 में एक इंटरमीडिएट ओवरहाल (IOH) शेड भी चालू हुआ है। डिपो ने एलएचबी कोच और बायो-टॉयलेट जैसे उन्नत प्रौद्योगिकी स्टॉक को बनाए रखने के लिए भी स्वयं को सुसज्जित किया है।

मडगाँव तथा मंगलुरु और कारवार तथा पेडणे के बीच यात्री सेवा चलाने के लिए शुरुआत में 700 एचपी क्षमता के केवल दो डेम्ू रेक थे लेकिन अब 1400 एचपी तथा 1600 एचपी तीन और रेक को भी शामिल किया गया है। इसके साथ, वेर्णा डिपो को डी.एम.यू. सेवाओं के लिए एक प्रमुख केंद्र के रूप में विकसित होने की अपेक्षा है।

वेर्णा में मालगाड़ी परीक्षण और रख-रखाव सुविधाओं को विकसित किया गया और इसके पश्चात एचपीसीएल के लिए पेट्रोलियम और एलपीजी रेक के रखरखाव हेतु ठोकुर में वैगन परीक्षण और मरम्मत डिपो भी बनाया गया। वर्तमान परिदृश्य में, यह डिपो एचपीसीएल के लिए पीओएल और एलपीजी के क्लोज सर्किट रेक की समर्पित सेवा को बनाए रखता है। रत्नागिरी में चूना पत्थर के लदान की आवश्यकता को पूरा करने के लिए बाद में चिपलूण में वैगन रख-रखाव के लिए अतिरिक्त सुविधाएं भी बनाई गईं। मडगाँव, वेर्णा, रत्नागिरी और चिपलूण में मेसर्स इंडियन ऑयल के माध्यम से ईंधन पॉइंट को चालू किया गया था और अब प्रति वर्ष लगभग 40,000 के.एल. ईंधन

इश्यू किया जाता है।

रेलवे प्रारंभ होने के बाद कोंकण रेल मार्ग पर पैसेंजर और मेल / एक्सप्रेस गाड़ियों को डायवर्ट किया गया, जिसमें चालक दल की आवश्यकता अचानक बढ़ गई, जिसके लिए कोंकण रेलवे के पास सीमित संख्या में चालक दल उपलब्ध थे। इसीलिए क्षेत्रीय रेलों से कर्मचारियों को प्रतिनियुक्ति पर भेजने के लिए अनुरोध किया गया। तथ, उनसे प्रतिक्रिया अच्छी न मिलने के कारण, सेवानिवृत्त लोको निरीक्षकों और चालक दल को सलाहकार के रूप में भर्ती किया गया और यातायात को कुशलता से संभाला गया। वर्तमान में, विभाग के पास लगभग 400 रनिंग कर्मचारी हैं जिन्हें सभी प्रकार की उन्नत प्रौद्योगिकी से सुसज्जित इंजनों को चलाने के लिए प्रशिक्षित किया गया। शुरुआती दौर में, इन कर्मचारियों के प्रशिक्षण की व्यवस्था क्षेत्रीय प्रशिक्षण कें, भुसावल में की जा रही थी, लेकिन अब कोंकण रेलवे अकादमी (के.आर.ए.), मडगाँव में पुनश्चर्या और पदोन्नति पाठ्यक्रम सहित सभी प्रकार के प्रशिक्षण का आयोजन किया जा रहा है।

