आधारशिला

29वां संस्करण, जुलाई, 2025

दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन लिमिटेड

डीएमआरसी अकादमी

(सी.बी.सी. के राष्ट्रीय मानकों के अंतर्गत प्रत्यायित)

(आई.एस.ओ. 9001:2015 प्रमाणित)

(एन.सी.वी.ई.टी. द्वारा दोहरी श्रेणी में मान्यता)

जुलाई

2025

25 फरवरी, 2025 को प्रबंध निदेशक/डीएमआरसी ने डीएमआरसी अकादमी में "टनलिंग में उत्कृष्ता केंद्र और टनल प्रशिक्षण मॉडल" का भव्य उद्घाटन किया

टनल निर्माण शिक्षा और बुनियादी ढांचे की विशेषज्ञता को आगे बढ़ाने की दिशा में महत्वपूण कदम उठाते हुए, दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन (डीएमआरसी) के प्रबंध निदेशक डॉ. विकास कुमार ने 25 फरवरी 2025 को डीएमआरसी अकादमी में "टनलिंग में उत्कृष्ता केंद्र और टनल प्रशिक्षण मॉडल" का भव्य उद्घाटन किया। उद्घाटन में डीएमआरसी के निदेशक, डीटीयू, आईआईटी दिल्ली एवं आईआईटी बीएचयू के गणमान्य विद्वानों के साथ- साथ वरिष्ठ अधिकारी, उद्योग विशेषज्ञ और प्रमुख भागीदार भी शामिल हुए।

नवप्रवर्तित "टनलिंग में उत्कृष्टता केंद्र" में अत्याधुनिक टनल प्रशिक्षण मॉडल शामिल है, जो डीएमआरसी अकादमी के लिए एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है। इस पहल से मेट्रो टनल निर्माण के क्षेत्र में परिचालन, निर्माण और अनुरक्षण के लिए विश्व स्तरीय प्रशिक्षण प्रदान करने में अकादमी की क्षमताओं को मजबूती मिली है। यह टनल मॉडल एक उन्नत प्रायोगिक शिक्षण उपकरण के रूप में काम करेगा, जो इस क्षेत्र के प्रोफेशनल्स के बीच नवाचार और विशेषज्ञता को बढ़ावा देगा।

टनल प्रशिक्षण मॉडल की स्थापना, इंजीनियरों और इस क्षेत्र के प्रोफेशनल्स को टनल प्रौद्योगिकी में विशेष ज्ञान से सुसज्जित करने के लिए डीएमआरसी की प्रतिबद्धता को रेखांकित करती है। अपनी अत्याधुनिक सुविधाओं के साथ, अकादमी का लक्ष्य वैश्विक स्तर पर कौशल वृद्धि और बुनियादी ढांचे के विकास में नए मानक स्थापित करना है।

कार्यक्रम के दौरान, गणमान्य व्यक्तियों ने इस पहल की वैश्विक प्रासंगिकता पर जोर दिया, टनल निर्माण में अनुसंधान और तकनीकी प्रगति को आगे बढ़ाने में इसकी भूमिका पर प्रकाश डाला। इस टनलिंग उत्कृष्टता केंद्र से विश्वभर में इस क्षेत्र की आवश्यकताओं को पूरा करने की अपेक्षा है जिससे टनल निर्माण के प्रशिक्षण एवं विशेषज्ञता के क्षेत्र में अग्रणी बनने में डीएमआरसी अकादमी की स्थिति की पुष्टि होगी।

यह पहल विशेषीकृत मेट्रो प्रशिक्षण और विकास के एक नए युग की शुरूआत है, जो सुनिश्चित करती है कि डीएमआरसी बुनियादी ढांचे की उत्कृष्टता के मामले में सदेव अग्रणी रही है। टनल प्रशिक्षण मॉडल न केवल कौशल निर्माण को बढ़ाएगा बल्कि टनल निर्माण में अनुसंधान और नवाचार को भी बढ़ावा देगा, जिससे विश्वभर में शहरी परिवहन प्रणालियों के विकास में योगदान मिलेगा।

आधारशिला

29वां संस्करण, जुलाई, 2025

दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन लिमिटेड

प्रधान संरक्षक

डॉ. विकास कुमार, प्रबंध निदेशक

संरक्षक द्वय

अजीत शर्मा, निदेशक (वित्त)
डॉ. अमित कुमार जैन, निदेशक (परिचालन एवं सेवाएं)

प्रधान संपादक

घनश्याम बंसल, महानिदेशक (डीएमआरसी अकादमी)

संपादक मण्डल

जय श्री शर्मा, मुख्य राजभाषा अधिकारी एवं महाप्रबंधक (मा.सं.)
महेन्द्र सिंह, प्राचार्य (डीएमआरसी अकादमी)
डॉ. अस्मिका सिन्हा, उप महाप्रबंधक (राजभाषा)

मुद्रक

एडनेक एडवर्टाइजिंग

प्रकाशक

डीएमआरसी अकादमी
दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन लिमिटेड
शास्त्री पार्क, दिल्ली-110053

शुभकामना संदेश

- प्रबंध निदेशक का संदेश
- निदेशक (वित्त) का संदेश
- निदेशक (परिचालन एवं सेवाएं) का संदेश
- महानिदेशक (डीएमआरसी अकादमी) की डेस्क से
- मुख्य राजभाषा अधिकारी की लेखनी से
- प्राचार्य (डीएमआरसी अकादमी) की कलम से
- उप महाप्रबंधक (राजभाषा) की लेखनी से

इस अंक में

क्रम	शीर्षक	पृष्ठ संख्या
1.	भारतीय संस्कृति और भाषा - जयश्री शर्मा	9
2.	हिंदी और देवनागरी के बढ़ते कदम - डॉ. राजा राम यादव	11
3.	एमआरटीएस के लिए सौर पैनल प्रौद्योगिकी: सतत् शहरी परिवहन के लिए एक मार्ग - रितेश गुप्ता; मेघेंद्र सिंह एवं योगेश चन्द्र तिवारी	12
4.	मेट्रोयात्रा गीतम् (संस्कृत कविता) - ममता गुप्ता	13
5.	मेट्रो ट्रेनों में संचार- प्रणाली – रामवीर सिंह	24
6.	डिजिटल युग में हिंदी के बढ़ते कदम - चन्द्र मणि	26
7.	सुरंग वायु-संचार प्रणाली (टनल वेंटिलेशन सिस्टम) - मुकेश कुमार	27
8.	वर्तमान परिप्रेक्ष्य में राजभाषा का महत्व - चन्द्र प्रकाश	29
9.	मेट्रो रेल साइबर सुरक्षा - अंकुर वर्मा	31
10.	21वीं सदी में मैनेजमेंट की चुनौतियाँ और समाधान – प्रिया पाण्डेय	33
11.	सूरज जैसा दिखना है तो (कविता) - डॉ. राजा राम यादव	34
12.	यूपीआई- एक डिजिटल क्रांति - राम कुमार पंडित	35
13.	कुछ सेकंड की लापरवाही और उसके गंभीर परिणाम - शीतल राणा	36
14.	दिल्ली मेट्रो (कविता) - विकास कुमार	36
15.	आईआरएस पॉइंट मशीन - देवेन्द्र कुमार सिंह	37
16.	यात्रा वृतांत - कान्ति चन्द शर्मा	39
17.	दिल्ली मेट्रो की टिकटिंग प्रणाली: तकनीक, परिवर्तन और सफर की कहानी - अबु फहीम	41
18.	अनुभव का महत्व - सुमंत कुमार सिंह	42
19.	वर्तमान काल (कविता) - चेतना लोहिया	42

प्रबंध निदेशक का संदेश

प्रिय साथियों,

राजधानी की धड़कन के रूप में निरंतर विस्तारित होती दिल्ली मेट्रो, गतिशीलता, सुविधा और पर्यावरणीय संवेदनशीलता को जोड़ते हुए, लाखों यात्रियों को एक नई जीवनशैली की ओर ले जा रही है। तकनीकी उत्कृष्टता, समय की पाबंदी, स्वच्छता और पर्यावरण- अनुकूलता के मामले में दिल्ली मेट्रो न केवल देश में, बल्कि विश्व स्तर पर भी एक प्रेरणा बन गई है।

इस प्रगतिशील यात्रा के पीछे एक सशक्त और प्रशिक्षित कार्यबल की भूमिका है, जिसे डीएमआरसी अकादमी द्वारा आकार दिया गया है। यह अकादमी केवल एक प्रशिक्षण केंद्र ही नहीं, बल्कि मेट्रो संस्कृति की एक पाठशाला है, जहाँ अनुशासन, दक्षता और नवाचार की नींव रखी जाती है। पिछले एक वर्ष में, अकादमी ने बुनियादी ढाँचे के विकास में उल्लेखनीय प्रगति की है – प्रशिक्षण को व्यावहारिक और यथार्थवादी बनाने के लिए कई सिमुलेटर और प्रदर्शन सुविधाएँ जोड़ी गई हैं। ये सुविधाएँ प्रशिक्षुओं को जमीनी स्तर का अनुभव प्रदान करती हैं और कौशल से जुड़ी तकनीकी समझ को और मजबूत करती हैं।

"सुरंग निर्माण उत्कृष्टता केंद्र" अकादमी के बुनियादी ढाँचे को और मजबूत करने की दिशा में एक और महत्वपूर्ण उपलब्धि है, जो सुरंग निर्माण और भूमिगत क्षेत्र के निर्माण से संबंधित उच्च-स्तरीय तकनीकी प्रशिक्षण गतिविधियों का केंद्र है। अकादमी शैक्षणिक गुणवत्ता को सुदृढ़ करने के लिए भी निरंतर प्रयासरत है। इस दिशा में अकादमी राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिष्ठित संस्थानों के साथ साझेदारी स्थापित करने के लिए सक्रिय रूप से प्रयासरत है, ताकि वैश्विक स्तर पर ज्ञान एवं अनुभव का आदान-प्रदान सुनिश्चित हो सके।

अपने तकनीकी कौशल, विश्वस्तरीय प्रशिक्षण प्रणाली और शहरी परिवहन में विशेषज्ञता के साथ-साथ, दिल्ली मेट्रो ने राजभाषा कार्यान्वयन की दिशा में भी उल्लेखनीय प्रगति की है। हमारे ऐप, वेबसाइट, प्रशिक्षण सामग्री, वेतन पर्ची, यात्री-सहायता साहित्य, घोषणाएँ आदि सभी द्विभाषी हैं। हमारा राजभाषा विभाग निरीक्षणों, कार्यशालाओं और प्रेरक गतिविधियों के माध्यम से हिंदी कार्यान्वयन सुनिश्चित करने के लिए सदैव तत्पर रहता है। संभवतः इन्हीं ईमानदार प्रयासों को देखते हुए, गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग ने हमें नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति दिल्ली (उपक्रम-2) की अध्यक्षता का दायित्व सौंपा है। इसमें भारत सरकार के 55 उपक्रम शामिल हैं। आशा करते हैं कि आपसी सहयोग से हम इन सभी संस्थानों में हिंदी के कार्यान्वयन की दिशा में एक सेतु का कार्य कर पाएँगे।

"आधारशिला" पत्रिका डीएमआरसी अकादमी की एक रचनात्मक पहल है, जो कर्मचारियों की रचनात्मकता, विचारों और अनुभवों को एक मंच प्रदान करती है। जुलाई 2011 में शुरू हुई यह पत्रिका आज अपने 29वें संस्करण तक पहुँच चुकी है। प्रत्येक संस्करण में न केवल अकादमी और मेट्रो से जुड़ी गतिविधियों को शामिल किया गया है, बल्कि यह पत्रिका परिवार के सदस्यों की कलात्मक अभिव्यक्तियों को भी समान स्थान देती है।

इस दिशा में एक नेक प्रयास के रूप में, मुझे पत्रिका का यह 29वाँ अंक आपके समक्ष प्रस्तुत करते हुए अत्यंत प्रसन्नता हो रही है। आइए हम सब मिलकर इस संस्करण के माध्यम से डीएमआरसी के मूल्यों, उपलब्धियों और भविष्य की संभावनाओं को एक नए दृष्टिकोण से देखें और साझा करें।

!! मंगल कामनाएं !!

सस्नेह-

विकास कुमार

(डॉ. विकास कुमार)
प्रबंध निदेशक

निदेशक (वित्त) का संदेश

बहुत हर्ष का विषय है कि डीएमआरसी अकादमी द्वारा आधारशिला पत्रिका का 29वां संस्करण प्रकाशित होने जा रहा है। पत्रिका चाहे कोई भी हो, वह लेखकों के योगदान के बिना अधूरी होती है। किसी पत्रिका को जीवंत बनाने में लेखकों के विचार, रचनात्मकता और लेखनी ही वे तत्व हैं जो उसके विकास और सफलता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। पत्रिका के माध्यम से लेखक अपने विचार और अनुभव पाठकों तक पहुंचाते हैं। ये अनुभव अंततः पाठकों के भी बहुत काम आते हैं।

भारत सरकार प्रत्येक स्तर पर विभिन्न माध्यमों से हिंदी के प्रयोग-प्रसार के लिए प्रतिबद्ध है। इस कार्य में निरंतर प्रगति हो रही है। प्रोत्साहन और पुरस्कार के माध्यम से सरकारी प्रयास जारी हैं। इसलिए बहुत आवश्यक हो जाता है कि हिंदी भाषा और देवनागरी लिपि को लेकर सत्यनिष्ठ प्रयास करते हुए प्रतिबद्धता के साथ इसे कार्यालयी, दैनिक जीवन की भाषा और लिपि बनाएं तथा अपने समस्त कार्य हिंदी भाषा में करें। मैं पत्रिका के प्रकाशन से जुड़े सभी लेखकों एवं संपादक मंडल के सदस्यों को हार्दिक बधाई देता हूं और पत्रिका के उत्तरोत्तर विकास की कामना करता हूं।

धन्यवाद।

अजीत शर्मा

(अजीत शर्मा)
निदेशक (वित्त)

निदेशक (परिचालन एवं सेवाएं) का संदेश

वैश्विक महानगर के रूप में विकसित हो रही दिल्ली में, **दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन (डीएमआरसी)** समाज कल्याण, डिजिटल सशक्तिकरण और समावेशी विकास के लिए शहरी गतिशीलता को एक शक्ति में बदलने वाली मूक क्रांति का नेतृत्व कर रही है। स्टील की पटरियों और आधुनिक स्टेशनों से परे, डीएमआरसी सार्वजनिक परिवहन में **बदलाव हेतु एक उत्प्रेरक** के रूप में कार्य करते हुए अभिनव पहलों के साथ अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी को मिश्रित कर एक नया अध्याय लिख रही है।

हाल ही में **जनकपुरी पश्चिम - कृष्णा पार्क एक्सटेंशन** का उद्घाटन डीएमआरसी के नेटवर्क विस्तार की ओर इसकी प्रतिबद्धता को रेखांकित करता है, डीएमआऱसी नेटवर्क का विस्तार अब **394.448 कि. मी. और 289 स्टेशनों** तक हो चुका है जो लाखों लोगों को निर्बाध रूप से जोड़ता है। यात्री सुविधाएं बढ़ाने के लिए, डीएमआरसी **ओपन नेटवर्क फॉर डिजिटल कॉमर्स** (ओ.एन.डी.सी.) में शामिल हो गया है जिससे यात्रियों को 10 से भी अधिक ऐप के माध्यम से टिकट बुक करने की सहूलियत प्राप्त हुई है, फलस्वरूप कतारों और ऐप-हॉपिंग में कमी हुई हैं। साथ ही इसकी **डोर टू डोर ट्रैवल** पहल एक ही प्लेटफॉर्म पर कैब, ई-रिक्शा और अन्य लास्ट माइल कनेक्टीविटी विकल्पों के साथ मेट्रो की सवारी को एकीकृत करती है जो शहरी आवागमन को **निर्बाध और इंटरकनेक्टेड यात्रा** के रूप में पुनर्परिभाषित करती है।

समावेशिता डीएमआरसी के मूल में बनी हुई है। **प्राथमिकता वाले तलाशी क्षेत्र** बुजुर्गों, गर्भवती महिलाओं और दिव्यांगजनों के लिए सम्मानजनक सुरक्षा जांच सुनिश्चित करते हैं। **अंतर्राष्ट्रीय व्हीलचेयर दिवस (2025)** पर डीएमआरसी ने सामर्थ्यम, दिव्यांगजन सशक्तिकरण विभाग और सामाजिक न्याय मंत्रालय के साथ साझेदारी में निर्बाध पहुंच को बढ़ावा देने वाले अभियान "**सुगम्य यात्रा**" की शुरूआत की। स्पर्श पथ, रैंप, लिफ्ट और संवेदनशील स्टाफ के साथ, दिल्ली मेट्रो न केवल सुलभता मानदंडों का अनुपालन कर रही है, बल्कि यह **सहानुभूति-संचालित** बुनियादी ढांचे के लिए मानक स्थापित कर रही है

परिवहन क्षेत्र से परे, डीएमआरसी की '**उड़ान पहल**' असुरक्षित बच्चों को आश्रय गृहों से पोषित कर, शिक्षा, मार्गदर्शन और कौशल विकास प्रदान करती है। **प्रौद्योगिकी, समावेशिता और सामाजिक** जिम्मेदारी को मिलाकर, डीएमआरसी यह सिद्ध करती है कि एक मेट्रो प्रणाली पारगमन से बढकर, **प्रगति के लिए एक जीवन रेखा** हो सकती है तथा तेजी से विकसित होते शहर में समानता और अवसर को बढ़ावा दे रही है।

(डॉ. अमित कुमार जैन)
निदेशक (परिचालन एवं सेवाएं)

महानिदेशक (डीएमआरसी अकादमी) की डेस्क से...

मुझे यह बताते हुए, हर्ष की अनुभूति हो रही है कि आधारशिला पत्रिका के 29वें अंक से, इसकी पृष्ठ संख्या में वृद्धि की गई है। यह न केवल एक सांख्यिक बदलाव है, बल्कि हमारे साझा बौद्धिक प्रयासों की दिशा में एक सशक्त कदम भी है। यह विस्तार, हमारे उद्देश्य को आप तक विविध विषयों पर गहन, ज्ञानवर्धक और समसामयिक सामग्री पहुँचाने की व्यापकता प्रदान करता है। हम इस अवसर पर सभी रचनाकारों का आभार प्रकट करते हैं, जिनकी कलम की धार ने हर शब्द में जीवंतता और विचारों में गहराई भरी है। साथ ही, हम अपने पाठकों को भी धन्यवाद देना चाहते हैं, जो हमारी सबसे बड़ी प्रेरणा हैं।

मेट्रो के परिचालन से दिल्ली में यातायात, पर्यावरण, और सामाजिक संरचना में सकारात्मक बदलाव आया है। इसमें भूमिगत मेट्रो की भूमिका महत्वपूर्ण है, यह आधुनिक भूमिगत परिवहन प्रणाली शहर की समग्र प्रगति में योगदान दे रही है। यह न केवल शहरी विकास का एक मार्ग प्रशस्त करती है बल्कि, गहराई में जाकर एक ऐसा बुनियादी ढांचा रचती है जो वर्षों तक समाज को सुविधा और संरक्षा प्रदान करती है। इस वर्ष कई मेट्रो सुरंगों का निर्माण, डीएमआरसी की इंजीनियरिंग क्षमता और निर्बाध शहरी परिवहन के प्रति प्रतिबद्धता को दर्शाता है। महत्वपूर्ण भूगर्भीय और तार्किक चुनौतियों को पार करते हुए, दिल्ली मेट्रो के चल रहे विस्तार को उजागर करता है, और बेहतर कनेक्टिविटी सुनिश्चित करता है। इस टनल निर्माण ने दिल्ली के लोगो के लिए सुखद यात्रा के द्वार खोल दिए हैं।

टनल निर्माण, सिविल इंजीनियरिंग की एक विशेष और अत्यंत चुनौतीपूर्ण शाखा है, जो तकनीकी दक्षता, नवाचार और संरचनात्मक मजबूती का उत्कृष्ट उदाहरण प्रस्तुत करती है। टनल निर्माण में सिविल इंजीनियरों का योगदान केवल सुरंग खोदने तक ही सीमित नहीं होता, बल्कि इस जटिल प्रणाली का डिज़ाइन, प्लान और कार्यान्वित करने का भी होता है। टनल निर्माण से पहले इंजीनियरों को ज़मीन की बनावट, मिट्टी और चट्टानों की प्रकृति, जल स्तर और दबाव की गहन जांच करनी होती है, जिसके लिए जियो-टेक्निकल सर्वे किया जाता है। इसके उपरांत टीबीएम (Tunnel Boring Machine) का चयन और संचालन करना पड़ता है।

टनल निर्माण की जटिलता को देखते हुए, प्रबंध निदेशक डॉ. विकास कुमार ने 25 फरवरी 2025 को, डीएमआरसी अकादमी में प्रतिष्ठित "टनलिंग में उत्कृष्टता केंद्र (Centre of Excellence in Tunneling) और टनल ट्रेनिंग मॉडल" का भव्य उद्घाटन किया। नव स्थापित 'टनलिंग में उत्कृष्टता केंद्र' में अत्याधुनिक सुविधाओं से युक्त टनल ट्रेनिंग मॉडल भी शामिल है, जो डीएमआरसी अकादमी की क्षमता को और सुदृढ़ करता है। यह पहल मेट्रो संचालन, निर्माण एवं अनुरक्षण में विश्वस्तरीय प्रशिक्षण प्रदान करने की दिशा में एक मील का पत्थर साबित हो सकता है। टनल मॉडल एक उन्नत हैंड्स-ऑन लर्निंग टूल के रूप में कार्य करेगा, जिससे इस क्षेत्र में नवाचार और विशेषज्ञता को बढ़ावा मिलेगा। इससे न केवल इंजीनियरों, बल्कि पूरे मेट्रो और निर्माण उद्योग को अत्यधिक लाभ होगा। यह टनल ट्रेनिंग मॉडल प्रशिक्षण में विशेषज्ञता बढ़ाने के साथ-साथ अनुसंधान को भी प्रेरित करेगा।

घनश्याम बंसल

(घनश्याम बंसल)
महानिदेशक (डीएमआरसी अकादमी)

मुख्य राजभाषा अधिकारी की लेखनी से...

सादर वंदन,

दिल्ली मेट्रो ने अभी हाल ही में 31 वर्षों की यात्रा पूर्ण कर एक नई उपलब्धि का कीर्तिमान स्थापित किया है। दिल्ली मेट्रो की यह यात्रा सिर्फ एक परिवहन प्रणाली की नहीं, बल्कि एक समर्पण, अनुशासन और उत्कृष्टता की मिसाल है, जिसकी आधारशिला नैतिक मूल्यों, सदाचरण, शुचिता, समाज व पर्यावरण के प्रति जिम्मेदारी पर रखी गई है। यह केवल तकनीकी या संरचनात्मक उन्नयन की यात्रा नहीं, बल्कि एक ऐसी संस्कृति का निर्माण भी है जिसमें भाषा, मूल्य और प्रतिबद्धता को समान रूप से स्थान दिया गया है। लाखों यात्रियों द्वारा प्रयोग की जाने वाली दिल्ली मेट्रो की द्विभाषी ऐप, दिल्ली मेट्रो के कार्मिकों को द्विभाषी प्रशिक्षण, कार्मिकों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रमों में नैतिक मूल्य और अध्यात्म का समावेशन और हाल ही में डीएमआरसी अकादमी द्वारा शुरू की गई विशेष संस्कृत भाषा की कार्यशालाएं, दिल्ली मेट्रो प्रबंधन के भाषा और संस्कृति के संवर्धन की प्रतिबद्धता की ओर इंगित करते हैं।

मुझे यह साझा करते हुए अत्यंत हर्ष की अनुभूति हो रही है कि आधारशिला पत्रिका अब नए आयामों की ओर अग्रसर है। आधारशिला पत्रिका का यह विस्तृत स्वरूप हमारे कार्मिकों की सृजनात्मकता, विषय-विविधता और भाषाई गुणवत्ता को एक नई दिशा देने का प्रयास है। इससे हमारे कार्मिकों के भीतर बसे रचनाकार को अपने विचारों की कल्पनाओं को उड़ान भरने के लिए विस्तृत आकाश प्राप्त हुआ है।

यह संस्करण केवल सूचनाओं का संग्रह नहीं, बल्कि हिंदी, संस्कृत और भारतीय भाषाओं की जीवंत चेतना का प्रमाण है, जो हमारी संस्था की आत्मा से गहराई से जुड़ी हुई हैं।

अब जबकि मेट्रो अपने तीस वर्षों का सफर पूरा कर चुकी है, तब भविष्य की नयी चुनौतियों का सामना करने के लिए पूरी तरह तैयार है। स्मार्ट शहरों, इलेक्ट्रिक वाहनों और हरित ऊर्जा के इस युग में दिल्ली मेट्रो भी सतत विकास, नवाचार और पर्यावरणीय उत्तरदायित्व की दिशा में निरंतर नए प्रयास कर रही है। बुलेट ट्रेन और हाइपरलूप जैसे भविष्य के परिवहन साधनों के बीच, मेट्रो की भूमिका और अधिक महत्वपूर्ण होगी। वास्तव में, दिल्ली मेट्रो केवल एक परिवहन सेवा नहीं, बल्कि वह आत्मा है जो दिल्ली को गति, व्यवस्था, अवसर और एकता प्रदान करती है।

मैं इस अवसर पर उन सभी सहयोगियों को हार्दिक बधाई देती हूँ, जिन्होंने इस विशेषांक के निर्माण में अपनी रचनात्मक ऊर्जा और समर्पण दिया है। विश्वास है कि यह अंक सभी पाठकों को प्रेरित करेगा और राजभाषा हिंदी के प्रति हमारी आस्था को और सुदृढ़ बनाएगा।

"सा विद्या या विमुक्तये"

विद्या वही है जो हमें मुक्त करती है। अपने विचारों की स्वच्छंदता को सृजनात्मकता के नए आयाम प्रदान करें।

जय श्री शर्मा

(जय श्री शर्मा)
मुख्य राजभाषा अधिकारी एवं महाप्रबंधक (मा. सं.)

