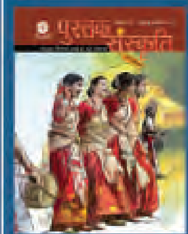
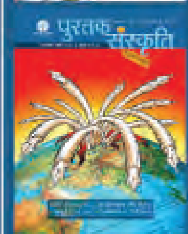
CSIR

सड़क दर्पण

अंक–21 दिसम्बर 2020

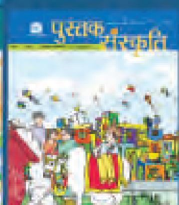
सीएसआईआर–केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली–110025

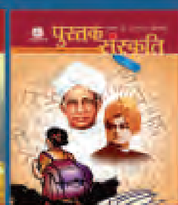
राष्ट्रीय पुस्तक न्यास, भारत की साहित्य और संस्कृति-पत्रिका

द्विमासिक

पुस्तक संस्कृति





द्विमासिक पत्रिका का शुल्क
एक अंक की कीमत ₹ 40.00

पंजीकृत डाक से भेजने के व्यय सहित वार्षिक सदस्यता
₹ 225.00 (भारत में)
विदेश में ₹ 1000.00

सदस्यता शुल्क
नेशनल बुक ट्रस्ट, इंडिया के नाम ड्राफ्ट अथवा ई–बैंकिंग से भेज सकते हैं।

Bank : Canara Bank
Branch : Vasant Kunj
New Delhi-110070
Acc.no.: 3159101000299
IFSC : CNRB0003159

nbt.india

संपादक, पुस्तक संस्कृति
राष्ट्रीय पुस्तक न्यास, भारत
शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार
नेहरू भवन, 5 इंस्टीट्यूशनल एरिया, फेज़–II,
वसंत कुंज, नई दिल्ली–110070 (भारत)
संपर्क : 91–11–26707758, 26707876
ई–मेल : editorpustaksanskriti@gmail.com

पुस्तक संस्कृति अब निम्न स्थानों पर भी उपलब्ध है–

1. गुगलानी ब्रदर्स, 96 मॉल रोड, किंग्सवे कैंप, दिल्ली-110009. फो.: 9312125847
2. पांडे बुक स्टोर, 132, जी.जी. मेन रोड, जी.टी.बी. नगर के पास, गेट नं.4, मेट्रो स्टेशन, दिल्ली-110009. फो.: 011-49405845
3. शुक्ला बुक स्टोर, जी.जी. मेन रोड, जी.टी.बी. नगर के पास, गेट नं.4, मेट्रो स्टेशन, दिल्ली-110009. फो.: 9953185805
4. गीता बुक सेंटर, जे.एन.यू., गंगा छात्रावास के पास, न्यू कैंपस, नई दिल्ली-110067. फो.: 9873352269
5. जवाहर बुक सेंटर, पुस्तकालय भवन के पास, जे.एन.यू., नई दिल्ली-110067. फो.: 9818390503
6. हेम बुक सेंटर, पुस्तकालय भवन के पास, जे.एन.यू., नई दिल्ली-110067. फो.: 9810985436
7. सेंट्रल न्यूज एजेंसी प्रा. लिमिटेड, पी-20, कनॉट सर्कस, नई दिल्ली-110001. फो.: 011-41541111
8. रामगोपाल एंड संस, शंकर बाजार, कनॉट सर्कस, नई दिल्ली-110001. फो.: 9427306159
9. रोशन लाल एंड संस, 20, बंगाली मार्केट, नई दिल्ली-110001. फो.: 9811220234
10. पांडे बुक स्टोर, लक्ष्मी नगर, यू-110, दिल्ली। फो.: 9717264572
11. टॉपर्स लॉ हाउस, एल जी-2, यू-110, विकास मार्ग, दिल्ली। फो.: 011-47566672
12. बुधनिया बुक शॉप, यू-86, दिल्ली। फो.: 9810174248

सड़क दर्पण

अंक 21, दिसम्बर 2020

सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान की छमाही गृह पत्रिका

"राजभाषा हिंदी का प्रचार एवं जन–मानस में वैज्ञानिक चेतना का प्रसार"

- संस्थान की विभिन्न गतिविधियों की जानकारी
- संस्थान के अनुसंधान और विकास (आरएंडडी) संबंधित जानकारी
- वैज्ञानिक तथा तकनीकी लेख
- जनमानस के लिए लोक रुचि के विषय
- विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के विविध पहलु
- हिंदी में साहित्यिक अभिव्यक्ति
- समसामयिक जानकारी

संरक्षक
प्रो. सतीश चंद्र, निदेशक

संपादक
श्री संजय चौधरी, हिंदी अधिकारी

सलाहकार समिति
डॉ. नीलिमा चक्रवर्ती, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक
श्रीमती सुनीता चन्द्र, आमंत्रित सदस्य

प्रकाशन
डॉ. नीलम जैन गुप्ता, प्रमुख, आईएलटी प्रभाग

संपर्क
संपादक, सड़क दर्पण
राजभाषा अनुभाग, सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
दिल्ली–मथुरा मार्ग, डाकघर सीआरआरआई, नई दिल्ली – 110025
दूरभाष : 26929175, 26831760, 26832325, 26832427 / 165

CSIR CRRI

सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
(आईएसओ प्रमाणित आरएंडडी प्रयोगशाला)

सीएसआईआर- केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (सीआरआरआई), नई दिल्ली, वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) की एक घटक प्रयोगशाला है, जो राजमार्ग और सड़क परिवहन प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उच्च गुणवत्ता और विश्व स्तर पर स्वीकार्य अनुसंधान और परामर्श सेवाएं प्रदान करती है । इसकी स्थापना वर्ष 1952 में हुई । इस संस्थान की प्रमुख गतिविधियाँ कुट्टिम डिजाइन और प्रदर्शन, सड़क की स्थिति की निगरानी, कुट्टिम क्षय मॉडलिंग, भूस्खलन प्रबंधन और जोखिम शमन, तथा उभरती शहरी आवश्यकताओं के लिए परिवहन योजना में सुधार से संबंधित हैं।

अनुसंधान और विकास क्षमताएं और परामर्श के क्षेत्र

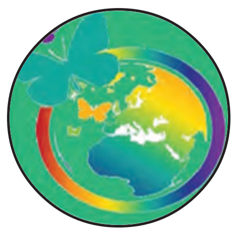
- सेतुओं का विश्लेषण और डिजाइन
- सेतुओं के लिए संकट निदान और पुनर्वास उपाय
- भू सुधार उपायों का डिजाइन
- भूस्खलन जाँच, जोखिम अनुक्षेत्र वर्गीकरण एवं शमन प्रौद्योगिकी
- मृदा कीलन और मृदा सुदृढ़ीकरण
- निर्माण के लिए सीमांत और अपशिष्ट पदार्थों का उपयोग
- सुनम्य और दृढ कुट्टिम का डिजाइन
- सड़क निर्माण सामग्री का मूल्यांकन और मानकीकरण
- नई और उच्च प्रदर्शन सामग्री का विकास
- कुट्टिम की संरचना और कार्यात्मक मूल्यांकन
- गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन पहलू
- कुट्टिम प्रबंधन रणनीतियों का विकास
- सड़क क्षेत्र में जीआईएस और रिमोट सेंसिंग एप्लीकेशन
- ग्रामीण सड़क नेटवर्क योजना
- सड़क विकास नीति अध्ययन
- सड़क विकास योजनाओं के लिए एचडीएम -4 का अनुप्रयोग
- सड़क सुरक्षा लेखा परीक्षा
- यातायात चौराहों और इंटरचेंज के डिजाइन और प्रबंधन
- प्रबुद्ध परिवहन प्रणाली
- यातायात सुरक्षा और विश्लेषण
- पर्यावरण प्रदूषण का नियंत्रण और प्रबंधन
- हरित राजमार्ग
- सड़क यातायात प्रणाली की परिवहन प्रणाली योजना और पर्यावरणीय प्रभाव
- राजमार्ग और परिवहन इंजीनियरों के लिए तदनुकूलित प्रशिक्षण कार्यक्रम

CSIR
(आईएसओ अधिकृत अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला)

सीएसआईआर - केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
(वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद)
दिल्ली-मथुरा रोड, नई दिल्ली-110025
फोन : 91-11-26848917 / 26823437, फैक्स: 91-11-26845943 / 26830480
ई-मेल: director.crri@nic.in वेबसाइट: www.crridom.gov.in

विषय–सूची

क्र. सं.	शीर्षक एवं लेखक	पृष्ठ
	निदेशक की ओर से	v
	संपादकीय	vi
1.	इतिहास के पन्नों से (भाग–8) – प्रो. सतीश चंद्र	01
2.	हिंदी में विज्ञान लेखन – परंपरा एवं विकास – प्रो. दिनेश मणि	02
3.	बचिए नकल से, बात ईमानदारी की (कविताएं) – डॉ. प्रदीप कुमार मुखर्जी	05
4.	भारत में सड़क सुरक्षा ऑडिट – जरूरतें और चुनौतियां – कामिनी गुप्ता, राजन वर्मा, डॉ. एस वेलमुरुगन, डॉ. के. रविंद्र	06
5.	बिटुमिन पायस का प्रयोगशाला एवं क्षेत्रीय मूल्यांकन – ग्रामीण क्षेत्रों के एकीकरण के लिए एक हरित पहल – डॉ. शिक्षा स्वरूपा कर, सौरभ कुमार वर्मा, डॉ० अम्बिका बहल	14
6.	खुश होने का तरीका (कविता) –डॉ प्रदीप कुमार मुखर्जी	19
7.	अत्यधिक जलभराव के कारण विफल नवनिर्मित रोड का पुनरुत्थान – एक मामले का अध्ययन – गजेन्द्र कुमार, अभिषेक मित्तल, अशोक कुमार सागर	20
8.	मौसम फिर से होगा सावन (कविता) – किशोर श्रीवास्तव	23
9.	शून्य (कविता) – सचिन सी. नरवाडिया	23
10.	कंपन अवरुद्धता – आलोक रंजन, विजय कुमार कन्नौजिया	24
11.	बहुस्तरीय भवन की संरचनात्मक मरम्मत एवं नवीनीकरण – सीआरआरआई स्टाफ कॉलोनी, महारानी बाग के संदर्भ में – रोहन प्रकाश झा	27
12.	ईश्वर दर्शन (कविता) – डॉ. नीलिमा चक्रबर्ती	28
13.	वनों की पुनर्स्थापना : आज की आवश्यकता – डॉ. दीपक कोहली	29
14.	जल (एक्वा) (कविता) – डॉ. नीलिमा चक्रबर्ती	31
15.	कोविड संकट के नए युग में एक स्वच्छ और सुरक्षित परिवहन समाधान के रूप में साइकिल का चलन – नेहा चौधरी, डॉ० मुक्ति आडवाणी	32
16.	बेटी (कविता) – सौरभ कुमार वर्मा	34



17. मीठी भाषा, मीठी जुबान : हिन्दी की घर–घर पहचान — 35
— किशोर श्रीवास्तव

18. रेल भूमिगत मार्ग के निर्माण के लिए मृदा कीलन एवं बॉक्स ढकेलन के माध्यम से महीन रेत की अवधारण पर महत्वपूर्ण मूल्यांकन – एक व्यष्टि अध्ययन — 38
— डॉ. कंवर सिंह, अशोक कुमार

19. सेवानिवृत्ति — 45
— डॉ. नीलिमा चक्रबर्ती

20. पल भर का जीवन (कविता) — 46
— सोनिया यादव

21. न छोड़ें तर्क का दामन (कविताएं) — 46
— डॉ. प्रदीप कुमार मुखर्जी

22. दोस्त
–प्रीति सचदेवा, स्वागती, सीआरआरआई

23. बहुत पुरानी है कोविड–19 मरीजों पर आजमाई गई प्लाज्मा थेरेपी — 47
— आभास मुखर्जी

24. लॉकडाउन — 49
— सुनीता चंद्र

25. रिटायरमेंट — 51
— किशोर श्रीवास्तव

26. कर्म–धर्म (कविता) — 51
— वीरेंद्र धुसिया

27. सकारात्मक सोच — 52
— प्रीति सचदेवा

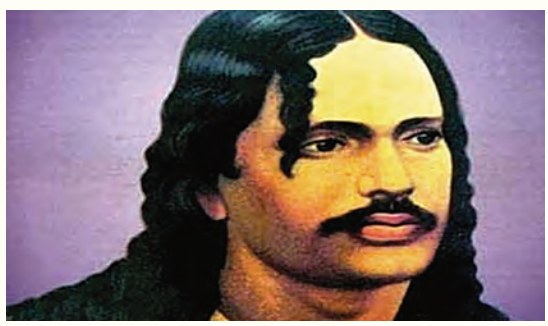
28. अपना अपना भाग्य (हमारे साहित्यकार) — 53
— जैनेंद्र कुमार

29. राजभाषा से संबंधित गतिविधियां — 56

29. पत्र व प्रतिक्रियाएं — 62

पत्रिका में प्रकाशित रचनाओं में व्यक्त किए गए विचारों से संपादक अथवा संस्थान का सहमत होना आवश्यक नहीं है। रचनाओं की मौलिकता और उसमें प्रस्तुत तथ्यों आदि की यर्थाथता के लिए भी संबंधित लेखक पूरी तहर से जिम्मेदार होंगे।

निज भाषा उन्नति अहै, सब उन्नति को मूल
बिन निज भाषा–ज्ञान के, मिटत न हिय को सूल।
अंग्रेजी पढ़ि के जदपि, सब गुन होत प्रवीन
पै निज भाषा–ज्ञान बिन, रहत हीन के हीन।
और एक अति लाभ यह, या में प्रगट लखात
निज भाषा में कीजिए, जो विद्या की बात।



भारतेन्दु हरिश्चन्द्र

निदेशक की ओर से

भारत सरकार द्वारा लाई गई नई शिक्षा नीति में भारतीय भाषाओं का महत्व बढ़ा है। यह नीति मातृभाषा को निर्देश भाषा के रूप में अपनाने जैसे प्रयासों को बढ़ावा देती है। विशेष बात यह है कि स्थानीय भाषाओं को भी इसमें पूरा महत्व दिया गया है। मेरा विचार है कि भाषा के संदर्भ में हर भारतीय को अपने संवैधानिक कर्तव्य के साथ–साथ सामाजिक और राष्ट्रीय दायित्व को निभाना चाहिए। इसीलिए 'घर में मातृभाषा, कार्यालय में राजभाषा' हम सबका आदर्श वाक्य होना चाहिए।

संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन को गति देने के लिए भारत सरकार की राजभाषा नीति के अनुसार हिंदी को हर स्तर पर लागू करने का वह हर संभव प्रयास किया जा रहा है जो किसी भी सरकारी कार्यालय में अपेक्षित होते हैं। राजभाषा पत्रिका **'सड़क दर्पण'** का छमाही प्रकाशन, आभासी विधि से व्याख्यानों का आयोजन, हिंदी कार्यशाला का आयोजन, हिंदी में प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन आदि संस्थान की नियमित गतिविधियों के अंग हैं। मेरे मार्गदर्शन में तिमाही बैठकों में हिंदी की प्रगति की समीक्षा की जाती है और इस समीक्षा के आधार पर सुधार के उपायों को लागू करने का निरंतर प्रयास किया जाता है।

अक्टूबर 2020 में संसदीय राजभाषा समिति की दूसरी उप समिति के द्वारा संस्थान में आकर राजभाषायी निरीक्षण संपन्न किया गया। तत्पश्चात् राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय ने आभासी विधि से राजभाषा के प्रगामी प्रयोग से संबंधित संस्थान का निरीक्षण किया। राजभाषा से संबंधित दोनों निरीक्षण बैठकों में संस्थान के उत्कृष्ट कार्य की सराहना की गई। संसदीय राजभाषा समिति के माननीय सांसदों से हमें कुछ महत्वपूर्ण दिशा निर्देश प्राप्त हुए हैं और इनके आधार पर हम हिंदी कार्य में उत्तरोत्तर प्रगति करते हुए राजभाषा कार्यान्वयन में अग्रणी रहने का भरसक प्रयास कर रहे हैं।

पिछले कई वर्षों के समान इस वर्ष भी संस्थान के हिंदी प्रकाशनों ने गुणवत्ता और मात्रा के आधार पर अपने स्तर को बनाए रखने में सफलता पाई है। **'भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका'** का जून 2020 का अंक संस्थान में आयोजित राष्ट्रीय हिंदी कार्यशाला के शोध पत्रों के संकलन के रूप में प्रकाशित हुआ है। 'आधारभूत ढांचा के विकास में विज्ञान और प्रौद्योगिकी का योगदान' विषय पर केंद्रित इस विशेषांक में कार्यशाला के 15 उत्कृष्ट पत्रों को संकलित किया गया है। विभिन्न पत्र–पत्रिकाओं एवं राष्ट्रीय हिंदी संगोष्ठियों को मिलाकर वर्ष 2020 में संस्थान के वैज्ञानिकों एवं अधिकारियों ने 30 से अधिक लेख एवं शोध पत्र हिंदी भाषा में प्रकाशित कराए अथवा प्रस्तुत किए हैं।

गत वर्ष के दौरान, अगस्त 2020 में राष्ट्रीय तकनीकी हिंदी कार्यशाला का आयोजन संस्थान की एक और उपलब्धि रही जिसका वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग, शिक्षा मंत्रालय के सहयोग से आभासी आयोजन किया गया। उल्लेखनीय है कि संस्थान द्वारा इंजीनियरों, महामार्ग व्यावसायिकों तथा इंजीनियरी क्षेत्र के अन्य अधिकारियों के लिए आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भी अनेक तकनीकी व्याख्यान एवं प्रशिक्षण सत्र पूरी तरह से हिंदी में आयोजित किए गए।