यह विभाग रेल दुर्घटनाओं के मामले में बचाव कार्यों के लिए भी उत्तरदायी है। इस उद्देश्य से वेर्णा में 140T ब्रेकडाउन क्रेन सहित एक दुर्घटना राहत गाड़ी उपलब्ध की गई है। माल परिवहन में अग्रणी पहल में से एक, जिसे राष्ट्रव्यापी सराहना मिली, वह रोल-ऑन रोल-ऑफ (RORO) सेवा है। यह सेवा जनवरी 1999 में पहली बार कोंकण रेलवे पर सुरतकल और कोलाड स्टेशनों के बीच मिलिटरी / डीबीकेएम वैगन का उपयोग कर शुरू की गई। इस सेवा में सड़क के ट्रकों को समतल वैगनों पर लादा और ले जाया जाता है। इसके पश्चात, इस सेवा को संचालित करने के लिए विभाग द्वारा उपयुक्त संशोधन के बाद BRN वैगनों का उपयोग किया गया। एक कदम आगे रखते हुए, परिवहन की समग्र लागत को बचाने के लिए और प्रति गाड़ी में अधिक ट्रकों को ले जाने के लिए रो-रो सेवा में उपयोग के लिए पुराने BOXN स्टॉक के रूपांतरण का कार्य शुरू किया गया। अब तक कुल 177 BOXN वैगनों वाली ऐसी तीन रोक को परिवर्तित किया गया है। इन प्रयासों के साथ, कोंकण रेलवे ने 6 रोरो रोक तैयार किए हैं। सुरतकल (केआरसीएल) और करमबेली (पश्चिम रेलवे) के बीच शुरू की गई नई सेवा के सपोर्ट के लिए एक और रोक को परिवर्तित करने की योजना है। रो-रो सेवा की शुरुआत रेलवे, सड़क परिवहन के साथ-साथ राष्ट्र के लिए फायदेमंद है। दोनों दिशाओं में न्यूनतम टर्मिनल अवरोध और लोडेड यातायात के परिणामस्वरूप रेलवे के लिए बेहतर वित्तीय लाभ हुआ है।

बहुमूल्यता और नए व्यावसायिक स्रोत तैयार करना: पूर्ण-विकसित रेल प्रणाली के संचालन के अतिरिक्त, कोंकण रेलवे सुरक्षा मानकों में सुधार करते हुए रेलवे पर रख-रखाव और संचालन को उन्नत करने के उद्देश्य से विभिन्न प्रौद्योगिकी आधारित परियोजनाओं को भी शामिल शामिल किया गया है।

ऐसा ही एक प्रोजेक्ट है एंटी कोलिजन डिवाइस (ACD) या रक्षा कवच। यह कोंकण रेलवे द्वारा विकसित एक स्वयं कार्य करनेवाला माइक्रोप्रोसेसर आधारित संचार उपकरण है। लोकोमोटिव, ब्रेक

वैन, एसएलआर, स्टेशनों और मानव सहित/ मानव रहित लेवल क्रॉसिंग फाटकों पर स्थापित होने पर, प्रणाली सेक्शन के बीच, स्टेशन क्षेत्र और समपार फाटकों पर उच्च गति के टकराव को रोकता है, जिससे अमूल्य जीवन की रक्षा हो जाती है। ब्रेकिंग की अंतिम क्रिया ऑटो ब्रेकिंग यूनिट (ABU) के माध्यम से होती है, जिसे यांत्रिक विभाग द्वारा विकसित किया गया था। यह प्रणाली पूरी तरह से स्वदेशी है और इसे सफलतापूर्वक एनएफ रेलवे पर शुरू किया गया। कोंकण रेलवे के यांत्रिक विभाग के मौजूदा संसाधनों से विभिन्न शेडों के इंजनों पर ABU की स्थापना का कार्य भी विभागीय रूप से किया गया। बाद में, नए डिजाइन एचएचपी इंजनों के लिए एन.एफ. रेलवे में सफल परीक्षणों सहित नए डिजाइन एचएचपी इंजनों के लिए एबीयू प्रौद्योगिकी भी विकसित की गई थी।

विभाग की ओर एक महत्वपूर्ण पहल स्वचालित कोच वॉशिंग प्लांट है। इसकी कल्पना और विकास इन हाउस किया गया तथा इसे मडगांव और रत्नागिरी कोचिंग डिपो में स्थापित किया गया। इस परियोजना से प्राप्त अनुभव के आधार पर, 'ऑटोमैटिक कोच वॉशिंग प्लांट' का एक नया डिजाइन विकसित किया गया और 2012 में कोच केयर सेंटर, मडगांव और 2013 में कोलकाता मेट्रो में सफलतापूर्वक कार्यान्वित किया गया। यह डिजाइन आयातित की तुलना में काफी किफायती है और दूषित जल (एफ्ल्युएंट) उपचार संयंत्र और जल मृदुकरण (सॉफ्टनिंग) संयंत्र जैसी पर्यावरण के अनुकूल सुविधाएं भी हैं। ग्राहकों के प्रस्ताव में वृद्धि करने के क्रम में लागत में लगभग 20% की कमी की गई है और विभिन्न उत्पाद मॉडल अब विकसित किए गए हैं। प्लांट का निर्माण बिल्ड ओपरेट (बीओओ) मॉडल पर भी किया जा रहा है।