प्राचार्य की कलम से....

भारतीय ज्ञान परंपरा: गौरवमयी अतीत, प्रेरणादायक भविष्य

भारत, प्राचीन काल से ही ज्ञान, विज्ञान और संस्कृति का केंद्र रहा है। योग, आयुर्वेद, गणित, ज्योतिष, वास्तु और दर्शन जैसे विषय हमारी समृद्ध परंपरा का हिस्सा रहे हैं। भारतीय ज्ञान परंपरा (Indic Knowledge System – आईकेएस/IKS) न केवल अतीत की विरासत है, बल्कि वर्तमान में भी उपयुक्त है तथा भविष्य की दिशा में अहम भूमिका का निर्वहन करेगी। इसका उद्देश्य केवल बौद्धिक विकास नहीं, अपितु शारीरिक, मानसिक और आध्यात्मिक संतुलन भी है।

आज, जब विश्व, जीवनशैली संबंधी समस्याओं से जूझ रहा है, तब आईकेएस, हमें समाधान प्रदान करता है। योग और आयुर्वेद स्वस्थ जीवनशैली को बढ़ावा देते हैं, वहीं वास्तु और पारंपरिक गृह प्रबंधन आशावाद के मार्ग दिखाते हैं। आईकेएस, आधुनिक विज्ञान के साथ सामंजस्य स्थापित कर सकता है, यदि इसे नवाचार और तकनीकी दृष्टिकोण से फिर से परिभाषित किया जाए।

डीएमआरसी अकादमी, राष्ट्रीय दृष्टिकोण के साथ तालमेल बिठाते हुए भारतीय ज्ञान प्रणाली को एकीकृत करते हुए विभिन्न गतिविधियों के माध्यम से आईकेएस को बढ़ावा दे रही है और ज्ञान के प्रसार के लिए प्रतिबद्ध है, हमारा प्रयास है कि हम अपने पाठ्यक्रम को समकालीन संदर्भ में प्रस्तुत करें, ताकि ये हम सबके समग्र विकास के लिए प्रेरणादायक सिद्ध हो।

हमारी प्रमुख पहलों में शामिल हैं:

- संस्थान की स्थापना के साथ से ही प्रार्थना सभाओं, योग एवं ध्यान सत्रों का नियमित रूप से आयोजन।
- प्रशिक्षण मॉड्यूल में शारीरिक एवं मानसिक कल्याण संबंधित सत्र शामिल करना।
- प्रशिक्षण मॉड्यूल में नैतिक मूल्यों और आचार संहिता को समाहित करना।
- सुशासन में नैतिक दृष्टिकोण को प्राथमिकता देना।
- पुस्तकालय में प्राचीन साहित्य और भारतीय ज्ञान परंपरा से संबंधित पुस्तकों की उपलब्धता सुनिश्चित करना और प्रदान करना।
- भगवद् गीता के वितरण के माध्यम से जीवन मूल्यों का उन्नयन।
- संस्कृत प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन।

भविष्य की दृष्टि से, डीएमआरसी अकादमी द्वारा आईकेएस को बढ़ावा देने हेतु कुछ प्रमुख रणनीतियाँ अपनाई जा रही हैं जैसे- आईकेएस सेल का गठन - यह प्रकोष्ठ आईकेएस को अकादमिक ढांचे में एकीकृत करने और छात्रों एवं संकाय के बीच तालमेल को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा।

भारतीय ज्ञान परंपरा हमारी संस्कृति की आत्मा है। यह न केवल हमें अपनी जड़ों से जोड़ती है, बल्कि हमारे भविष्य के निर्माण की दिशा भी तय करती है। डीएमआरसी अकादमी इस दिशा में निरंतर प्रयासरत है—प्राचीन मूल्यों को आधुनिक दृष्टिकोण से जोड़ने में, और इसे आने वाली पीढ़ियों तक प्रभावशाली ढंग से पहुँचाने में इसकी अहम भूमिका है।

आइए, हम सब इस अभियान का अंग बनें और एक उज्ज्वल, संतुलित एवं प्रेरणादायक भविष्य की ओर कदम बढ़ाएँ।

सादर,

(महेन्द्र सिंह)
प्राचार्य (डीएमआरसी अकादमी)

उप महाप्रबंधक (राजभाषा) की लेखनी से...

आधारशिला ने नव निर्माण की दिशा में फिर से कदम बढ़ाया है, जैसे हर महान निर्माण की शुरुआत एक छोटे से, मगर दृढ़ निश्चय से होती है। यही शुरुआत तब विशेष महत्व रखती है जब हम मानते हैं कि किसी भी निर्माण की नींव जितनी मजबूत होती है, उसकी ऊँचाई उतनी ही स्थायी और गौरवपूर्ण बनती है। एक प्रगतिशील, समावेशी और आत्मनिर्भर भविष्य के लिए आइए, हम सब मिलकर इस स्वप्न को साकार करने में सहभागी बनें। जब समाज, शिक्षा, संस्कृति या राष्ट्र के उत्थान की दिशा की बात हो, तो ..

ऐसी पहल न केवल सामाजिक उत्तरदायित्व की भावना को साकार करती है, बल्कि यह विकासशील सोच की एक जीवंत मिसाल भी बनती है। यह हमें बताती है कि जब कोई कार्य केवल वर्तमान की समस्याओं का समाधान करने तक सीमित न होकर भविष्य की पीढ़ियों को भी ध्यान में रखता है, तब वह सच में परिवर्तनकारी बन जाता है।" अगर हम बात करें अपनी संस्था की, तो हाल ही में सम्पन्न "डीएमआरसी 31वां स्थापना दिवस" के बारे में सोचें, डीएमआरसी न केवल ईंट और पत्थर की संरचना की शुरुआत करके बल्कि ने एक विचार, एक उद्देश्य और एक साझा संकल्प का मूर्त रूप में दिया है। इस पहल के पीछे जो दृष्टिकोण है, वह दूरदर्शिता, सामाजिक उत्तरदायित्व और विकासशील सोच का परिचायक है। यह परियोजना न केवल वर्तमान आवश्यकताओं को ध्यान में रखकर आरंभ की गई है, बल्कि आने वाली पीढ़ियों के लिए एक प्रेरणा स्रोत बन गई। सच ही कहा गया है ..

ऊर्ध्वमूलमधःशाखमश्वत्थं प्राहुरव्ययम् ।
छन्दांसि यस्य पर्णानि यस्तं वेद स वेदवित् ॥

अर्थात : जिसकी जड़ें ऊपर की तरफ जाती हैं, शाखाएँ नीचे की ओर, और जो कभी नष्ट नहीं होता, ऐसे अश्वत्थ वृक्ष के पत्तों को वेद माना गया है। जो इसे जानता है, वही सच्चा विद्वान कहलाता है।

मैं इस आधारशिला पत्रिका के सहयोगियों और सभी लेखकों को धन्यवाद देती हूँ जिनके लेख बहुत ज्ञानवर्धक और मार्गदर्शक के रूप में प्रस्तुत हैं, इस प्रयास की सराहना करते हुए, यह आशा करती हूँ कि यह निर्माण अपने उद्देश्यों को पूर्ण करने में सफल होगा। ऐसी हर पहल में समाज के हर वर्ग की भागीदारी आवश्यक है — चाहे वह सरकारी हो, निजी क्षेत्र या आम नागरिक की ओर से हो यह केवल किसी एक व्यक्ति का कार्य नहीं, बल्कि सबकी साझी जिम्मेदारी है।

(डॉ. अस्मिका सिन्हा)
उप महाप्रबंधक (राजभाषा)

भारतीय संस्कृति और भाषा

- जयश्री शर्मा
मुख्य राजभाषा अधिकारी
एवं महाप्रबंधक (मानव संसाधन)

शस्य-श्यामला भारत भूमि समस्त संसार में श्रेष्ठ है। अपने विराट शीश पर हिमालय का मुकुट सजाकर पावन गंगा रूपी धवल वस्त्र धारण किए यह भूमि वेद, पुराणों और शाश्वत ज्ञान का भंडार उत्कीर्णित करते हुए संपूर्ण विश्व के लिए ज्ञान का मार्ग प्रशस्त कर रही है।

हमारे प्राचीन ग्रंथवेद, पुराण, उपनिषद् आदि संस्कृत भाषा में लिखे हुए हैं। संस्कृत सबसे प्राचीन भाषाओं में से एक है, जिसे देवों की वाणी माना जाता है। हिंदी भाषा इसी आर्य भाषा संस्कृत से उत्पन्न हुई मानी जाती है। भारत की सभी प्रादेशिक भाषाएं उन नदियों के समान हैं जो हमारे देश से निकलकर सांस्कृतिक सागर में विलीन होकर भाषाओं को एक नई गति और चेतनता प्रदान करती हैं।

इस भाषा की विशेषता कुछ ऐसी है कि भाषा के इस अथाह सागर में गोता लगाने वाले को वैचारिक समृद्धता, भावनात्मक लगाव और अपनत्व का बोध कराती है। हम जानते हैं कि भाषा ही कुशल संप्रेषण का सशक्त माध्यम है। यही नहीं सांस्कृतिक धरोहर के साथ समायोजन भी भाषा की समृद्धि पर निर्भर करता है। भाषा एक ऐसा सूत्र है जो वैचारिक विविधता, भावनात्मक परिपक्वता, परस्पर सहयोग और आत्मसंयम के मोती एक व्यक्ति के व्यक्तित्व को पिरोता है।

संपूर्ण विश्व में हमारा देश भारत, मानव सभ्यता के आरंभ से ही पूरे विश्व को नैतिक और मानवीय मूल्यों की शिक्षा देता है। यहां की सांस्कृतिक धरोहर, पुराणों में निहित आचरण और नैतिकता एवं सर्वजन हिताय की विचारधारा अद्वितीय है।

विश्व का सबसे प्राचीनतम ग्रंथ संभवतः ऋगवेद ही माना जाता है, जिसे वैदिक संस्कृत भाषा में लिखा गया है। यद्यपि, यह ग्रंथ भी कई स्थानों पर और कई कालों में पूरा लिखा गया है। जिसके पश्चात् कई अन्य ग्रंथ लिखे गए और भाषाई स्वरूप अक्सर परिवर्तित होता है। कई शताब्दियों तक संस्कृत भाषा का प्रचुर प्रयोग किया गया। कहीं अशुद्ध संस्कृत का भी प्रयोग हुआ और फिर धीरे-धीरे प्राकृत भाषा अपने पंख फैलाकर जनमानस की भाषा बनी। फिर प्राकृताभास हिंदी का उद्भव होता चला गया और इसके साथ ही अन्य भारतीय भाषाएं भी साहित्य सृजन का माध्यम बनीं। भक्तिकाल का साहित्य ब्रज, अवधी, बुंदेली और भोजपुरी आदि भाषाओं में रचा गया जो आज भी जन-जन के मानस पटल पर अंकित है।

हिंदी हम सबके लिए एक भाषा नहीं, बल्कि एक विचार सेतु है। यह भारत की विविध संस्कृतियों को एकसाथ जोड़ने का माध्यम है।

जैसा कि श्रीमदभगवद् गीता में भी कहा गया है :

"श्रेयान्स्वधर्मो विगुणः परधर्मात्स्वनुष्ठितात्,
स्वभावनियतं कर्म कुर्वन्नाप्नोति किल्बिषम्।"

सम्यक् अनुष्ठित परधर्म की अपेक्षा गुणरहित स्वधर्म श्रेष्ठ है। क्योंकि स्वभाव से नियत किए गए कर्म को करते हुए मनुष्य कभी पाप को नहीं प्राप्त होता।

ठीक इसी तरह स्वभाषा में संप्रेषण स्वाभाविक होता है, बिना प्रयत्न के ही हमारे भाव सहज रूप से अभिव्यक्त हो पाते हैं। यह उतना ही सरल और स्वाभाविक होता है जो किसी पंछी के लिए आसमान की ऊंचाइयों को मापना या किसी जलचर का समुद्र की गहराइयों की अनंतता का अनुभव करना। स्वाभाविक रूप से हमारे मौलिक विचार हमारे मस्तिष्क में हमारी मातृभाषा में ही फलित और परिपक्व होते हैं।

हिंदी तथा क्षेत्रीय भाषाओं का प्रयोग एक महत्वपूर्ण पहलू है, जो सामाजिक, सांस्कृतिक और आर्थिक संदर्भ में हमारे राष्ट्र को और अधिक सुदृढ़ बनाएगा। समस्त भारतीय भाषाओं/ क्षेत्रीय भाषाओं के सामंजस्य से संपूर्ण जनमानस की संवेदनाओं को सही अभिव्यक्ति मिल सकती है। जैसा कि हम जानते हैं कि विश्व के प्रमुख विकसित और विकासशील देश अपनी-अपनी भाषाओं में ही अपना कार्य करके समृद्ध और उन्नत हुए हैं। हमारी क्षेत्रीय भाषाएं हमारी सांस्कृतिक समृद्धि और विविधता का अविरल स्रोत है और एक ऐसा माध्यम है जिसमें समूचे राष्ट्र का आत्मत्व परिलक्षित होता है।

इस दृष्टि से, राष्ट्रीय उन्नति और समृद्धि के लिए प्रादेशिक भाषाओं का प्रयोग और प्रोत्साहन हम सभी के चहुंमुखी विकास के लिए, अपनी समृद्ध सांस्कृतिक धरोहर से जुड़े रहने के लिए और विश्व पटल में भारत का परचम लहराने के लिए अत्यंत आवश्यक है।

वर्तमान में हिंदी के प्रयोग-प्रसार को लेकर सरकार द्वारा उठाए जा रहे मज़बूत कदम जैसे उच्च शिक्षा पाठ्यक्रम, नए आपराधिक कानून और नई शिक्षा नीति निश्चित रूप से कुछ वर्षों में हिंदी के प्रयोग के परिदृश्य को बदल देंगे।

नई शिक्षा नीति स्कूलों और उच्च शिक्षा में बहुभाषावाद को बढ़ावा देती है, जिसमें कक्षा 5 तक स्थानीय भाषा में शिक्षा दी जाती है। न सिर्फ बहुभाषावाद, बल्कि यह भारतीय संस्कृति से जोड़ने का प्रयास भी करती है। आज के समय में मूलभूत शिक्षा के साथ वोकेशनल प्रशिक्षण के महत्व को हम समझ पा रहे हैं, क्योंकि प्राचीन समय में हमारी गुरुकुल प्रणाली में इसी तरह की शिक्षा का प्रावधान था। गुरुकुल प्रणाली का उद्देश्य केवल बौद्धिक ज्ञान प्रदान करना नहीं था, बल्कि विद्यार्थियों का समग्र विकास करना था। इसमें शारीरिक, मानसिक और आध्यात्मिक शिक्षा दी जाती थी। वेद, धर्मशास्त्र, अस्त्र-शस्त्र विद्या, शारीरिक कौशल, नैतिक शिक्षा और व्यावहारिक ज्ञान जिसमें कृषि, पाक-कला, यांत्रिकी और तकनीक इत्यादि शामिल थे।

किसी भी व्यक्ति के व्यक्तित्व के विकास में भारतीय संस्कृति और भाषा का बहुत गहरा जुड़ाव है। व्यक्तित्व का अर्थ केवल सतही तौर पर दिखने वाला व्यक्ति नहीं, अपितु विचारशीलता, आचरण और जीवन के प्रति दृष्टिकोण भी शामिल होते हैं। व्यक्तित्व के विषय में हमने वैज्ञानिक सिग्मंड फ्रायड के अनुसार व्यक्तित्व के तीन मुख्य घटकों, इड, ईगो और सुपर ईगो के बारे में पढ़ा है। फ्रायड ने इस अवधारणा पर लगभग सन् 1890 से 1930 तक कार्य किया। यदि हम अपने प्राचीन ग्रंथों पर नज़र डालें, तो हम जान पाएंगे कि ईसा पूर्व 500 से 200 के बीच भगवद्गीता में इस अवधारणा को बहुत विस्तार से बताया गया है कि मन, बुद्धि और अहंकार हमारे व्यक्तित्व के तीन मुख्य घटक हैं। अर्थात्

इन्द्रियाणि पराण्याहुरिन्द्रियेभ्यः परं मनः।
मनसस्तु परा बुद्धिर्यो बुद्धेः परतस्तु सः॥

कोई भी विषय, कोई भी क्षेत्र ऐसा नहीं है, जिसके बारे में हमारे प्राचीन ग्रंथों में विस्तारपूर्वक उल्लेख नहीं किया गया हो। विज्ञान की नवीनतम खोजें, जो आज हमारे वैज्ञानिकों द्वारा की जा रही हैं, उस हर विषय पर गहन ज्ञान उपलब्ध है। चाहे खगोलशास्त्र हो, चिकित्सा विज्ञान, गणित हो या भूगोल, बहुत अग्रिम स्तर के शोध और जानकारियां उपलब्ध हैं।

किंतु इस ज्ञान-सागर का रसास्वादन तब ही संभव है, जब हम अपनी भाषा से जुड़े रहें। हिंदी और उसकी जननी संस्कृत भाषा में वह समृद्धि है, वह संतुष्टि है, वह संपूर्णता है, जो अन्य किसी भाषा में नहीं है। इसे हमें अपनी पहचान के रूप में अपनाना चाहिए और इसके प्रति अपने कर्तव्यों का निर्वहन करना चाहिए।

चूंकि हम सबकी उन्नति का मूल मंत्र हमारी राजभाषा में निहित है, मौलिक रचनात्मकता केवल मातृभाषा में ही आ सकती है। चाहे हिंदी हो या कोई भी क्षेत्रीय भाषा, इनकी मौलिक रचनात्मकता ही उन्नति का मार्ग प्रशस्त करती है, क्योंकि क्षेत्रीय भाषाएं कहीं न कहीं हिंदी से जुड़ी हुई हैं।

हिंदी और देवनागरी के बढ़ते कदम

डॉ. राजा राम यादव
उप महाप्रबंधक (राजभाषा)

विश्व की सभी भाषाओं की अपनी-अपनी विशिष्टताएं हैं। इन सभी भाषाओं में हिंदी भाषा की वैज्ञानिकता, वर्णों का उच्चारण-स्थान और इसकी ध्वन्यात्मकता, इसे सबसे अलग करती है। देवनागरी लिपि भाव-चित्रात्मक है। अर्थात, इसमें भाव और चित्र दोनों ही प्रकट होते हैं, और ये दोनों विशेषताएं विश्व की किसी भी अन्य भाषा में एक साथ विरले ही मिलती हैं। हिंदी, मराठी, नेपाली, संस्कृत, कोंकणी, सिंधी, मैथिली, कश्मीरी, डोगरी, बोडो आदि भाषाओं के साथ-साथ ब्रजभाषा, अवधी, भोजपुरी, अंगिका, वज्जिका, बुंदेली, छत्तीसगढ़ी आदि सहित दर्जनभर से भी अधिक भाषाओं और बोलियों में साहित्य सृजन, देवनागरी लिपि में ही किया जाता है।

भाषिक दृष्टि से पूरे भारत को एकता के सूत्र में बांधने की शक्ति केवल हिंदी में है। वैसे तो भारत की सभी भाषाएं समान रूप से आदरणीय और महत्वपूर्ण हैं लेकिन वैश्विक पटल पर विशिष्ट पहचान दिलाने में हिंदी की महती भूमिका है। हिंदी इस भूमिका का निर्वाह बख़ूबी करती रही है। विश्व के सैकड़ों विश्वविद्यालयों में हिंदी को पाठ्यक्रम में शामिल किया गया है। जनसंख्या बल के हिसाब से भी इसके बोलने वालों की संख्या विश्व की शीर्ष तीन भाषाओं में से एक है। रोजगार, व्यापार और संचार में हिंदी की व्यापक पकड़ है। जनभाषा, संपर्क-भाषा, राजभाषा और राष्ट्रभाषा के रास्ते, हिंदी विश्वभाषा के मार्ग पर अग्रसर है। इस दृष्टि से, हिंदी के विकास और प्रसार के लिए अपने हिस्से का योगदान करना हम सब भारतवंशियों का कर्तव्य है।

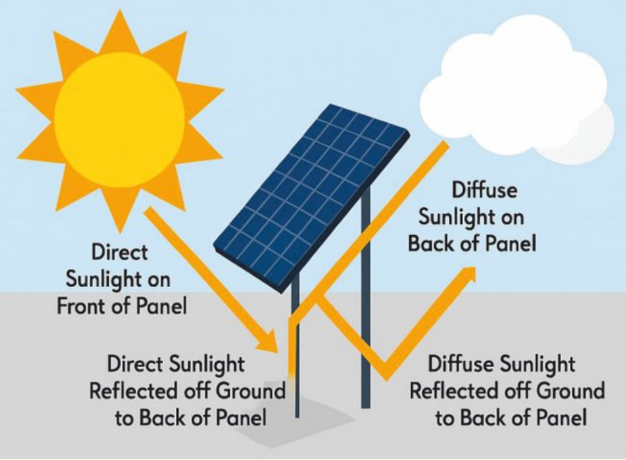
जब संविधान सभा ने 14 सितंबर 1949 को हिंदी को राजभाषा अर्थात राज-काज की भाषा का दर्जा दिया, उसके बाद से भारत सरकार के कार्यालयों में हिंदी के प्रयोग में गति आई। इसी को दृष्टिगत रखते हुए राजभाषा अधिनियम और राजभाषा नियम बने; राजभाषा आयोग और समिति गठित हुई।

आज समस्त कार्यालयों में हिंदी कार्यान्वियन सुनिश्चित करने का उत्तरदायित्व संस्था के प्रशासनिक प्रधान का होता है। इस दृष्टि से सभी संस्था प्रमुख, विभाग प्रमुख, अनुभाग प्रमुख तथा कार्यालय प्रमुख अपने-अपने सचिवालयों तथा अधीनस्थ कार्यालयों में हिंदी में काम होना सुनिश्चित करते हैं। इसकी निगरानी और निरीक्षण के लिए राष्ट्रीय स्तर पर संसदीय राजभाषा समिति कार्य करती है जिसमें संसद के दोनों सदनों के 30 सदस्य होते हैं। इस समिति ने अब तक बारह खंडों में अपनी रिपोर्ट महामहिम राष्ट्रपति जी के समक्ष प्रस्तुत कर दी है जिसके नौ खंडों पर राष्ट्रपति जी के आदेश भी पारित हो चुके हैं।

एमआरटीएस के लिए सौर पैनल प्रौद्योगिकी: सतत् शहरी परिवहन के लिए एक मार्ग

"एमआरटीएस के लिए सौर पैनल प्रौद्योगिकी: सतत शहरी परिवहन के लिए एक मार्ग" शीर्षक वाला पेपर इंटरनेशनल जर्नल ऑफ साइंटिफिक रिसर्च इन साइंस एंड टेक्नोलॉजी (आईजेएसआरटीएस) में प्रकाशित हुआ है। रितेश गुप्ता, मेघेंद्र सिंह और योगेश चंद्र तिवारी द्वारा लिखित, यह पेपर वैश्विक तुलनाओं के साथ भारतीय संदर्भ पर ध्यान केंद्रित करते हुए, मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम (एमआरटीएस) में सौर ऊर्जा प्रौद्योगिकियों के एकीकरण की खोज करता है। इसका उद्देश्य, उन्नत सौर पैनल अनुप्रयोगों के माध्यम से स्थिरता को बढ़ाना, जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता को कम करना और शहरी ऊर्जा दक्षता को अनुकूलित करना है।