'सड़क दर्पण' में समाहित बहुरंगी सामग्री के लिए इसके प्रकाशन से जुड़े सभी अधिकारी बधाई के पात्र हैं। मुझे पूरा विश्वास है कि इसकी विविधता एवं रोचकता के आधार पर यह पत्रिका सामान्य पाठकों के बीच और अधिक लोकप्रिय हो सकेगी।

शुभकामनाओं सहित।

प्रो. सतीश चंद्र
निदेशक व अध्यक्ष,
राजभाषा कार्यान्वयन समिति

संपादकीय

सामयिक संदर्भों में **'सड़क दर्पण'** पत्रिका को अधिकाधिक प्रासंगिक बनाने के प्रयास के साथ इस गृह पत्रिका का नवीनतम अंक 21 आपके सामने प्रस्तुत है। इसमें संस्थान के अधिकारियों के द्वारा लिखे गए शोध–पत्रों एवं रचनाओं के अलावा बाहरी विद्वानों से प्राप्त सामग्रियों को भी शामिल किया गया है। गत वर्ष में हमने देखा कि कैसे कोरोना वायरस ने वैश्विक, प्रादेशिक, सामुदायिक एवं व्यक्तिगत अर्थात हर स्तर पर अपना प्रभाव डाला। मानवीय समाज में न केवल मानसिक और शारीरिक बीमारियों का बोल–बाला रहा वरन् रोजगार, शिक्षा, अनिश्चित भविष्य के चक्रव्यूह में फंसी हुई युवा पीढ़ी ने अपने जीवन का सबसे बुरा समय देखा।

इस महामारी के संबंध में महत्वपूर्ण बात यह है कि यदि एक ओर इसने चिकित्सा विज्ञान के लिए चुनौतियां प्रस्तुत की तो दूसरी ओर इसके प्रभाव से भाषा एवं साहित्य भी अछूते नहीं रह सके हैं। ऑक्सफोर्ड शब्दकोश के प्रकाशक के अनुसार कोरोना महामारी ने भाषाओं को सबसे अधिक प्रभावित किया है। तेजी से बदलती हुई भाषिक, सामाजिक, राजनीतिक एवं आर्थिक परिस्थितियों का प्रभाव कहीं न कहीं हमारी सामान्य अभिव्यक्ति में भी परिलक्षित होता है। पिछले कुछ समय से सोशल मीडिया, प्रिंट मीडिया एवं पत्रिकाओं में यह अभिव्यक्ति लगातार मुखर रही है।

जैसा कि हम सबने अनुभव किया है, पिछले वर्ष कोरोना ने मानव जाति के समक्ष जितनी बाधाएं उपस्थित कीं, वह अभूतपूर्व था। लेकिन इन तमाम कठिनाइयों और आपदाओं के बावजूद मनुष्य ने संघर्ष किया और अधिक मजबूत होकर उभरा है। इतना तो सिद्ध हो ही गया है कि मनुष्य की जिजीविषा कभी समाप्त नहीं होती। मानव का यही जुझारूपन और सकारात्मक बने रहने का उसका स्वभाव उसे भयानक त्रासदीपूर्ण परिस्थितियों से निकलने में सहायता करता है। 'तू जिंदा है तो जिंदगी की जीत में यकीन कर' की इसी भावना को सर्वेश्वर दयाल सक्सेना ने अपने शब्दों में उतारा है –

'शक्ति अगर सीमित है
तो हर चीज अशक्त भी है,
भुजाएँ अगर छोटी हैं,
तो सागर भी सिमटा हुआ है,
सामर्थ्य केवल इच्छा का दूसरा नाम है,
जीवन और मृत्यु के बीच जो भूमि है
वह नियति की नहीं मेरी है।'

एक गृह पत्रिका होने के बावजूद **'सड़क दर्पण'** के हर अंक को विविध अभिव्यक्तियों के सार्थक प्रकाशन का रूप देने का हमारा प्रयास रहता है। यूं तो वर्तमान अंक 21 में भी तकनीकी पक्ष सबसे प्रबल है, परंतु इसके साथ साथ अनेक साहित्यिक एवं भावपूर्ण रचनाओं का मिश्रण करके इस अंक को आमजन के लिए रोचक बनाने की पूरी कोशिश की गई है। पत्रिका के प्रस्तुत अंक में 'सीआरआरआई की विकास यात्रा', 'आमंत्रित लेख', 'हमारे साहित्यकार' जैसे पुराने स्तंभों के अलावा 'विशेष लेख' के अंतर्गत वनों की पुनर्स्थापना तथा हिंदी के महत्व जैसे दो महत्वपूर्ण विषयों पर प्राप्त आलेखों को सम्मिलित किया गया है।

हमें पूर्ण विश्वास है कि अपनी प्रतिक्रियाओं के माध्यम से आप गृह पत्रिका **'सड़क दर्पण'** के इस अंक को भी अपना आशीर्वाद देंगे।

धन्यवाद!

संजय चौधरी
संपादक, 'सड़क दर्पण' व
हिंदी अधिकारी
ईमेलः sanjayc.crri@nic.in

सीआरआरआई की विकास यात्रा – भाग 8

इतिहास के पन्नों से

प्रो. सतीश चंद्र[1]

सीएसआईआर–सीआरआरआई की अनुसंधान एवं विकास विषयक यात्रा की इस श्रृंखला के अंतर्गत पिछली कड़ियों में संस्थान के संदर्भ में 1980 के दशक की गतिविधियों की जानकारी दी गई। अपने महत्वपूर्ण शोध–कार्य एवं उपलब्धियों को जारी रखते हुए संस्थान ने सड़कों, सेतुओं और महामार्ग की गुणवत्ता के संदर्भ में कुछ अन्य तकनीक का विकास किया और कीर्तिमान स्थापित किए। पत्रिका के इस अंक में पाठकों के लिए नब्बे के दशक के अंतर्गत संस्थान द्वारा संपन्न कुछ अन्य प्रमुख अनुसंधान कार्यों का लेखा–जोखा प्रस्तुत किया जा रहा है।

देश में उन्नीस राष्ट्रीय हवाई अड्डों के मूल्यांकन के लिए भारतीय विमानपत्तन प्राधिकरण (एयरपोर्ट अथॉरिटी ऑफ इंडिया, एएआई) ने 1987–89 के दौरान सीएसआईआर– सीआरआरआई को एक बड़ी परियोजना प्रायोजित की। लोड परीक्षण विधि का सामान्य तरीका काफी समय लेने वाला है, खासकर जब ये हवाई अड्डे देश के विभिन्न हिस्सों में स्थित हों। इसलिए, हवाई अड्डे के कुट्टिम के मूल्यांकन के लिए सीआरआरआई के वैज्ञानिकों द्वारा रिवर्स डिजाइन प्रक्रिया को अपनाया गया और ओवरले की आवश्यकताओं का निर्धारण किया गया।

1980 के दशक के दौरान एक और महत्वपूर्ण अध्ययन राज्य और राष्ट्रीय राजमार्गों के विभिन्न स्थानों पर एक्सल लोड सर्वेक्षण पर आधारित था। यह अध्ययन यांत्रिक भार सेतु पर किया गया और प्रत्येक स्थान के लिए वाहन क्षति कारक (वेहिकल डैमेज फैक्टर, वीडीएफ) का मूल्यांकन किया गया। यह पाया गया कि दो धुरी ट्रक के लिए एकल पश्च् धुरी के स्थान पर अग्रानुक्रम धुरी असेंबली की स्थापना से राजमार्गों पर विद्यमान अतिभारण को काफी हद तक कम किया जा सकता है।

चित्र 1 चक्र भारण के लिए सुवाह्य भार सेतु

आरंभ से ही पुराने पुलों की भार वहन क्षमता का आकलन और इसकी बहाली सीआरआरआई की विशेषज्ञता रही है। तेजपुर में ब्रह्मपुत्र पुल को क्षेत्र की उच्च भूकंपीय गतिविधियों को देखते हुए डिजाइन किया गया था जिसे एक इंजीनियरी उपलब्धि माना जाता है। वर्ष 1986 में कुल 340 टन का लाइव लोड करके सीआरआरआई के वैज्ञानिकों के द्वारा पुल का प्रूफ लोड परीक्षण संपन्न किया गया।

इसी तरह, कंक्रीट में जंग अवरोधकों का उपयोग करके मुंबई को नवी मुंबई से जोड़ने वाले पुराने ठाणे क्रीक ब्रिज की मरम्मत की गई। पुराने सेतु के साथ साथ वैकल्पिक दोहरे पुल का निर्माण होने तक सीआरआरआई इसके प्रदर्शन की निगरानी के साथ लगातार जुड़ा रहा।

चित्र 2 ब्रह्मपुत्र सेतु पर भार परीक्षण

संस्थान ने नई दिल्ली के विज्ञान भवन में 7 से 11 अप्रैल, 1980 के दौरान भूस्खलन पर एक अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया। इसमें 24 देशों के प्रतिनिधियों ने भाग लिया, जिन्होंने दुनिया के विभिन्न हिस्सों के भूस्खलन की बड़ी घटनाओं पर अपनी प्रस्तुतियाँ दीं।

[1] निदेशक, सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली–110025, ईमेल–director.crri@nic.in

आमंत्रित लेख

हिन्दी में विज्ञान लेखन – परम्परा एवं विकास

डॉ. दिनेश मणि[1]

इसमें कोई संदेह नहीं कि विज्ञान पोषित समाज के निर्माण हेतु वैज्ञानिक तथा प्रौद्योगिक ज्ञान का प्रचार–प्रसार आवश्यक है। वैज्ञानिक विचार विशिष्ट ज्ञान तथा विधि से भिन्न होते हैं। इनसे वैज्ञानिक अनुसंधान का मार्ग खुलता है। वैज्ञानिक भावना विश्वजनीन है। वैज्ञानिक प्रवृत्ति वाले समाज के निर्माण हेतु यह आवश्यक है तथा आधुनिक वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिक विकास में इसकी जड़े समाई हैं। विज्ञान लोकप्रियकरण के प्रयासों से सामान्यजनों में वैज्ञानिक भावना का समावेश होना चाहिए।

दैनिक जीवन में विज्ञान की उपयोगिता को देखते हुए उसके विषय में जानकारी देने के लिए ही विज्ञान लेखन का प्रारंभ हुआ। पहले वह साहित्यिक पत्रिकाओं में और उसके बाद विज्ञान पत्रिकाओं एवं समाचार पत्रों में ऐसे लोगों द्वारा विज्ञान लेखन हुआ जो हिन्दी को विज्ञान सम्प्रेषण का माध्यम बनाना चाह रहे थे। इस प्रकार अनेक सुप्रसिद्ध साहित्यकारों, विज्ञान के विद्वानों एवं हिन्दी विज्ञान प्रेमियों ने जनसामान्य की रुचि को ध्यान में रखकर लेखन किया। यद्यपि उनके समझ आधुनिक वैज्ञानिक सिद्धान्तों को हिन्दी में व्यक्त करने के लिए सटीक शब्दावली नहीं थी किन्तु वे भारतीय वाङ्मय के पुराने भंडार से अपनी क्षमता एवं रुचि के अनुसार शब्दों को ढूँढकर प्रयोग कर रहे थे, धीरे–धीरे पारिभाषिक शब्दावली विकसित की गई और विज्ञान की नई–नई शाखाओं के लिए उपयुक्त शब्दावली प्रयुक्त की जाने लगी।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के विभिन्न विषयों से संबंधित ज्ञान को सरल, सुबोध एवं रोचक शैली में जनसामान्य को उपलब्ध कराना हमारा दायित्व है। इसके लिए वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली के निर्माण, विकास एवं मानकीकरण की आवश्यकता है। इस कार्य में त्वरित गति लाने तथा एकरूपता के साथ मानक निर्धारण में वैज्ञानिकों, प्रौद्योगिकीविदों, भाषाविदों, लेखकों, संपादकों एवं अनुवादकों सभी के सहयोग की अपेक्षा है। आज वैज्ञानिक एवं तकनीकी शब्दावली के पुनरीक्षण, संशोधन एवं सरलीकरण की आवश्यकता का अनुभव किया जा रहा है ताकि वैज्ञानिक एवं तकनीकी साहित्य की सुग्राह्यता तथा सुपाठ्यता में वृद्धि हो सके।

हिन्दी में विज्ञान लेखन की दीर्घकालीन परम्परा चली आ रही है। खड़ी बोली के विकास के साथ–साथ इसका पल्लवन होता रहा है। 1900 से ही सरस्वती, सुधा, माधुरी, विशाल भारत, वीणा जैसी साहित्यिक पत्रिकाओं में इसने अपना स्थान बनाना प्रारंभ किया और 1915 में 'विज्ञान' पत्रिका के प्रकाशन के साथ युगान्तर आ गया। विज्ञान लेखक खुलकर एक नये मंच पर संगठित होते नजर आये। किन्तु स्वतंत्रता पूर्व हिन्दी में विज्ञान लेखन सुसंगठित नहीं हो पाया था। विज्ञान की नीरसता सभी के मन–मस्तिष्क में घर किये रही। सूचना के नाम पर विषयवस्तु को अपने ढंग से ढाला जाता रहा। पारिभाषिक शब्दों से बचने का प्रयास किया जाता था। जिन दो मुख्य विषयों पर सर्वाधिक लेखन हो रहा था वह कृषि और स्वास्थ्य जैसे उपयोगी विषयों को लेकर था। कुछेक विज्ञान स्नातक या इंजीनियर ही विज्ञान की मूलभूत बातों, वैज्ञानिकों की जीवनियों और विदेश में हो रहे वैज्ञानिक अनुसंधानों को प्रस्तुत करते रहे। विज्ञान लेखन में चलताऊ निबंध शैली को प्रश्रय मिल रहा था। इनमें से कुछ लेखक कहानी या आत्मकथात्मक रूप में वैज्ञानिक विषयों को प्रस्तुत करने का प्रयास कर रहे थे। भाषा का स्वरूप अनगढ़ था।

वास्तव में विज्ञान लेखन का उद्देश्य आम पाठकों को सामयिक, अर्थपूर्ण प्रामाणिक सामग्री प्रस्तुत कर उन्हें सुशिक्षित बनाना है। विज्ञान लेखन की आवश्यकता इसलिए है कि देशवासियों को वैज्ञानिक उपलब्धियों से अवगत कराकर उनके ज्ञान स्तर को ऊपर उठाकर उन्हें अच्छा जीवन बिताने में सहायक बनना है। आज विज्ञान के सम्यक ज्ञान के बिना जीवित रह पाना कठिन है।

[1]प्रोफेसर, रसायन विज्ञान विभाग, इलाहाबाद केन्द्रीय विश्वविद्यालय, प्रयागराज, ईमेल – dineshmanidsc@gmail.com

जन सामान्य भले ही विज्ञान के सैद्धांतिक पक्ष से अपरिचित रहे, किन्तु व्यावहारिक पक्ष से उसे अवगत होना पड़ेगा अन्यथा आज के वैज्ञानिक युग में वह जीवित नहीं रह सकेगा।

स्वतंत्रता के पूर्व हमारी राजनैतिक दासता ने हमें हिन्दी विज्ञान लेखन की दिशा में उन्नति करने से वंचित रखा। हमारी शिक्षा का माध्यम एक विदेशी भाषा–अंग्रेजी को बनाया गया, जिसके फलस्वरूप हमारी भाषाओं का स्वाभाविक विकास रुक गया। तेजी से आगे बढ़ते हुए मानव–ज्ञान के अनेक नए क्षेत्रों से ये भाषाएं अछूती रह गईं। स्वतंत्र लेखकों को किसी प्रकार की प्रेरणा और सहायता मिलना तो दूर रहा, साधारण पाठ्य–पुस्तकों को भी इन भाषाओं में लिखना कठिन हो गया। किन्तु इसे आश्चर्य ही कहा जायेगा कि इतने व्यवधानों के होते हुए भी विभिन्न भारतीय भाषाओं में विज्ञान विषयक साहित्य के सृजन का स्तुत्य प्रयास होता ही रहा जिससे सन् 1800 से 1900 ई. के बीच लिखी गई रसायन, भौतिक, बीजगणित तथा वनस्पति शास्त्र विषयक अनेक पुस्तकें प्राप्त हैं। इन पुस्तकों में भारत की प्राचीन वैज्ञानिक परंपरा को जीवित रखने और तत्कालीन वैज्ञानिक प्रगति के साथ श्रृंखलाबद्ध करने का प्रयत्न मिलता है।

सन् 1947 में स्वतंत्रता प्राप्ति के साथ ही हिन्दी में वैज्ञानिक साहित्य की अधिक वृद्धि हुई। हिन्दी राष्ट्रभाषा घोषित हुई। सरकारी तथा गैर–सरकारी संस्थाएं वैज्ञानिक साहित्य के निर्माण की योजनाएं बनाने लगीं। कहीं–कहीं तो शिक्षा का माध्यम हिन्दी हो जाने से इस कार्य में और सुविधा हुई। शिक्षण पाठ्यक्रमों की आवश्यकता पूर्ति के लिए अनेक अधिकारी विद्वान और कई संस्थाएं वैज्ञानिक साहित्य के सृजन में लग गईं। पाठ्य–पुस्तकों के साथ ही सामान्य विज्ञान और उच्च स्तरीय वैज्ञानिक विषयों की पुस्तकें भी लिखी गईं जिससे विज्ञान की मौलिक रचनाओं में दिन प्रतिदिन अभिवृद्धि हुई। व्यक्तियों और संस्थाओं को वैज्ञानिक कोश, विश्वकोश, सन्दर्भ ग्रन्थ तथा विशिष्ट विषयों पर मौलिक पुस्तकें तैयार करने के लिए सरकार की ओर से जो भी वित्तीय सहायता एवं अनुदान दिये गए, उनका भी परिणाम उत्साहजनक रहा है। मौलिक रचनाओं के साथ–साथ अनेक योरोपीय भाषाओं की सुप्रसिद्ध वैज्ञानिक कृतियों का अनुवाद भी तीव्रगति से हुआ।