रत्नागिरी में 'स्वचालित ट्रेन परीक्षण प्रणाली (ATES)' की स्थापना हेतु परियोजना चल रही है। इन्फ्रारेड सेंसर और हाई स्पीड कैमरों पर आधारित यह प्रणाली गाड़ियों के परीक्षण में रोलिंग को स्वचालित करेगी और इससे सुरक्षा और विश्वसनीयता में भी सुधार होने की अपेक्षा है। आयातित प्रौद्योगिकियों के लिए कम लागत वाले स्वदेशी विकल्प प्रदान करने के लिए इस परियोजना को और आगे बढ़ाने की योजना है। आज, कोंकण रेलवे, मध्य रेलवे और पश्चिम रेलवे में ए.टी.ई.एस. के पांच इंस्टॉलेशन हैं।

रोलिंग स्टॉक इंफ्रास्ट्रक्चर डेवलपमेंट और O & M परियोजना को हासिल करने के लिए विभाग ने एक बड़ा कदम भी उठाया है। 410 करोड़ रुपये के परियोजना मूल्य के साथ भारतीय रेलवे के लिए चिपलून में रोलिंग स्टॉक कंपोनेंट फैक्ट्री के निर्माण की परियोजना शुरू की है। विभाग भारत और विदेशों में रोलिंग स्टॉक O&M व्यवसाय में भी कई प्रयास कर रहा है।

भविष्य दृष्टि- विभाग ने हमेशा अपने कर्मियों के सामर्थ्य पर विश्वास किया है और किसी भी कार्य को पूरा करने में सक्षम तथा बहुआयामी कर्मियों को एकत्रित किया गया है। सभी प्रकार के रोलिंग स्टॉक और ट्रैक मशीनों के लिए क्रॉस डिप्लोम मल्टीपल स्कील में इस विभाग के कर्मियों को प्रशिक्षित किया गया है। रोलिंग स्टॉक में नई तकनीकों का संचालन और रख-रखाव के लिए उन्हें

सुसज्जित भी किया जा रहा है। डी.ई.एम.यू. का सुलभ इंडक्शन, अधुनिक माइक्रोप्रोसेसर आधारित इंजन, एलएचबी कोच, बायो टॉयलेट और नवीनतम तकनीकयुक्त ट्रैक मशीनों द्वारा इसकी पुष्टि की जा सकती है।

विभाग का उद्देश्य अपने लचीलेपन तथा नवोन्मेष तथा कुशल और इसके स्तंभों के रूप में समर्पित कर्मचारियों के साथ सही अर्थों में शिक्षारत उद्दम बनने के लिए अपनी विरासत को आगे बढ़ाना है। निम्नानुसार मुख्य उद्देश्यों के साथ कार्यभार और प्रौद्योगिकी दोनों के संदर्भ में कोंकण रेलवे का यांत्रिक विभाग, निरंतर सुधार के सिद्धांतों पर कार्य करते हुए भविष्य की चुनौतियों को स्वीकार करने के लिए तैयार है-

- 1 लीन प्रबंधन अभ्यास को लागत क्षमता सहित मूल्य वर्धित सेवाओं में शामिल करना।
- 2 रोलिंग स्टॉक और ट्रैक मशीन प्रबंधन में उपलब्धता, विश्वसनीयता और सुरक्षा मानकों में लगातार सुधार करना।
3. प्रशिक्षण, विकास और सशक्तिकरण के माध्यम से मानव संसाधन क्षमताओं का निर्माण करना।
4. सक्षम चेन पार्टनर बनाने के लिए विक्रेताओं और व्यापार भागीदारों को सक्षम करना।
5. उद्योग 4.0 के लिए समेकित परिवर्तन के लिए उत्पाद, प्रक्रिया और सूचना प्रौद्योगिकियों का विकास करना और अपनाना।
6. व्यवसाय विकास और परियोजनाओं के निष्पादन की दिशा में व्यापक प्रयास करना।

अद्यतन दिनांक 03-06-2024