How a Bifacial Solar Panel Works



चित्र 1: द्विमुखी सौर पैनल की कार्यप्रणाली का योजनाबद्ध चित्रण

प्रमुख प्रौद्योगिकियां और तुलनाएं:

अध्ययन में मोनोक्रिस्टलाइन, पॉलीक्रिस्टलाइन, पासिवेटेड एमिटर एंड रियर सेल (पीईआरसी/PERC) और पतली फिल्म वाले सौर पैनलों की तुलना की गई है। मोनोक्रिस्टलाइन पैनल सबसे अधिक दक्षता (20-22%) प्रदान करते हैं, जबकि पतली फिल्म वाले पैनल लचीले और अनुकूलनीय होते हैं, जो उन्हें अनियमित (एम आर टी सी / MRTS) सतहों के लिए आदर्श बनाते हैं। (पीईआरसी/PERC) पैनल बेहतर प्रकाश अवशोषण के माध्यम से ऊर्जा उत्पादन में सुधार करते हैं और द्विमुखी पैनल दोनों तरफ से सूर्य के प्रकाश को पकड़ते हैं, जिससे कुल उपज 30% तक बढ़ जाती है।

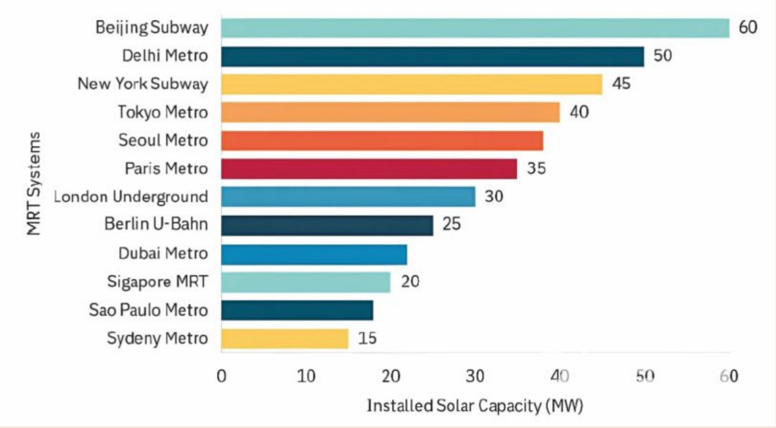
मामले का अध्ययन:

I. दिल्ली मेट्रो: कुल क्षमता 51 मेगावाट; सालाना ~1,200 टन CO_2 कम करता है।

II. कोच्चि मेट्रो: 13 मेगावाट सोलर क्षमता और रीजेनरेटिव ब्रेकिंग के साथ नेट-जीरो ऊर्जा हासिल की।

III. चेन्नई मेट्रो: शोर अवरोधों और तटीय स्थायित्व उपायों के साथ वर्टिकल पैनल पर जोर दिया।

IV. टोक्यो मेट्रो: एग्रीवोल्टाइक, सोलर स्टोरेज और आपदा-लचीलापन को एकीकृत करता है।



चित्र 1: द्विमुखी सौर पैनल की कार्यप्रणाली का योजनाबद्ध चित्रण

अनुकूलन रणनीतियाँ:
उचित झुकाव कोण (25°–30°) और ऊर्ध्वाधर द्विमुखी और मोनोफेशियल पैनलों के हाइब्रिड उपयोग की सिफारिश की जाती है ताकि सभी मौसमों में ऊर्जा की पैदावार को अधिकतम किया जा सके। बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली (BESS) और AI-आधारित ऊर्जा प्रबंधन विश्वसनीयता को और बढ़ाते हैं।

प्रमाण पत्र

IJSRST
International Journal of Scientific Research in Science and Technology
Print ISSN : 2395-6011 | Online ISSN : 2395-602X
[UGC Journal No : 64011]
Peer Reviewed and Refereed International Scientific Research Journal
Scientific Journal Impact Factor : 8.62

Certificate of Publication

Ref : Certificate/Volume 12/Issue 2/IJSRST251222646 21-Apr-2025

This is to certify that **Ritesh Gupta, Meghendra Singh, Yogesh Chandra Tiwari** have published a research paper entitled *'Solar Panel Technologies for MRTS: A Pathway to Sustainable Urban Transportation'* in the International Journal of Scientific Research in Science and Technology (IJSRST), Volume 12, Issue 2, March-April 2025.

This Paper can be downloaded from the following IJSRST website link
https://ijsrst.com/index.php/home/article/view/IJSRST251222646
DOI : https://doi.org/10.32628/IJSRST251222646
IJSRST Team wishes all the best for bright future

Editor in Chief
IJSRST

Associate Editor
IJSRST

Website : https://ijsrst.com

निष्कर्ष:
एमआरटीएस में सौर ऊर्जा एकीकरण से कार्बन उत्सर्जन, परिचालन लागत और पारंपरिक बिजली पर निर्भरता में उल्लेखनीय कमी आ सकती है। निरंतर अनुसंधान एवं विकास, सहायक नीतियों और वैश्विक सहयोग के साथ, एमआरटीएस शहरी स्थिरता लक्ष्यों को प्राप्त करने में महत्वपूर्ण बन सकता है।

श्री रितेश गुप्ता
(प्रोफेसर, परिचालन)

श्री मेघेन्द्र सिंह
(प्रधान एससी/टीओ)

श्री योगेश चंद्र तिवारी
(सहायक अधीक्षक-प्रशासन)

प्रकाशन विवरण :
खंड 12, अंक 2 | मार्च-अप्रैल 2025 | पृष्ठ संख्या 954-972,
पूर्ण पेपर यहां उपलब्ध है : www.ijsrst.com

मेट्रोयात्रा गीतम्

ममता गुप्ता,
कर्मचारी सं . 13363
विधि विभाग

मेट्रोनाम्नि रथे सुखेन,
गच्छामि नगरं शीघ्रगं गतिसेनम्।
नास्ति गत्यावरोधः, न च ध्वनिः महान्,
शुद्धो वायुः, सुखं मानवानाम्॥
टिकटं स्वयमेव क्रयाम्यहम्,
स्मार्टकार्डेन योज्यते यः।
गेटद्वारं उद्घाटयामि,
सुरक्षायां न शिथिलता क्वचित्॥

नवयन्त्रेण धावति सा,
भूमिगर्भेऽपि नन्दति या।
एस्केलेटरः पन्थानुगः सदा,
वृद्धजनानामपि सहचरः॥
एषा मेट्रो न केवलं यानम्,
जीवनस्य गतिः, नूतनं गानम्।
यात्रिकाणां स्वप्नान् वहति,
नवभारतस्य ध्वजं वहति॥

सुरंग निर्माण में डीएमआरसी की ऐतिहासिक सफलता: भविष्य की यात्रा की ओर एक क्रांतिकारी कदम

दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन (डीएमआरसी) ने एक बार फिर अपनी तकनीकी श्रेष्ठता का लोहा मनवाया है। इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (इग्नू) स्टेशन , छतरपुर मंदिर स्टेशन (गोल्डन लाइन), आर. के. आश्रम कॉरिडोर (मैजेंटा लाइन एक्सटेंशन) पर डेरावल नगर को पुलबंगश से जोड़ने वाली 3 कि.मी. लंबी पहली ट्विन टनल्स, तुगलकाबाद रेलवे कॉलोनी स्टेशन से माँ आनंदमयी मार्ग तक की सबसे लंबी भूमिगत सुरंग निर्माण में हालिया सफलता न केवल इंजीनियरिंग क्षेत्र की एक बड़ी उपलब्धि है, बल्कि यह भारत की शहरी परिवहन प्रणाली के विकास में एक नया अध्याय भी जोड़ती जाती है। सुरंग निर्माण की यह परियोजना बेहद जटिल थी, जिसमें भौगोलिक, तकनीकी और पर्यावरणीय बाधाएँ शामिल थीं। लेकिन फिर भी, डीएमआरसी की कुशल योजना और निष्पादन क्षमता ने इस कार्य को समय पर और सुरक्षित रूप से पूरा कर दिखाया। जब दिल्ली मेट्रो की शुरुआत हुई, तो इसकी सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक थी — घनी आबादी और ऐतिहासिक संरचनाओं से भरे शहर के नीचे सुरंगों का निर्माण। लेकिन टनल बोरिंग मशीनों (टीबीएम) और उन्नत इंजीनियरिंग तकनीकों की मदद से यह असंभव सा सपना भी हकीकत बन गया।

इन सुरंगों ने न केवल शहर की सुंदरता को बनाए रखते हुए यातायात समाधान प्रदान किया, बल्कि दिल्ली को भविष्य की स्मार्ट सिटी के रूप में स्थापित करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। अब लोग बिना सड़कों की भीड़भाड़ झेले, मिनटों में अपने गंतव्य तक पहुँच सकते हैं।

प्रस्तुत है इन सफल ब्रेकथ्रू की प्रेस विज्ञप्तियाँ

डीएमआरसी ने फेज़ 4 के छतरपुर मंदिर स्टेशन (गोल्डन लाइन) पर सुरंग निर्माण का कार्य सफलतापूर्वक सम्पन्न किया नई दिल्ली, 21.08.2025

दिल्ली मेट्रो रेल कार्पोरेशन (डीएमआरसी) ने चौथे फेज़ के तुगलकाबाद-एरोसिटी कॉरिडोर के छतरपुर और छतरपुर मंदिर स्टेशन के बीच एक सुरंग निर्माण कार्य पूरा होने के साथ एक महत्वपूर्ण मील का पत्थर हासिल किया।

दिल्ली के माननीय उपराज्यपाल श्री विनय कुमार सक्सेना, दिल्ली के माननीय परिवहन मंत्री श्री कैलाश गहलोत, डॉ. विकास कुमार, प्रबंध निदेशक, डीएमआरसी और अन्य वरिष्ठ अधिकरियों की उपस्थिति में 865 मीटर लंबी सुरंग बोरिंग

पूरी करने के बाद छतरपुर मंदिर स्टेशन पर टनल बोरिंग मशीन (टीबीएम) बाहर निकली। इस अवसर पर श्री नरेश कुमार, मुख्य सचिव, जीएनसीटीडी, श्री आशीष कुंद्रा, उपराज्यपाल (दिल्ली) के प्रधान सचिव और श्री जयदीप, ओएसडी (यू टी), आवासन और शहरी कार्य मंत्रालय (भारत

सरकार) के प्रमुख सचिव भी उपस्थित थे। इस सुरंग को बनाने में 97 मीटर लंबी टीबीएम का उपयोग किया गया। अप और डाउन मूवमेंट के लिए दो समानांतर वृत्ताकार सुरंगों का निर्माण किया जा रहा है, जो एरोसिटी- तुगलकाबाद कॉरिडोर का हिस्सा है। इस खंड पर अन्य समानांतर सुरंग का कार्य भी चल रहा है जो इस वर्ष सितंबर तक पूरा हो जाएगा।

इस नई सुरंग का निर्माण लगभग 15 मीटर की गहराई पर किया गया है। सुरंग में लगभग 618 रिंग लगाए गए हैं। इसका व्यास 5.8 मीटर है।

सुरंग निर्माण कार्य में 66 केवी विद्युत एचटी लाइन को स्थानांतरित करने जैसी असंख्य चुनौतियाँ शामिल थीं। इसके अलावा, येलो लाइन पर मेट्रो ट्रेन संचालन को बिना बाधित किए मौजूदा येलो लाइन वायाडक्ट के नीचे टीबीएम को पार किया गया।

डीएमआरसी ने फेज़-IV के भूमिगत निर्माण कार्य के दौरान पहली ट्विन टनल्स का काम सफलतापूर्वक पूरा किया, डीएमआरसी के फेज़- IV के निर्माण कार्यों में लगभग 3 कि.मी. लंबी ट्विन टनल्स सबसे लंबी है-

नई दिल्ली, दिनांक : 18.09.2024

दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन ने फेज़-IV के निर्माण कार्य के तहत पहली ट्विन टनल्स की खुदाई का काम सफलतापूर्वक पूरा किया। पुलबंगश मेट्रो स्टेशन पर दो टनल बोरिंग मशीनें (टीबीएम), 'भूमि' और 'सृष्टि', एक साथ बाहर निकाली गईं, जिससे जनकपुरी पश्चिम – आर. के. आश्रम कॉरिडोर (मैजेंटा लाइन एक्सटेंशन) पर डेरावल नगर को पुलबंगश से जोड़ने वाली 3 कि.मी. लंबी ट्विन टनल्स की खुदाई का काम पूरा हो गया। इस कार्यक्रम में श्री धर्मेंद्र, मुख्य सचिव, दिल्ली सरकार और डॉ. विकास कुमार, प्रबंध निदेशक उपस्थित रहे।

यहाँ पहली बार समानांतर सुरंग खोदने के बाद एक साथ दो टीबीएम बाहर आई। यह एक बड़ी इंजीनियरिंग उपलब्धि है क्योंकि इंजीनियरों को दो समानांतर मशीनों के कामकाज पर बारीकी से नज़र रखनी होती है।दोनों टीबीएम को

पुलबंगश मेट्रो स्टेशन पर सफलतापूर्वक बाहर निकाला गया, इस कार्य में मात्र 14 महीनों में ही प्रति टनल प्रति दिन औसतन 8.2 मीटर की गति से लगभग 2997 मीटर टनल खुदाई का कार्य किया गया। डीएमआरसी के फेज़-IV के निर्माण कार्य में यह सबसे लंबा सुरंग खंड (लगभग 3 कि.मी.) भी है।

सुरंगें, जमीन से लगभग 14-15 मीटर की गहराई पर बनाई गई हैं, जो राणा प्रताप बाग और पंजाबी बस्ती कॉलोनी जैसे घनी आबादी वाले क्षेत्रों से होकर गुजरी। ये सुरंगें नजफगढ़ नाले के नीचे से भी गुजरी हैं, जो नाले की अनिश्चित संरचनात्मक स्थिति के कारण एक संवेदनशील खंड है। जलमग्न जैसी परिस्थितियों में सुरंग खोदने के बावजूद, किसी भी मौजूदा स्ट्रक्चर को कोई नुकसान नहीं पहुंचा। टीबीएम के माध्यम से घंटा-घर जैसे क्षेत्र में भी खुदाई करनी पड़ी, जहां उन्हें पूरा करना बेहद मुश्किल था। सुरंगों का आंतरिक व्यास 5.8 मीटर हैऔर परिचालनिक संरक्षा की दृष्टि से दोनों सुरंगों को जोड़ने के लिए कुल छह क्रॉस-पैसेज का निर्माण किया गया है।

यह सफलता 21 अगस्त, 2024 एक और बड़ी उपलब्धि के बाद मिली है जब डीएमआरसी ने दिल्ली एरोसिटी - तुगलकाबाद कॉरिडोर की छतरपुर मंदिर साइट पर टीबीएम ने अपना कार्य सफलतापूर्वक पूरा किया।

पुलबंगश में इन ट्विन टनल्स की सफलता के साथ ही, डीएमआरसी ने सुरंग निर्माण में अपनी पिछली उपलब्धियों को और अधिक सुदृढ़ किया है। इस खंड पर 18 जून 2023 को 'भूमि'नामक टीबीएम उतारे जाने के साथ सुरंग निर्माण का कार्य शुरू हुआ था, उसके बाद 19 अगस्त 2023 को टीबीएम 'सृष्टि' को उतारा गया था।

डीएमआरसी ने फेज-4 की गोल्डन लाइन पर सबसे लंबी सुरंग निर्माण की उपलब्धि हासिल की; माँ आनंदमयी मार्ग पर टनल बोरिंग मशीन का ब्रेकथ्रू - नई दिल्ली, दिनांक: 04.12.2024

दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन (डीएमआरसी) ने फेज-4 के तहत तुगलकाबाद-एरोसिटी कॉरिडोर पर तुगलकाबाद एयरफोर्स लॉन्चिंग शाफ्ट से माँ आनंदमयी मार्ग तक की सबसे लंबी भूमिगत सुरंग का निर्माण पूरा कर एक महत्वपूर्ण उपलब्धि हासिल की है।

माँ आनंदमयी मार्ग स्टेशन पर टनल बोरिंग मशीन (टीबीएम) 'अमृत' की ब्रेकथ्रू, डीएमआरसी के निदेशक (परियोजनाएं एवं योजना) श्री राजीव धनखड़ एवं अन्य वरिष्ठ अधिकारियों की उपस्थिति में सफलतापूर्वक पूरी की गई।

इस सुरंग की लंबाई 2.65 किलोमीटर है, जिसे 105 मीटर लंबी विशाल टनल बोरिंग मशीन द्वारा खोदा गया। इस खंड पर ऊपर और नीचे की दिशा के लिए दो समानांतर गोलाकार सुरंगों का निर्माण किया जा रहा है।

नई सुरंग लगभग 16 मीटर की औसत गहराई पर बनाई गई है। इसमें लगभग 1894 रिंग्स स्थापित की गई हैं, जिनका आंतरिक व्यास 5.8 मीटर है।

सुरंग निर्माण के दौरान कई तकनीकी चुनौतियों का सामना करना पड़ा, जैसे सीवर लाइन का स्थानांतरण और कठोर चट्टानों से होकर गुजरना। डीएमआरसी ने टीबीएम का उपयोग अपने पहले चरण से ही शुरू कर दिया था। फेज-3 के दौरान लगभग 50 किलोमीटर भूमिगत सुरंगों के निर्माण में लगभग 30 टीबीएम का उपयोग किया गया।

डीएमआरसी ने फेज-4 गोल्डन लाइन पर एक और महत्वपूर्ण टनलिंग उपलब्धि हासिल की; इग्नू मेट्रो स्टेशन पर सफल ब्रेकथ्रू-नई दिल्ली, दिनांक: 25.02.2025

दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन (डीएमआरसी) ने फेज़-IV के निर्माण कार्य में एक और महत्वपूर्ण उपलब्धि हासिल की है। तुगलकाबाद - एरोसिटी कॉरिडोर के छतरपुर मंदिर और इग्नू स्टेशन के बीच एक भूमिगत सुरंग का निर्माण पूरा कर लिया गया है।

इग्नू स्टेशन पर टनल बोरिंग मशीन (टीबीएम) की सफल ब्रेकथ्रू प्रक्रिया में श्री आनंद मोहन बजाज, उप नियंत्रक एवं महालेखापरीक्षक, श्री प्रमोद कुमार, अपर उप नियंत्रक एवं महालेखापरीक्षक, डॉ. विकास कुमार, प्रबंध निदेशक, डीएमआरसी और अन्य वरिष्ठ अधिकारी भी उपस्थित रहे।

टीबीएम ने इग्नू स्टेशन पर, 1475.00 मी. लंबी सुरंग का निर्माण पूरा कर लिया। यह कार्य 97 मी. लंबी विशाल टीबीएम का उपयोग करके संपन्न किया गया। इस खंड में अप और डाउन मूवमेंट के लिए दो समानांतर गोलाकार सुरंगों का निर्माण किया गया है। दूसरी समानांतर सुरंग का ब्रेकथ्रू मार्च 2025 में निर्धारित है।

यह नई सुरंग औसतन 26.0 मी. की गहराई पर बनाई गई है (न्यूनतम गहराई 15.0 मी. और अधिकतम 36 मी.), जिससे यह दिल्ली मेट्रो की सबसे गहरी सुरंगों में से एक बन गई है। हौज़ ख़ास स्थित मैजेंटा लाइन की सुरंग लगभग 30 मी. की गहराई पर बनी है। इस सुरंग में 1048 रिंग्स लगाए गए हैं, जिनका आंतरिक व्यास 5.8 मीटर है।

इस सुरंग की बोरिंग प्रक्रिया 04.12.2023 को शुरू हुई थी, जिसमें तीव्र ढलान और अभ्रक तथा कठोर चट्टान जैसी विविध भूगर्भीय चुनौतियों का सामना करना पड़ा। इस कारण स्क्रू ऑगर क्षतिग्रस्त हो गया और इसे सुरंग निर्माण के दौरान बदला गया।

डीएमआरसी ने फेज़-IV गोल्डन लाइन में वसंत कुंज मेट्रो स्टेशन पर किया ब्रेकथ्रू - नई दिल्ली, दिनांक : 06.03.2025

दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन (डीएमआरसी) ने फेज़-IV में एक बड़ी उपलब्धि हासिल की, जब तुगलकाबाद-एरोसिटी कॉरिडोर पर किशनगढ़ और वसंत कुंज स्टेशन के बीच एक भूमिगत टनल का निर्माण पूरा हुआ। दिल्ली मेट्रो के वसंत कुंज स्टेशन पर टनल बोरिंग मशीन (टीबीएम) के ब्रेकथ्रू के समय, श्री मनोहर लाल, माननीय केन्द्रीय मंत्री, आवासन और शहरी कार्य एवं ऊर्जा मंत्रालय और श्री तोखन साहू, माननीय राज्य मंत्री, आवासन और शहरी कार्य मंत्रालय मौजूद रहे।

वसंत कुंज स्टेशन पर टनल बोरिंग मशीन (टीबीएम) ने 1550 मीटर लंबी टनल की खुदाई कर के यह सफलता हासिल की। इस कार्य के लिए एक विशाल 91 मीटर लंबी टीबीएम का उपयोग किया गया। एरोसिटी-तुगलकाबाद कॉरिडोर के हिस्से के रूप में इस खंड पर आवाजाही के लिए ऊपर और नीचे दो समानांतर गोलाकार सुरंगों का निर्माण किया जा रहा है।इस नई टनल का निर्माण लगभग 23.0

मीटर (न्यूनतम गहराई 15.7 मीटर और अधिकतम 30.2 मीटर) की औसत गहराई पर किया गया है। टनल में लगभग 1107 रिंग लगाए गए हैं, जिनका आंतरिक व्यास 5.8 मीटर है। टनल का कार्य 30.10.2023 को शुरू किया गया था और इसमें खड़ी ढलान के साथ-साथ अभ्रक और कठोर चट्टानों से युक्त भूविज्ञान की विभिन्न चुनौतियों का सामना करना पड़ा।

इसके अलावा, डीएमआरसी ने कार्बन उत्सर्जन को कम करने के लिए इलेक्ट्रिक उपकरणों और ऊर्जा-कुशल लाइटिंग का प्रयोग किया।

दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन (डीएमआरसी) ने एरोसिटी-तुगलकाबाद कॉरिडोर (गोल्डन लाइन) के इग्नू स्टेशन साइट (छतरपुर मंदिर से) पर टनल बोरिंग मशीन की सफलता के साथ फेज़-IV के सबसे गहरे भूमिगत हिस्से पर सुरंग बनाने का काम पूरा किया गया। नई दिल्ली, 18.03.2025

यह अनूठी उपलब्धि दिल्ली की माननीय मुख्यमंत्री श्रीमती रेखा गुप्ता की गरिमामयी उपस्थिति में हासिल की गई। इस अवसर पर दिल्ली के उद्योग, खाद्य एवं आपूर्ति तथा पर्यावरण, वन एवं वन्य जीवन मंत्री, श्री मनजिंदर सिंह सिरसा भी मौजूद थे। यह नई सुरंग औसतन 27.0 मीटर (न्यूनतम गहराई 15.0 मीटर और अधिकतम 39 मीटर) की गहराई पर बनाई गई है, जो दिल्ली मेट्रो की सबसे गहरी सुरंगों में से एक है। गौरतलब है कि छतरपुर मंदिर और इग्नू के बीच एक और समानांतर सुरंग का काम 25 फरवरी, 2025 को पूरा हो गया था। इसलिए, अब इस चुनौतीपूर्ण खंड पर अप और डाउन दोनों लाइनों पर सुरंग बनाने का काम पूरा हो गया है।

मैजेंटा लाइन पर फेज़-III में हौज़ ख़ास में लगभग 30 मीटर की गहराई पर सुरंग बनाई गई थी, जबकि एयरपोर्ट एक्सप्रेस लाइन के लिए एक और सुरंग राजीव चौक मेट्रो स्टेशन के नीचे लगभग 45 मीटर की गहराई पर गुजरती है।

इस सुरंग में लगभग 1048 रिंग लगाए गए हैं, जिनका आंतरिक व्यास 5.8 मीटर है। सुरंग का निर्माण ईपीबीएम (अर्थ प्रेशर बैलेंसिंग मेथड) की सिद्ध तकनीक का उपयोग करके किया गया है, जिसमें प्रीकास्ट टनल रिंग से बनी कंक्रीट लाइनिंग है। इस सुरंग निर्माण अभियान में खड़ी ढलान के साथ-साथ अभ्रक और कठोर चट्टानों सहित विभिन्न भू-विज्ञान की चुनौतियों का सामना करना पड़ा, जिसके कारण स्क्रू ऑगर क्षतिग्रस्त हो गया और अभियान के दौरान उसे बदला गया। मौजूदा वायडक्ट और निर्मित इमारतों के नीचे सुरंग के निर्माण के दौरान सभी आवश्यक सुरक्षा सावधानियां बरती गईं। आस-पास की इमारतों पर लगे अत्यधिक संवेदनशील उपकरणों से जमीनी गतिविधियों पर नजर रखी गई, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि कहीं कोई धंसाव न हो। इग्नू स्टेशन पर 1460.00 मीटर लंबी सुरंग निर्माण के बाद टीबीएम बाहर निकली। 97 मीटर लंबी एक विशाल टीबीएम का उपयोग करके यह सफलता हासिल हुई। यह उल्लेख करना महत्वपूर्ण है कि डीएमआरसी ने पिछले चार हफ्तों में तीन टीबीएम ब्रेकथ्रू सफलताएं हासिल की हैं।