स्मरण रहे, हमारे देश में स्वतंत्रतापूर्व बालोपयोगी साहित्य भी रचा गया। पक्षियों, जीवों, आविष्कारकों, ब्रह्माण्ड, पृथ्वी, बिजली आदि पर छोटी–छोटी सचित्र पुस्तकें लिखी गईं। व्यावहारिक विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी पर भी लेखकों का ध्यान गया। आविष्कारों और आविष्कर्ताओं के विषय में भी लिखा गया। उस समय सामग्री जुटा पाना कठिन था, फिर भी हिन्दी में विज्ञान के सभी पक्षों को उर्वर बनाने के प्रयास हो रहे थे। पाठकगण भी लेखकों की वाहवाही कर रहे थे किन्तु जिस स्तर के विज्ञान लेखन की आवश्यकता थी वह नहीं हो पा रहा था। गति मन्द थी। भाषा, शैली दोनों ही दृष्टि से अनगढ़पन था।

भारत में विज्ञान का प्रचार एवं प्रसार अंग्रेजी के माध्यम से हुआ। बहुत काल से अंग्रेजी के माध्यम से विज्ञान का अध्ययन करते हुए भारतीयों को ऐसा प्रतीत हुआ कि अब अपने देश की भाषा में विज्ञान को समझने का प्रयत्न किया जाये। किन्तु जब वे अपनी शब्द–सम्पदा टटोलने लगे तो पाया कि ऐसा कर पाना कठिन है। फलतः विद्याव्यसनी व्यक्तियों की दृष्टि संस्कृत की ओर गई। संस्कृत का शब्द भंडार अनन्त है। उसमें शब्दों के बनाने की अपार क्षमता है। डॉ. रघुबीर ने इस सम्बन्ध में विस्तार से विचार किया है। उन्होंने उन 2000 से अधिक धातुओं के नाम दिये हैं जिनसे उपसर्ग तथा प्रत्यय लगाकर न जाने कितने शब्द निर्मित किए जा सकते हैं। स्पष्ट है कि हिन्दी में उपयुक्त शब्दों के लिए हमें संस्कृत का सहारा लेना पड़ेगा। संस्कृत दीर्घकाल से भारतीय संस्कृति की वाहक रही है। उसमें तमाम पारिभाषिक शब्द उपलब्ध हैं किन्तु आधुनिक विज्ञान के लिए और अधिक शब्दों की सृष्टि करनी होगी। फलतः डॉ. रघुबीर ने मान्य सिद्धांतों के अनुसार सम्पूर्ण वैज्ञानिक साहित्य के लिए शब्दावली बनाने का कार्य प्रारम्भ किया। काशी नागरी प्रचारिणी सभा तथा विज्ञान परिषद् प्रयाग में भी शब्दावली निर्माण के कार्य सम्पन्न हुए। देश के स्वतंत्र होने के बाद वैज्ञानिक अध्ययन–अध्यापन में पारिभाषिक शब्दावली के हिन्दीकरण की आवश्यकता को समझते हुए केन्द्रीय सरकार ने 1950–51 में वैज्ञानिक शब्दावली बोर्ड की स्थापना की। 1961 में वैज्ञानिक और तकनीकी शब्दावली आयोग की स्थापना होने के बाद से शब्दावली निर्माण कार्य में तेजी आई। इस समय लगभग 5 लाख पारिभाषिक शब्दों का निर्माण सम्पन्न हो चुका है।

स्मरण रहे, शब्दावली गतिशील या विकासशील होती है। यह ठीक भी है। विज्ञान गतिशील है तो शब्दावली को भी गतिशील होना चाहिए किन्तु इस गत्यात्मकता का अर्थ यह नहीं है कि

सारी शब्दावली ही बदल जायेगी। वैज्ञानिक साहित्य में दस वर्ष में बहुत कुछ बदल जाता है अतः पुराने शब्द लुप्त होंगे, उनके अर्थ बदलेंगे। वैज्ञानिक शब्दावली में शाश्वतता की आशा करना व्यर्थ है। वैज्ञानिक शब्दावली के सतत प्रयोग से ही उसकी सजीवता और गत्यात्मकता का पता चल पायेगा। पारिभाषिक शब्दों का निर्माण भाषाशास्त्री का कार्य है। उसे शब्दों का निर्माण सोच समझकर कुछ नियमों के अनुसार करना पड़ता है। पारिभाषिक शब्दों की नींव सोच समझकर ही रखी जाती है अन्यथा सारी भवन गिर भी सकती है। अनुवाद के पूर्व किसी शब्द का वास्तविक अर्थ जान लेना अनिवार्य होगा। इसके लिए प्रामाणिक कोशों की सहायता ली जा सकती है। स्मरण रहे, शब्द के साथ अर्थ जुड़ा होता है। किन्तु प्रसंग के बिना शब्द का अर्थ महत्वहीन है। एक शब्द के नाना अर्थ मिलते हैं लेकिन अनुवाद करते समय प्रसंगानुकूल एक विशिष्ट अर्थ चाहिए। अतः ऐसे कोश ही लाभकारी हो सकते हैं जिनमें उदाहरण सहित अर्थ हों। कई शब्द रसायन, भौतिकी तथा जीव विज्ञान में समान रूप से प्रयुक्त होते हैं किन्तु उनमें उनके अर्थ भिन्न भिन्न हो जाते हैं। ऐसी दशा में विभिन्न शाखाओं की शब्दावली में समन्वय की आवश्यकता है।

ऐसी मान्यता है कि विज्ञान किसी शब्द के अर्थ को निश्चित करता है और भाषा उस शब्द को निश्चित करती है। अतएव विज्ञान का पारिभाषिक शब्द उस भाषा के व्याकरण तथा वाक्य नियमों से बंधा होगा। यह भी कहा जाता है कि जो जाति विज्ञान के क्षेत्र में जितनी अग्रसर है, उसका भाषा संबंधी ज्ञान भी उतना ही समृद्ध रहता है। स्पष्ट है कि अब जब हिन्दी विज्ञान की भाषा बनने के लिए प्रयत्नशील है तो उसे अन्य भाषाओं से शब्द लेने होंगे, कुछ को अपनी भाषा में लिप्यन्तरित करना होगा और अधिकांश शब्द बनाने होंगे। शब्द निर्माण का कार्य उसी गति से होना है जिस गति से विज्ञान प्रगति कर रहा है। शायद ही कोई एक भाषा ऐसी प्रगति के साथ चल पाये इसलिए वैज्ञानिकों को अपनी अभिव्यक्ति के लिए नये शब्द गढ़ने पड़ते हैं। इस प्रकार पारिभाषिक शब्दावली निर्माण एक अनवरत प्रक्रिया है और समय–समय पर इसका मूल्यांकन करने की आवश्यकता है।

पारिभाषिक शब्द वैज्ञानिक लेखन की इकाई है। इसके बिना वस्तुओं और संकल्पनाओं की अभिव्यक्ति संभव नहीं है। वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकीविद् नए आविष्कार और खोज करते हैं, नई संकल्पनाओं, परिकल्पनाओं, आदि को जन्म देते हैं और भाषाविद् शब्द निर्माण में उनकी सहायता करते हैं। जिन संकल्पनाओं और वस्तुओं के लिए अपनी भाषा में पर्यायों का अभाव रहा, उनके लिए संस्कृत धातुओं, उपसर्गों और प्रत्ययों की सहायता से शब्द गढ़े गए अथवा निर्मित किए गए। इनके अतिरिक्त शब्द–रचना में संस्कृत संधियों और समासों का भी प्रयोग किया गया। पारिभाषिक शब्दों का तब तक कोई मूल्य नहीं जब तक वे प्रयोग में न लाए जाएं। प्रयुक्त होने के बाद ही उनमें आवश्यक परिष्कार और संशोधन संभव है और इससे उनके प्रयोग में सहजता आती है।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की तकनीकी शब्दावली से भिन्न, सामाजिक विज्ञान और मानविकी विषयों की शब्दावली की भारत में दीर्घ परंपरा रही है। विशेष रूप से दर्शन, सौन्दर्यशास्त्र, काव्यशास्त्र, भाषा विज्ञान और साहित्यिक समालोचना की शब्दावली हमें संस्कृत से विरासत में मिली है जो हमारी भाषा के तत्सम और तद्भव शब्द संपदा की अंग है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में कई प्रचलित तकनीकी शब्द अंग्रेजी शब्द द्वारा व्यक्त समग्र अर्थभेदों या सम्पूर्ण संकल्पना का एक अंश ही व्यक्त कर पाते हैं सम्पूर्ण नहीं। ऐसी स्थिति में कोशकार का यह प्रयास रहता है कि एक तकनीकी शब्द या संकल्पना के लिए एक ही मानक पर्याय निर्धरित किया जाए, शिथिल, द्विअर्थी या भ्रामक पर्यायों को भले ही वे आम बोलचाल के हों, हटाकर पर्याय विकल्पों के दायरे को कम किया जाए। स्मरण रहे कि यह व्यवस्था तकनीकी संदर्भों की भाषा के लिए है, आम प्रयोग की प्रचारक भाषा के लिए नहीं, जहाँ संदर्भ या जरूरत के अनुसार पर्याय विकल्पों का दायरा बढ़ा रहता है। जहाँ भी एक से अधिक पर्यायों का निर्धारण किया गया है वे भिन्न–भिन्न अर्थ छायाओं या संकल्पनाओं का प्रतिनिधित्व करते हैं। ऐसी स्थिति में प्रयोक्ता को अपने विवेक से यह निर्णय करना होगा कि उपलब्ध पर्याय–विकल्पों में से किस विकल्प का प्रयोग किस संदर्भ में और किस विधा में उपयुक्त है।

विगत वर्षों के प्रयास ने यह स्पष्ट कर दिया है कि अब प्रश्न सिद्धांतों का नहीं है, प्रश्न है व्यावहारिकता का और ऐसे शब्दों के प्रयोग का, जिन्हें देश भर में मान्यता प्राप्त हो सके और जिसके उपयोग से साहित्य आसानी से जनता को उपलब्ध कराया जा सके। हमें यह स्मरण रखना होगा कि ग्रामीण परिवेश के लोग भी सौन्दर्य–बोध के धनी होते हैं। भाषा के सौंदर्य में भी उनकी गहरी रुचि है। इसलिए हिन्दी में वैज्ञानिक तथा तकनीकी साहित्य

निर्माण की प्रक्रिया को अधिक रोचक, गतिशील और सौन्दर्य–बोध से परिपूर्ण बनाने के लिए भाषा को सीमित शब्दावली के बंधन से मुक्त करने की जरूरत है, ताकि वह निर्बाध रूप से बह सके।

विज्ञान विश्वजनीन है किन्तु जहाँ तक उसके समझने समझाने का प्रश्न है वह भाषा के माध्यम से ही हल होगा। किसी भी देश का साहित्य यदि उसी देश की भाषा में होता है तो वह उच्च कोटि का होता है। विदेशी भाषा का आश्रय लेने से सोचने–विचारने की शक्ति जाती रहती है और रचा गया साहित्य आम जनता के काम का नहीं होता। उस तक उसकी पहुंच ही नहीं हो पाती। इसीलिए विज्ञान जैसे विश्वजनीन विषय के लिए भारतदेश में हिन्दी अपनाये जाने की दलीले दी जाती हैं। यह भी सच है कि इसी दिशा में सफलता प्राप्त हुई है किन्तु वह संतोषजनक नहीं कही जा सकती।

हिन्दी में वैज्ञानिक साहित्य के अभाव को देखते हुए यह आवश्यक है कि हिन्दी में वैज्ञानिक साहित्य की उत्तरोत्तर वृद्धि हो और यह वृद्धि इस प्रकार नियंत्रित हो कि न केवल स्कूलों, कॉलेजों में छात्रों के वैज्ञानिक ज्ञान की तृष्णा तृप्त हो वरन् अनुसंधान एवं शोध की आवश्यकताओं की पूर्ति हो सके। ऐसी वृद्धि नये–नये लेखकों के उदय, उनके द्वारा विविध विषयों पर मौलिक कृतियों के लेखन एवं साहसी प्रकाशकों के द्वारा उनके शीघ्र एवं सस्ते प्रकाशन द्वारा ही सम्भव है। साथ–साथ यह भी आवश्यक है कि नित्यप्रति उद्भूत नवीन साहित्य की सूचना एवं ठीक–ठाक जानकारी पाठकों एवं जनसाधारण तक सरलता से पहुंच सके। आजकल ऐसे लक्ष्य की पूर्ति के लिए प्रदर्शनियां अत्यन्त सहायक सिद्ध हुई हैं। इनके द्वारा नवीन पुस्तकों का परिचय प्राप्त होता है और आलोचकों के लिए उनमें से उत्तम पुस्तकों के निर्देशन में सहायता मिलती है।

विज्ञान को लोकप्रिय बनाने और विज्ञान का स्तरीय साहित्य हिन्दी में प्रकाशित करने से हिन्दी का भविष्य उज्ज्वल हो सकेगा। वह दिन दूर नहीं जब हमारे वैज्ञानिक इस तथ्य को समझेंगे और हिन्दी को न केवल राष्ट्रभाषा बनाने में अपितु उसे विश्वभाषा बनाने में सहायक होंगे। वैज्ञानिक क्षेत्र में हिन्दी को सर्वमान्यता मिलने पर अगली पीढ़ियों तक देश स्वयं को विश्व मानचित्र में अन्य तथा कथित विकसित राष्ट्रों की तुल्यता में चिन्हित कर सकेगा। यह कोई सपना नहीं है,यह कोरी कल्पना नहीं है, यह कटु सत्य है कि जो राष्ट्र अपनी भाषा को सर्वोच्च स्थान प्रदान करता है, वही प्रगति की दौड़ में सबसे आगे दिखता है। हमारा देश प्राचीन काल में ज्ञान–विज्ञान के क्षेत्र में अग्रणी रहा है, वह जगद्गुरु रहा है, अतः कोई कारण नहीं कि पुनः वह इस पद को प्राप्त नहीं कर सकता। यह केवल हिन्दी प्रदेश के लिए गौरव की बात नहीं होगी अपितु पूरे राष्ट्र के लिए होगी।

हमें हिन्दी की शक्ति को पहचानना और उसे अधिक विकसित करना है। हिन्दी की बोधगम्यता, उसकी सरलता, उसकी स्वाभाविकता और भारतीय संस्कृति के साथ उसकी सबसे अधिक निकटता है। हिन्दी भाषा बड़ी सारग्रहिणी रही है। हजारों वर्षों के अपने लम्बे जीवन में उसने न जाने कितनी भाषाओं के शब्दों को पचा लिया है, कितने विदेशी प्रयोगों को अपना लिया है और उसमें ऐसी शक्ति आ गई है कि सूक्ष्म से सूक्ष्म विचारों को सरलता से अभिव्यक्त कर सकते है। हिन्दी में विज्ञान लेखन को एक सतत प्रक्रिया बनाना होगा क्योंकि वैज्ञानिक जगत में नित्य नये–नये अनुसंधान एवं आविष्कार होते रहेंगे और ज्ञान में निरंतर वृद्धि होती रहेगी जिसके सम्प्रेषण हेतु न केवल विज्ञान लेखकों अपितु विज्ञान संचारकों की सतत आवश्यकता बनी रहेगी।

बचिए नकल से

नकल करना तो है काम बंदर का
बेशक माना जाता है उसे हमारा पूर्वज
लेकिन, क्या ठीक बात है अंधाधुंध नकल?
नहीं सोचिए कि इससे हमारे श्पूर्वजश के सम्मान
को पहुंचेगा कोई धक्का
वैसे करें क्यों हम नकल उन बातों की
जो बातें नहीं हैं हमारे दिल के करीब
और करें क्यों हम नकल उन लोगों की
जिनके जैसे नहीं हैं हम
मानिए इसे एकदम ध्रुव सत्य
कि आचरण की सारी एब्सर्डिटी होती है पैदा
इन बातों या लोगों की नकल से ही।

बात ईमानदारी की

इस कलियुग में ईमानदारी ?
भला आप यह करते हैं कैसी बात ?
लद गए वे दिन जब घूमती थी ईमानदारी खुले आम
अब किताबों में भी ढूंढ़ने से
मिलती है मुश्किल से ईमानदारी
बात किताबों की चली तो उठेगी
ज्ञान की बात यकीनन
बिना ज्ञान के जानिए एकदम कमजोर और बेकार है ईमानदारी
हो कुछ भी, यह तय जानिए कि खतरनाक
और डरावनी है ईमानदारी, बिना ईमानदारी के।

डॉ प्रदीप कुमार मुखर्जी, पटपड़गंज, दिल्ली

भारत में सड़क सुरक्षा ऑडिट – जरूरतें और चुनौतियां

कामिनी गुप्ता[1], राजन वर्मा[2],
डॉ. एस वेलमुरुगन[3], डॉ के रविन्दर[4]

सार

हर साल, सड़क दुर्घटना में 1.3 मिलियन से अधिक लोगों की मौत और 50 मिलियन से अधिक लोग गंभीर रूप से चोटिल होते हैं। अकेले भारत में ही हर साल 1,50,000 से अधिक लोग सड़क दुर्घटना में मारे जाते हैं, जो दुनिया भर में कुल घातक मृत्यु का लगभग 11 प्रतिशत है। भारतीय सड़कों पर सड़क दुर्घटनाओं के ऊंचे अनुपात के उपरोक्त हिस्से को सड़कों पर विषम यातायात के मिश्रण को जिम्मेदार ठहराया जा सकता है जिसमें उच्च गति वाले वाहन शामिल हैं जो दूसरे (पैदल यात्री, साइकिल चालक, रिक्सा चालक अन्य कई धीरे चलाने वाले वाहन) के साथ–साथ सड़क की जगह को उपयोग करते है जिससे सड़क का बुनियादी ढांचा और खराब हो जाता है जो उच्च मृत्यु दर में योगदान करता है। भारत सरकार राजमार्ग मंत्रालय द्वारा प्रकाशित "भारत 2018 में सड़क दुर्घटना" जो नवीनतम दुर्घटनाओं के आंकड़ों की रिपोर्ट पर कड़ी नजर रखता है, यह देखा गया है कि विभिन्न राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों द्वारा दिये गए आंकड़े यह दर्शाते हैं कि 4,67,000 से अधिक दुर्घटना में 1,51,417 लोगों की मौत और 4,69,418 लोग बुरी तरह से घायल होते हैं जो औसतन 1280 सड़क दुर्घटनाएं और 414 सड़क मौतें प्रति दिन या हर घंटे 17 मौतें होती हैं।

यद्यपि सड़क अवसंरचना विकास के दौरान किसी भी सड़क निर्माता संस्था का सैद्धांतिक उद्देश्य सड़क गतिशीलता बढ़ाने के साथ–साथ निर्बाध यात्रा प्रदान करना होता है। पिछले एक दशक (2011 से 2020 तक) के दौरान, देश ने इस प्रवृत्ति को उलटने के लिए ठोस प्रयास किए हैं, जिसका लाभ अभी तक नही मिल पाया है। देश के रोड नेटवर्क के आधुनिकीकरण और सुधार के लिए राष्ट्रीय स्तर पर (केंद्रीय सड़क परिवहन राजमार्ग मंत्रालय (MoRTH) और राज्य के स्वामित्व वाली एजेंसियों द्वारा सार्वजनिक निर्माण विकास (PWDs) जैसे विभिन्न विभागो के माध्यम से) हजारों किलोमीटर की सड़कों का निर्माण किया जा रहा है और 2015 से स्मार्ट शहरों के विकास के लिए विकास निगम और शहरी स्थानीय निकाय (ULB) बहुत अच्छा प्रयास कर रही है। रोड निर्माण कार्य के दौरान की जा रही कई पहलों में, सड़क सुरक्षा ऑडिट (RSA) का संचालन एक महत्वपूर्ण प्रयास है।

2010 तक, सड़क सुरक्षा ऑडिट (RSA) का आयोजन एक दुर्लभ स्टेज थी और भारत में इसकी कोई आवश्यकता नहीं थी। हालांकि, विश्व बैंक की वित्तीय पहल के बाद, नेशनल हाईवे अथॉरिटी ऑफ इंडिया (NHAI) द्वारा बिल्ड ऑपरेट एंड ट्रांसफर (BOT) प्रकार की परियोजनाओं के लिए राष्ट्रीय राजमार्ग इंटरकनेक्टिविटी इंप्रूवमेंट प्रोजेक्ट (NHIIP) ने सड़क सुरक्षा ऑडिट (RSA) के व्यवस्थित उपयोग को शुरू करने में मदद की। इस तरह के प्रयास एक समय डिजाइन चरण के साथ एक निर्धारित समय के निर्माण के लिय शुरू हुए (प्रत्येक 4 से 6 मासिक अंतराल पर) और बाद में प्रारम्भिक निर्माण चरण से सड़क सुरक्षा ऑडिट (RSA) को शुरुआत करके 1,100 किमी सड़क परियोजना के साथ समापन हुआ। इन तरह के प्रयासों ने ऐसे बीओटी प्रोजेक्ट पूरे किए जिसमें ऑडिट के दौरान बहुत बदलाव किए गए जैसे बेहतर ज्यामिति और दृष्टि दूरी के लिए ज्यामितीय डिजाइन में सुधार, गति नियंत्रित करने के उपाय, पैदल यात्रियों के लिए सुविधाएं, चौराहों का सुधार, क्रैश बैरियर, और कई संकेत चिह्न शामिल थे। हालांकि इन सभी सड़क सुरक्षा सुविधाओं में से 3 प्रतिशत से कम की वृद्धि हुई है। इस तरह के प्रयासों को मुख्यधारा में लाने और बनाए रखने के लिए एक बहु–आयामी दृष्टिकोण की आवश्यकता होती है।

2014 में सबसे पहले मॉर्थ (MoRT&H) ने दिशा–निर्देश जारी किए और कहा कि 800,000 डॉलर से अधिक लागत वाली सभी सड़क परियोजनाओं को अनिवार्य रूप से भारतीय सड़क कांग्रेस (IRC) दस्तावेज के अनुरूप सड़क सुरक्षा ऑडिट से गुजरना होगा, जिसका शीर्षक "मैन्युअल ऑन रोड ऑडिट IRC: SP–88 (2010) है। इसके बाद, मॉर्थ ने अनुभव और प्रतिक्रिया के आधार पर विस्तृत दिशानिर्देश जारी किए। हाल ही में, भारत के सर्वोच्च न्यायालय में मूल अपीलीय क्षेत्राधिकार रिट याचिका (सिविल) संख्या 2012 के जवाब में, दिनांक 30.11.2011 का निर्णय यह कहता है कि 'माननीय न्यायालय यह निर्देश देता है कि सड़क

[1]वरि. तक.अधि., [2]तक.अधि., [3]मुख्य वैज्ञानिक, [4]वरि. प्रधान वैज्ञा., टीईएस प्रभाग, सीएसआईआर–सीआरआरआई, नई दिल्ली

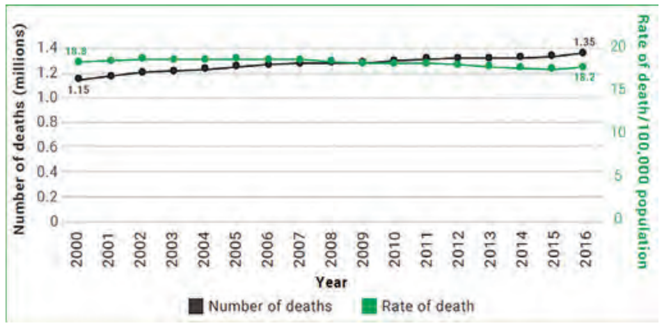
सुरक्षा ऑडिट अनिवार्य रूप से 5 किमी या उससे अधिक की सभी सड़कों की क्षमता बढ़ाने वाली परियोजनाओं के लिए किया जाना चाहिए। उपरोक्त आदेश प्रमाणित सुरक्षा ऑडिट की आवश्यकता पर निर्भर करता है।

उपायों के बारे में विचार करते हुए, यह कहा जा सकता है कि देश अपनी सड़क सुरक्षा चुनौती से निपटने के लिए साहसिक और प्रभावी कदम उठा रहा है। ऑडिट करने वाली संस्था का प्रमाण निरंतर मूल्यांकन के लिए ऑडिट के विभिन्न चरणों का पूर्ण उपयोग करना और भारत की सड़कों पर आवागमन सुरक्षित बनाए रखने के लिए सुधारात्मक कदम उठाना होगा। देश के सड़क संबंधित स्वामित्व वाली एजेंसियों द्वारा किए गए कार्य, सुझाए गए उपायों की श्रृंखला के लाभों को प्राप्त करने में सक्षम नहीं है। ऐसा इसलिए है क्योंकि जब RSA की सिफारिश के पहलू को लागू करने की बात आती है, तो अधिकांश परियोजनाओं में सड़क एजेंसियों की कमी पाई जाती है, और RSA की सिफारिशों में से 30 से 80: केवल कार्यान्वित की जाती हैं।

परिचय

1.1 वैश्विक सड़क सुरक्षा परिदृश्य (Global Road Safety Scenario)

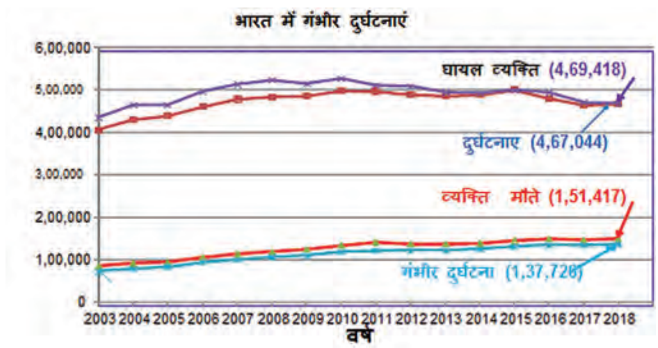
- सड़क यातायात में लगातार मौते बढ़ रही हैं जो 1.35 मिलियन तक पहुंच गया है।
- हालांकि, हाल के वर्षों में मोटर वाहनों की संख्या और दुनिया की आबादी के आकार के सापेक्ष मृत्यु की दर स्थिर और कम हो गई है जो अपर्याप्त है।
- पिछले दशक के दौरान प्रति 1,00,000 आबादी पर लगभग 18 मौतों के साथ सड़क यातायात मौतों की दर काफी स्थिर रही।
- सड़क सुरक्षा पर स्वीडन के स्टॉकहोम में 2011–2020 के दशक के अंतिम वर्ष में तीसरा वैश्विक मंत्री सम्मेलन, फरवरी 2020 आयोजित किया गया जिसमें सड़क मौतों में 50: की कमी के लक्ष्य को 2020 तक और गंभीर चोटों को 2030 तक बढ़ा दिया गया।



चित्र 1: प्रति 100,000 जनसंख्या पर सड़क यातायात मृत्यु की संख्या और दर : 2000–2016

1.2 भारत में रोड क्रैश/दुर्घटना परिदृश्य

चित्र 2 भारत में दुर्घटना परिदृश्य दिखाता है और चित्र 3 में विभिन्न राज्यों के वर्ष 2017 और 2018 में सड़क दुर्घटना डेटा की अधिकतम संख्या को दर्शाया गया है।



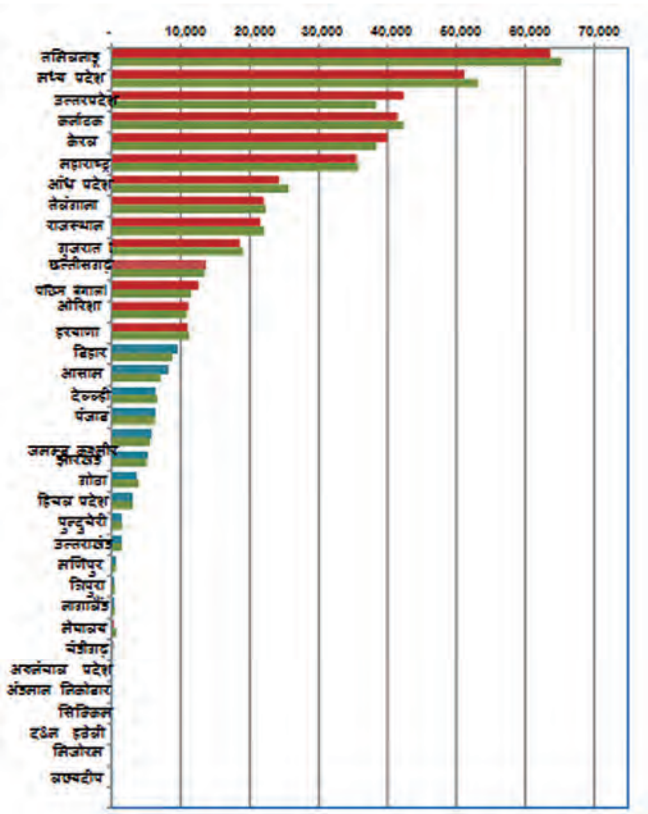
चित्र 2: भारत में दुर्घटना परिदृश्य (मॉर्थ 2018 डेटा)

करीब 14 राज्यों में सड़क दुर्घटना >10,000 जो 81:, 12 राज्यों में 500–10,000 सड़क दुर्घटना–18% और 10 राज्यों/यूटी में <500 – 1% है (चित्र 3)। दुर्घटना की गंभीरता सूचकांक (एएसआई) यानी सड़क दुर्घटना गंभीरता सूचकांक – भारत में प्रति 100 सड़क दुर्घटनाओं में हुई मौतों को नीचे चित्र 4 में दिखाया गया है।

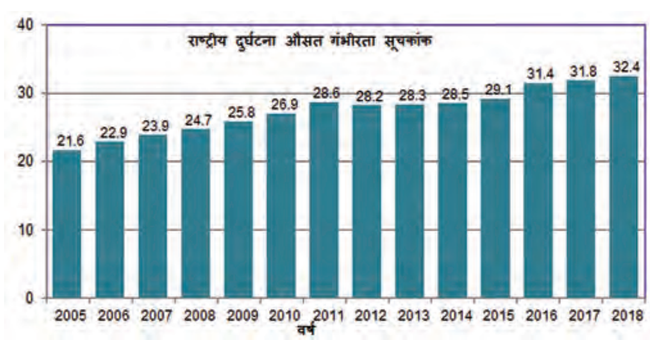
2. सड़क सुरक्षा ऑडिट

सड़क सुरक्षा ऑडिट (RSA) को ऑडिटरों की एक स्वतंत्र और योग्य टीम द्वारा एक सड़क परियोजना का एक औपचारिक, व्यवस्थित और विस्तृत रूप परिभाषित किया जाता है, जो परियोजना में संभावित सुरक्षा चिंताओं की रिपोर्ट को जन्म देता है। संभावित असुरक्षित स्थितियों को एक ऑडिट में कैप्चर किया जाएगा और कार्यान्वयन से पहले इसे संशोधित किया जा सकता है। ऑडिट टीम को योग्य, अनुभवी और स्वतंत्र होना चाहिए। सड़क सुरक्षा ऑडिट कला को विज्ञान के साथ जोड़ती है यह

आकलन करने की कला, कि सड़क उपयोगकर्ता सड़क का उपयोग कैसे करेंगे, और सड़क सुरक्षा इंजीनियरिंग सिद्धांतों का विज्ञान है। RSA का मुख्य उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि सड़क योजनाएं शुरू से ही व्यावहारिक सुरक्षित रूप से संचालित होती हैं और भविष्य में बढ़ते ट्रैफिक के साथ सुरक्षा मुद्दों को कम करने में भी मदद करती हैं।



चित्र 3: 2018 और 2017 में रोड क्रैश (2018 मॉर्थ डेटा)



चित्र 4: दुर्घटना गंभीरता सूचकांक (स्रोत: 2018 मॉर्थ डेटा)

2.1 मुख्य रूप से सड़क सुरक्षा ऑडिट क्या है

1. एक औपचारिक प्रक्रिया (सिर्फ एक अनौपचारिक जाँच नहीं)।
2. उन व्यक्तियों द्वारा संचालित जो डिजाइन से स्वतंत्र हैं।
3. उपयुक्त योग्यता, प्रशिक्षण और अनुभव वाले व्यक्तियों द्वारा आयोजित।
4. सड़क डिजाइन में सड़क सुरक्षा के मुद्दों का आकलन, सड़क के काम के लिए एक ट्रैफिक प्रबंधन योजना, एक पूर्ण सड़क योजना, या किसी भी मौजूदा सड़क पर सुरक्षा चिंताओं की पहचान हो सके।
5. सुरक्षा के प्रति सजग योजना और डिजाइन के माध्यम से होने वाली दुर्घटनाओं की संभावना को कम करना;
6. यह सुनिश्चित करना कि, यदि कोई दुर्घटना होती है, तो चोट की संभावना कम हो। (जैसे कि एंटी–स्किड सरफेसिंग और क्रैश बैरियर का प्रावधान);
7. यह सुनिश्चित करना कि सुरक्षा संबंधी डिजाइन उचित मानदंड के (जैसे महत्वपूर्ण दृष्टि दूरी) अनुरूप हैं;
8. एक दूसरे से मिली हुई सड़क नेटवर्क (विशेषकर चौराहों पर) के साथ–साथ नई सड़क योजना पर दुर्घटनाओं के जोखिम को कम करना।
9. राजमार्ग डिजाइन कार्य में सड़क सुरक्षा इंजीनियरिंग के महत्व और प्रासंगिकता को बढ़ावा देना और सभी नई और मौजूदा योजनाओं में सभी सड़क उपयोगकर्ताओं की सुरक्षा पर विचार करना।

3. सड़क सुरक्षा ऑडिट प्रक्रिया

चित्र 5 में सड़क सुरक्षा प्रक्रिया के प्रमुख चरणों को दर्शाया गया है।

ऑडिट के प्रमुख चरण निम्नलिखित हैः

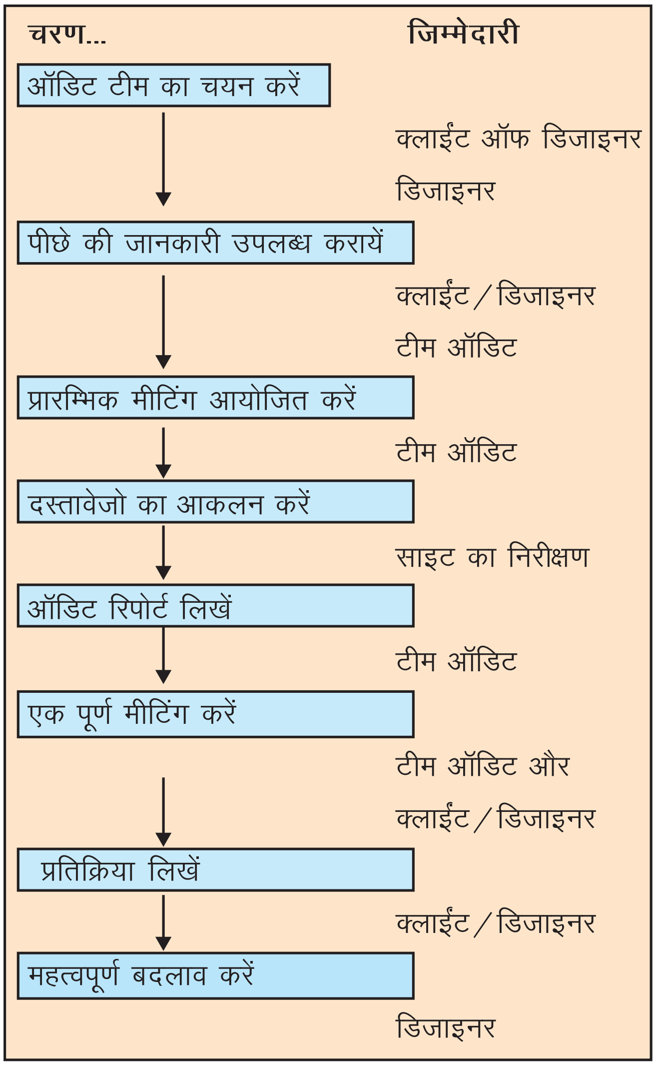
3.1 सड़क सुरक्षा ऑडिट के विभिन्न चरण

- ✓ व्यवहारिक / प्रारम्भिक डिजाइन चरण सड़क सुरक्षा ऑडिट
- ✓ विस्तृत डिजाइन स्टेज सड़क सुरक्षा ऑडिट
- ✓ निर्माण चरण स्टेज सड़क सुरक्षा ऑडिट
- ✓ प्री–ओपनिंग स्टेज सड़क सुरक्षा ऑडिट
- ✓ सड़क सुरक्षा निरीक्षण (RSI)/O&M स्टेज सड़क सुरक्षा ऑडिट

3.2 सड़क सुरक्षा ऑडिट रिपोर्ट की सामग्री

- ❖ एक शीर्षक पृष्ठ– सड़क परियोजना और उसके स्थान के नाम के साथ।
- ❖ सड़क परियोजना का संक्षिप्त विवरण – परियोजना का प्रकार, क्यों प्रस्तावित की गई, ऑडिट का चरण।

- ❖ सड़क सुरक्षा ऑडिट टीम के सदस्यों के नाम।
- ❖ ऑडिट निरीक्षण और उस समय साइट पर मौसम की स्थिति की तारीखें।
- ❖ डेस्कटॉप ऑडिट के साथ–साथ साइट निरीक्षण से मिली सभी सुरक्षा चिंताओं की तालिका।
- ❖ प्रत्येक सुरक्षा चिंता के लिए प्राथमिकता रेटिंग।
- ❖ प्रत्येक सुरक्षा चिंता के लिए सुधारात्मक कार्रवाई के लिए एक व्यावहारिक और स्पष्ट सिफारिश।



चित्र 5: प्रमुख लेखापरीक्षा (ऑडिट) चरण

3.3 रिपोर्ट में क्या है?