टीबीएम ब्रेकथ्रू

दिनांक	टीबीएम ब्रेकथ्रू साइट	फेज़-IV कॉरिडोर	लंबाई
25.02.2025	इग्नू	एरोसिटी - तुगलकाबाद	1,475 मीटर
06.03.2025	वसंत कुंज	एरोसिटी – तुगलकाबाद	1,550 मीटर
18.03.2025	इग्नू	एरोसिटी - तुगलकाबाद	1,460 मीटर

अब तक स्वीकृत फेज़-IV के कार्य के तहत, 40.109 किलोमीटर भूमिगत लाइनों का निर्माण किया जा रहा है। एरोसिटी-तुगलकाबाद कॉरिडोर में कुल 19.343 किलोमीटर खंड भूमिगत है।

विभिन्न मिट्टी वाली और चट्टानी परतों के बीच गोलाकार क्रॉस-सेक्शन वाली सुरंगों की खुदाई के लिए टीबीएम मशीन का उपयोग किया जाता है। इन्हें कठोर चट्टान से लेकर रेत तक किसी भी परत को भेदने के लिए डिज़ाइन किया जा सकता है। टीबीएम ने दुनिया भर में सुरंग बनाने के काम में क्रांति ला दी है, जिससे इमारतों और अन्य सतही संरचनाओं को नुकसान पहुंचाए बिना सुरंग निर्माण की जा सकती है।

भीड़भाड़ वाले शहरी क्षेत्रों में भूमिगत सुरंग बनाने के काम के लिए टीबीएम विशेष रूप से उपयोगी है। डीएमआरसी में फेज़-1 से ही सुरंग निर्माण कार्य के लिए टीबीएम का उपयोग किया जा रहा है। फेज़-III में लगभग 50 किलोमीटर भूमिगत सेक्शनों के निर्माण के समय राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में लगभग 30 टीबीएम का उपयोग किया गया।

दिल्ली मेट्रो ने फेज-4 की गोल्डन लाइन पर तुगलकाबाद रेलवे कॉलोनी स्टेशन पर किया टनल ब्रेकथ्रू- नई दिल्ली, दिनांक: 07.06.2025

दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन (डीएमआरसी) ने आज फेज-4 के तुगलकाबाद-एयरपोर्ट (एरोसिटी) कॉरिडोर, जिसे 'गोल्डन लाइन' के रूप में भी जाना जाता है, पर माँ-आनंदमयी मार्ग और तुगलकाबाद रेलवे कॉलोनी स्टेशन के बीच भूमिगत सुरंग का निर्माण सफलतापूर्वक पूरा कर एक महत्वपूर्ण उपलब्धि हासिल की है।

दिल्ली मेट्रो की सुरंग निर्माण में प्रयोग की जा रही टनल बोरिंग मशीन (TBM) का ब्रेकथ्रू तुगलकाबाद रेलवे कॉलोनी स्टेशन पर हुआ। इस अवसर पर दिल्ली सरकार के स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण, परिवहन तथा सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री डॉ. पंकज कुमार सिंह, डीएमआरसी के प्रबंध निदेशक डॉ. विकास कुमार तथा अन्य वरिष्ठ अधिकारी उपस्थित रहे।

यह टीबीएम लगभग 0.792 किलोमीटर लंबी सुरंग का निर्माण करने के बाद तुगलकाबाद रेलवे कॉलोनी स्टेशन पर आज सुबह ब्रेकथ्रू में सफल रही। इस कार्य के लिए 96 मीटर लंबी विशाल टीबीएम का उपयोग किया गया। इस खंड पर ऊपर और नीचे दोनों दिशाओं में आवाजाही के लिए समानांतर वृत्ताकार सुरंगों का निर्माण किया जा रहा है। दूसरी सुरंग पर ब्रेकथ्रू जुलाई 2025 में अपेक्षित है।

इस नई सुरंग का निर्माण औसतन लगभग 18 मीटर की गहराई पर किया गया है। इसमें कुल 566 रिंग्स लगाए गए हैं और सुरंग का भीतरी व्यास 5.8 मीटर है। सुरंग का निर्माण

ईपीबीएम (अर्थ प्रेशर बैलेंसिंग मेथड) तकनीक से किया गया है, जिसमें प्रीकास्ट कंक्रीट रिंग्स का उपयोग हुआ है। ये रिंग्स मुंडका में स्थापित पूरी तरह से यंत्रीकृत कास्टिंग यार्ड में तैयार किए गए थे, जिन्हें शीघ्रता से मज़बूती देने के लिए स्टीम क्योरिंग सिस्टम से इलाजित किया गया।

अब तक स्वीकृत फेज-4 परियोजना के अंतर्गत कुल 40.109 किलोमीटर भूमिगत लाइन का निर्माण किया जा रहा है। इनमें से 19.343 किलोमीटर भूमिगत खंड तुगलकाबाद-एरोसिटी कॉरिडोर में स्थित हैं।

सुरंग निर्माण की यह ऐतिहासिक सफलता न केवल डीएमआरसी की तकनीकी क्षमता का परिचायक है, बल्कि यह भारत में अवसंरचना परियोजनाओं की गुणवत्ता और भविष्य की दिशा भी दर्शाती है। यह उपलब्धि आने वाले वर्षों में कई मेट्रो परियोजनाओं के लिए मार्गदर्शक सिद्ध होगी और शहरी भारत के सशक्त भविष्य की नींव रखेगी।

डीएमआरसी अकादमी को आईएसओ 14001:2015 प्रमाणन के लिए अनुशंसित किया गया है।

दिल्ली मेट्रो ने मनाया अपना 31वां स्थापना दिवस

दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन (डीएमआरसी) ने 31वां स्थापना दिवस भव्य समारोह के साथ भारत मंडपम, नई दिल्ली में मनाया। इस अवसर पर माननीय केंद्रीय आवास एवं शहरी कार्य तथा विद्युत मंत्री श्री मनोहर लाल मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित रहे। दिल्ली की माननीय मुख्यमंत्री श्रीमती रेखा गुप्ता कार्यक्रम में विशिष्ट अतिथि के रूप में मौजूद रहीं। अन्य प्रमुख गणमान्य व्यक्तियों में आवास एवं शहरी कार्य मंत्रालय के सचिव एवं डीएमआरसी के अध्यक्ष श्री कटिकिथला श्रीनिवास, दिल्ली सरकार के मुख्य सचिव श्री धर्मेंन्द्र, और डीएमआरसी के प्रबंध निदेशक डॉ. विकास कुमार उपस्थित थे।

कार्यक्रम के दौरान, डीएमआरसी के वार्षिक पुरस्कार उन व्यक्तियों और टीमों को प्रदान किए गए जिन्होंने संगठन में उत्कृष्ट योगदान दिया। प्रमुख पुरस्कारों में शामिल थे :

मेट्रो वुमन ऑफ द ईयर :सुश्री प्रीति,
वरिष्ठ स्टेशन कंट्रोलर/ट्रेन ऑपरेटर

मेट्रो मैन ऑफ द ईयर : श्री सुरेश पवार,
वरिष्ठ स्टेशन प्रबंधक/लाइन सुपरवाइज़र

सर्वश्रेष्ठ मेट्रो स्टेशन :
करोल बाग मेट्रो स्टेशन

सर्वश्रेष्ठ मेट्रो डिपो:
कालिंदी कुंज डिपो

राजभाषा पुरस्कार :
सुश्री अंजलि, वरिष्ठ ग्राहक संपर्क सहायक

मेट्रो एडवेंचर क्लब को टीम-बिल्डिंग और
सामूहिक गतिविधियों के लिए विशेष सम्मान

माननीय केंद्रीय मंत्री श्री मनोहर लाल ने दिल्ली मेट्रो की उपलब्धियों की सराहना करते हुए कहा, "दिल्ली मेट्रो में एक दिन में अधिकतम 78 लाख यात्राएं की गई हैं। कई देशों की जनसंख्या भी इतनी नहीं है, जितनी दिल्ली मेट्रो में एक दिन में यात्रा करती है। यह यात्रा सुविधाजनक, सुरक्षित और अनुशासित होती है। यात्रियों के लिए जीवन काफी आसान हो गया है।"

दिल्ली की माननीय मुख्यमंत्री श्रीमती रेखा गुप्ता ने भी इस अवसर पर दिल्ली मेट्रो को बधाई दी। उन्होंने कहा, "दिल्ली मेट्रो ने लोगों के दिलों में जो स्थान बनाया है, यह वास्तव में किसी जीवन रेखा से कम नहीं है। जब कोई यात्री मेट्रो में प्रवेश करता है तो एक 'फील गुड फैक्टर' महसूस होता है। लोग इसे स्वच्छ रखते हैं और नियमों का पालन भी करते हैं। लोगों के व्यवहार में भी बदलाव आया है।"

यह कार्यक्रम दिल्ली मेट्रो की अब तक की यात्रा पर चिंतन का अवसर था और उन सभी के समर्पण की सराहना करने का मौका भी, जिन्होंने इस सफर में योगदान दिया है। यह DMRC की इस प्रतिबद्धता का भी प्रतीक था कि वह दिल्ली और आसपास के क्षेत्रों के लोगों को सुरक्षित, विश्वसनीय और पर्यावरण अनुकूल यात्रा प्रदान करता रहेगा।

सुर्खियों में अकादमी

जेआईसीए के प्रतिनिधिमंडल ने डीएमआरसी अकादमी का दौरा किया

डीएमआरसी अकादमी ने 14 फरवरी, 2025 को जेआईसीए (जापान इंटरनेशनल कॉर्पोरेशन एजेंसी) के एक अंतरराष्ट्रीय प्रतिनिधिमंडल की मेजबानी की, जिसमें श्री केन कुनीडा, एसएडी-1/जेआईसीए मुख्यालय और जेआईसीए की डेवलपमेंट स्पेशलिस्ट सुश्री शिवानी चौहान शामिल थे। महानिदेशक, डीएमआरसी अकादमी ने प्रतिनिधिमंडल का गर्मजोशी से स्वागत किया। प्रतिनिधिमंडल को अकादमी और इसके द्वारा उपलब्ध सुविधाओं पर एक संक्षिप्त प्रस्तुति दी गई, जिसके बाद डीएमआरसी अकादमी की सुविधाओं का निर्देशित दौरा कराया गया। दौरे के मुख्य आकर्षण में विभिन्न सिम्युलेटर, डिजिटल लाइब्रेरी, सिविल मॉडल रूम और बोगी रूम आदि का दौरा शामिल था। प्रतिनिधिमंडल ने सुव्यवस्थित रूप से निर्मित सिम्युलेटर और अत्याधुनिक प्रशिक्षण वातावरण के लिए प्रशंसा व्यक्त की। जेआईसीए टीम ने प्रतिभागियों के लिए समग्र प्रशिक्षण अनुभव को बढ़ाने वाले लर्निंग प्रोसेस में प्रौद्योगिकी के प्रभावी एकीकरण को स्वीकृत किया। श्री केन ने अपनी टिप्पणी में कहा, "यह प्रणाली अद्भुत है। यहां आना खुशी और सम्मान की बात है। अब मैं समझ पाया हूं कि डीएमआरसी इतना विशिष्ट क्यों है। मैं अपना आभार व्यक्त करना चाहता हूं।"

डीएमआरसी अकादमी ने आई-मेट्रो के सदस्यों के लिए विचार-मंथन सत्र का आयोजन किया

डीएमआरसी अकादमी ने आई-मेट्रो संगठनों के प्रतिभागियों के लिए 25 मार्च, 2025 को एक विचार-मंथन सत्र का आयोजन किया। डॉ. पी.के. गर्ग, निदेशक (व्यवसाय विकास) और श्री राजीव धनखड़, निदेशक (परियोजना एवं नियोजन) ने संयुक्त रूप से इस सत्र का उद्घाटन किया।

यह सत्र विभिन्न विषयों पर केंद्रित था, जैसे पेड़ों की कटाई को न्यूनतम करना, सिविल इंजीनियरिंग घटकों (संरचनात्मक, वास्तुशिल्पीय और प्री-इंजीनियर्ड बिल्डिंग (पीईबी) कार्य) का मानकीकरण, स्टेशन भवनों; पुलों; सुरंगों एवं क्रॉस-पैसेज के लिए डिजाइनों का मानकीकरण, निर्माण कुशलता / कौशल में वृद्धि, लागत अनुकूलन, विलंबित क्षतिपूर्ति दावों के लिए प्रभावी रिकॉर्ड-कीपिंग जैसे विषयों पर ध्यान केन्द्रित किया गया।

मुख्य चर्चाएं परियोजना के अधिक कुशलता से क्रियान्वयन और विभिन्न गतिविधियों के मानकीकरण पर केंद्रित रही, जैसा कि माननीय अध्यक्ष,डीएमआरसी द्वारा 17 जनवरी 2025 को आयोजित 157वीं बोर्ड ऑफ़ डायरेक्टर्स बैठक में परामर्श दिया गया था। इस सत्र में देश भर के विभिन्न मेट्रो सिस्टमों से 27 प्रतिभागियों ने भाग लिया, जिन्होंने इस व्यावहारिक चर्चा के आयोजन के लिए डीएमआरसी अकादमी के प्रयासों की अत्यधिक सराहना की। इसके बाद प्रतिभागियों को डीएमआरसी अकादमी की सुविधाओं का दौरा कराया गया।

डीएमआरसी अकादमी ने ढाका मेट्रो के भंडार और वित्त विभाग के अधिकारियों के लिए अनुकूलित प्रशिक्षण का आयोजन किया

डीएमआरसी अकादमी ने ढाका मेट्रो के अधिकारियों के दो बैचों के लिए प्रशिक्षण की व्यवस्था की। भंडार और वित्त विभाग के अधिकारियों वाले बैच-1 का प्रशिक्षण 21 फरवरी से 21 मार्च, 2025, तथा वित्त और लेखा विभाग के अधिकारियों वाले बैच-2 का प्रशिक्षण 26 फरवरी से 26 मार्च, 2025 तक आयोजित किया।

डीएमआरसी और यूआईटीपी के सहयोग से "उन्नत मेट्रो परिचालन एवं रखरखाव" पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन

डीएमआरसी ने यूआईटीपी (अंतर्राष्ट्रीय सार्वजनिक परिवहन संघ) के सहयोग से, डीएमआरसी अकादमी में "उन्नत मेट्रो परिचालन एवं रखरखाव" विषय पर, 19 से 21 मई 2025 तक, तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। कार्यक्रम का उद्घाटन डीएमआरसी के प्रबंध निदेशक डॉ. विकास कुमार द्वारा किया गया। उद्घाटन समारोह की शुरूआत दीप प्रज्ज्वलन और सरस्वती वंदना से हुई, जो ज्ञान और बुद्धिमत्ता के प्रतीक मानी जाती हैं। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में भारत एवं विदेशों के विभिन्न मेट्रो प्रणालियों से 21 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

डीएमआरसी अकादमी में संस्कृत शिक्षण कार्यक्रम का उद्घाटन

डीएमआरसी अकादमी ने 07 मार्च 2025 को डीएमआरसी कर्मचारियों के लिए संस्कृत शिक्षण कार्यक्रम का उद्घाटन समारोह आयोजित किया। इस कार्यक्रम में डॉ. विकास कुमार, प्रबंध निदेशक/डीएमआरसी; डॉ. अमित कुमार जैन, निदेशक / परिचालन एवं सेवाएं); और श्री जय प्रकाश गौतम, अखिल भारतीय संगठन मंत्री, संस्कृत भारती की गरिमामयी उपस्थिति रही।

इस अवसर पर माननीय प्रबंध निदेशक, डीएमआरसी ने ग्राहकों के अनुभव को बेहतर बनाने और सांस्कृतिक विरासत को समृद्ध करने के लिए संस्कृत सीखने की आवश्यकता और महत्व पर जोर दिया। इस पहल के माध्यम से, डीएमआरसी ग्राहकों की संतुष्टि बढ़ाने के लिए सक्रिय कदम उठाना जारी रखे हुए है और अपने विजन स्टेटमेंट को पूरा करने के लिए प्रतिबद्ध है।

एनसीवीईटी निदेशक ने डीएमआरसी अकादमी का दौरा किया

कर्नल संतोष कुमार, निदेशक/ एनसीवीईटी ने 29 जनवरी, 2025 को डीएमआरसी अकादमी का दौरा किया। इस दौरान, उन्होंने अकादमी के अत्याधुनिक सिम्युलेटर सेटअप की सराहना करते हुए इसे अत्यधिक उन्नत, प्रौद्योगिकी-संचालित शिक्षण संसाधन बताया। उन्होंने दूरदर्शी सोच के लिए अकादमी की प्रशंसा की और इस बात पर प्रकाश डाला कि सिम्युलेटर सैद्धांतिक ज्ञान और व्यावहारिक अनुप्रयोग के बीच की खाई को प्रभावी ढंग से पाटता है। उन्होंने यह भी कहा कि प्रशिक्षण वातावरण में अत्याधुनिक तकनीक का शामिल होना प्रशिक्षुओं को यथार्थवादी और गहन शिक्षण अनुभव प्रदान करता है। उनके इस दौरे से प्रशिक्षण में उत्कृष्टता और इस क्षेत्र के लिए तैयार प्रोफेशनल्स को बढ़ावा देने के लिए अकादमी की प्रतिबद्धता परिलक्षित हुई।

मेट्रो ट्रेनों में संचार-प्रणाली

- रामवीर सिंह,
व्याख्याता/चल स्टॉक

कार्यप्रणाली का अवलोकन

दिल्ली मेट्रो ट्रेनों में संचार-प्रणाली यह सुनिश्चित करती है कि ट्रेन ऑपरेटर (TO) या ऑपरेशन कंट्रोल सेंटर (OCC) यात्रियों से संपर्क बनाए रख सके, यात्रियों को ट्रेन संचालन की जानकारी प्रदान कर सके और सुरक्षा एवं विश्लेषण के लिए सीसीटीवी फुटेज उपलब्ध करा सके।

यह संचार प्रणाली दो उप-प्रणालियों से मिलकर बनी है:

- **पब्लिक एड्रेस एवं पैसेंजर इन्फॉर्मेशन सिस्टम (PAPIS)**
- **पैसेंजर सैलून सर्विलांस सिस्टम (PSSS)/ क्लोज सर्किट टेलीविजन (CCTV)**

पब्लिक एड्रेस एवं पैसेंजर इन्फॉर्मेशन सिस्टम (PAPIS): यह प्रणाली यात्रियों को ऑडियो/विजुअल जानकारी प्रदान करती है तथा ट्रेन ऑपरेटर को यात्रियों, अन्य ट्रेन ऑपरेटरों और ओसीसी से संवाद करने की अनुमति देती है। यात्री आपातकालीन स्थिति में ट्रेन ऑपरेटर या ओसीसी से संपर्क कर सकते हैं। ट्रेन के अंदर पूर्व रिकॉर्डेड अनाउंसमेंट, मैनुअल पब्लिक एड्रेस, कैब से कैब संपर्क और यात्री आपातकालीन कम्युनिकेशन मैन ऑपरेटिंग यूनिट या ऑटोमैटिक वॉयस अनाउंसमेंट यूनिट माध्यम से की जाती है।

पैसेंजर सैलून सर्विलांस सिस्टम (PSSS): यह प्रणाली यात्री सुरक्षा सुनिश्चित करती है और ट्रेन ऑपरेटर एवं ओसीसी को यह देखने में सक्षम बनाती है कि ट्रेन में क्या हो रहा है।

नए चल स्टॉक से संचार-प्रणाली में सुधार

1. मैन ऑपरेटिंग पैनल/यूनिट (MOP/MOU) का उपयोग पूर्व रिकॉर्डेड अनाउंसमेंट, मैनुअल पब्लिक एड्रेस, कैब से कैब संपर्क और यात्री आपातकालीन संचार के लिए किया जाता है। मैन ऑपरेटिंग पैनल आरएस-1 और आरएस-2 में प्रदान किया गया है और आरएस-3 और आरएस-10 में मैन ऑपरेटिंग यूनिट के रूप में उन्नत किया गया है। आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में मैन ऑपरेटिंग पैनल की विशेषताएँ बेहतर की गई हैं।
2. ऑक्सिलरी ऑपरेटिंग पैनल (AOP) आरएस-1, आरएस-2 और आरएस-3 में दिया गया है। आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में ऑक्सिलरी ऑपरेटिंग पैनल की विशेषताएँ बेहतर की गई हैं।
3. ऑटोमेटिक वॉइस अनाउंसमेंट यूनिट (AVAU) आरएस-1, आरएस-3, आरएस-10 में पीएपीआईएस सिस्टम के सभी फंक्शन्स को नियंत्रित करता है और इसी को आरएस-2 में सेंट्रल कंप्यूटिंग यूनिट - कम्फर्ट (CCU-C) के नाम से जाना जाता है।
4. ऑटोमेटिक वॉइस अनाउंसमेंट यूनिट की अनाउंसमेंट स्टोरेज की क्षमता आरएस-1 में 8 एमबी (MB) फ्लैश मेमोरी को बढ़ाकर आरएस-2 में 32 एमबी, और आरएस-3 एवं आरएस-10 में 512 एमबी कॉम्पैक्ट फ्लैश (CF) मेमोरी की गई है। आरएस-3 में अनाउंसमेंट डिजिटल वीडियो रिकॉर्डर (DVR) के 512 एमबी CF कार्ड पर, जबकि आरएस-10 में 8 जीबी सीएफ़ कार्ड डीएआर (DAR) में रिकॉर्ड होती है। आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में अनाउंसमेंट स्टोरेज और रिकॉर्डिंग, एवीएयू के लिए 512 जीबी एसएसडी ड्राइव का उपयोग किया गया है।
5. मैनुअल अनाउंसमेंट आरएस-1 में मैन ऑपरेटिंग पैनल से कोड नंबर के जरिए किया जाता है, जिसे आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में अधिक यूजर-फ्रेंडली बनाया गया है, आरएस-2 में पीआईएस ह्यूमन मशीन इंटरफेस (PIS HMI)से और आरएस-3 एवं आरएस-10 में मैन ऑपरेटिंग यूनिट से होता है।
6. कैब-से-कैब संपर्क आरएस-2 और आरएस-10 में दो जुड़ी हुई ट्रेन सेट के बीच जम्पर केबल के माध्यम से संभव है।
7. ऑपरेशन कंट्रोल सेंटर (OCC) सीधे आरएस-1, आरएस-2, आरएस-10 की सैलून में अनाउंसमेंट ब्रॉडकास्ट कर सकता है, जबकि आरएस-3 में यह केवल ट्रेन ऑपरेटर द्वारा रिमोट ब्राडकास्ट मोड से पुष्टि के बाद संभव है।
8. पैसेंजर अलार्म बटन (PAB) का उपयोग यात्रियों द्वारा आपातकालीन स्थिति में, ट्रेन ऑपरेटर या ओसीसी से संपर्क करने के लिए किया जाता है। पैसेंजर अलार्म बटन का उपयोग आरएस-1 के सैलून में इमरजेंसी टॉकबैक यूनिट(ETU), आरएस-2 में पैसेंजर इमरजेंसी कम्युनिकेशन यूनिट (PECU), आरएस-10 में पैसेंजर अलार्म डिवाइस (PAD) और आरएस-3 में पैसेंजर इमरजेंसी अलार्म हैंडल (PAEH) से पीईए(PEA) सिस्टम को सक्रिय किया जाता है।
9. डोर ओपनिंग और डोर क्लोजिंग चाइम आरएस-2, आरएस-3, आरएस-10 और आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में दिए गए हैं। आरएस-1 में केवल डोर क्लोजिंग चाइम दिया गया है।