3.3.1 **अवलोकन** – समस्याएँ देखी गईं और उसका स्थान।

3.3.2 **चिंता का कारण** – सुरक्षा चिंताओं को बयान किया जाएगा, और मुद्दे की गंभीरता बताने के लिए चित्रों के साथ समर्थन किया जाएगा।

3.3.3 **सिफारिश** – ऑडिट प्रत्येक अवलोकित समस्या हेतु सड़क सुरक्षा इंजीनियरी उपायों की सिफारिश करेगा।

3.3.4 **प्राथमिकता**

- ऑडिट प्राथमिकता स्तर भी निर्धारित करेगा, जिसके साथ प्रत्येक सिफारिश को 'अत्यधिक आवश्यक', ''अत्यधिक वांछनीय'' और ''वांछनीय'' जैसे संकलन करने होंगे।
- जहाँ तक संभव हो सड़क सुरक्षा से जुड़े संरेखित महत्वपूर्ण सुरक्षा चिंताओं को डिजिटल तस्वीरें के साथ बयान करें।
- टीम की ओर से टीम लीडर द्वारा हस्ताक्षरित और दिनांकित एक बयान, जो यह दर्शाता है कि टीम ने फोटो/ ड्राइंग के साथ साइट का निरीक्षण किया और रिपोर्ट में नोट किए गए सड़क सुरक्षा चिंताओं की पहचान की।
- सभी ड्राइंग, रिपोर्ट और दस्तावेजों की एक सूची (यदि ड्राइंग संख्या और तिथियों को शामिल करके ऑडिट के भाग के रूप में समीक्षा की गई है)। यह बाद में संदर्भ के लिए उपयोगी हो सकता है क्योंकि बड़ी सड़क परियोजनाओं में अक्सर कई पीढ़ियों के ड्राइंग होते हैं।
- वास्तविक ड्राइंग और डिजाइन रिपोर्ट काफी समय के बाद विशिष्ट परिस्थितियों में आवश्यक साबित हो सकता है जिसका ऑडिट किया गया था।

3.4 सड़क सुरक्षा ऑडिट के लाभ

सड़क सुरक्षा ऑडिट आयोजित करने के महत्वपूर्ण लाभ हैं:

- ➢ सड़क परियोजना के जीवन चक्र की लागत में कमी
- ➢ दुर्घटना और इसकी गंभीरता के खतरे में कमी
- ➢ कमजोर सड़क उपयोगकर्ताओं की सुरक्षा जरूरतों पर ध्यान देना
- ➢ काले धब्बों पर उपचारात्मक कार्यों की कम लागत
- ➢ समुदाय के लिए सड़क आघात की समग्र लागत को कम करना
- ➢ सुरक्षित रोड नेटवर्क विकसित किए जाते हैं
- ➢ क्रैश कमी लक्ष्यों को पूरा करने में महत्वपूर्ण योगदानकर्ता
- ➢ सड़क सुरक्षा इंजीनियरिंग के लिए महत्त्वपूर्ण स्तर
- ➢ सुरक्षा मानकों और प्रक्रियाओं की समीक्षा और अद्यतन करने के लिए सेवा दें

3.5 सुरक्षा चिंताओं का जोखिम मूल्यांकन और सुझाई गई सिफारिशों का वर्गीकरण

नीचे दिया गया तालिका 1 सुरक्षा ऑडिटर (IRC SP: 88–2019) द्वारा मूल्यांकन सुरक्षा चिंताओं में शामिल जोखिम के लिए सरल मानदंड देता है।

तालिका 1: सुरक्षा चिंताओं का जोखिम मूल्यांकन

तीव्रता	विवरण	उदाहरण
बहुत ऊँचा	कई मौतों की संभावना है	हाई स्पीड, बहु वाहन एक्सप्रेसवे पर दुर्घटनाग्रस्त होते हैं। तेज रफ्तार बस पुल से टकराकर पलट गई।
ऊँचा	एक मौत या गंभीर चोटों की संभावना है	एक निश्चित सड़क के किनारे वस्तु के साथ उच्च/माध्यम गति के वाहन से टक्कर। पैदल यात्री ग्रामीण राजमार्गों पर दुर्घटनाग्रस्त होते हैं।
मध्यम	मामूली चोटों की ही संभावना है	कम गति की टक्कर वाले ऐसे थ्री व्हीलर एक साइकिल चालक के साथ टकराते हुए एक स्लिप लेन या कार पार्क में एक पैदल यात्री के पीछे के छोर से टकरा जाते हैं।

तालिका 2 परियोजना प्रबंधक/ग्राहक (आईआरसी एसपी : 88 2019) द्वारा विचार की जा सकने वाली प्रत्येक सिफारिशों के लिए प्राथमिकता स्तर प्रदान करने में एक सुरक्षा लेखा परीक्षक के लिए मार्गदर्शन देती है।

तालिका 2 : परियोजना प्रबंधक द्वारा विचार (आईआरसी एस पी : 88–2019)

प्राथमिकता	सुझाए गए उपचार का तरीका
आवश्यक	जहां जोखिम बहुत अधिक के रूप में आंका जाता है, सिफारिश किसी भी कीमत पर होनी चाहिए।
उच्च वांछनीय	जहां जोखिम को उच्च के रूप में आंका गया है, सिफारिश को तब तक लागू किया जाएगा जब तक कि उपचारात्मक उपचार की लागत निषेधात्मक नहीं है और वैकल्पिक उपाय से जोखिम को कम किया जा सकता है।
वांछित	जहां जोखिम को मध्यम के रूप में मूल्यांकन किया जाता है, वही स्थान के लिए आवश्यक और उच्च वांछनीय प्राथमिकता स्तरों के तहत सिफारिशों के कार्यान्वयन के बाद भी सुरक्षा चिंताओं को कम नहीं किया जा सकता है, तो सिफारिश को लागू किया जाएगा।

3.6 सड़क सुरक्षा ऑडिट चेकलिस्ट

चेकलिस्ट को ऑडिट में मदद करने के लिए अनुस्मारक की एक सूची माना जाता है। चेकलिस्ट ऑडिट टीमों को हमेशा याद दिलाती है कि मोटर युक्त (कार, ट्रक और बस सड़क उपयोगकर्ता) की सुरक्षा जरूरतों के बराबर उपायों में असुरक्षित सड़क उपयोगकर्ताओं (साइकिल चालक, पैदल यात्री, रिक्शा चालक और तीन पहिया) की सुरक्षा जरूरतों पर विचार करें। इन चेकलिस्ट को फोटोकॉपी किया जाना चाहिए और बाद के ऑडिट के लिए बरकरार रखा जाना चाहिए। एक सफल ऑडिट को केवल चेकलिस्ट से टिक कर हासिल नहीं किया जाता है, ऑडिट टीम को चेकलिस्ट को परिष्कृत और प्रवर्धित करने में अपने कौशल, अनुभव और निर्णय का उपयोग करना पड़ता है। चेकलिस्ट को ऑडिट के उपर्युक्त पांच चरणों के आधार पर भी विभाजित किया गया है।

4 विभिन्न परियोजनाओं में अनुपालन के साथ सड़क सुरक्षा ऑडिट की कुछ खोजें

चित्र 6: कंस्ट्रक्शन स्टेज पर RSA की झलक – एज ड्रॉप्स, न्यू जर्सी बैरियर के परिसीमन के लिए

चित्र 7: निर्माण चरण में **RSA** की सिफारिशों के रूप में प्री ओपनिंग स्टेज ऑडिट के दौरान किया गया अनुपालन

चित्र 8: अनुचित तरीके से **MCB** को मिलनाय **RSA** के प्री–ओपनिंग स्टेज उद्घाटन से पहले, अनधिकृत खुला मिडियन, क्षतिग्रस्त **MCB** प्रतिस्थापन

प्रारंभिक चरण आरएसए

चित्र 9: **OHM** और रोड मार्किंग की अनुपस्थिति पर केंद्रित ध्यान

चित्र 10: RSA ने रेट्रो रिफ्लेक्टिविटी के स्ट्रीट लाइटिंग चित्रण पर केंद्रित ध्यान

यह 40 से अधिक लक्स पाया गया था जो सभी सर्वेक्षण किए गए स्थानों पर नोट किया गया था और IRC:SP–84 (2009 और 2014) और IS:3944 के अनुरूप है।

चित्र 11 एः अनुपालन प्रचालन और अनुरक्षण चरण का उल्लेख

चित्र 11 बीः ऑपरेशन और रखरखाव चरण (धातु बीम क्रैश बैरियर) के दौरान अनुपालन

नीचे दिया गया चित्र 12 साइनेज की खराब प्रथाओं को दर्शाता है, चित्र 13ए तथा 13इ में साइनेज और सड़क मार्किंग की अच्छी प्रैक्टिस को दिखाया गया है। चित्र 14 विशिष्ट ट्रैफिक प्रभाव क्षीणकारक (Attenutator) दिखाता है।

चित्र 12: सामान्य तौर पर दर्शाए गए गलत सड़क संकेत

चित्र 13 ए: सामान्य रूप से सड़क अंकन की विशिष्ट अच्छी प्रथाएं

चित्र 13 बी: रोड मार्किंग के विशिष्ट अच्छे प्रयास

चित्र 14: विशिष्ट ट्रैफिक प्रभाव क्षीणकारक (Attenutator)

निष्कर्ष

सड़क सुरक्षा ऑडिट (कोई भी चरण) आयोजित करने के बाद उचित सुरक्षित सड़क नेटवर्क विकसित किया जाता है। रोड नेटवर्क के साथ यह क्रैश के जोखिमो और इसकी गंभीरता को कम करता है। यह सुरक्षा के प्रति संवेदनशील सड़क उपयोगकर्ताओं का ध्यान बढ़ाता है। अंततः यह समुदाय के लिए सड़क आघात की समग्र लागत को कम करता है।

संदर्भ

- Manual on Road Safety Audit] Indian Road Congress(Revised) SP:88-2019
- MoRT&H data 2018
- An Overview of Road Safety and Road Safety Audit in India% Needs & Challenges] Presented by Dr. S. Velmurugan] TRG Webinar Series (from 14-05-20 to 19.6.2020) Organized by Transportation Research Group (TRG) of India

बिटुमिन पायस का प्रयोगशाला एवं क्षेत्रीय मूल्यांकन – ग्रामीण क्षेत्रों के एकीकरण के लिए एक हरित पहल

डॉ० शिक्षा स्वरूपा कर[1], सौरभ कुमार वर्मा[2], डॉ अम्बिका बहल[3]

प्रस्तावना

2018 की जनगणना के अनुसार भारत के कुल जनसंख्या की लगभग 66% आबादी ग्रामीण क्षेत्रों में निवास करती है। अतः ग्रामीण क्षेत्रों का शहरों से बेहतर जुड़ाव एवं उचित परिवहन व्यवस्था होना देश की आर्थिक विकास को बल प्रदान करेगा। पर्यावरणीय एवं सामाजिक प्रभावों को मद्देनजर रखते हुए ग्रामीण सड़कों के निर्माण हेतु बिटुमिन पायस आधारित शीत मिश्रित तकनीकी को पर्यावरणीय सुरक्षा के साथ वांछित उद्देश्य की पूर्ति हेतु भी काफी भरोसेमंद पाया गया है। यह लेख ग्रामीण सड़क निर्माण के लिए तकनीकी रूप से संभाव्य विधियों (शीत मिश्रित तकनीकी) एवं इसके लाभों का उल्लेख करता है।

परिचय

आगामी पीढ़ियों को उनकी आवश्यकताओं को पूर्ति करने की क्षमताओं से बिना समझौता किये हमारे आवश्यकताओं की पूर्ति करना स्थिरता है।

सतत विकास, त्रिविमीय दृष्टिकोण को समाहित करता है जो कि पर्यावरणीय, सामाजिक और आर्थिक विकास है। पर्यावरण एवं विकास पर संयुक्त राष्ट्र विश्व आयोग (WCED) द्वारा 1987 में प्रकाशित दस्तावेज के संकल्पना के पश्चात इसने (सतत विकास) समूचे विश्व का ध्यानाकर्षण किया। जिसमें सतत विकास को लोगों के रहन–सहन के स्तर को वृद्धि करने वाला बताया गया है एवं इस प्रकार यह लोगों को एक स्वस्थ पर्यावरण में जीने की अनुमति प्रदान करता है तथा वर्तमान एवं आगामी पीढ़ी के लिए सामाजिक, आर्थिक एवं पर्यावरणीय परिस्थितियों में सुधार करता है।

वालेनब्रोएक (Vollenbroek) (2002) के अनुसार सतत विकास उपलब्ध तकनीकी, नवाचार तथा सरकार की नीतियों के बीच सामंजस्य स्थापित करता है। सतत विकास से सुधरते सामाजिक, आर्थिक एवं पर्यावरणीय सूचक निर्माण उद्योगों का ध्यान आकर्षित कर रहे हैं, जो कि एक वैश्विक स्तर पर उभरते हुए क्षेत्र हैं एवं विकसित तथा विकासशील दोनों ही देशों के एक अति सक्रिय उद्योग हैं (UNEP, 2003; CSIR, 2004)।

भारत में माननीय सर्वोच्च न्यायालय ने कार्बन–डाई– ऑक्साइड के उत्सर्जन में कमी लाने के उद्देश्य से गरम मिश्रण संयंत्रों (Hot Mix Plant; aka HMP) के उपयोग पर प्रतिबंध लगा दिया है। पर्यावरण उत्सर्जन नियम सदैव से ही कड़े हुए हैं और शायद भारत के लिए यही सही समय है कि यह पर्यावरणीय अनुकूल प्रौद्योगिकी की ओर रूख कर लें। पर्यावरण अनुकूल सड़क निर्माण हेतु नई विधियों एवं प्रौद्योगिकी को विकसित करने के

[1]वरिष्ठ वैज्ञानिक, [2]तकनीकी सहायक, [3]प्रधान वैज्ञानिक, एफपीडी प्रभाग, सीएसआईआर–सीआरआरआई, नई दिल्ली

संबंध में पूर्व में ही बहुत सारे अनुसंधान कार्य किए जा चुके हैं। तप्त मिश्रित अस्फाल्ट (Warm MixAsphalt; WMA) एवं शीत मिश्रित अस्फाल्ट जैसी तकनीकें गर्म मिश्रित अस्फाल्ट तकनीक की तुलना में काफी कम तापमान पर कार्य करती हैं, अतः ये तकनीकें सड़क निर्माण विधि में उत्सर्जन में भी कमी करती हैं।

हरित सड़क संकल्पना हमारे देश की सड़क निर्माण क्षेत्र में स्वच्छ निर्माण अभ्यास एवं ऊर्जा दक्षता को बढ़ावा देने की अवधारणा है तथा ऐसी तकनीकों को शिक्षित एवं प्रोत्साहित करने के अवसरों पर दृष्टिगत हैं जिसका सामाजिक, पर्यावरणीय एवं सड़क निर्माण में सम्मिलित हितधारकों जैसे अभियन्ताओं, ठेकेदारों, मजदूरों, कुशल कामगारों, तकनीशियनों और ग्रामीणों/स्थानीय निवासियों जो कि उनके क्षेत्र के निजी संस्थान, राज्य एवं केन्द्रीय प्राधिकरणों द्वारा बनाये गए परिसंपत्तियों का उपयोग एवं इसके निर्माण में अपनी भूमिका अदा करते हैं कि आर्थिक व्यवस्था पर अत्यधिक सकारात्मक प्रभाव हो। यह लेख भारत में शीत मिश्रित तकनीकी की विशेषताओं के विकास, आरंभिक अध्ययनों के परिणामों एवं इसके समाज तथा पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों से सम्बद्ध है।

2. तकनीकी की वर्तमान स्थिति

2.1 ग्रामीण सड़क विस्तार

भारत में, 85 करोड़ से अधिक लोग ग्रामीण क्षेत्रों में निवास करते हैं। सड़कों की अनुपलब्धता तथा उनसे जुड़ाव न हो पाने के कारण, लाखों ग्रामीणों को अलगाव तथा लंबे आर्थिक एवं सामाजिक अभावों का सामना करना पड़ता है। उनसे हाल ही के हुए विकासात्मक लाभों का भी साझा नहीं किया जाता है। सड़कों के अनुपलब्धता के कारण होने वाले अभावों के कई सारे लक्षण हैं जैसे कि गर्भवती महिलाओं कि मृत्युदर में बढ़ोत्तरी, बच्चों की शिक्षा एवं विद्यालय का छूटना, कम समय तक टिकने वाली फसलों का सही समय पर बाजार में न पहुँच पाना, गुणवत्ता युक्त पेय जल की अनुपलब्धता, बेरोजगारी एवं गरीबी इत्यादि। ग्रामीण क्षेत्रों का शहरों से जुड़ाव ग्रामीण विकास का महत्वपूर्ण घटक है क्योंकि यह ग्रामीण क्षेत्रों में उच्च कृषि आय एवं रोजगारपरक सेवाओं के अतिरिक्त आर्थिक एवं सामाजिक संपन्नता भी प्रदान करती हैं। अनेक साहित्यों एवं दस्तावेजों के अनुसार, ग्रामीण पहुँच, ग्रामीण गरीबी उन्मूलन का केंद्र बिन्दु हैं तथा ग्रामीण क्षेत्रों में सड़क संपर्क में सुधार ढुलाई लागत में भारी कमी, आय में वृद्धि एवं रोजगार अवसरों में सुधार का द्योतक है।

दिसम्बर 2001 में प्रधानमंत्री ग्रामीण सड़क योजना (PMGSY) के नाम से जाने वाली ग्रामीण सड़क कार्यक्रम का शुभारम्भ किया गया, जोकि शत प्रतिशत केंद्र सरकार द्वारा पोषित है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य 500 से अधिक आबादी वाले इलाकों को बारहमासी सड़कों से जोड़े जाने को सुनिश्चित करना हैं। हालांकि, पहाड़ी, मरूस्थलीय एवं जनजातीय क्षेत्रों में, 250 की आबादी वाले इलाकों में भी ये सुविधा मुहैया करायी जाती हैं। प्रधानमंत्री ग्रामीण सड़क योजना के तहत जोड़े जाने वाले गाँवों की संख्या लगभग 1.79 लाख अनुमानित है, जिसके लिए ग्रामीण क्षेत्रों में किमी० नई सड़कों के निर्माण एवं 3,72,000 किमी० पुराने सड़कों की सुधार की आवश्यकता है (Roads, 2017)।

2.2 सड़क निर्माण पद्धति एवं उत्सर्जन

गैर–नवीकरणीय ऊर्जा एवं संसाधनों का संरक्षण, साथ ही साथ न्यूनतम पर्यावरण प्रदूषण एवं कार्यकारी परिस्थितियाँ नगरीय अभियन्ताओं के लिए तीव्रता से बढ़ते हुए महत्वपूर्ण वैश्विक मुद्दे हैं। परिणामतः विभिन्न देशों के प्राधिकरण शीत मिश्रित निर्माण के प्रयोग एवं सड़कों की पुनर्चक्रण कर ऊर्जा खपत में कमी लाने हेतु कानून एवं प्राधिकरण का निर्माण कर रहे हैं। वृहत स्तर पर बिटुमिनस सड़कों के निर्माण एवं रखरखाव हेतु गर्म मिश्रित निर्माण तकनीकी (Hot Mixed Laying Technique) का प्रयोग किया जाता है जिसमें गर्म एवं द्रवित बिटुमिन को बंधक (Binder) की भाँति प्रयोग किया जाता है, हालांकि यह ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन का कारण हैं। बिटुमिन को 160–170°C तथा रोड़ी को 150–160°C तक गर्म करने में काफी ज्यादा ऊर्जा की खपत होती हैं। आगे, इस गर्म मिश्रण का प्रयोग सामान्यतः कामगार एवं जनसामान्य के लिए भी अत्यन्त खतरनाक हैं। इन खतरों ने शोधकर्ताओं, कार्यकारी अभियन्ताओं एवं विनिर्देश अभिकल्पनकर्ताओं का सड़कों के निर्माण एवं रखरखाव में विकल्प के रूप में शीत मिश्रित तकनीकी के अधिक प्रयोग की दिशा में विशेष ध्यानकर्षण किया हैं। ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन के आँकड़ों के अनुसार एक टन गर्म मिश्रण के उत्पादन में लगभग 5.25 किग्रा० कार्बन उत्सर्जित होती हैं (कार एवं अन्य, 2014)।

अध्ययन बताते हैं कि रोड़ी के उत्पादन में उत्खनन, परिवहन, पिसाई एवं छटाई सम्मिलित होती हैं, जिसमें ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन का विस्तार 2.5–10 kgCO2/t एवं डामर के लिए ये 221 kgCO2/t होता है। गर्म मिश्रित तकनीकी के प्रयोग से होने वाले नये निर्माण, वृहत रखरखाव एवं महीन सतहीकरण में उच्च ऊर्जा का उपयोग होता है, जिसका विस्तार 6.3–12.6 MJ/m2 प्रतिवर्ष तक होता है। (कार एवं अन्यय)

यह लेख शीत मिश्रित तकनीकी, कार्यस्थल पर 10°C से अधिक तापमान में उत्पादित मिश्रण, इसके पर्यावरणीय प्रभाव एवं शीत मिश्रण के पुनर्चक्रण के लाभों पर संकेंद्रित है। बिटुमिन पायस आधारित शीत मिश्रण तकनीकियाँ वांछित उद्देश्य को पूरा करने

में परम्परागत गर्म मिश्रण के विकल्प हैं। गर्म मिश्रण निर्माण तकनीकी जनित प्रदूषण के प्रति जनजागरूकता एवं अधिरोपित पर्यावरणीय प्रतिबंधों ने शोधकर्ताओं, कार्यकारी अभियन्ताओं एवं विनिर्देश अभिकल्पन कर्ताओं का सड़कों के निर्माण एवं रखरखाव में शीत मिश्रित तकनीकी एवं बिटुमिन पायस के प्रयोग में बढ़ोत्तरी करने की दिशा में ध्यानाकर्षित किया हैं। भारत में वर्तमान में पायस का प्रयोग कुल बिटुमिन प्रयोग का लगभग 6% हैं। मॉर्थ एवं IRC द्वारा सड़क एवं सेतु कार्य (5वें संशोधन) के लिए जारी विनिर्देश में सड़क निर्माण के लिए पायस आधारित पायस प्रौद्योगिकियों एवं बिटुमिन सड़क निर्माण में तक परत के लिए शीत द्रवित बिटुमिन जैसे बिटुमिन पायस को बंधक के रूप में प्रयोग करने की संस्तुति की गई हैं। राष्ट्र की आवश्यकता को ध्यान में हुए, सड़कों के निर्माण एवं रखरखाव हेतु हरित प्रौद्योगिकी को सरकार की सहायता से विकसित एवं पूरे देश में कार्यान्वित किया गया है।

3. प्रयोगशाला मिश्रण अभिकल्पन

डामर मिश्रण अभिकल्पन का आधारभूत उद्देश्य इसके उपयुक्त संयोजन के लिए प्रयुक्त सामग्रियों की मात्रा एवं गुणवत्ता के संबंध में निर्णय लेना है ताकि मिश्रण का अपने कार्यकाल के दौरान स्थानीय जलवायु एवं यातायात प्रभावों के अन्तर्गत बेहतर व्यवहार हो। मूलतः अभिकल्पन विधियाँ बिटुमिन पायस एवं जल के उपयुक्त मात्रा की जाँच करती हैं, हालाँकि ये समान मिश्रण में सीमेंट के संयोजन तथा निश्चित यांत्रिक गुणों को प्राप्त करने के लिए नियंत्रण समय के अध्ययन में सहायक है। गायरेट्री संकुचक सामान्यतः 600 kPa, 50 आवर्तनों, 30 rev/min एवं एक 1.25^{o} के आवर्तन कोण पर नियोजित होता हैं, जो कि शोधकर्ताओं द्वारा बहुधा प्रयोग किया जाता है।

3.1 रोड़ी का श्रेणीकरण

सघन बिटुमिनस मैकडैम के लिए सड़क परिवहन एवं राजमार्ग मंत्रालय के विनिर्देशों के अनुसार मानक श्रेणी का अनुपालन को प्राप्त करने के लिए रोड़ी को मिश्रित किया जाता है। (DBM) (मॉर्थ, 2001 5जी Edition)। परिणाम सारणी 1 में प्रस्तुत है।

3.2. अनुकूलतम पानी एवं पायस की मात्रा का निर्धारण

बिटुमिनस मिश्रणों के निर्माण के लिए, मिश्रित रोड़ी को कड़ाही में लेते हैं साथ ही अनुकूलित मात्रा में पानी को मिश्रित रोड़ी पर डालते हैं। उसके बाद बिटुमिन पायस को कड़ाही में डालकर 1 मिनट तक चलाते हैं। जिससे कि रोड़ी पर अच्छी तरह से लेप हो जाए फिर गायरेट्री संकुचक से मिश्रण का संकुचन करते हैं।

सारणी 1: DBM मिश्रण में रोड़ी का श्रेणीकरण

छलनी आकार mm	% निकलना	
	मिश्रण का श्रेणीकरण	विनिर्दिष्ट श्रेणीकरण
37.5	100	100
26.5	100	90–100
19	83	71–95
13.2	68	56–80
4.75	46	38–54
2.36	36	28–44
0.3	14	7–21
0.075	5	2–8

तत्पश्चात संकुचित मिश्रण को 40°C तापमान पर 72 घंटे तक उपचारित किया जाता है। बंधक की अनुमानित मात्रा विभिन्न लेखकों के द्वारा रोड़ी श्रेणीक्रम के प्रस्तावित आधार पर समीकरण (1) के प्रयोग से निर्धारित किया जाता है। नमूनों को गायरेट्री संकुचक में 65–90 आवर्तनों पर, रिक्तियों को नियंत्रित करने हेतु बनाया जाता है।

$$P = [(0.05xA)+ (0.1\times B) + (0.5xC)] x 0.7$$ ....समीकरण (1)

जहाँ:

P= कुल अनुमानित बिटुमिन माँग

A= 2.36 मिमी० छननी पर रूकी धातुज रोड़ी की प्रतिशतता

B= 2.36 मिमी० तथा 75 µ छननी के बीच के धातुज रोड़ी की प्रतिशतता

C= 75 µ छननी से पार हुए धातुज रोड़ी की प्रतिशतता

इस अध्ययन में, जाँची गई पायस मात्रा से पूर्व से ही गीले रोड़ी पर लेपन परीक्षण किया गया तथा यह परीक्षण जल की मात्रा के एक दायरे में भी किया गया। पूर्व से ही गीले रोड़ी में बिटुमिन पायस डालकर उसे 1 मिनट तक अच्छी तरह से मिलाया गया ताकि बिटुमिन की एक समान परत प्राप्त हो। नये मिश्रणों को, शुष्क रोड़ी के वजन के 1 प्रतिशत के बराबर जल वृद्धि करके, तैयार किया गया। पूर्व में मिलाये जाने वाली जल की अनुकूलतम मात्रा धातुज रोड़ी पर बेहतर लेपन प्रदान करती हैं। पायस सामग्री का अनुकूलन करने के लिए, मिश्रित एवं संघनित करने के लिए प्रयुक्त पूर्व निर्धारित अनुकूलतम जल की मात्रा को प्रयोग करके, पायस सामग्री में वृद्धि करते हुए मिश्रण तैयार किए गये (आकृति 1)।

अप्रत्यक्ष तनन सामर्थ्य (Indirect Tensile Strength) परीक्षण विधि से अनुकूलित (गीले) एवं बगैर अनुकूलित (शुष्क) दोनों ही तरह के बेलनाकार बिटुमिनस नमूनों को एक संपीड़न परीक्षक यंत्र के प्लेटों के मध्य इसके अक्ष को क्षैतिज रखते हुए व्यासात्मक संपीड़न बल के अनुप्रयोग से अप्रत्यक्ष विभाजन तनन सामर्थ्य मापी जाती हैं। नमूनों को 25°C के तापमान पर 5 घंटे तक अनुकूलित करने के पश्चात परीक्षित किया गया और जिस भार पर नमूना असफल हो गया उस भार को शुष्क अप्रत्यक्ष तनन सामर्थ्य मूल्यांकित करने के लिए मिश्रण का विफलता भार माना गया।

नमूने के अप्रत्यक्ष तनन सामर्थ्य का आकलन निम्न प्रकार से किया जाता है

$$T = \frac{2P}{\text{च}dt}$$ ....समीकरण(2)

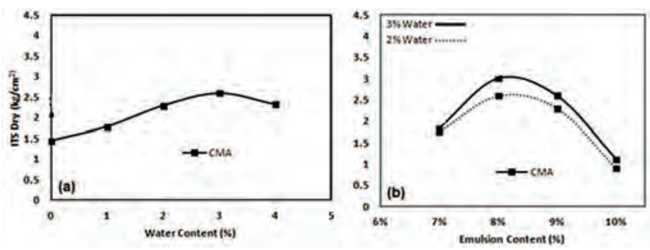
जहाँ ,

T = अप्रत्यक्ष तनन सामर्थ्य in KPa

P = नमूने के विफल होने का भार in N

T = नमूने की मोटाई in mm

d = नमूने का व्यास in mm



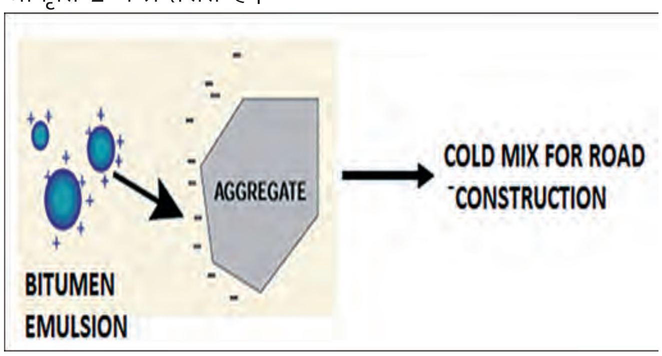
आकृति 1: CMA का अनुकूलन (अ) ITS पर जल मिलाने का प्रभाव (ब) ITS पर पायस मिलाने का प्रभाव

एक पायस आधारित बिटुमिन मिश्रण की कार्यक्षमता उसमें मिश्रित जल की मात्रा पर निर्भर करती हैं। इसलिए, लेपन परीक्षण रोड़ी को पानी से गीला करने के पश्चात किया जाता है। पायस सामग्री को 9 प्रतिशत, रिक्तता 5 प्रतिशत, भंजन समय 5 घंटे एवं उपचारन समय को 72 घंटे रखते हुए, पानी की अनुकूलतम मात्रा के निर्धारण हेतु पानी की मात्रा को 0 से 4 प्रतिशत तक बढ़ाया गया। पायस एवं जल की मात्रा के अनुकूलन परिणाम को आकृति 7(अ) में दर्शाया गया है। आकृति 7(अ) के परिणामों में देखा जा सकता है कि, मिश्रण में पानी कि मात्रा बढ़ाने से, नमूने का शुष्क प्ै का मान शुरूआत में बढ़ता है तत्पश्चात ये घटने लगता है। इसलिए, सभी मिश्रणों के लिए जल की 3 प्रतिशत मात्रा उपयुक्त हैं। मिश्रण में पायस सामग्री की उपयुक्त मात्रा को प्राप्त करने के लिए 3 प्रतिशत जल, 5 प्रतिशत रिक्तता, 2 घंटे का भंजन समय एवं उपचारन समय को 24 घंटे का रखकर, पायस सामग्री को 7 से 10 तक बढ़ाया गया। आकृति 7(ब) के प्रदर्शित परीक्षण आँकड़ों से यह पाया गया कि 8.2 प्रतिशत पायस सामग्री अनुकूल है।

4. तकनीकी का वास्तविक क्षेत्रीय अनुप्रयोग

4.1 शीत मिश्रित प्रौद्योगिकी का व्यापार मॉडलः एक प्रकरण का अध्ययन

गर्म मिश्रण निर्माण तकनीकी द्वारा जनित प्रदूषण के प्रति जनजागरूकता तथा बढ़ते पर्यावरण प्रतिबन्धों ने शोधकर्ताओं, कार्यकारी अभियन्ताओं एवं विनिर्देश अभिकल्पनकर्ताओं का ध्यान, बिटुमिन पायस एवं शीत मिश्रित प्रौद्योगिकी से सड़कों के निर्माण एवं अनुरक्षण हेतु आकर्षित किया है। अतः प्रौद्योगिकी का प्रभावपूर्ण स्थानांतरण भी एक विचारणीय मुद्दा है। सीएसआईआर–केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली ने 2010 में शीत मिश्रित प्रौद्योगिकी के प्रभावी स्थानांतरण हेतु कार्यशाला सहप्रदर्शन को शामिल करते हुए एक व्यापार मॉडल प्रस्तुत किया जिसमें उद्योग, शोधकर्ताओं एवं राज्य उपयोगकर्ता संस्थाओं के मध्य एक समझौता तथा सभी हितधारक शामिल है। बीते दशक में, लगभग 8000 किमी० ग्रामीण सड़के शीत मिश्रित तकनीकी के प्रयोग से बनाई गई है। आज, बाजार में, इस प्रौद्योगिकी ने काफी ख्याति हासिल की है एवं एक मुख्य धारा प्रौद्योगिकी के रूप में जानी जाती हैं। यह ग्रामीण क्षेत्रों में बिटुमिन सड़क निर्माण हेतु वांछित व्यावहारिकता के साथ उचित आर्द्रता एवं बंधन सामग्री को बनाए रखते हुए अतप्त धातुज रोड़ी को उपयुक्त शीत मिश्रक बंधक के साथ मिश्रित करने का साधारण प्रक्रम हैं। शीत मिश्रण के मुख्य सामग्री धातुज रोड़ी एवं आवश्यकता अनुकूलित विशेष योजकों (पृष्ठ सक्रिय कारक) के साथ विकसित किए गए आवश्यकता अनुकूलित शीत बिटुमिन पायस बंधक हैं, जो हरित ग्रामीण सड़क की अग्रणी प्रौद्योगिकी है। पारस्परिक क्रिया की क्रियाविधि आकृति 2 में प्रदर्शित है।