10. पीए एम्प्लिफ़ायर (PAMP) आरएस-1, आरएस-3, आरएस-10 में ऑटोमैटिक वॉयस अनाउंसमेंट यूनिट या मैन ऑपरेटिंग यूनिट से अनएम्पलीफाइड सिग्नल प्राप्त करता है और उसे एम्पलीफाई करके स्पीकर्स में भेजता है, जबकि आरएस-2 में पीआईएस सिस्टम कंट्रोलर (PSC)/ पीआईएस कार कंट्रोलर (PCC) द्वारा यह काम किया जाता है।
11. अनाउन्समेंट की बेहतर कवरेज के लिए इंटरनल लाउडस्पीकर की संख्या आरएस-1 में प्रत्येक कार के सैलून में 6 से बढ़ाकर आरएस-3 में 8, आरएस-2 के डीटी (DT) कार में 12 और एम (M) & टी (T) कार में 13 तथा आरएस-10 में 12 की गई है। आरएस-2 में 2 एक्सटर्नल लाउडस्पीकर और आरएस-3, आरएस-10 के प्रत्येक कार में तथा आरएस-15 (टी और एम / T&M) कार में 4 एक्सटर्नल लाउडस्पीकर लगे हुए हैं।
12. फ्रंट डेस्टिनेशन इंडिकेटर (FDI) गंतव्य की जानकारी को हिंदी और अंग्रेजी भाषा में दर्शाता है। ट्रेन नंबर इंडिकेटर (TNI) ट्रेन की आईडी दर्शाता है। डाइरेक्शन इंडिकेटर फ्रंट (DIF) और ट्रेन नंबर इंडिकेटर (TNI) आरएस-1, आरएस-2 और आरएस-10 में अलग-अलग यूनिट हैं, जबकि आरएस-3 में दोनों को एक ही डिस्प्ले में जोड़ा गया है।
13. एक्सटर्नल साइड डेस्टिनेशन इंडिकेटर (ESD) प्लेटफॉर्म पर खड़े यात्रियों को गंतव्य की जानकारी दर्शाता है। आरएस-2, आरएस-3, आरएस-10, आरएस-4, आरएस-6, आरएस-13 और आरएस-15 के प्रत्येक कार में दो एक्सटर्नल साइड डेस्टिनेशन डिस्प्ले (ईएसडी) लगाए गए हैं।
14. पैसेंजर इन्फॉर्मेशन डिस्प्ले(PID) ट्रेन की लोकेशन के अनुसार, ट्रेन ऑपरेटर/ ऑपरेशन कंट्रोल सेंटर (ओसीसी) द्वारा यात्रियों को दी जाने वाली सूचना जैसे- स्टेशन, दरवाज़े खुलने की दिशा, गंतव्य स्टेशन की जानकारी आदि को, संदेश/टेक्स्टवीडियो //विज्ञापन के रूप में प्रदर्शित करता है। पैसेंजर इन्फॉर्मेशन बोर्ड्स (PIBs) आरएस-1, आरएस-2 और आरएस-3 में डॉट मैट्रिक्स एलईडी टाइप हैं, जबकि आरएस-10 और आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में पैसेंजर इन्फॉर्मेशन डिस्प्ले लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (LCD) टाइप हैं जो अतिरिक्त जानकारी और विज्ञापन के लिए उपयोग होते हैं। पीआईबी (PIBs) की संख्या आरएस-1 और आरएस-2 में 3 से बढ़ाकर आरएस-3 में 4 और आरएस-10 में 6 पीआईडी (PID) की गई है।
15. एलसीडी कंट्रोलर पीआईडी (PID) और डीआरएम (DRM) दोनों तरह के डिस्प्ले को नियंत्रित करता है। लोकल मीडिया सर्वर (LMS) वास्तविक समय में वीडियो फ़ंक्शन और संदेश अपडेटिंग के लिए ऑपरेशन कंट्रोल सेंटर से मीडिया, वीडियो, चित्र या टेक्स्ट प्राप्त करता है।
16. रूट मैप आरएस-1 में प्रिंटेड टाइप हैं, जबकि आरएस-2 और आरएस-3 में इन्हें डायनामिक रूट मैप (DRMs) के रूप में विकसित किया गया है जो कलर कोडेड एलईडी (LED) डिस्प्ले हैं। आरएस-10 और आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में डीआरएम (DRMs), एलसीडी (LCD) टाइप, सूचना और विज्ञापन के लिए हैं। डायनामिक रूट मैप (DRM) एनिमेटेड ग्राफिक रूट मैप दिखाता है और यह पैसेंजर इन्फॉर्मेशन डिस्प्ले की तरह अन्य जानकारी भी दिखाने में सक्षम होता है।
17. पैसेंजर सैलून सर्विलांस सिस्टम में सैलून कम्पार्टमेंट की निगरानी करने के लिए आरएस-2, आरएस-3, आरएस-10 और आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में प्रत्येक कार में 4 सैलून कैमरे होते हैं, कैमरा रिकॉर्डिंग क्वालिटी आरएस-2 में 4 फ्रेम प्रति सेकंड से बढ़ाकर आरएस-3 में 15 फ्रेम प्रति सेकंड, आरएस-10 में सामान्य रिकॉर्डिंग के लिए 15 फ्रेम प्रति सेकंड और इवेंट के लिए 25 फ्रेम प्रति सेकंड तथा आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में 25 फ्रेम प्रति सेकंड की गई है। रिकॉर्डिंग स्टोरेज प्रति यूनिट आरएस-2 में 128 जीबी से बढ़कर आरएस-3 में 1 टीबी, आरएस-10 में 2 टीबी और आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में 4 टीबी की गई है। कैमरे का लोकल स्टोरेज मीडिया आरएस-10 में 16 जीबी एसडी कार्ड से बढ़ाकर आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में 64 जीबी एसडी कार्ड किया गया है।
18. पीआईएस (PIS)/ सीसीटीवी (CCTV) डिस्प्ले आरएस-2 में दिया गया है। सीसीटीवी (CCTV) डिस्प्ले आरएस-3 और आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में भी दिया गया है।
19. बेहतर प्लेटफ़ॉर्म निगरानी के लिए प्रत्येक यूनिट में एक्सटर्नल साइड कैमरों की संख्या आरएस-2, आरएस-3, आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में 2 से बढ़ाकर आरएस-10 में 4 की गई है।
20. आरएस-10 में प्रत्येक डीएम कार में डिट्रेनमेंट प्रक्रिया की निगरानी के लिए कैब कैमरा लगाया गया और प्रत्येक टी कार में पेंटोग्राफ की निगरानी के लिए कैमरा लगाया गया है।
21. आरएस-10 और आरएस-1 रेट्रोफिट ट्रेनों में फॉरवर्ड फेसिंग कैमरा प्रत्येक डीएम कार में कैटेनेरी वायर की निगरानी करने के लिए लगाया गया है। आरएस-10 ट्रेन में प्रत्येक डीएम कार में ट्रैक और सामने का दृश्य देखने के लिए एक अतिरिक्त कैमरा भी लगाया गया है। आरएस-10 ट्रेनों के कैमरा के दृश्यों को ओसीसी में देखा जा सकता है।

डिजिटल युग में हिंदी के बढ़ते कदम

चन्द्र मणि
वरिष्ठ हिंदी अनुवादक /राजभाषा विभाग

वर्तमान युग जिसे अब डिजिटल युग के नाम से भी जाने जाना लगा है। सूचना, तकनीक और संचार की तीव्र गति से परिवर्तित होती दुनिया का परिचायक है। इंटरनेट, मोबाइल, कंप्यूटर तथा कृत्रिम बुद्धिमत्ता (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) जैसे साधनों ने हमारे जीवन को एक नई दिशा दी है। इस परिवर्तनशील युग में हिंदी भाषा भी तकनीक के साथ कदम से कदम मिलाकर चल रही है। हिंदी अब केवल बोलचाल या साहित्य तक सीमित नहीं रही, बल्कि डिजिटल माध्यमों के ज़रिये वैश्विक स्तर पर अपनी पहचान बना चुकी है।

आज सोशल मीडिया, ब्लॉग, वेबसाइट्स, यूट्यूब और पॉडकास्ट जैसे प्लेटफॉर्म हिंदी को विश्व के कोने-कोने तक पहुँचा रहे हैं। करोड़ों हिंदी भाषी लोग अब इंटरनेट पर अपनी बात हिंदी में व्यक्त कर रहे हैं। गूगल, फेसबुक, ट्विटर (X), इंस्टाग्राम जैसी वैश्विक कंपनियों ने हिंदी भाषा को अपने प्लेटफॉर्म पर समुचित स्थान दिया है। साथ ही, समाचार पोर्टल जैसे अमर उजाला, नवभारत टाइम्स, दैनिक भास्कर, हिंदुस्तान, जनसत्ता, दैनिक जागरण, राजस्थान पत्रिकाऔर प्रभात खबर आदि ने हिंदी पत्रकारिता को डिजिटल मंच पर नई ऊंचाइयां प्रदान की हैं।

डिजिटल युग में शिक्षा प्रणाली भी परिवर्तन के दौर से गुज़र रही है। अब DIKSHA, SWAYAM, AAKASH UNACADEMY, VEDANTU जैसे ऑनलाइन मंचों पर हिंदी माध्यम से गुणवत्तापूर्ण शिक्षा सुलभ कराई जा रही है। इससे ग्रामीण और हिंदीभाषी छात्रों को वैश्विक स्तर की जानकारियां उनकी मातृभाषा में प्राप्त हो रही है। साथ ही पुराने ग्रंथ, कहानियाँ, कविताएँ, नाटक और उपन्यास अब डिजिटल रूप में उपलब्ध हैं। कविता कोश, हिंदी समय, प्रेमचंद साहित्य संग्रह जैसे डिजिटल पोर्टल्स ने हिंदी साहित्य को एक नई पीढ़ी तक पहुँचाने का अद्भुत कार्य किया है। ई-पुस्तकों, ऑडियो बुक्स और डिजिटल लाइब्रेरी के माध्यम से हिंदी साहित्य अब अधिक सुलभ और वैश्विक बनता जा रहा है।

गूगल इनपुट टूल्स, वर्चुअल की-बोर्ड, वॉयस टाइपिंग, और अनुवाद टूल्स (कंठस्थ 2.0, भाषिनी तथा अनुवादिनी आदि) के माध्यम से अब हिंदी में लेखन, संप्रेषण और अनुवाद अत्यंत सरल हो गया है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) आधारित उपकरण जैसे गूगल असिस्टेंट, एलेक्सा और सिरी अब हिंदी भाषा में संवाद कर सकते हैं जो तकनीक को हिंदी भाषी जनमानस के लिए और अधिक सहज बनाता है।

यद्यपि हिंदी ने डिजिटल युग में महत्वपूर्ण प्रगति की है, फिर भी कुछ चुनौतियां बनी हुई हैं — जैसे तकनीकी शब्दावली का अभाव, अंग्रेज़ी का बढ़ता वर्चस्व, और हिंदी कंटेंट की गुणवत्ता में एकरूपता की कमी। आवश्यकता इस बात की है कि हम हिंदी भाषा के प्रति सजग, संवेदनशील और सक्रिय रहें और इसका अधिक से अधिक प्रयोग करें।

डिजिटल युग ने हिंदी भाषा को एक नवीन मंच प्रदान किया है। आज हिंदी साहित्य, संवाद, पत्रकारिता और शिक्षा—सब कुछ डिजिटल हो रहा है। यह हिंदी के लिए एक स्वर्णिम अवसर है। यदि हम हिंदी भाषा को तकनीकी नवाचारों से जोड़ते रहें, तो वह न केवल भारत में, अपितु विश्व पटल पर भी गौरवपूर्ण स्थान प्राप्त करेगी। हमें चाहिए कि हम गर्वपूर्वक हिंदी का प्रयोग करें और इसे तकनीकी युग के साथ एकजुट करते हुए भविष्य की ओर अग्रसर करें।

सुरंग वायु-संचार प्रणाली (टनल वेंटिलेशन सिस्टम)

- मुकेश कुमार
व्याख्याता / ई एंड एम

सुरंग वायु-संचार प्रणाली (टनल वेंटिलेशन सिस्टम) सभी भूमिगत मेट्रो स्टेशनों में उपलब्ध एक बहुत ही विशिष्ट और महत्वपूर्ण प्रणाली है। यह ट्रेनों के संचालन के लिए सुरंग और स्टेशन ट्रैकवे में स्वीकार्य वातावरण प्रदान करने के लिए स्थापित किया गया है।

टनल वेंटिलेशन सिस्टम (टीवीएस) के घटक :

टनल वेंटिलेशन फैन (टीवीएफ): प्रत्येक सुरंग वायु-संचार प्रणाली इंस्टॉलेशन में ताजी हवा की आपूर्ति या गर्म हवा/धुआं निकालने के लिए दो पूरी तरह से प्रतिवर्ती टनल वेंटिलेशन पंखे लगे होते है। चूंकि इन पंखों को धुएं और आग की स्थिति में आपातकालीन स्थिति में संचालित करने की आवश्यकता होती है इसलिए इसे दो घंटे के लिए 250 डिग्री सेल्सियस तक के तापमान पर काम करने के लिए बनाया गया है।

टनल बूस्टर फैन (टीबीएफ): क्रॉस ओवर पर, सुरंग का अनुप्रस्थ काट क्षेत्र बढ़ जाता है इसलिए हवा का वेग कम हो जाता है। इसलिए मेट्रो ट्रेन संकुलन (कन्जेशन) या आपातकाल के दौरान वांछित दिशा में प्रवाह को निर्देशित करने के लिए प्रतिवर्ती सुरंग बूस्टर फैन स्थापित किए जाते हैं।

टनल वेंटिलेशन डैम्पर्स (टीवीडी): टीवीडी प्रत्येक टीवीएस प्लांट रूम में लगाएं गए हैं और इनका उपयोग प्रत्येक टीवीएस प्लांट रूम में हवा के प्रवाह को विनियमित करने के लिए किया जाता है।ये टीवीडी वायवीय एक्च्यूएटर की मदद से संचालित होते हैं। विभिन्न प्रकार के डैम्पर्स के नाम और उनके कार्य का विवरण नीचे दिया गया है:

शाफ्ट डैम्पर (एसडी): यह आपूर्ति मोड में ताजी हवा लेने या निकालने वाले मोड में धुआं / गर्म हवा निकालने के लिए सिस्टम को वायुमंडल से जोड़ता है।

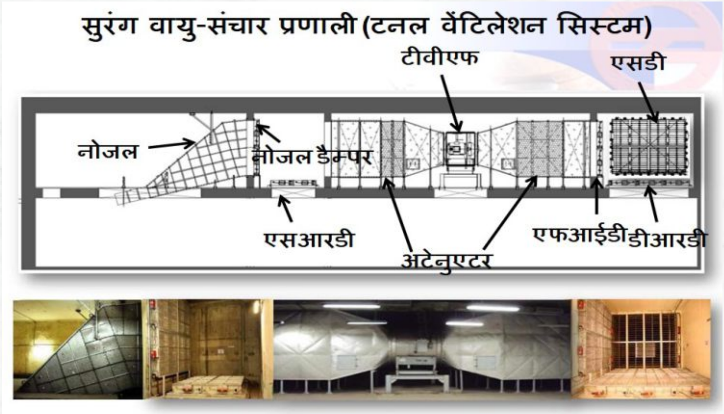
ड्राफ्ट रिलीफ डैम्पर (डीआरडी): सामान्य प्रचालन में गाड़ी संचलन के पिस्टन प्रभाव से प्लेटफार्म के किनारे उत्पन्न वायु वेग को इस ड्राफ्ट राहत डैम्पर द्वारा निष्प्रभावी कर दिया जाता है।

सप्लाई/रिटर्न डैम्पर (एसआरडी): यह डैम्पर रिटर्न एयर पाथ के रूप में कार्य करता है जब टीवीएफ एक्सट्रैक्ट मोड में काम कर रहा हो। इस डैम्पर का उपयोग सुरंग में हवा की आपूर्ति के लिए भी किया जाता है। (यदि नोजल मौजूद नहीं है)।

फैन आइसोलेशन डैम्पर (एफआईडी): यह सामान्य रूप से बंद रहता है और केवल तभी खुलता है जब टीवीएफ को चालू करना होता है।

नोजल डैम्पर: नोजल डैम्पर केवल तभी खुलता है जब आपूर्ति मोड में सुरंग के अंदर हवा को उच्च वेग के साथ इंजेक्ट करना होता है

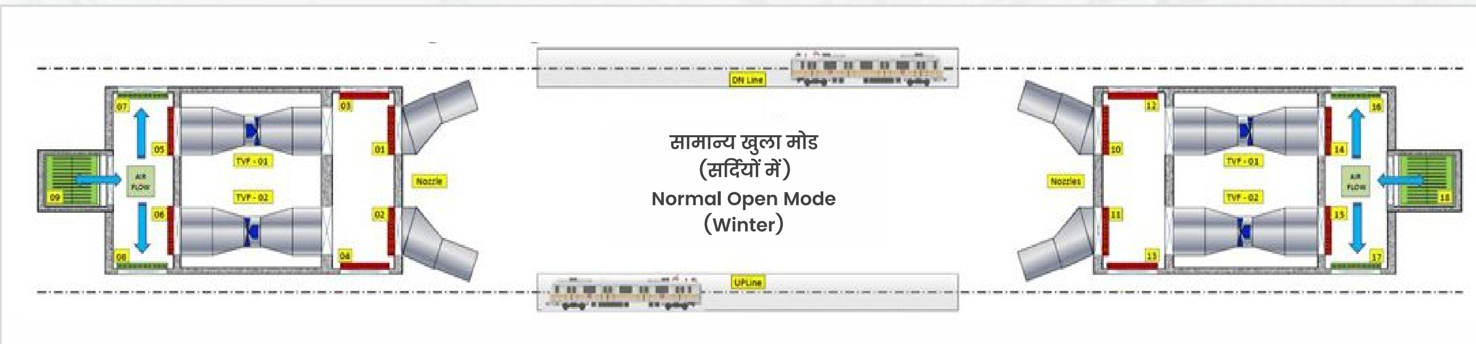
नोजल: नोजल का उपयोग आपूर्ति मोड में सुरंग के अंदर हवा को उच्च वेग के साथ इंजेक्ट करने के लिए किया जाता है।



ध्वनि अवशोषक प्रणाली (अटेनुएटर): सुरंग वेंटिलेशन पंखे के इनलेट और आउटलेट पर ध्वनि अवशोषक प्रदान किए जाते हैं। ध्वनि अवशोषक का कार्य सुरंग वेंटिलेशन फैन की ध्वनि को स्वीकार्य सीमा तक कम करना है।

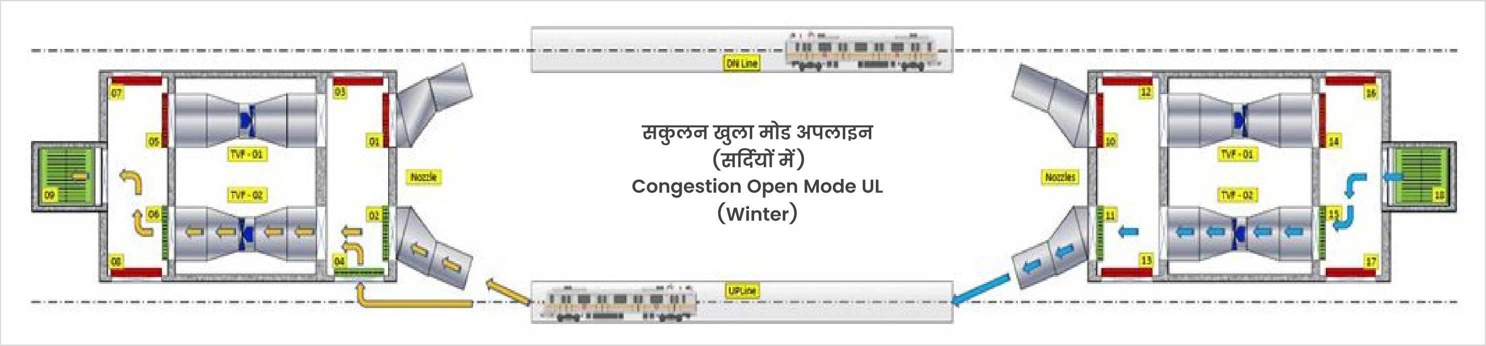
टनल वेंटिलेशन सिस्टम तीन अलग-अलग मोड में संचालित होता है जैसे सामान्य, संकुलन (कन्जेशन) और आपातकालीन।

सामान्य संचालन- टीवीएस ड्राफ्ट राहत प्रदान करके ट्रेनों के सामान्य चलने के दौरान महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। सीमित सुरंग स्थान के माध्यम से चलने वाली ट्रेनों की पिस्टन-कार्रवाई 'सामान्य ऑपरेशन' वेंटिलेशन के लिए एक प्राकृतिक संसाधन है।

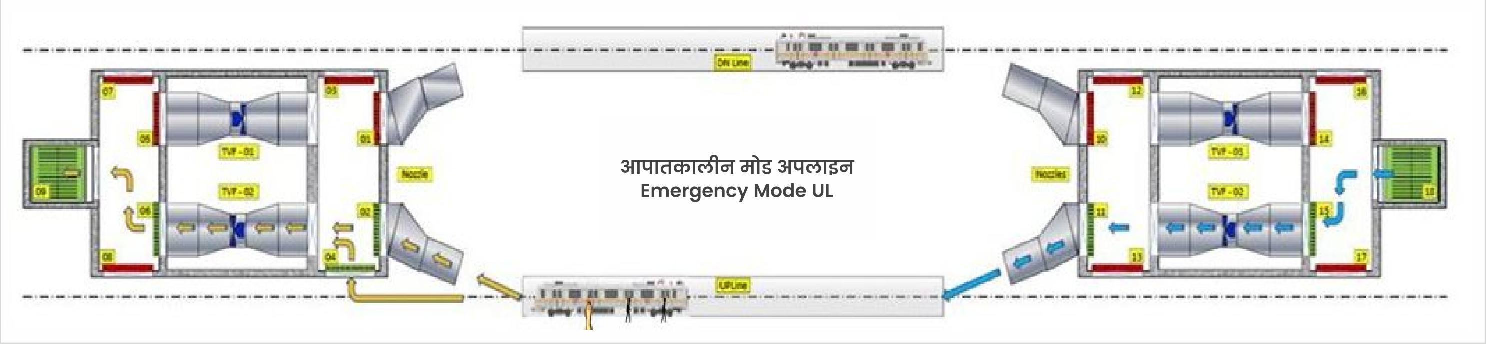


संकुलन (कन्जेशन) का संचालन- संकुलन (कन्जेशन) तब होती है जब ट्रेनों की आवाजाही में व्यवधान होता है और इसके परिणामस्वरूप सुरंग में ट्रेन रुक जाती है। कारों की छत पर एयर

कंडीशनिंग इकाइयों की गर्मी अपव्यय के कारण सुरंग का तापमान कंडेनसर इनलेट्स के आसपास के क्षेत्र में 46 डिग्री सेल्सियस तक पहुंच सकता है। इससे एयर कंडीशनर ऑफ़लोड हो जाता है और कोच के अंदर ठंडक प्रभावित होती है। इस स्थिति से निपटने के लिए टीवीएस सिस्टम संचालित किया जाता है। इस मोड में बाहर से ताजी हवा (सर्दियों में) या स्टेशन क्षेत्र से वातानुकूलित हवा (गर्मियों में) को सुरंग में आपूर्ति (धक्का) की जाती है और सुरंग में तापमान बनाए रखने के लिए टनल वेंटिलेशन फैन का उपयोग करके सुरंग के दूसरे छोर से गर्म हवा निकाली जाती है।



आपातकालीन प्रचालन- आपातकालीन प्रचालन में, प्रभावित सुरंग के एक ओर जिधर से यात्रियों को निकालना होता है, उधर का टीवीएस सिस्टम सप्लाई मोड में चलता है जबकि प्रभावित सुरंग के दूसरी ओर का टीवीएफ सिस्टम एक्सट्रैक्ट मोड में चलता है। यात्रियों को निकालने की दिशा (यदि आवश्यक हो) कई कारकों पर तय की जाती है जैसे आग लगने का स्थान, पास का स्टेशन, क्रॉस पैसेज की उपलब्धता।



उपर्युक्त तीन तरीकों के अलावा, टनल वेंटिलेशन सिस्टम गैर-परिचालन घंटों के दौरान रखरखाव कर्मचारियों के लिए सुरंग के अंदर न्यूनतम वेंटिलेशन भी प्रदान करता है।

टीवीएस के नियंत्रण का स्तर:

टीवीएस का संचालन और नियंत्रण स्काडा के माध्यम से ऑपरेशन कंट्रोल सेंटर (ओसीसी) के माध्यम से बनाए रखा जाता है।

टीवीएस के लिए घटती प्राथमिकता के क्रम में नियंत्रण के निम्नलिखित स्तर प्रदान किए जाते हैं:

- स्काडा प्रणाली का उपयोग करके ऑपरेशन कंट्रोल सेंटर (ओसीसी) से
- स्टेशन कंट्रोल रूम से स्थानीय बीएमएस कार्य स्टेशन के माध्यम से
- स्टेशन कंट्रोल रूम (एससीआर) में प्रत्येक स्टेशन पर वेंटिलेशन कंट्रोल पैनल (वीसीपी) से.
- टीवीएस संयंत्र कक्ष के निकट स्थानीय नियंत्रण कक्ष (एलसीपी) से
- टीवीएस का एमसीसी पैनल के द्वारा परिचालन

चूंकि टीवीएस आपात स्थिति में सामान्यत अपेक्षित टीवीएस बहुत ही विशेष उपकरण है, इसलिए यह बहुत आवश्यक है कि इसके परिचालन और अनुरक्षण से जुड़े सभी कार्मिको को प्रणाली की बिल्कुल स्पष्ट जानकारी हो जिसके लिए बार-बार मॉक ड्रिल आयोजित किए जाने की भी आवश्यकता होती है।.