आकृति 2: रोड़ी व बंधक के मध्य पारस्परिक क्रियाविधि

शीत मिश्रण तकनीकी से ग्रामीण सड़क निर्माण के पूर्व, यह आवश्यक है कि आगे की क्षेत्रीय क्रियान्वयन हेतु प्रायोगिक मिश्रण अभिकल्पन किया जाए। इस अभिकल्पन से बंधक की मात्रा (रोड़ी के वजन के प्रतिशत में), मिश्रण की कार्यक्षमता, भंजन समय, स्थापन समय एवं बंधक का रोड़ी पर लेप बनाने की क्षमता ज्ञात हो जाती है। मिश्रण अभिकल्पन का प्रक्रम आकृति 2 में प्रदर्शित है।

(अ) रोड़ी (ब) उचित श्रेणी के बंधक का संयोजन (स) तैयार शीत मिश्रण

आकृति 3: ग्रामीण सड़क हेतु शीत मिश्रण का अभिकल्पन

रोड़ियों में सामान्यतः टूटे हुए पत्थर या अन्य प्रकृति प्रदत्त पदार्थ या दोनों ही शामिल होते हैं। वे साफ, कठोर, टिकाऊ, शुष्क होने के साथ साथ धूल, मृदु या जलने योग्य पदार्थ, कार्बनिक या अन्य हानिकारक पदार्थों से मुक्त होने चाहिए। धातुज रोड़ी पर रेत के समतुल्य परीक्षण, दृढ़ता, मिथाइल ब्लू, रोड़ी प्रभाव मूल्य, आकार, पृथ्थकरण, कणीकरण एवं लेपन परीक्षण किए जाते हैं।

ऐसा द्रवित उत्पाद जिसमें की धनायनिक पायसीकारक की उपस्थिति में 5–10 माइक्रान के आकार में भली प्रकार से वितरित बिटुमिन आवश्यक मात्रा में जल में निलंबित रहता है, पायस बिटुमिन कहलाता है। यह एक वातावरणीय तापमान में सरलता से प्रवाहित हो सकने वाला चॉकलेटी भूरा द्रव होता है। यह भंजित होने पर भूरे से काले रंग में परिवर्तित हो जाता है। एक पायस को भंजित कहा जाता है, जब इसके हाइड्रोकार्बन और जलीय अवस्था पृथक हो जाती हैं या निरंतर चरण में बिटुमिन का जल में एक स्थिर फैलाव हो जाता है। बिटुमिन की बूंदे NH+3 समूह आवरण के कारण धनावेशित होते हैं, NH+3 समूह बिटुमिन के छोटी बूंदों के आस पास बनते हैं और वैद्युत स्थैतिक प्रतिकर्षण द्वारा पायस को स्थायित्व प्रदान करते हैं। यह बिटुमिन बूंदे रोड़ी की ऋणावेशित सतह पर आकर्षित होती हैं। गर्म बिटुमिन (130–140 °C) एवं जल आधारित विलयन (60–70°C) को वैज्ञानिक रूप से चयनित पृष्ठकारक/पायसीकरक की उपस्थिति में नियंत्रित अवस्था में एक त्रिचरणीय कोलाइडल मिल (>3000 rpm) में प्रक्रम द्वारा बिटुमिन पायस प्राप्त किया जाता है। एमीन समूह के पायसीकारक के साथ HCL की प्रतिक्रिया आकृति 4 में प्रदर्शित हैं।

$$RNH_2 + HCl \rightleftharpoons RNH_3? + Cl-$$

अघुलनशील रूप — जल में घुलनशील धनायनिक रूप

आकृति 4: एमीन एवं अम्ल के बीच प्रतिक्रिया

निर्दिष्ट धनायनिक बिटुमिन पायस बंधक और श्रेणीकृत रोड़ी को वांछित अनुपात में मिश्रक संयंत्र या कंक्रीट मिश्रक में शीत अवस्था में मिश्रित कर, कार्यस्थल पर ले जाकर, प्रसारित एवं परम्परागत रोलर द्वारा संकुचित किया जाता है जिसे कि हरित सड़क अथवा हॉट मिक्स प्लान्ट स्विचिंग ऑफ प्रणाली के नाम से जाना जाता है, आकृति 7 में प्रदर्शित हैं।

आकृति 5: कंक्रीट मिश्रक और गर्म मिश्रक संयंत्र (बिना गर्म किए) द्वारा शीत मिश्रण का उत्पादन

आकृति 6: शीत मिश्रित प्रौद्योगिकी द्वारा हरित सड़क का निर्माण

आकृति 7 शीत मिश्रित प्रौद्योगिकी से निर्मित ग्रामीण सड़क का अंतिम दृश्य

4.2 मात्रात्मक एवं वास्तविक लाभ

शीत मिश्रित प्रौद्योगिकी उच्च ऊर्जा दक्ष, पर्यावरण अनुकूलित तथा प्रदूषण मुक्त तकनीकी है, जिससे कि ईंधन, समय तथा निर्माण सामग्री की बचत होती हैं एवं इसे पूरे वर्ष क्रियान्वित किया जा सकता है। इस प्रौद्योगिकी से परम्परागत गर्म मिश्रित प्रौद्योगिकी की तुलना में तीव्रता से कार्य प्रगति प्राप्त होती है।

परम्परागत गर्म तथा नई शीत मिश्रित दोनों ही प्रौद्योगिकी द्वारा प्रीमिक्स एवं सील कोट में उत्सर्जित होने वाले ग्रीन हाउस गैस को सारणी 2 में आकलित किया गया है। परिणाम दर्शाते हैं कि शीत मिश्रित प्रौद्योगिकी के प्रयोग से प्रति 1 किमी० ग्रामीण सड़क निर्माण में लगभग 310 टन कार्बन डाई ऑक्साइड के समतुल्य ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन में कमी आती है।

सारणी 2: गर्म एवं शीत मिश्रित प्रौद्योगिकी के लिए उत्सर्जित ग्रीन हाउस गैसों की तुलना (1 किमी० ग्रामीण सड़क के निर्माण में)

प्रयुक्त सामग्री	उत्सर्जित CO2 (CO2 समतुल्य, टन में)			
	प्रीमिक्स		सील कोट	
	एचएमए	सीएमए	एचएमए	सीएमए
बिटुमिन/पायस	40.2	21.4	43.5	18.2
धातुज रोड़ी	8.2	2.7		
निर्माण के दौरान	141.5	7.5	141.5	7.5
योग	189.9	37.1	187.7	28.4

सारांश

देश के भौगोलिक रूप से अस्थिर, आर्थिक रूप से पिछड़े एवं राजनीतिक रूप से अस्थायी क्षेत्रों में भी शीत मिश्रित प्रौद्योगिकी एक व्यवहार्य विकल्प है, क्योंकि यह गैर खतरनाक, पर्यावरण के अनुकूल तथा स्थानीय निर्माण कामगारों के लिए भी स्वीकार्य है। पूरे एक दशक के अनुसंधान एवं प्रयासों के पश्चात्, एक सफल व्यापारिक मॉडल को लागू कर 8000 किमी० से भी अधिक हरित ग्रामीण सड़कों का निर्माण किया जा चुका है। अब इसका लक्ष्य सतत विकास के अवसरों को प्राप्त करना तथा शीत मिश्रित तकनीक के प्रयोग से ग्रामीण एवं राज्यों के सड़कों का निर्माण कर देश की संभावित कार्बन क्रेडिट का लाभ अर्जित कर सामाजिक–आर्थिक एवं पर्यावरणीय लाभों का उपयोग करना है।

संदर्भ

1. Agenda 21 for Sustainable Construction in developing countries: a discussion document-CSIR Building and Construction Technology; 2004- ISBN 0798855401
2. Asphalt Institute Manual Series No-14 (MS&14), Asphalt Cold Mix Manual, Third Edition, Lexington, KY 40512-4052 USA- Part IV, Appendix F, (1997) pp 106-122.
3. Industry and environment, UNEP Vol- 26- N 2–3- Sustainable building and construction initiative: information note- 2003.
4. कार, S.S., Sravani, A. and Kain, P.K., (2014) Bitumen emulsion based low energy mild warm mixes for maintenance of roads. In SARFèIRF Regional Conference, 5th, 2014, Pretoria, South Africa.
5. MoRTH, (2013). Specifications for Road and Bridges Works- Fifth Revision, Ministry of Road Transport and Highways, Indian Roads Congress, New Delhi.
6. Roads (2017) Indian Brant Equity Foundation] Report May 2017;
7. https://www.ibef.org/download/Roads-May-2017.pdf
8. Our Common Future (1987) Brundtland Report] World Commission on Environment and Development] https://www.are.admin.ch/themen/nachhaltig/00266/00540/00542/
9. Use of Cold Mix Technology in Construction and Maintenance of Roads Using Bitumen Emulsion, IRC-SP:100, Indian Road Congress 2014

खुश होने का तरीका

बच्चों को मस्त रहने दें उनकी दुनिया में
न करें खामख्वाह टोकाटाकी
समझने के लिए बच्चों को
जाना पड़ेगा आपको अपने बचपन में
पर यह काम आसान नहीं
सोचिए, जब छोड़ दी थी आपने अपने
बचपन की दहलीज
तब से पीछे मुड़कर देखने का क्या मिला मौका
आपको एक बार भी?
तो अब उस दहलीज को लांघकर
कैसे पहुंच पाएंगे अपने बचपन तक?
इसलिए बच्चों को उन्हीं के हाल पर छोड़ दें
खुश होने दें उन्हें अपने तरीके से
क्योंकि खुश होने का वे पा सकते हैं
इससे बेहतर और तरीका क्या ?

डॉ प्रदीप कुमार मुखर्जी
पटपड़गंज, दिल्ली

अत्यधिक जलभराव के कारण विफल नवनिर्मित रोड का पुनरुत्थान – एक मामले का अध्ययन

गजेंद्र कुमार[1], अभिषेक मित्तल[2],
अशोक कुमार सागर[3]

1.0 सारांश

डामर की सड़कों के मामले में पूर्व विफलता के कई कारण होते हैं। डामरीकृत सड़कें खराब गुणवत्ता की सामग्री के प्रयोग, निर्धारित से कम डामर की मात्रा, खराब गुणवत्ता के ग्रैनुयलर बेस एवं ग्रैनुयलर सबबेस (granular base and sub-base) के कारण समय से पूर्व विफल हो जाती हैं। बारिश के मौसम में अधिक समय तक जलभराव के कारण डामरीकृत सड़कें समय से पूर्व विफल हो सकती हैं। इसके लिए डामर की सड़कों से समयानुसार जल की निकासी को सुनिश्चित किया जाना चाहिए। इस शोधपत्र में अत्यधिक जलभराव व समय से पूर्व डामर की सड़क की विफलता का वर्णन किया गया है। इसमें सड़क के पुनरूत्थान के लिए की गई सिफारिशों का भी वर्णन किया गया है।

2.0 साहित्य समीक्षा

भारत में बीते कई वर्षों के विभिन्न प्रकार के कुट्टिम विफलता के अध्ययनों के बारे में विस्तारपूर्वक चर्चा की गई है। प्रवीण कुमार एवं अंकित गुप्ता (2010) ने विभिन्न प्रकार के कुट्टिम क्षति (distress) व उनके निदान के विभिन्न प्रकार को बताया है। इस शोधपत्र में डामर की सड़कों की उपयोगिता की उम्र बढ़ाने के लिए अपनाई गई कुट्टिम संरक्षण तकनीकों के बारे में विस्तृत वर्णन किया गया है। सिकदर व अन्य (1999) ने बताया कि यदि किसी डामर की सड़क में बार–बार गड्ढे (पॉटहोल) बनते हैं तो इसका एक कारण डामर की सतह की एजिंग होता है। इसका दूसरा कारण डामरीय सतह के नीचे की सतहों में विस्थापन की समस्या भी हो सकती है। इस तरह सड़कों की डामरीय सतह की तुरंत रिसर्फेसिंग (resurfacing) की जानी चाहिए। सड़क की उपरी सतह का क्रैक होना और पानी का घुसना, साइड शोल्डर का सड़क सतह से ऊपर होना या सड़क सतह की प्रोफाइल सही न होने पर बारिश के मौसम में जल भराव हो सकता है।

डॉ सुनील बोस व अन्य (2005) ने विभिन्न प्रकार के क्षति, विधियों व बिटुमिन मिक्स में आने वाले मुख्य प्रकार के क्षति के कारणों का उल्लेख किया है। बिटुमिन मिक्स, डब्ल्यूबीएम एवं जीएसबी के पानी के भराव के कारण होने वाली विभिन्न प्रकार की विफलता का उल्लेख किया गया हैद्य इस शोधपत्र में पानी के कारण कुट्टिम की विफलता के पांच केसों का संक्षिप्त में वर्णन किया गया है।

3.0 वर्तमान अध्ययन के उद्देश्य

आगरा के एतमादपुर कस्बे में स्थित यह सड़क 5.5 मी. चौड़ी एवं विभाजित कैरिजवे वाली सड़क है। विफल होने से एक वर्ष पूर्व ही इस सड़क का निर्माण किया गया था। इस अध्ययन का प्राथमिक उद्देश्य समय से पूर्व विफल हुई सड़क की विभिन्न परतों का विस्तारपूर्वक अध्ययन करना था। अध्ययन में मुख्य रूप से सड़क की विभिन्न परतों की मोटाई की जांच, परतों में प्रयुक्त सामग्री की गुणवत्ता की जांच, बारिश के मौसम में अतिरिक्त जल की निकासी की उचित व्यवस्था करना तथा सड़क की राइडिंग गुणवत्ता में सुधार के लिए उपचार गाइडलाइंस उपलब्ध कराना शामिल था।

4.0 विफल हुई सड़क के बारे में विभिन्न जानकारी

विफल हुई सड़क का दृश्य अवलोकन किया गया और क्षेत्र से क्षेत्रीय नमूनों का संग्रहण किया गया। इन नमूनों की प्रयोगशाला जांच की गई ताकि क्षेत्र में विफलता के कारणों का पता लगाया

[1]वरि. तकनीकी अधिकारी, [2]प्रधान वैज्ञानिक, [3]वरि. प्रधान वैज्ञानिक, पीईडी प्रभाग, सीएसआईआर–सीआरआरआई, नई दिल्ली

जा सके और उपचार गाइडलाइंस देते समय क्षेत्रीय कारणों को ध्यान में रखा जा सके।

4.1 विफल हुई सड़क का दृश्य अवलोकन

विफल हुई सड़क का दृश्य अवलोकन करने से पता चला कि आइआरसी 82–2015 के अनुसार सड़क निर्बल/कमजोर श्रेणी में आती है। चित्र 1 में दिखाई पड़ता है कि सड़क के अधिकतर भाग के मिक्स में रटिंग और शोविंग हो गई है। चित्र 2 में दिखाई पड़ता है कि सड़क के अधिकतर भाग मेरेबलिंग, रटिंग और क्रेकिंग हो गई है। मिक्स में प्लास्टिक मूवमेंट के कारण हुई रटिंग एवं शोविंग को चित्र 3 में दर्शाया गया है। इस सड़क के निषदन (सेटलमेंट) एवं डिप्रेशन 75 प्रतिशत तक पाया गया, जिसे चित्र 4 में दिखाया गया है।

चित्र 1 सड़क में रटिंग व शोविंग प्रक्रिया चित्र 2 सड़क में हुई रेवलिंग व क्रेकिंग चित्र 3 सड़क में रटिंग, क्रेकिंग व शोविंग

4.2 सबग्रेड मृदा के गुण व उसके प्रभाव

सड़क की मृदा. मृदा सड़क निर्माण करने की मूल सामग्री है। सड़क निर्माण से पहले मृदा की जांच करना अति आवश्यक है। कुट्टिम की सतह के नीचे की मृदा को सबग्रेड कहते हैं। सबग्रेड मृदा के लिए उसकी भार क्षमता (कैलिफोर्निया बियरिंग अनुपात) की जांच की जाती है। इस सड़क के निर्माण में 5% सीबीआर मृदा का उपयोग किया गया जबकि आइआरसी 37–2012 के अनुसार सड़क निर्माण में कम से कम 8% सीबीआर मृदा का उपयोग किया जाना आवश्यक होता है।

चित्र 4 सड़क में निषदन

4.3 सड़क की विभिन्न सतहों में प्रयुक्त सामग्री व उसके प्रभाव

सड़क निर्माण में ग्रेनुअल सबबेस का कार्य कुट्टिम सतहों को दृढ़ता प्रदान करना होता है। ग्रेनुअल सबबेस एक ड्रेनेज लेयर की तरह भी कार्य करता है। अगर ग्रेनुअल सबबेस का ग्रेडेशन सही नहीं है व उसमें सूक्ष्म पदार्थ (75 माइक्रोन चलनी से पारित) अधिक मात्रा में होंगे तो सड़क के विफल होने का जोखिम अधिक होता है। इस रोड में प्रयुक्त ग्रेनुअल सबबेस मैटीरियल की नमनीयता सूचकांक (plasticity index) 6 से अधिक था। जीएसबी मैटीरियल में पानी का रुक जाना भी सड़क की विफलता का कारण हो सकता है। वेट मिक्स मैकेडम की सतह सड़क को स्थिरता प्रदान करती है। वेट मिक्स मैकेडम में प्रयुक्त 425 माइक्रोन से सूक्ष्म कणों का नमनीयता सूचकांक 6 से कम होना चाहिए। अगर नमनीयता सूचकांक 6 से अधिक है तो सड़क की वेट मिक्स मैकेडम सतह में पानी फंस जाएगा और सड़क समय से पूर्व विफल हो जाएगी। इस सड़क में प्रयुक्त 425 एच से सूक्ष्म कणों का नमनीयता सूचकांक 6 से अधिक था।