वर्तमान परिप्रेक्ष्य में राजभाषा का महत्व

(राजभाषा विभाग द्वारा आयोजित निबंध प्रतियोगिता में द्वितीय पुरस्कृत निबंध)

- चन्द्र प्रकाश
सहायक अनुभाग अभियंता/ ईएंडएम
कर्मचारी सं. 20426

सृष्टि काल से ही भाषा, मानव समाज का अभिन्न अंग रही है। मानव समाज के साथ-साथ हमारी भाषा का भी निरंतर विकास होता आ रहा है। इस विश्व मे कई राष्ट्र, देश, और महाद्वीप हैं और हर देश की अपनी भाषा रही है।

कविवर 'भारतेन्दु हरिश्चंद्र' का ये कथन आज भी चरितार्थ है।

"चार कोस पर पानी बदले, आठ कोस पर वाणी ।
बीस कोस पर पगड़ी बदले, तीस कोस पर धानी ।।"

भारत भी विविध भाषाओं का देश है और यही विविधता भारत की एकता, अखंडता का प्रतीक है। भाषा से ही उस राष्ट्र की अभिव्यक्ति प्रस्तुत होती है। भाषा से ही पूरे राष्ट्र को एक सूत्र में पिरो कर रखा जा सकता है।

"निज भाषा से उन्नति अहे, सब उन्नति को मूल।
बिनु निज भाषा ज्ञान के, मिटत न हिय का सूल।।
विविध कला शिक्षा अमित, ज्ञान अनेक प्रकार।
सब देसन से लै करहु, भाषा माहि प्रचार।"

कविवर 'भारतेन्दु हरिश्चंद्र' का यह दोहा आज के परिप्रेक्ष्य में भी सार्थक है। 'निज' यानि अपनी भाषा से ही उन्नति संभव है। यही उन्नति का मूलाधार है। विविध कलाएं, असीमित शिक्षा, अनेक प्रकार के ज्ञान, सभी देशों से ले कर उसे अपनी भाषा में ही प्रचार प्रसार करना चाहिए।

2011 की जनसंख्या के अनुसार भारत में 41% से अधिक भारतीयों की मातृभाषा 'हिंदी' है। राजभाषा अधिनियम, 1963 के तहत भारत को 'क' 'ख' 'ग' क्षेत्रों मे विभाजित किया गया है। 'क' और 'ख' क्षेत्रों को मिला कर लगभग 71% भारतीय हिंदी जानते हैं और यह इसके महत्ता को दर्शाता है।

- **ऐतिहासिक महत्व:** हिंदी का विकास मूलतः संस्कृत शब्दों से हुआ है। हिंदी का निर्माण, कालांतर खंडो के भाषाओ के वियोजन से हुआ है।

संस्कृत → पालि → प्राकृत → अपभ्रंश → अवहट्ट → पुरानी हिंदी / हिंदवी → आधुनिक हिंदी

- **संवैधानिक महत्व:** किसी भी भाषा को संवैधानिक अधिकार मिलना, उस भाषा के लिए गौरवपूर्ण और गरिमामयी बात होती है। संवैधानिक दर्जा मिलने के बाद, वह भाषा, राजभाषा कहलाती है। राजभाषा हिंदी को संविधान सभा ने 14 सितंबर, 1949 को अपनाया था और तब से इसी दिन को 'राष्ट्रीय हिंदी दिवस' के रूप मे मनाया जाता है। राजभाषा हिंदी, संविधान के अनुच्छेद 120, अनुच्छेद- 210 तथा अनुच्छेद (343-351) के अंतर्गत निहित है। राजभाषा का विस्तार, विकास करने के लिए, भारत सरकार ने राजभाषा अधिनियम 1963 और राजभाषा नियम 1976 पारित किया और इसकी ज़िम्मेदारी, राजभाषा विभाग (गृह मंत्रालय) का गठन कर, दे दी गई।
- **अंतर्राष्ट्रीय महत्व:** आज के परिप्रेक्ष्य में, राजभाषा हिंदी को अंतर्राष्ट्रीय पहचान मिली है। राजभाषा हिंदी, भारत देश के अलावा नेपाल, त्रिनिदाद, मॉरीशस जैसे 12 देशों में बोली जाती है। भारत के प्रवासी भारतीय के दृष्टिकोण से, अमेरिका, ब्रिटेन, इंग्लैंड जैसे देशों में भी हिंदी भाषा का प्रयोग बढ़ा है। माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी के कार्यकाल में, हिंदी का महत्व और भी बढ़ गया है। उन्होने विश्वपटल के मंचों पर, चाहे जी-20 या संयुक्त राष्ट्र सभा की बैठक हो, अपनी बात व भाषण हिंदी में ही रखी। यूनेस्को (UNESCO) के नौ भाषाओं में से एक भाषा हिंदी भी है जो भारत के लिए स्वाभिमान की बात है। संयुक्त राष्ट्र के छह भाषाओं में अभी हिंदी का दर्जा नही मिला है पर भारत सरकार की पहल से समाचार, पत्राचार, न्यूज़ और बुलेटिन हिंदी भाषा में प्रकाशित किया जाने लगा है।

- **काव्यात्मक/ साहित्यात्मक महत्व और सांस्कृतिक महत्व:** भारत एक सांस्कृतिक देश है। हर सभ्यता और संस्कृति उस देश की भाषा से जुड़ी रहती है। राजभाषा हिंदी के संदर्भ में अगर बात कही जाए तो इसके लचीलेपन की जोरदार गुणगान न करूं तो अतिशयोक्ति होगी। राजभाषा हिंदी में कभी कड़ापन है तो कभी खारापन, कभी मधुर है तो कभी रसीली और इनका उपयोग भारतीय लोगो के साथ –साथ कई कवियों और साहित्यकारों ने बखूबी किया है।

कविवर ' रघुवीर सहाय' की कविता 'हमारी हिंदी' में हिंदी को सौतेली बीवी (अन्य भाषा की तुलना में) के रूप में दर्शाया है तो कभी घर की सास के रूप में। और यही हिंदी की विशेषता है कि इसे जैसे चाहे वैसे अपनी भावनाओं के साथ व्यक्त कर सकते हैं और ये हिंदी के महत्व को दर्शाता है।

- **सरकारी कदम:**
  - राजभाषा विभाग का गठन करना।
  - नई शिक्षा नीति-2020 में त्रिभाषा प्रणाली को लाना।
  - संयुक्त राष्ट्र को हिंदी को बढ़ावा देने के लिए 110 लाख डॉलर का अनुदान करना।
  - UNESCO के नौ भाषाओं मे हिंदी को जुड़वाना।
  - हिंदी सम्मेलन, विश्व हिंदी सम्मेलन का आयोजन करना।
  - 14 सितंबर, 2017 में राष्ट्रपति के कर कमलों से (LILA-APP) लीला ऐप लांच की गई जिससे 15 भाषाओं से हिंदी सीख सकते हैं।
  - साहित्य पुरस्कार, ज्ञानपीठ पुरस्कार का आयोजन करना।
  - **भारत के उद्यमी आनन्द महिंद्रा द्वारा INDUS-2.0 प्रोजेक्ट लांच किया गया है जिसके लिए 'नमोट्रोन-4 मिनी इंडिया' आर्टिफ़िश्यल इंटेलिजेंस टूल को बनाया जा रहा है।**
- **राजभाषा की वर्तमान परिप्रेक्ष्य में चुनौतियां और परेशानियां :**
  - वैश्वीकरण के दौर में, हिंदी, अंग्रेजी की तुलना में थोड़ा पीछे रह जाती है। हिंदी को अंतर्राष्ट्रीय दर्जा मिलने पर ही यह विदेशी भाषाओं की बराबरी कर सकती है।
  - रोजगार की समस्या: हिंदी भाषी क्षेत्र के लोगों को अपने ही राष्ट्र में हिंदीभाषी होने की वजह से रोजगार की समस्या आती है। इस समस्या को दूर करने के लिए हिंदी को पहले राजभाषा से लोकभाषा के रूप मे हर देशवासी को अपनाना होगा और तभी हिंदी को राष्ट्रभाषा का दर्जा मिलेगा।
  - कुछ शिक्षित वर्ग के लोग भी हिंदी बोलने में शर्मिंदगी महसूस करते है जिसकी वजह से भी हिंदी का दमन होता जा रहा है।
- **आगे की राह:**

  हिंदी को राजभाषा से राष्ट्रभाषा बनाने के लिए सरकार को आक्रामक रवैये के बजाय शांतिपूर्ण, सुगम रास्ता अपनाना होगा। देश के हर कोने-मोहल्लों में हिंदी का प्रचार-प्रसार करना होगा जिससे हर देशवासी हिंदी को सरलता से समझ सकें तभी जाकर हिंदी राजभाषा से राष्ट्रभाषा की ओर अग्रसर होगी।

मेट्रो रेल साइबर सुरक्षा: IEC 62443 मानकों की प्रासंगिकता

- अंकुर वर्मा
सहायक प्रबंधक / एस & टी

सारांश

मेट्रो रेल प्रणालियों में साइबर सुरक्षा एक अत्यंत महत्वपूर्ण विषय बन गई है। मेट्रो रेल संचालन में स्वचालित नियंत्रण प्रणाली (IACS) की बढ़ती भूमिका के कारण, इन प्रणालियों की साइबर सुरक्षा सुनिश्चित करना अत्यावश्यक हो गया है। चाहे वे अंतिम-उपयोगकर्ता हों या समाधान प्रदाता, मेट्रो रेल से जुड़े पेशेवरों के लिए साइबर सुरक्षा से जुड़ी अवधारणाओं की गहन समझ आवश्यक हो गई है। यह लेख IEC 62443 श्रृंखला मानकों को मेट्रो रेल परिचालन के साइबर सुरक्षा ढांचे को सुदृढ़ करने और खतरों को कम करने हेतु एक प्रभावी रूपरेखा में प्रस्तुत करता है।

I. परिचय

मेट्रो रेल प्रणालियाँ एक जटिल औद्योगिक नियंत्रण प्रणाली (ICS) पर निर्भर करती हैं, जिनमें संचार, सिग्नलिंग, ट्रेन नियंत्रण, और यात्री सूचना प्रणालियाँ शामिल हैं। इन प्रणालियों पर साइबर हमले होने की संभावना बढ़ती जा रही है। उदाहरण के लिए, 2022 में यूक्रेन की मेट्रो प्रणाली को हैकरों द्वारा लक्षित किया गया था, जिससे उसके परिचालन में व्यवधान आया। इसी प्रकार, 2016 में सैन फ्रांसिस्को म्यूनिसिपल ट्रांसपोर्टेशन एजेंसी (SFMTA) पर रैंसमवेयर हमला हुआ, जिससे उसकी टिकटिंग प्रणाली प्रभावित हुई। ऐसी घटनाएँ विभिन्न देशों में देखी गई हैं, जिससे यह स्पष्ट होता है कि वैश्विक स्तर पर मेट्रो प्रणालियों को साइबर सुरक्षा उपायों को अपनाने की आवश्यकता है।

IEC 62443 मानक औद्योगिक स्वचालन और नियंत्रण प्रणालियों की सुरक्षा के लिए एक परिष्कृत और बहुस्तरीय दृष्टिकोण प्रदान करता है, जो विशेष रूप से मेट्रो रेल परिचालन के लिए अत्यंत प्रासंगिक है।

II. IEC 62443 मानकों का अवलोकन

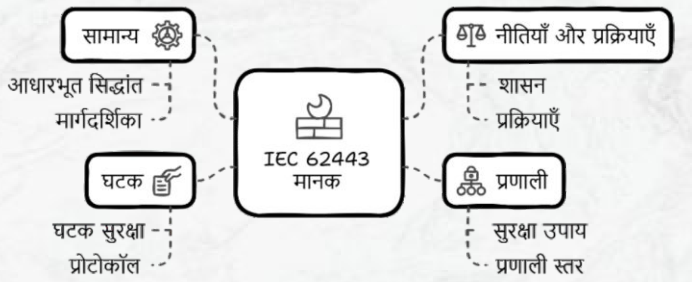
IEC 62443 मानकों को चार प्रमुख श्रेणियों में विभाजित किया गया है:

1. **सामान्य (General)**
2. **नीतियाँ और प्रक्रियाएँ (Policies and Procedures)**
3. **प्रणाली (System)**
4. **घटक (Component)**

इन मानकों को किसी भी मेट्रो रेल नेटवर्क में लागू करने से उसे संभावित साइबर हमलों से बचाया जा सकता है। चाहे वह न्यूयॉर्क, सिडनी, मैड्रिड, टोक्यो, शंघाई, या दिल्ली जैसी किसी

भी प्रमुख मेट्रो प्रणाली हो, IEC 62443 अनुपालन परिचालन की सुरक्षा और विश्वसनीयता बढ़ाने में सहायक होगा।

IEC 62443 मानकों का अवलोकन



III. भूमिकाएँ और जिम्मेदारियाँ

मेट्रो प्रणाली में साइबर सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न हितधारकों की जिम्मेदारियाँ स्पष्ट रूप से परिभाषित की जानी चाहिए:

- **संपत्ति मालिक (Asset Owners):** मेट्रो ऑपरेटरों को साइबर सुरक्षा जोखिमों का मूल्यांकन कर सुरक्षा स्तर स्थापित करने की आवश्यकता होती है।
- **प्रणाली एकीकरणकर्ता (System Integrators):** ये सुनिश्चित करते हैं कि मेट्रो नेटवर्क में उपयोग की जाने वाली तकनीकों और प्रणालियों में उचित साइबर सुरक्षा उपाय अपनाए जाएँ।
- **उत्पाद निर्माता (Product Manufacturers):** वे मेट्रो सिग्नलिंग, ट्रेन नियंत्रण, और संचार प्रणालियों के लिए ऐसे हार्डवेयर और सॉफ़्टवेयर तैयार करें जो IEC 62443 मानकों के अनुरूप हों।

मेट्रो प्रणाली में साइबर सुरक्षा: जिम्मेदारियाँ और मानक

IV. सुरक्षा स्तर

IEC 62443-4-2 मानक चार सुरक्षा स्तरों (SL0 से SL4) को परिभाषित करता है। इन सुरक्षा स्तरों को मेट्रो रेल प्रणालियों में लागू करने से संभावित साइबर खतरों को रोका जा सकता है।

उदाहरण के लिए, यदि किसी मेट्रो नेटवर्क की ट्रेन नियंत्रण प्रणाली को SL3 स्तर की सुरक्षा प्रदान की जाती है, तो यह नेटवर्क-बेस्ड

साइबर हमलों से सुरक्षित रहेगा। विभिन्न देशों की मेट्रो प्रणालियाँ, जो स्वचालित ट्रेन नियंत्रण (ATC) और संचार-आधारित ट्रेन नियंत्रण (CBTC) प्रणालियों का उपयोग करती हैं, को उच्च सुरक्षा स्तरों को अपनाने की आवश्यकता है।

V. सुरक्षित विकास जीवनचक्र

IEC 62443-4-1 मानक एक सुरक्षित विकास जीवनचक्र (Secure Development Lifecycle - SDL) की अनिवार्यता पर बल देता है। यह विशेष रूप से मेट्रो ऑपरेटरों के लिए आवश्यक है क्योंकि:

- सिस्टम में लगातार अपग्रेड किए जाते हैं और नए मॉड्यूल जोड़े जाते हैं।
- साइबर खतरों को कम करने के लिए सॉफ़्टवेयर अपडेट की निरंतर आवश्यकता होती है।
- औद्योगिक प्रणालियों की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए समय-समय पर साइबर सुरक्षा ऑडिट किए जाने चाहिए।

VI. वास्तविक घटनाएँ और सुरक्षा सबक

मेट्रो प्रणालियों पर साइबर हमले पहले भी हो चुके हैं, और इससे हमें कई महत्वपूर्ण सुरक्षा सबक मिलते हैं:

1. यूक्रेन मेट्रो साइबर हमला (2022): इस हमले में हैकरों ने यूक्रेन की मेट्रो प्रणालियों को बाधित करने का प्रयास किया, जिससे यात्री सेवाओं में देरी हुई।
2. सैन फ्रांसिस्को मेट्रो रैंसमवेयर हमला (2016): इस हमले ने मेट्रो टिकटिंग प्रणाली को ठप कर दिया, जिससे यात्रियों को कई दिनों तक मुफ्त यात्रा करानी पड़ी।
3. वाशिंगटन डी.सी. मेट्रो साइबर हमला (2021): इस हमले में मेट्रो ऑपरेटरों के संवेदनशील डेटा को एक्सेस करने का प्रयास किया गया।
4. ताइपे मेट्रो साइबर हमला (2019): ताइवान की राजधानी में मेट्रो नेटवर्क पर एक फ़िशिंग अटैक के माध्यम से साइबर अपराधियों ने परिचालन में बाधा डालने की कोशिश की।

इन घटनाओं से स्पष्ट है कि सभी मेट्रो प्रणालियों को उच्च स्तरीय साइबर सुरक्षा उपायों को अपनाने की आवश्यकता है।

VII. निष्कर्ष

IEC 62443 मानक मेट्रो रेल प्रणालियों की साइबर सुरक्षा को परिभाषित और सुदृढ़ करने के लिए एक अनिवार्य साधन हैं। विश्वभर में सभी प्रमुख मेट्रो नेटवर्क में इन मानकों को अपनाने से साइबर खतरों से सुरक्षा में उल्लेखनीय वृद्धि हो सकती है।

मेट्रो प्रणालियों को सुरक्षित रखने के लिए निम्नलिखित प्रमुख कदम उठाए जाने चाहिए:

- मेट्रो ऑपरेटरों को नियमित रूप से साइबर सुरक्षा ऑडिट करने चाहिए।
- सिस्टम में अपग्रेड और पैचिंग प्रक्रिया को सुनिश्चित किया जाना चाहिए।
- सभी हितधारकों को साइबर सुरक्षा प्रशिक्षण प्रदान किया जाना चाहिए।

IEC 62443-आधारित सुरक्षा रणनीतियाँ मेट्रो प्रणालियों को अधिक सुरक्षित, लचीला और भविष्य-उन्मुख बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

21 वीं सदी में मैनेजमेंट की चुनौतियां और समाधान

(राजभाषा विभाग द्वारा आयोजित निबंध प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कृत निबंध)

- प्रिया पाण्डेय
सहायक खंड अभियंता / चल स्टॉक

21वीं सदी को तकनीकी और वैश्वीकरण का युग माना गया है, जहां मैनेजमेंट का उपयोग केवल मानव संसाधन तक ही सीमित नहीं रह गया है, बल्कि बदलते समय के साथ मैनेजमेंट को निरंतर बदलाव और नई रणनीतियों के साथ संगठन को स्थिरता एवं प्रगति के मार्ग पर ले जाने का उत्तरदायित्व भी आ चुका है। इस निबंध में हम उन मुख्य समस्याओं और उनके समाधान की चर्चा करेंगे, जिनका आज के प्रबंधन को सामना करना पड़ रहा है।

1. तकनीकी परिवर्तन

समस्या: इस युग में जहां तकनीक की सक्षमता का अनुमान लगाना मुश्किल है, वहाँ मैनेजर को दिन-प्रतिदिन आ रही तकनीकों का ज्ञान रखना तथा उनका उपयोग करते हुए, अपनी संस्था को आधुनिकतम बनाना एक चुनौती खड़ी करता है।

समाधान: समय-समय पर आ रही तकनीकों का प्रशिक्षण, विशेषकर उन तकनीकों का, जो कर्मचारी की उत्पादकता से सीधे जुड़ी हुई हैं।

2. वैश्वीकरण

समस्या: आज तकनीक ने पूरी दुनिया को एक छोर से दूसरे छोर तक जोड़ दिया है। अंतर्राष्ट्रीय व्यापार, विविध सांस्कृतिक परिवेश और वश्विक प्रतिस्पर्धा में मैनेजमेंट के लिए नई जटिलताएं उत्पन्न कर दी है। विभिन्न देशों के कानूनों को समझना, विभिन्न परिवेश, सामाजिक ढांचों को समझना तथा उनके अनुरूप कार्य करना ज़रूरी हो गया है।

समाधान: "अपने ग्राहक को जानने" वाली सोच के साथ मैनेजर ग्राहक सेवा को अपना काम समझकर उसके हितों के लिए अपनी नीतियों में फेर-बदल करके संगठन को नई ऊंचाइयों तक ले जा सकता है।

3. कार्यस्थल में विविधता

समस्या: वैश्वीकरण के कारण आज संगठन में विविध समाज, परिवेश, संस्कृति के लोग साथ मिलकर कार्य कर रहे हैं। ऐसे में मैनेजमेंट के सामने एक बड़ी चुनौती खड़ी होती हैं कि वे ऐसी नीतियों की रचना करें जिससे किसी की धार्मिक आस्था को ठेस ना पहुंचे।

समाधान: "तटस्थ नीति" (neutral policy) के साथ समाज का ध्यान रखते हुए, मैनेजमेंट ऐसी नीतियों का निर्माण करे जो बुनियादी रूप से मानवता पर आधारित हो तथा सभी कर्मचारियों के बीच तालमेल बनाए रखे। इस बात की जांच समय-समय पर एक डेडिकेटेड टीम द्वारा भी की जा सकती है।

4. पर्यावरणीय तथा सामाजिक उत्तरदायित्व

समस्या: सगठनों से अब केवल लाभ कमाने की उम्मीद नहीं की जाती, बल्कि उन्हें पर्यावरण संरक्षण तथा सामाजिक उत्तरदायित्व का भी पालन करना चाहिए।

समाधान: मैनेजमेंट को टिकाऊ विकास (Sustainable Development) तथा हरित तकनीकों (Green Technologies) के उपयोग को अपनी प्राथमिकता बनाना होगा।

5. मानव संसाधन प्रबंधन

समस्या: कर्मचारियों का ध्यान रखना तथा उनके टैलेंट और उनकी उत्पादकता बनाए रखना एक बड़ी चुनौती है।

समाधान: वर्क-फ्राम होम तथा लचीले घंटों, जैसी नई व्यवस्थाओं के साथ आज का मैनेजमेंट संतुलन बनाए रखने का प्रयास कर रहा है।

6. साइबर सुरक्षा तथा डाटा मैनेजमेंट

समस्या: तकनीक के उस दौर में जहां ज़्यादा से ज़्यादा डाटा डिजिटल रूप में मौजूद है वहाँ मैनेजमेंट के समक्ष चुनौती है कि वह संगठन के महत्वपूर्ण डाटा को सुरक्षित रखे।

समाधान: फ़ायरवाल और एंटिवाइरस का उपयोग करके मैनेजमेंट द्वारा काफी हद तक, डाटा को सुरक्षित किया जा सकता है।

7. नवाचार की अपेक्षा

समस्या: तेजी से बदलते समय तथा तकनीकों के साथ, नई नीतियां तथा नई व्यवस्थाओं के नवाचार की आवश्यकता है।

समाधान: मैनेजमेंट को ऐसा वातावरण बनाना होगा जहां कर्मचारी स्वतंत्र रूप से सोच सकें और समाधान निकाल सकें।

8. उपभोक्ता व्यवहार में बदलाव

समस्या: आज के उपभोक्ता ज़्यादा जागरूक तथा तकनीकी रूप से सक्षम हैं और पर्यावरण संवेदनशील हो गए हैं।

समाधान: मैनेजमेंट विभिन्न सर्वेक्षण द्वारा उपभोक्ता व्यवहार को पढ़ सकता है तथा उपभोक्ता संतुष्टि के अनुकूल नीतियों का निर्माण कर सकता है।

9. डाटा आधारित निर्णय लेना

समस्या: अब निर्णय केवल अनुभव या अनुमान पर नहीं लिए जाते बल्कि डाटा के विश्लेषण के आधार पर लिए जाते हैं। यह मैनेजमेंट के लिए एक नई चुनौती है।

समाधान: डाटा-संचालित निर्णय लेने के लिए उपकरण और प्रौद्योगिकियां जैसे -

1. बिजनेस इंटेलिजेंस (BI) प्लेटफ़ॉर्म,
2. डाटा विज़ुअलाइज़ेशन सॉफ़्टवेयर (अंतर्दृष्टि संचारित करने के लिए चार्ट, ग्राफ़ और डैशबोर्ड बनाने के लिए सॉफ़्टवेयर)

3. ग्राहक संबंध प्रबंधन (CRM) सिस्टम (ग्राहक इंटरैक्शन और डाटा प्रबंधन के लिए सिस्टम), विश्लेषण प्लेटफ़ॉर्म उन्नत डाटा विश्लेषण और मॉडलिंग के लिए प्लेटफ़ॉर्म (Platforms for advanced data analysis and modeling) हैं।

10. मानसिक स्वास्थ्य और वर्क-लाइफ बैलेंस

समस्या: कर्मचारियों के मानसिक स्वास्थ्य और निजी जीवन का कार्य संतुलन के प्रति संवेदनशील रहना अब आवश्यक हो गया है। संगठन की सफलता अब इस बात पर निर्भर करती है कि वह अपने कर्मचारी की भलाई का कितना ध्यान रखता है।

समाधान: लचीली कार्य-व्यवस्था को बढ़ावा, ब्रेक और छुट्टी को प्रोत्साहन, वेतन अवकाश जैसी सुविधाएं उपलब्ध कराके मानसिक स्वास्थ्य संसाधन और सहायता प्रदान की जा सकती है, कर्मचारियों और प्रबंधकों को मानसिक स्वास्थ्य के मुद्दों और एक-दूसरे का समर्थन करने के तरीके के बारे में शिक्षित करें, स्वास्थ्य कार्यक्रम : फिटनेस चुनौतियों, माइंडफुलनेस वर्कशॉप और स्वस्थ खाने की पहल जैसी गतिविधियों के माध्यम से शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य को बढ़ावा दिया जाना चाहिए, सहायक कार्य वातावरण को बढ़ावा दें ताकि कर्मचारियों को अपनी चिंताओं को व्यक्त करने और अपनी मानसिक स्वास्थ्य चुनौतियों के बारे में बात करने में सहज महसूस करें।

इन सभी के अलावा सहानुभूतिपूर्ण नेतृत्व,नियमित जांच, कार्यस्थल तनावों को संबोधित करना, स्पष्ट अपेक्षाएं और कार्यभार प्रबंधन, तनाव प्रबंधन प्रशिक्षण, भेदभाव को दूर करना, सस्ती स्वास्थ्य बीमा योजनाएं, नियोक्ता द्वारा प्रायोजित सेवानिवृत्ति योजना का इस्तेमाल किया जा सकता हैं।

11. परिवर्तन मैनेजमेंट

समस्या: तेजी से बदलती दुनिया में संगठन को बार-बार खुद को ढालना पड़ता है। ऐसे में बदलाव को सुचारू रूप से लागू करना और कर्मचारियों को उस बदलाव के अनुकूल तैयार करना मैनेजमेंट की बड़ी जिम्मेदारी है।

समाधान: समय-समय पर जरूरी प्रशिक्षण इस व्यवस्था को बनाए रखने में मदद करता है।

12. नेतृत्व का नया स्वरूप

नेतृत्व का काम अब केवल आदेश देना नहीं, बल्कि सही नीति का, सही जगह और सही समय पर पालन करना ही आज का मैनेजमेंट हैं, टीम बिल्डिंग और सभी को साथ लेके चलना आज के मैनेजमेंट का सबसे बड़ा उत्तरदायित्व है। 21वीं सदी का मैनेजमेंट जहां सैकड़ों चुनौतियों से घिरा हुआ है वहीं यह नेतृत्व, नवाचार, नैतिकता और सामाजिकता को समेटे हुए है।

सूरज जैसा दिखना है तो

- डॉ. राजा राम यादव
उप महाप्रबंधक (राजभाषा)

सूरज जैसा दिखना है तो,
सूरज जैसा तपना होगा।
आलस और आरामों को तज,
कर्म-निरत नित रहना होगा।

संगत हो अपने जैसों से।
दूजी संगत तजना होगा।
कांटों भरा डगर है जीवन।
संभल-संभल कर चलना होगा।।

अपनी मंज़िल, अपना रस्ता,
कदम-कदम पर गढ़ना होगा।
अपनी निज-पहचान की ख़ातिर,
अपने जैसा बनना होगा।

लोग कहेंगे, हो न सकेगा।
इससे सदा संभलना होगा।
बाधाओं को दूर हटाकर,
हरदम आगे बढ़ना होगा।

कितनी भी हो कठिन परीक्षा,
उद्यम करते रहना होगा।
मंज़िल हो कितनी भी ऊंची,
पौरी-पौरी चढ़ना होगा।

हो तेरा सम्मान चतुर्दिक,
अपने बल से बलना होगा।
चिंतन से शक्ति बटोरकर,
संबल भरते रहना होगा।

कमियां सारी दूर भगाकर,
ख़ुद को गढ़ते रहना होगा।
सूरज जैसा दिखना है तो,
सूरज जैसा तपना होगा।।

यूपीआई- एक डिजिटल क्रांति

राम कुमार पंडित
मुख्य स्टेशन कंट्रोलर
कर्मचारी संख्या -8574

यूपीआई यानि यूनिफाइड पेमेंट्स इंटरफेस (UPI) जिसको अस्तित्व में लाने का श्रेय एनपीसीआई (नेशनल पेमेंट्स कॉर्पोरेशन आफ इंडिया) को जाता है। एनपीसीआई का गठन, भारतीय रिज़र्व बैंक एवं भारतीय बैंक संघ के द्वारा भुगतान एवं निपटान प्रणाली अधिनियम 2007 के तहत 19 दिसम्बर, 2008 में हुआ, उद्देश्य था, भारत में भुगतान को किफायती, सुगम और सुरक्षित बनाना।

एनपीसीआई के कई उत्पादों में से एक 2016 में लाँच यूपीआई सबसे महत्त्वपूर्ण उत्पाद सिद्ध हुई है, जो न केवल छोटे व्यवसायियों, रेहड़ी पटरी वाले दुकानदारों की पेमेंट व्यवस्था को मजबूत किया है बल्कि वित्तीय लेन देन को तेज, सुगम एवं सरल बना दिया है।

अक्तूबर, 2024 में यूपीआई के माध्यम से 16.58 बिलियन वित्तीय लेन-देन के माध्यम से 23.43 लाख करोड रुपये का आदान-प्रदान किया गया है। वर्तमान में यूपीआई के प्लेटफार्म से 632 बैंक जुड़े हैं।

आखिर UPI खास क्यों है ?

- यूपीआई 24x7 दिन मोबाइल फोन से काम करता है
- लेनदेन के लिए वर्चुअल एड्रेस का उपयोग करता है, जिसमें बैंक अकाउंट नम्बर या आईएफ़एससी कोड की जरूरत नहीं होती।
- उपयोकर्ताओं को एक ही मोबाइल एप्लीकेशन का उपयोग कर कई बैंक खातों तक पहुंचने की अनुमति देता है।
- क्यूआर कोड के माध्यम से बहुत ही सरल रुप से भुगतान की सुविधा देता है।
- मोबाइल ऐप की मदद से सीधे शिकायत दर्ज करने की सुविधा भी देता है।

यूपीआई एवं विश्व

यूपीआई की पहुंच अपने देश के साथ फ्रांस, श्रीलंका, सिंगापुर, मारीशस, भूटान, नेपाल एवं यूएई तक हो चुकी है। भुगतान प्रौधोगिकी के लिए साफ्टवेयर बनाने वाली कम्पनी ACI वर्ल्ड वाइड रिपोर्ट 2024 के अनुसार 2023 तक विश्व में रियल टाइम भुगतान लेनदेन में भारत की हिस्सेदारी 49 % है। यह रिपोर्ट हमें बताता है भारत डिजिटल भुगतान में विश्व का नेतृत्व कर सकता है।

UPI एवं दिल्ली मेट्रो

नोएडा एवं गाजियाबाद सेक्शन में सन् 2018 में, चुनिंदा टिकट वेंडिंग मशीन (TVM) में दिल्ली मेट्रो ने यूपीआई की सुविधा का शुरुआत की थी। बाद में 3 अगस्त 2023 को डीएमआरसी के प्रबंध निदेशक, डॉ. विकास कुमार ने मेसर्स रेवेन्यू कलेक्शन सिस्टम (थैलस), एवं मेसर्स पेटीएम बैंक के सहयोग से राजीव चौक मेट्रो स्टेशन पर यूपीआई आधारित टिकट की शुरूआत की। वर्तमान में डीएमआरसी का पूरा एएफ़सी सिस्टम यूपीआई आधारित हो चुका है।

डीएमआरसी अपने यात्रियों को यूपीआई सम्बंधित किसी भी समाधान के लिए मेट्रो हेल्पलाइन नंबर 155370 एवं मेल आईडी- helpline@dmrc.org पर शिकायत करने की सलाह देती है।

यद्यपि यूपीआई से संबंधित थोड़ी शिकायत भी आती है, लेकिन इसका निपटान भी संभव है। दिल्ली मेट्रो यूपीआई संबंधित सभी शिकायत का निवारण कर देती है परंतु यात्री चाहे तो अतिरिक्त सुविधा के लिए थर्ड पार्टी एप्लिकेशन प्रोवाइडर (TPAPS) ऐप पर भी शिकायत कर सकते है। यहाँ पर भी शिकायत का निवारण नहीं होने पर, पेमेंट सर्विस प्रोवाइडर (PSP) बैंक, या फिर एनपीसीआई को और अंतिम में उपभोक्ता बैंकिंग लोकपाल से शिकायत कर सकते हैं।

कुछ सेकेंड की लापरवाही और उसके गंभीर परिणाम

- शीतल राणा
अनुभाग अधिकारी, राजभाषा विभाग

सुबह उठकर जब अखबार देखती हूँ तो सड़क दुर्घटनाओं की 4-5 खबर मिल ही जाती है, जिसमें कई बार लोग जान भी गंवा देते हैं, हमारे देश में सड़क दुर्घटना में मरने वालों की एक बड़ी संख्या है और इन दुर्घटनाओं में अधिकतर मौतें लापरवाही की वजह से होती हैं।

कितनी अजीब बात है कि सड़क पर मात्र 30 सेकेंड का इंतजार लोग नहीं कर पाते। इस 30 सेंकेंड की हड़बड़ी में खुद की जान पर भी बन आती है और दूसरों के लिए भी खतरा बन जाते हैं। मगर फिर भी रोजाना न जाने कितने लोग इस खतरे को उठाते ही हैं, जबकि इसकी कोई जरूरत होती ही नहीं है। लगभग हर चौराहे पर आपको ऐसे लोग मिल जाएंगे। जिन्हें न अपनी जान की परवाह है ना दूसरों की। ग्रीन लाइट के रेड होने में, अगर 30 सेकेंड रह जाएं तो चालक वाहन की स्पीड इस तरह से बढ़ा देते हैं कि जैसे अब रेड लाइट हो गई, तो पता नहीं कितने दिन बाद खुलेगी, जबकि दो से तीन मिनट से ज्यादा तो रेड लाइट होती ही नहीं है। हैरानी यह देखकर भी होती है कि कुछ वाहन चालक आज भी रेड लाइट जंप करते हैं। ऐसे लोगों में से कितने तो वे लोग हैं जो बिना किसी कारण के घंटो मॉल में घूम लेते हैं। फिल्म देखने जाएंगे तो आधा-पौना घंटा मल्टीप्लेक्स के बाहर खड़े हो जाएंगे। कहीं कुछ अच्छा या बुरा घट जाए तो देखने के लिए घंटो खडे रहेंगे। मगर रेड लाइट पर थोड़ा सा समय रुकना इनको गवारा नहीं होता।

आज थोड़ा-सा ठहरिए और सोचिए कि रेड लाइट जंप करते समय, ग्रीन लाइट के अंतिम समय, ओवरटेक करते समय अगर लापरवाही करते हैं तो उसके परिणाम कितने गंभीर हो सकते हैं। आज आप 30 सेकेंड का इंतजार नहीं कर पा रहे हैं। भगवान ना करें, कोई दुर्घटना हो जाए तो पता नहीं, अस्पताल में कितने दिन, महीने या कभी-कभी साल इंतजार करना पड़ सकता है। इस बात को दिमाग में रखकर सड़क पर चलेंगे तो समझ पाएंगे कि थोड़ी-सी लापरवाही कितने भयंकर परिणाम ला देती है। वाहन को सही रफ्तार से सही दिशा में संभल कर चलाएंगे तो अपने गंतव्य तक सुरक्षित पहुंच सकेंगे। सड़क के नियम हमारी सुरक्षा के लिए हैं तो उनकी अनदेखी क्यों करनी? हमारी अपनी जान है उसके लिए किसी पुलिसकर्मी पर निर्भर क्यों रहना? क्या एक नागरिक होने के नाते हमारा कोई कर्तव्य नहीं है?

सड़क दुर्घटना देश के लिए एक गंभीर समस्या है, इससे पहले कि यह समस्या और भयावह बन जाए हमारा कर्त्तव्य है कि हम इसके बारे में अवश्य सोचें और रेड लाइट के नियमों का पालन करें।

दिल्ली मेट्रो

- विकास कुमार
कर्मचारी संख्या: 11997

जब मेट्रो है, तो दिल्ली में;
सबका सफर, आसान है,
जैसे दिल्ली देश की शान है,
वैसे मेट्रो दिल्ली की शान है।

प्रातः काल ही ये चल जाती;
इसकी यात्रा सबको भाती;
सड़कों का ये भार घटाती;
यात्रियों को मंज़िल पहुंचाती।

इसकी हर लाइन के अलग रंग हैं;
सुरक्षा, सफाई, विश्वास उमंग है!
समयबद्धता, सेवा -भाव संग है,
इसकी सफलता से विश्व दंग है!

देश परिवहन में ये अव्वल है,
विश्व पटल पर दावेदारी प्रबल है,
संरक्षित, पर्यावरण, ऊर्जा, जल है,
स्वर्णिम इसका आज और कल है।।

आईआरएस प्वॉइंट मशीन

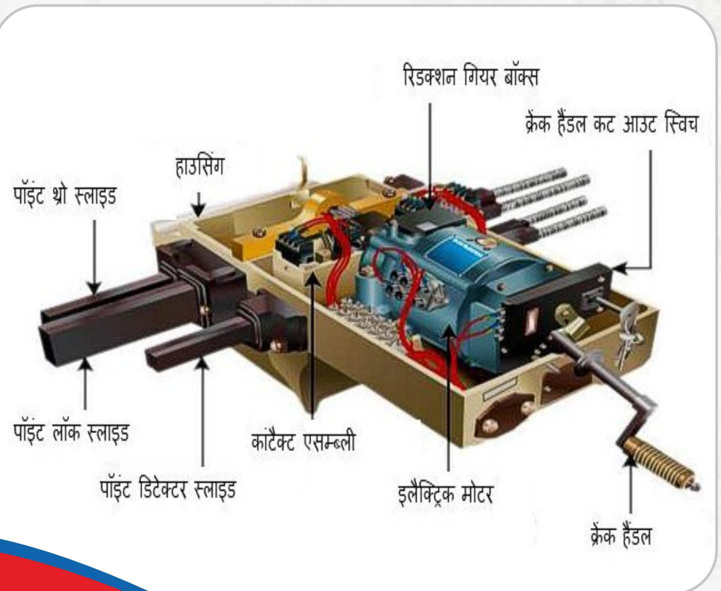
- देवेन्द्र कुमार सिंह
व्याख्याता / एस एंड टी

परिचय:

आईआरएस टाइप की इलेक्ट्रिक पॉइंट मशीन आईआरएस विनिर्देश S-24/2002 और RDSO Dr.No.S11000 के अनुसार निर्मित की जाती है। इन मशीनों का उपयोग सिंगल पॉइंट, सिंगल स्विच और ट्रैप पॉइंट, सभी प्रकार की स्विच फिटिंग के लिए किया जा सकता है। नॉन-ट्रेलेबल पॉइंट मशीन को बाहरी क्लैंप लॉक के साथ हाई-स्पीड टर्नआउट BG 60 kg (थिक वेब टंग रेल) के रेल पॉइंट को संचालित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। डीएमआरसी में, यह पॉइंट मशीन डिपो में लगाई गई है। इस पॉइंट मशीन को 110 V DC के नाममात्र के ऑपरेटिंग वोल्टेज के लिए रेट किया गया है।

सामान्य सूचना:

1. ऑपरेटिंग वोल्टेज: 110 V DC
2. बिजली की खपत: 5.5 एम्पीयर
3. संचालन समय: 5 सेकंड
4. कुल डाइमेंशन: 860 मिमी. *393 मिमी. *436 मिमी.
5. पॉइंट मशीन का वजन: 250 किग्रा.
6. स्ट्रोक: 220 मिमी
7. थ्रो बार पर नियत परीक्षण भार: 450 किग्रा.
8. स्टॉलिंग थ्रस्ट 8- 1000 किग्रा.
9. क्लच: मेटैलिक लाइनर के साथ घर्षण क्लच
10. क्लच स्लिपिंग भार: 580 किग्रा. से कम या बराबर



मुख्य भाग (नीचे चित्र को देखें):

(क) रिड्क्सन गियर युनिट के साथ डीसी सिरीज स्प्लिट फील्ड मोटर।
(ख) ट्रांसमिशन असेंबली।
(ग) थ्रो रॉड, लॉक स्लाइड और डिटेक्शन स्लाइड।
(घ) जांच और नियंत्रण संपर्क स्विच असेंबली।
(ङ) कास्ट आइरन केस।
(च) संचालन में अनधिकृत हस्तक्षेप को रोकने के लिए लोकिंग मैकेनिज्म वाला कवर।
(छ) हैंड क्रेंक।

डीसी सिरीज मोटर:

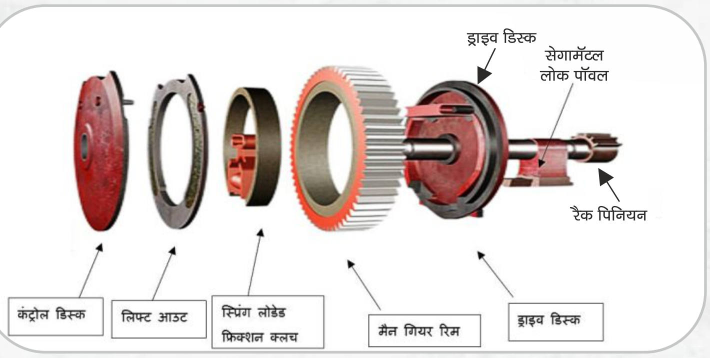
इस मोटर का उपयोग विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है और इसे दोनों दिशाओं में संचालित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

(a) रेटेड वोल्टेज 120/110 VDC, रेटेड वोल्टेज के +/- 25% पर कार्य करने में सक्षम है।
(b) RPM 1700+/-15%
(c) रेटेड करन्ट 5.3 A और अधिकतम 8.5 A
(d) संचालन समय 4 से 5 सेकंड
(e) पावर 440 वाट (Watt).

ट्रांसमिशन गियर असेंबली:

इसमें निम्नलिखित तत्व शामिल हैं:

(a) मुख्य गियर रिम
(b) स्प्रिंग लोडेड फ्रिक्शन क्लच
(c) रैक पिनियन और रोटरी प्रकार के सेगमेंटल लॉक पॉवल के साथ ट्रांसमिशन शाफ्ट।
(d) ड्राइव डिस्क (नीचे की प्लेट)
(e) लिफ्ट आउट डिस्क और
(f) कंट्रोल डिस्क (ऊपर की प्लेट)



सेगमेंट एवं पिनियन:

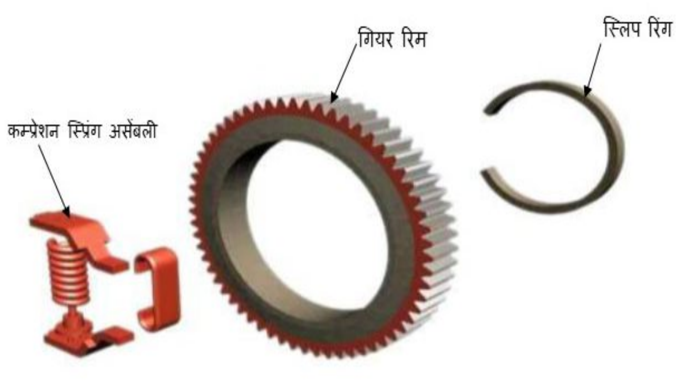
मुख्य गियर रिम:

इस मुख्य गियर रिम में 92 टीथ (खांचे) होते हैं और यह सीधे 12 टीथ (खांचे) वाले मोटर पिनियन से जुड़ा होता है,। इसे मोटर से घूर्णन गति मिलती है, जो अधिकतम 270 डिग्री तक होता है। यह गियर रिम स्प्रिंग-लोडेड घर्षण क्लच के माध्यम से घूर्णन गति को अपने केंद्र शाफ्ट तक पहुँचाता है जो बदले में थ्रो रॉड को अधिकतम 220 मिमी. रैखिक गति प्रदान करता है।

स्प्रिंग लोडेड फ्रिक्शन क्लच:

फ्रिक्शन क्लच का मुख्य कार्य पोइंट में अवरोध आने पर मोटर को ओवरलोड होने से बचाना है। अवरोध की स्थिति में यह मोटर से ओवरलोड (पोइंट) को अलग कर देता है और मोटर फ्रिक्शन क्लच के साथ बहुत कम फ्रिक्शन के साथ घूमती है जिससे कम करंट खींचता है। इसमें निम्नलिखित शामिल हैं:

(i) स्लिप रिंग
(ii) गियर रिम
(iii) कम्प्रेशन स्प्रिंग असेंबली।

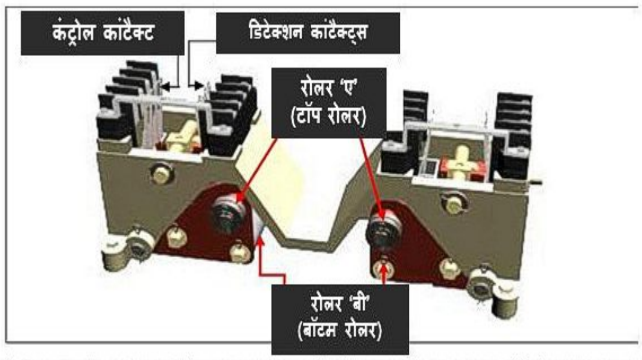


लिफ्ट आउट डिस्क:

इसे गियर रिम और कंट्रोल डिस्क के बीच में रखा जाता है। डिटेक्शन कॉन्टैक्ट एक्चुएटिंग पिन रोलर 'A' (जैसा कि चित्र-1 में दिखाया गया है) को उसकी परिधि में लगे एक चिकने कैम में तब छोड़ा जाता है जब पोइंट सामान्य या विपरीत स्थिति में पूरी तरह से लॉक हो जाता है। अनलॉकिंग स्ट्रोक की शुरुआत में लिफ्ट आउट डिस्क रोलर 'A' को ऊपर की ओर धकेलती है।

कंट्रोल डिस्क:

इसका उपयोग डिटेक्टर और कंट्रोल संपर्क(contact)को सक्रिय करने वाले पिन रोलर A को उसके मूल स्थान पर लॉक करने के लिए किया जाता है। इसके लिए, इसकी परिधि में 120 मिमी. का एक छोटा कैम लगाया जाता है और गतिमान रोलर A (जैसा कि चित्र-1 में दिखाया गया है) को घूर्णन गति के अंत में इस कैम में गिरने दिया जाता है। कैम का डिज़ाइन ऐसा बनाया गया है कि यह रोलर को ऊपर की ओर सक्रिय न कर सके। लेकिन यह रोलर को लॉक कर देता है और डिटेक्शन संपर्कों को अधिक विश्वसनीयता प्रदान करता है।



रोलर 'ए' लिफ्ट आउट डिस्क के साथ काम करता है; रोलर 'बी' डिटेक्शन स्लाइड नॉच के साथ काम करता है।

चित्र - 1

ट्रांसमिशन गियर असेंबली:

ट्रांसमिशन शाफ्ट, रैक पिनियन और सेगमेंटल लॉक पॉवल तथा ड्राइव डिस्क।

ट्रांसमिशन असेंबली में निम्नलिखित शामिल हैं:

(i) रैक पिनियन,
(ii) सेगमेंटल लॉक पॉवल और
(iii) ड्राइव डिस्क।

ये सभी बलपूर्वक फिट किए गए हैं और केंद्र शाफ्ट के साथ इस प्रकार कुंजीबद्ध किए गए हैं कि ये सभी एक इकाई के रूप में चल सकें।

ट्रांसमिशन असेंबली की गति का क्रम:

मुख्य गियर रिम → लिफ्ट आउट डिस्क → ड्राइव डिस्क → गियर पिनियन

यात्रा वृतांत
दिल्ली से ग्वालियर, शिवपुरी, ओरछा और झांसी: एक अविस्मरणीय यात्रा

दिल्ली मेट्रो के मेट्रो एडवेंचर क्लब (MAC) द्वारा आयोजित एक अद्भुत यात्रा का अनुभव प्राप्त करने का मौका मिला। यह यात्रा 27 नवंबर 2024 से 30 नवंबर 2024 तक दिल्ली से ग्वालियर, शिवपुरी, ओरछा और झांसी के ऐतिहासिक स्थलों तक गई। इस यात्रा में ईश्वर की कृपा से मेरा नाम भी शामिल हुआ और मैं इस यात्रा का हिस्सा बना। इस ऐतिहासिक यात्रा ने मुझे अपने इतिहास, कला, और संस्कृति के गहरे रंगों से रुबरू होने का अवसर दिया। यह यात्रा न केवल मेरे लिए सीखने और अनुभवों से भरपूर थी, बल्कि आत्मा को सुकून और प्रेरणा देने वाली भी साबित हुई। यात्रा का शुभारंभ 22 नवंबर 2024 को मेट्रो एडवेंचर क्लब के अध्यक्ष **डॉ. अमित कुमार जैन, निदेशक/परिचालन और सेवाएं** द्वारा हरी झंडी दिखाकर हुआ था। उस दिन से ही मेरा मन इस यात्रा के ख्वाब बुनने में लग गया था।

इस यात्रा की शुरुआत 27 नवंबर को सुबह 7:00 बजे दिल्ली से हुई, जब मैंने अपने घर से निकल कर हजरत निजामुद्दीन स्टेशन पहुंचने के लिए टैक्सी ली। स्टेशन पर पहुंचते ही एक अद्भुत उत्साह था। एक दूसरे से मिलकर सभी साथी बहुत खुश थे और 8:10 पर हम लोग गतिमान एक्सप्रेस, जो भारत की सबसे तेज़ ट्रेन मानी जाती है, में सवार हुए। ट्रेन में हमारी टीम का नेतृत्व श्री संजीव जी कर रहे थे, और मार्गदर्शन के लिए हमारे साथ मेट्रो एडवेंचर क्लब के सचिव ऋषिराज सर भी थे। सफर के दौरान उन्होंने हमें उन सभी स्थानों के बारे में महत्वपूर्ण जानकारियां दीं, उनकी विडियो साझा की, जहां हम जाने वाले थे। उनकी कहानियां इतनी रोचक थीं कि हर किसी के दिल में इन स्थानों को देखने की जिज्ञासा दोगुनी हो गई। ट्रेन में हम सभी ने अपने जीवन के अनुभव साझा किए, भविष्य के सपनों की बातें की और साथ ही ट्रेन के अंदर मिलने वाले नाश्ते का भी भरपूर आनंद लिया। ट्रेन में आलू के पराठे और भंडारे वाली सब्जी काफी स्वादिष्ट थी। लगभग 11:30 बजे हम ग्वालियर स्टेशन पहुंचे। ग्वालियर स्टेशन से हमारा स्वागत करने के लिए एक बस इंतजार कर रही थी, जो हमें ग्वालियर के ऐतिहासिक स्थल "फूल बाग" लेकर गई। फूल बाग में रानी लक्ष्मीबाई की समाधि स्थित है, जो की एक ऐतिहासिक स्थल है। हम वहां कुछ समय बिताकर, तानसेन और मोहम्मद गौस के मकबरे की ओर बढ़े। वहां के गाइड ने तानसेन के जीवन के बारे में जानकारी दी। वहां स्थित इमली के पेड़ के बारे में भी बहुत रोचक जानकारी दी गई, जिसमें बताया गया कि तानसेन ने अपनी गायकी के दौरान इस पेड़ के पत्ते खाए थे और उनकी आवाज़ में एक विशेष मिठास आ गई थी।

इसके बाद हम मध्यप्रदेश पर्यटन के होटल तानसेन पहुंचे, जहां हमारा स्वागत फूल माला पहना कर किया गया। होटल की टीम ने हमारा स्वागत बहुत अच्छे तरीके से किया, जिससे यह एहसास हुआ कि आने वाले दिनों में इस यात्रा का आनंद दोगुना होने वाला है। जब हम होटल पहुंचे, तो भूख लगी थी और होटल के स्टाफ ने शानदार लंच की व्यवस्था की थी। लंच करने के बाद, हम कुछ देर आराम करने अपने कमरे में गए।

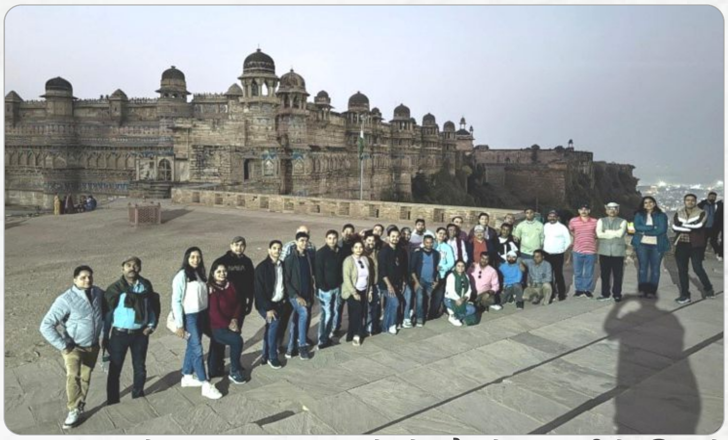
करीब 3:30 बजे हम फिर से एक साथ होटल रिसेप्शन पर मिले और राज निवास पैलेस जाने के लिए बस में सवार हो गए। यह एक सुंदर वास्तुकला का नमूना था, जहां हमें सिंधिया परिवार की ऐतिहासिक वस्तुएं और उनके इतिहास के बारे में गाइड ने विस्तार से बताया। इस स्थल पर विडियोग्राफी की अनुमति नहीं थी, इसलिए हमने वहां की कुछ खूबसूरत फोटो लिए।

इसके बाद, हम ग्वालियर किले पहुंचे। हालांकि, हम कुछ देर से पहुंचे और किला बंद हो चुका था, लेकिन वहां की बाहरी सुंदरता ने हमारे मन को मोह लिया था। किले के पास एक लेजर लाइट शो आयोजित था, जिसमें अमिताभ बच्चन की आवाज़ में ग्वालियर के इतिहास को प्रस्तुत किया गया था। हम सभी ने इस शो का भरपूर आनंद लिया और कुछ फोटो भी खींचे। इसके बाद, रात का भोजन होटल में हुआ और सभी ने अच्छी नींद ली।

दूसरे दिन, हम सुबह 5:30 बजे एक साथ मॉर्निंग वॉक पर निकले। सिविल लाइन की सुहानी हवा ने हमें तरोताजा कर दिया। होटल में जिम और स्विमिंग पूल की सुविधाएं भी थी, तो कुछ साथी वहां स्विमिंग करने गए। नाश्ता करने के बाद, हम ग्वालियर से शिवपुरी की ओर रवाना हुए।

शिवपुरी में हम तात्या टोपे की समाधि पर गए और वहां उन्हें श्रद्धांजलि अर्पित की। फिर हम मध्यप्रदेश पर्यटन के होटल "टूरिस्ट विलेज" पहुंचे। होटल का स्थान जंगलों के बीच था और स्विमिंग पूल की सुविधा ने हमें खास आनंदित किया। फिर, हम माधव नेशनल पार्क गए, जहां गाइड ने हमें "संख्या सागर" और "जॉर्ज कैसल" के बारे में जानकारी दी। इन स्थानों पर खूबसूरत फोटोग्राफी की और फिर वापस होटल मे आकर चाय-पकोड़े का लुत्फ लिया।

शिवपुरी में रात को डीजे पार्टी का आयोजन था, जिसमें हम सभी ने अपने अनुभव साझा किए और अपनी प्रतिभा का प्रदर्शन भी किया। तीसरे दिन, हम जंगल की सैर के लिए निकले और इस दौरान हमने सिंधिया छतरी देखी। फिर हम ओरछा के लिए रवाना हुए। वहां हम "बेतवा रिट्रीट होटल" पहुंचे और होटल में हमें शानदार स्वागत मिला। वहां से हम जहांगीर महल गए, जो एक ऐतिहासिक महल है। यहां हमें ओरछा के इतिहास के बारे में जानकारी मिली। बाद में हम राम राजा मंदिर गए, जो विश्व का एकमात्र मंदिर है, जहां राम जी की पूजा राजा के रूप में होती है। इसके बाद, हम लाइट एंड साउंड शो देखने गए, जहां ओरछा के इतिहास को बहुत अच्छे तरीके से प्रस्तुत किया गया।



30 नवंबर को, हम सुबह 5:30 बजे उठे और बेतवा नदी के किनारे सैर की। इसके बाद, चतुर्भुज मंदिर और राजा राम के मंदिर के दर्शन किए और झांसी के किले के लिए रवाना हुए। रास्ते में हमने वो जगह देखी जब अमर शहीद चन्द्रशेखर आज़ाद अपने अज्ञात वास पर थे तो वहाँ रहे थे। हमारी यात्रा की आखिरी मंजिल थी झांसी का किला। इस किले ने हमें रानी लक्ष्मीबाई के अदम्य साहस और बलिदान की कहानियों से जोड़ा। गाइड ने इस किले के इतिहास के बारे मे हर महत्वपूर्ण जानकारी दी और उस स्थान को भी दिखाया, जहां से रानी ने अपने बेटे के साथ किले की दीवार से छलांग लगाई थी। यह अनुभव बेहद प्रेरणादायक रहा। झांसी किले का इतिहास बहुत ही रोचक लगा। दोपहर करीब 2:20 बजे हम सभी वापस झांसी स्टेशन पर आ गए। मध्यप्रदेश पर्यटन के होटल द्वारा पैकेट लंच हमारे लिए भेजा गया था तो हम सभी ने ट्रेन में बैठकर भोजन का आनंद लिया। ट्रेन से ऋषिराज जी ने हमे मेजर ध्यान चंद जी की मूर्ति दिखाई और बताया कि झांसी की एक पहचान रानी लक्ष्मीबाई से है तो दूसरी पहचान मेजर ध्यानचंद से है। हॉकी के जादूगर मेजर ध्यानचंद का पुश्तैनी घर झाँसी में ही है ! आज भी झांसी के लोग उन्हें दद्दा ध्यानचंद के नाम से पुकारते हैं. दद्दा ध्यानचंद की सबसे ऊंची मूर्ति झांसी में ही स्थापित है। सीपरी बाजार के पास स्थित एक पहाड़ी पर यह मूर्ति स्थापित की गई है। साथ ही ऋषिराज सर ने ध्यानचंद पर बनाई हुई विडियो साझा की, जिसमें उनसे जुड़ी सभी बातें विस्तार से बताई गयी है। यह विडियो भी यूट्यूब चैनल पर उपलब्ध है।

अंततः, हम ट्रेन से दिल्ली वापस लौटे और यह यात्रा हमारे लिए एक अविस्मरणीय अनुभव बन गई। इस यात्रा ने हमें यह समझने का अवसर दिया कि ऐतिहासिक स्थलों का महत्व केवल उनके रूप और वास्तुकला में नहीं, बल्कि उनकी कहानियों में छिपा हुआ है। "मुट्ठी बांधे जन्म लिया, हाथ पसारे जाना है। इस धरा का, इस धरा पर सब धरा रह जाना है" — यह सच्चाई हमें इस यात्रा के दौरान महसूस हुई, क्योंकि समृद्ध इतिहास को देखकर यह एहसास हुआ कि समय हमेशा चलता रहता है, और सब का समय आता है और चला जाता है।
but follow Your Passion – अपने जुनून को बनाए रखें।
यह यात्रा न केवल एक ऐतिहासिक अनुभव थी, बल्कि एक आत्मा को छूने वाला, रिश्तों को मजबूत करने वाला और जीवन को नए दृष्टिकोण से देखने का अवसर था। इसके लिए दिल्ली मेट्रो के मेट्रो एडवेंचर क्लब (MAC) के सभी अधिकारी गण का सादर आभार।
यात्रा के दौरान लिए गए कुछ छायाचित्र नीचे संलग्न हैं।

मार्गदर्शन - ऋषिराज
संयुक्त महाप्रबंधक/संचालन सचिव / मेट्रो एडवेंचर क्लब

द्वारा लिखित - कान्ति चन्द शर्मा
व्याख्याता / सिविल डीएमआरसी अकादमी

दिल्ली मेट्रो की टिकटिंग प्रणाली: तकनीक, परिवर्तन और सफर की कहानी

अबु फहीम
व्याख्याता/परिचालन

दिल्ली मेट्रो सिर्फ एक परिवहन सेवा ही नहीं, बल्कि आधुनिक भारत की शहरी जीवनशैली का प्रतीक बन चुकी है। लाखों यात्रियों के सफर आसान करने वाली, इस मेट्रो की कामयाबी के पीछे एक स्मार्ट और उन्नत टिकटिंग प्रणाली है, जिसने हर वर्ग के यात्री को सुलभ, तेज़ और आत्मनिर्भर यात्रा का अनुभव दिया है।

शुरुआत: टोकन और स्मार्ट कार्ड का युग

दिसंबर 2002 में जब पहली बार दिल्ली मेट्रो पटरियों पर दौड़ी, तो साथ आया एक सरल लेकिन प्रभावशाली टिकटिंग सिस्टम। यात्रियों के लिए दो विकल्प थे –

- आरएफ़आईडी (RFID) आधारित प्लास्टिक टोकन: एकल या बहुल यात्रा के लिए।
- स्मार्ट कार्ड: नियमित यात्रियों के लिए, जिन्हें रिचार्ज किया जा सकता था और छूट भी मिलती थी।

दिलचस्प बात यह है कि शुरूआती दिनों में मेट्रो के प्रति लोगों का जुनून इतना अधिक था कि भीड़ संभालने के लिए अस्थायी रूप से पेपर टिकटों का सहारा भी लेना पड़ा!

स्मार्ट कार्ड: सुविधा और सफलता का मंत्र था।

धीरे-धीरे स्मार्ट कार्ड हर रोज़ यात्रा करने वालों की पहली पसंद बन गए। ऑनलाइन रिचार्ज, ऑटो टॉप-अप एवं किराये में छूट जैसी सुविधाओं ने इन्हें इतना लोकप्रिय बना दिया कि 2015 तक 70% से अधिक यात्री इन्हीं कार्डों का उपयोग कर रहे थे। नतीजा – काउंटरों पर कतारें कम हुईं, और यात्रा आसान और तीव्र हुईं।

तकनीक की छलांग: QR कोड और मोबाइल ऐप्स का दौर

जैसे-जैसे तकनीक बढ़ी, दिल्ली मेट्रो ने भी कदम से कदम मिलाते हुए अपने टिकटिंग सिस्टम को और अधिक आधुनिक बनाया।

- QR कोड आधारित टिकटिंग प्लास्टिक टोकन और कार्ड की आवश्यकता को कम कर दिया।
- मोबाइल ऐप्स के माध्यम से अब यात्री अपने स्मार्टफोन से ही टिकट खरीदकर AFC गेट पर स्कैन कर निर्बाध यात्रा कर सकते थे।

कोविड-19 महामारी के समय यह सुविधा खासतौर पर उपयोगी रही, क्योंकि इससे फिजिकल टच पूरी तरह खत्म हो गया।

Momentum 2.0: एक ऐप, अनेक सुविधाएं

दिल्ली मेट्रो का स्मार्ट मोबाइल ऐप Momentum 2.0 सिर्फ टिकटिंग का जरिया नहीं, बल्कि एक डिजिटल यात्रा साथी बन गया।

यह ऐप रियल टाइम अपडेट, किराया कैलकुलेटर, रूट प्लानिंग जैसी सुविधाओं से यात्रियों को पहले से कहीं ज़्यादा सक्षम बनाता है।

NCMC- वन नेशन, वन कार्ड

डीएमआरसी ने दिसंबर 2020 में, नेशनल कॉमन मोबिलिटी कार्ड (NCMC) "वन नेशन, वन कार्ड" लॉन्च किया। RuPay आधारित यह कार्ड अब मेट्रो, बस, टोल, पार्किंग जैसी कई सेवाओं में एकीकृत यात्रा की सुविधा देता है। यह भारत की एक ट्रांजिट – एक कार्ड वाली सोच को साकार करता है।

आज दिल्ली मेट्रो में यात्रियों के लिए आधुनिक और सुविधाजनक यात्रा विकल्पों की भरमार है। अब यात्री अपनी सुविधा के अनुसार निम्नलिखित टिकटिंग माध्यमों में से चयन कर सकते हैं:

- स्मार्ट कार्ड
- एनसीएमसी (NCMC) कार्ड
- पेपर क्यूआर (QR) टिकट
- मोबाइल क्यूआर (QR) टिकट
- मल्टी-जर्नी क्यूआर (QR) टिकट

इन टिकटों को खरीदने के लिए अनेक डिजिटल प्लेटफॉर्म उपलब्ध हैं, जैसे: Momentum 2.0 ऐप, Paytm, Amazon Pay, WhatsApp, IRCTC आदि।

भुगतान के लिए भी विकल्पों की कोई कमी नहीं है – यूपीआई, नेट बैंकिंग, डेबिट/क्रेडिट कार्ड, और नकद सभी माध्यम स्वीकार किए जाते हैं। अब यात्रा के लिए लंबी कतारों में खड़े होने की ज़रूरत नहीं है।

टोकन से लेकर क्यूआर (QR) कोड और एनसीएमसी (NCMC) कार्ड तक का सफर, केवल तकनीकी बदलाव नहीं है, बल्कि यह दिल्ली मेट्रो की उस सोच का प्रमाण है जो भविष्य को गले लगाने, यात्रियों को सशक्त बनाने और शहरी जीवन को आसान बनाने के लिए निरंतर अग्रसर है।

दिल्ली मेट्रो की टिकटिंग प्रणाली- सुविधा की, नवाचार की और प्रगति की यात्रा है।

अनुभव का महत्व

- सुमन्त कुमार सिंह
वरिष्ठ अनुरक्षक, कर्मचारी सं.-15836

जब हम कोई कार्य करते है तो एक समय वह कार्य अत्यधिक कठिन व एक समय बिल्कुल सहज और सरल हो जाता है। उदाहरण के लिए मेट्रो ट्रेन चालक सामान्य स्थिति में ट्रेन को चला रहे होते हैं तब सब कुछ सहज एवं सामान्य रहता है परंतु जैसे ट्रेन में अथवा सिग्नल में कुछ तकनीकी खामी आ जाती है तब सब कुछ उतना सरल एवं सहज नहीं होता है, उस समय चालक अपने अनुभव, बौद्धिक तत्परता से स्थिति को सामान्य रखने का प्रयास करते हैं।

इसे इस प्रकार से भी समझा जा सकता है कि कोई परीक्षार्थी जब परीक्षा में सवाल को हल करता है तो उसको विभिन्न प्रकार के सवाल हल करने होते हैं जिनमें कुछ सवाल सरल एवं कुछ जटिल होते हैं, जिसको उसके अपने जानकारी, कौशल एवं बुद्धिमता के आधार पर समय रहते हल करता है जिस कारण वह सफलता को प्राप्त करता है। इसी प्रकार जब कोई गायक गीत को गाता है तो उस गीत की कुछ पंक्तियाँ कठिन होती हैं जिसे गाना कठिन होता है और कुछ पंक्तियाँ आसान होती हैं जिसे आसानी से गाया जा सकता है। अनुभव की पहचान तभी होती है जब गायक कठिन पंक्तियों को आसानी से गा लेता है।

अतः हम जिस भी काम को करें उसकी बारीकियों की अच्छी तरह से समझ रखनी चाहिए और उस कार्य में अपने आप को इतना निपुण बना लेना चाहिए कि किसी भी असामान्य परिस्थिति में अपने बुद्धि विवेक का प्रयोग करके स्थिति को सामान्य करने का प्रयास कर सकें। हमारे जीवन में भी कई ऐसे पल आते हैं जहां हमें अत्यंत कठिनाईयों का सामना करना पड़ता है उस समय धैर्य, अनुशासन, अनुभव ही काम आता है।

हमें यह प्रयास करना चाहिए कि हम जहां भी, जिस जगह भी अपने रोजमर्रा की जिंदगी में जैसे भी रहे अपने बौद्धिक कौशल, विवेक, अनुभव के प्रयोग से किसी भी परिस्थिति का सामना आसानी से कर सकें।

वर्तमान – काल

- चेतना लोहिया
मुख्य स्टेशन नियंत्रक/ट्रेन प्रचालक
कर्मचारी संख्या- 11729

परम चैतन्य आए थे, धर्म के गीत सुनाए थे,
ध्यान -जैसे कि हम हैं, कभी दिया नहीं,
धर्म -जो कि वास्तविक है, उसका मर्म कभी पिया नहीं,
हम सुनेंगे भी, अनसुना कर देंगे,
चार भ्रांतियों को, चौगुना कर देंगे।

उनकी बात पर ध्यान देना
व्यवस्था बदलने की चुनौती होगी,
लोग जीते ही अतीत से हैं,
जैसे भविष्य अतीत की पुनरोक्ति होगी।
जीवन हमारा अनुभव की गठरी,
ये कहना, ना अतिश्योक्ति होगी

अनुभव अतीत का हिस्सा है,
वो मृतक जीवन का किस्सा है।
चलो अब "बोध" से जीते हैं,
बोध वर्तमान की संतति है,
बोध की दृष्टि से पथ की प्रगति है।

जो हो चुका फिर होगा नहीं,
जिंदगी बदल रही है
इसी क्षण के रंग से।
तुम कैसे जिओगे वर्तमान में?
कैसे जीतोगे नए युद्ध को
पुराने ढंग से?
गंगा की धार
फिर कभी दोबारा आएगी नहीं,
पूरे चाँद की ये किरणें
फिर यूँ ही इसी स्थिति में गाएगी नहीं।

अतीत को जैसे ही वर्तमान पर लगाओगे,
स्वयं को सदा ही ठगा हुआ पाओगे।
इस दुनिया में दोबारा वैसा ही होता,
कभी कुछ नहीं है।
हर क्षण की कोपलें पहली हैं,
समय की पंखुड़ी हर क्षण नई है
ना अतीत है, ना भविष्य है,
जो है बस यही है।
जो है बस यही है।

डीएमआरसी अकादमी द्वारा 14 से 17 जनवरी, 2025 तक प्रकृति पार्क में एथलेटिक्स प्रतिस्पर्धाओं का आयोजन किया गया।

डीएमआरसी अकादमी ने सौहार्द, स्वस्थ प्रतिस्पर्धा, टीम निर्माण, कड़ी मेहनत, प्रतिबद्धता, अनुशासन, तारतम्यता आदि जैसे मूल्यों को प्रोत्साहित करने के लिए 14 से 17 जनवरी तक प्रकृति पार्क , शास्त्री पार्क में चार दिवसीय एथलेटिक्स प्रतिस्पर्धाओं का आयोजन किया। इस कार्यक्रम में 100 मीटर, 200 मीटर, रिले दौड़ और रस्साकशी जैसी रोमांचक ट्रैक और फील्ड स्पर्धाएं शामिल थीं।

डॉ. विकास कुमार, प्रबंध निदेशक और डॉ. अमित कुमार जैन, निदेशक/परिचालन एवं सेवाएं फाइनल प्रतिस्पर्धाओं के समय उपस्थित रहे। कार्यक्रम के बाद, प्रबंध निदेशक महोदय ने विजेताओं को उनकी कड़ी मेहनत और प्रतिबद्धता को पुरस्कृत करते हुए प्रमाणपत्र और पदक प्रदान किए। यह आयोजन एक शानदार सफलता थी, जिससे सभी प्रतिभागियों में अनुशासन, फिटनेस और टीम भावना को बढ़ावा मिला।

डीएमआरसी अकादमी ने 11वां अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया

डीएमआरसी अकादमी ने "एक पृथ्वी, एक स्वास्थ्य" थीम के तहत 21 जून 2025 को 11वां अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस उत्साहपूर्वक मनाया। इस अवसर पर, लगभग 300 डीएमआरसी कर्मचारी, प्रशिक्षु और शिक्षक सक्रिय रूप से सम्मिलित हुए। अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस का यह आयोजन डीएमआरसी की समग्र स्वास्थ्य और कल्याण के प्रति प्रतिबद्धता का प्रतीक है। अकादमी, निरंतर अपने प्रशिक्षुओं एवं शिक्षकों के लिए शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य को प्रशिक्षण का अभिन्न अंग बनाती रही है।

डीएमआरसी
अकादमी
संरक्षा
समयबद्धता
सत्यनिष्ठा
विश्वसनीयता
ग्राहक केन्द्रित
डी एम आर सी अकादमी
शास्त्री पार्क, दिल्ली - 110053