सघन बिटुमिनस मैकेडम व बिटुमिनस कंक्रीट में पर्याप्त मात्रा में डामर प्रयोग किया जाना चाहिए। अगर इन सडकों में डामर की मात्रा विनिर्दिष्ट से कम होगी तो मिलावे की सतह डामर से बिना 6 की रह जाएगी। जलभराव या बारिश की स्थिति में स्ट्रिपिंग के कारण सड़क टूट जाएगी।

4.4 सड़क पर जल निकासी की व्यवस्था

सड़क के समय से पूर्व विफल होने का मुख्य काण अत्यधिक जलभराव होता है। अगर सुनम्य कुट्टिम के ऊपर जल भराव अधिक समय तक रहता है तो सुनम्य कुट्टिम के समय से पूर्व विफल होने की संभावना बढ़ जाती है। सुनम्य कुट्टिम की विभिन्न सतहों में जल के पहुंचने के कारण विभिन्न सतहों की स्थिरता कम हो जाती है। जब सड़क पर जलभराव की स्थिति में ट्रैफिक का मूवमेंट होता है तो सड़क की विभिन्न सतहें विफल हो जाती हैं। सुनम्य कुट्टिम की स्थिरता के लिए जल निकासी की पर्याप्त व समुचित व्यवस्था किया जाना अति आवश्यक है। इस तरह की दरारें ग्रैनुलर बेस में पानी के रुकने के कारण भी आ जाती हैं।

5.0 परिणाम व विचार विमर्श

इस सड़क पर मुख्यतया तेल से लदे ट्रक का आवगमन होता था। जिस कैरिजवे में खाली ट्रक मुख्य राजमार्ग से लोडिंग टर्मिनल तक जाते थे उस कैरिजवे में सड़क कम विफल हुई थी। जिस कैरिजवे में तेल से लदे ट्रक लोडिंग टर्मिनल से मुख्य राजमार्ग पर जाते थे उस मार्ग पर सड़क बहुत बुरी तरह विफल हुई थी। सड़क में मुख्य प्रकार की विफलता व उसके कारणों पर चर्चा की गई है।

1. **क्रैकिंग** : जैसा कि चित्र 2 में दिखाया गया है सड़क की सतह पहिए के पथ के साथ साथ क्रैक हो गई है। यह क्रैक सघन बिटुमिनस मैकेडम व बिटुमिनस कंक्रीट पर ट्रैफिक चलने के कारण विफल हुई है।

2. कुट्टिम रटिंग मैटीरियल के विस्थापन के कारण पहिए के पथ पर लीक बनने की प्रक्रिया होती है। रटिंग कुट्टिम की एक या बहुत सी सतहों के विफल होने के कारण होती है। अगर सतह में चैनल की संकीर्णता है तो यह सतह के रटिंग होने का संकेत है। अगर चैनल की चौड़ाई बड़ी है तो यह सबग्रेड कर्ब सतह के विफल होने के कारण होती है। चित्र 3 में रटिंग का मुख्य कारण सबग्रेड सतह का विफल होना है।

3. **सड़क सतह में शेविंग होना** : चित्र 3 में मिक्स सतह में शेविंग होना दिखाया गया है। मिक्स सतह में प्लास्टिक मूवमेंट होने के कारण सड़क सतह में शेविंग की प्रक्रिया होती है।

4. **सड़क सतह का निषदन (सैटलमेंट)** : चित्र 4 में सड़क सतह के स्थानीय क्षेत्र में हुए निषदन को दर्शाया गया है। इस तरह का निषदन कटोरे की आकृति में स्थानीय क्षेत्र में होता है। ऐसा निषदन गाडियों के लिए घातक होता है, इसमें बारिश का पानी एकत्र हो जाता है। इस निषदन का मुख्य कारण वेट मिक्स मैकेडम ग्रेन्युलर सबबेस सतहों में पानी फंसने के कारण होने वाला मूवमेंट होता है।

5. **सड़क की सतह मेरेवलिंग होना** : सड़क की विभिन्न सतह से मिलावे के कणों का निकल जाना रेवलिंग कहलाता है। सबसे पहले सड़क सतह से मिलावे के सूक्ष्म कण बाहर निकलते हैं। ट्रैफिक मूवमेंट के कारण यह प्रक्रिया निरंतर होती रहती है व एक समय ऐसा आता है जब बड़े कण भी सतह को छोड़ देते हैं (चित्र 2)

6. सड़क सतह मेरेवलिंग होने का मुख्य कारण विनिर्दिष्ट से कम मात्रा में डामर का प्रयोग होना है। कम डामर मात्रा के कारण सड़क सतह के सूक्ष्म कण डामर से बिना ढके रह जाते हैं। जल भराव की स्थिति में सतह पर स्ट्रिपिंग क्रिया के कारण मिलावा कणों में बंध गुण नहीं रह पाता जिसके कारण रेवलिंग की प्रक्रिया शुरू होती है।

6.0 निष्कर्ष

एकत्रित सामग्री और क्षेत्र टिप्पणियों के प्रयोगशाला परीक्षण के आधार पर, कुट्टिम की विफलता के लिए कई कारणों को जिम्मेदार ठहराया गया। कुट्टिम ह्रास कुट्टिम में होने वाली क्षति की एक प्रक्रिया है। यह ट्रैफिक व वातावरण में संयुक्त प्रभाव के कारण होता है। सड़क निर्माण की खराब या जल निकासी की उचित व्यवस्था न होने के कारण कुट्टिम ह्रास की तीव्रता बहुत अधिक बढ़ जाती है। इस सड़क में सतह की विफलता का मुख्य कारण सड़क निर्माण में प्रयुक्त सामग्री की गुणवत्ता के अनुरूप न होना था। सड़क में प्रयुक्त मृदा, विनिर्दिष्ट क्वालिटी की नही थी। इसके साथ ही ग्रेन्युलर सबबेस व वेट मिक्स मैकेडम में नमनीयता सूचकांक विनिर्दिष्ट सीमा से ज्यादा थी। इसके कारण इन दोनों सतहों में जल भराव की स्थिति में सड़क सतह पर ट्रैफिक मूवमेंट हुआ तो दोनों सतहें विफल हो गई। सघन बिटुमिनस में केडम व बिटुमिनस कंक्रीट की क्वालिटी गुणवत्ता अनुसार न होने के कारण सतह विफल हो गई। इस सड़क में जलभराव की उचित की निकासी व्यवस्था नहीं थी। इसके लिए सड़क के दोनों किनारों पर बारिश के पानी के संग्रहण की व्यवस्था का सुझाव दिया गया जिससे बारिश होने की स्थिति में सड़क सतह जलभराव से मुक्त रह सके।

6.1 सिफारिशें

(i) इस सड़क पर हाईब्रिड जियोसिन्थेसिस पेविंग टाईप 2 बिछाकर उसके ऊपर 50 एमएम सघन बिटुमिनस मैकेडम तथा सड़क सतह को वाटर प्रूफ बनाने के लिए उसके ऊपर 40 एमएम मास्टिक एस्फाल्ट डाला जाए।

(ii) बेहतर जल निकासी के लिए सड़क में 2.5 प्रतिशत का केम्बर प्रस्तावित किया जाता है।

(iii) बिटुमिनस सतहों के बीच में 2.5 किग्रा प्रति 10 वर्ग मी की दर से धनायनित बिटुमिन इमल्शन (आरएस–1 टाइप) का टैक कोट लगाया जाना चाहिए।

(iv) बिटुमिनस मिक्स का डिजाईन एवं गुणवत्ता परीक्षण मॉर्थ दिशानिर्देशों के अनुसार किया जाना अवश्यक है।

(v) जल निकासी की समस्या को दूर करने के लिए जल निकासी व्यवस्था को दुरुस्त किया जाना आवश्यक है।

सन्दर्भ

1. Case Studies on Failure of Bituminous Pavements Praveen Kumar Professor, Transportation Engineering Group, Civil Engineering Department, Indian Institute of Technology Roorkee, India by Ankit Gupta, Research Scholar, Transportation Engineering Group, Civil Engineering Department, Indian Institute of Technology Roorkee, Conference:First International Conference on Pavement Preservation, Location: Newport Beach CA, United StatesDate: 2010-4-13 to 2010-4-15

2. P- Sikdar, S. Jain, S. Bose, P- Kumar, ÞPremature Cracking of Flexible Pavements,ß Journal of Indian Roads Congress, 1999, 355 & 398-

3. Aggarwal S, Jain S S and Parida M (2005), Use of Pavement Maintenance, Management systems in Developing Countries?, Indian Highways, 5 & 17.

4. Ministry of Road Transport and Highways Specification 2012- IS: 5217-2002

मौसम फिर से होगा सावन

मौसम फिर से होगा सावन।
नाचेगा फिर से चंचल मन।
कोरोना की चिता जलेगी
जीवन फिर से होगा पावन।
मौसम फिर से होगा सावन...

भीड़ लगेगी बाजारों में।
मस्ती होगी चौबारों में।
खुशियों की फिर झलक दिखेगी,
रंग बिरंगे फौव्वारों में।
काव्य, गीत के मंच सजेंगे
फिर से दिन होंगे मनभावन
मौसम फिर से होगा सावन...

बन्द घरों से हम निकलेंगे।
सपने फूले और फलेंगे।
रेल चलेगी छुक छुक छुक छुक,
नीचे ऊपर हम विचरेंगे।
होटल और सिनेमा में फिर,
बैठेंगे मिलकर सौ बावन।
मौसम फिर से होगा सावन...

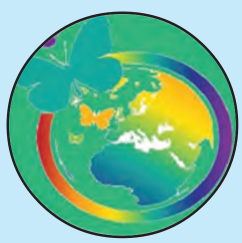
स्कूलों में होगी हलचल।
दफ्तर पहुंचेंगे सब दल बल।
रौनक होगी गली सड़क पर
खेतों में फिर दौड़ेगा हल।
राम नाम की लूट मचेगी,
मुश्किल में फिर होगा रावन।

मौसम फिर से होगा सावन...
नाचेगा फिर से चंचल मन।
कोरोना की चिता जलेगी
जीवन फिर से होगा पावन।

किशोर श्रीवास्तव,
ग्रेटर नोएडा (वेस्ट), उ. प्र.

शून्य

शून्य की क्या बात है।
जीवन की शुरुआत से
जीवन के अंत तक में
शून्य का ही तो साथ है।
शून्य के आकार के उस
मादा–गर्भ से जीवन शुरू हुआ
शून्य ने फिर अपना ही पहिया
घुमा, पूरी दुनिया में घुमा दिया
शिक्षक ने जब शून्य पेपर में दिया
पापा ने तेल–सनी छड़ी घुमा दिया
वही शून्य जब जुड़ा संख्या से तो
दुनिया में मेरा मान बढ़ा दिया।
जब था, सब कुछ शून्य आसपास
न थी आस, न किसी ने साथ दिया
जैसे कमाई में बढ़े शून्य तो, खास
सुंदरी ने भी प्यार में मुस्कुरा दिया
शून्य के आकार के कंगन, पायल
बिंदी, कान के कुंडल ने उसे निखार दिया
जिंदगी के साथ शून्य भी चला हो कायल
अंत के बाद फिर सब कुछ शून्य बना दिया।।



सचिन सी. नरवडिया
वैज्ञानिक 'सी', विज्ञान प्रसार

कंपन अवरुद्धता

आलोक रंजन[1],
विजय कुमार कन्नौजिया[2]

सारांश

निर्माण–कार्यों की अधिकता एवं उपलब्ध स्थान की सीमितता को देखते हुए हमें संरचनाओं के स्थायित्व पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है। परिवहन की संख्या, कभी–कभी आवश्यकता से अधिक धुरी–भार, से भूमि की सतह के नीचे कंपन्न उत्पन्न होता है। मेट्रो–रेल का निर्माण, भारी मशीनों का निर्माण–कार्यों में उपयोग एवं सड़क की सतह की अनियमितताओं (गढ्ढों की उपस्थिति) के कारण भी ऐसी समस्याएं होती हैं। इस तरह की समस्याओं से निकट स्थित संरचनाओं को प्रभावित नहीं होने देना ही प्रस्तुत अध्ययन का उद्देश्य है। कंपन्न–स्रोतों से दूरी के आधार पर किए गए उपायों को सक्रिय या निष्क्रिय अवरुद्धता के रूप में व्यक्त किया जाता है।

प्रयुक्त शब्द : धुरी–भार (Axle weight), तरंगदैर्ध्य (Wavelength), निर्दिष्ट आवृत्ति (Characteristic Frequency), गर्त्त (Trench), अवरोध क्षेत्र (Screened Zone), अवरुद्धता (Isolation), अनियमितता (Discontinuity), आयाम (Amplitude), कंपन (Vibration), सक्रिय अवरुद्धता (Active Isolation), निष्क्रिय अवरुद्धता (Passive Isolation)

परिचय

ब्रह्मांड की स्थूल वस्तुओं से लेकर सूक्ष्म वस्तुएं अणुओं एवं परमाणुओं से निर्मित हैं। इन अणुओं एवं परमाणुओं की गति कंपन के रूप में होती है। अतः हम कह सकते हैं कि गति की अंतिम परिणति या गति का क्षय कंपन के रूप में ही होता है। हमारी सारी क्रियाएँ यहाँ तक कि देखना, सुनना, वस्तुओं की अनुभूति एवं रंग, कंपन का ही एक रूप हैं। प्रकृति की सारी शक्तिओं का अनुभव हम कंपन के रूप में ही करते हैं एवं ऊर्जा का क्षय भी कंपन के माध्यम से होता है। कंपन यदि नियमित एवं निर्धारित सीमाओं के अंतर्गत है तो यह सभी क्रियाओं का संचालन सुचारु रूप से करता है एवं यही जब निर्धारित सीमाओं को पार कर अनियंत्रित हो जाता है तो यह घातक प्रभाव उत्पन्न करता है। हमारा शरीर जो स्वयं एक अद्‌भुत संरचना है, निर्धारित कंपन के आधार पर सारा संचालन करता है लेकिन इसका असामान्य होना हमारे जीवन के लिए संकट उत्पन्न कर देता है। एक कुशल चिकित्सक इन सारी क्रियाओं को पहले नियंत्रित करता है।

सारी संरचनाएँ जो मनुष्य द्वारा निर्मित हैं, उनकी अपनी एक निर्दिष्ट आवृत्ति होती है जिसपर वह प्रत्यास्थ–सीमा के अंतर्गत कंपन कर सकती है। यदि किसी भी प्रभाव से उस संरचना की आवृत्ति अधिक हो जाती है तो उसके स्थायित्व पर प्रश्न–चिंह लग जाता है। इस आवृत्ति को स्वीकृत–सीमा के अंतर्गत रखने के लिए कुछ उपाय किए जाते हैं जिन्हें हम कंपन–अवरूद्धता के उपायों के अंतर्गत रख सकते हैं।

कंपन अवरुद्धता के उपाय

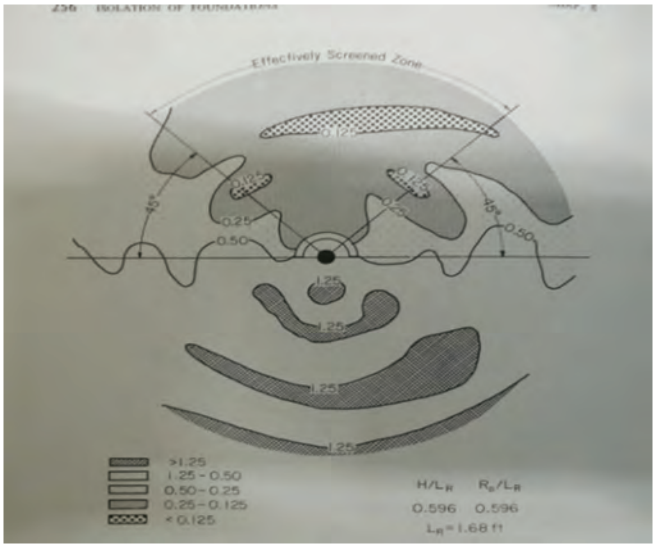
स्पष्ट है कि वाहनों या भारी उपकरणों की गति से भूमि के अंतर्गत विभिन्न आवृत्ति की तरंगें उत्पन्न होती हैं। सतही तरंगें ही अत्यंत उच्च ऊर्जा से युक्त होती हैं एवं संरचनाओं पर उनका प्रभाव पड़ता है। अतः उचित उपायों के द्वारा कंपन की तीव्रता को कम करना ही इस तकनीक का उद्देश्य है।

1. **सक्रिय अवरुद्धताः** इसमें गर्त्त–रोधक का स्थान कंपन–स्त्रोत के निकट होता है एवं उचित प्रतिस्थापन पदार्थ (जो हल्के एवं रंध्र युक्त होते हैं) के प्रयोग से कंपन की तीव्रता को कम किया जाता है। चूंकि कंपन का स्रोत बिलकुल निकट है, अतः तरंगों की अग्र–सतह का ज्यामितीय–आकार वृत्ताकार होता है। गर्त्त की गहराई कम होती है एवं 0.6X रैले तरंग–दैर्ध्य की लंबाई के बराबर होती है। कम गहराई होने का मुख्य कारण है कि सतही–तरंगें सतह तक ही सीमित रहती हैं एवं इनकी ऊर्जा को सतह पर ही निष्क्रिय किया जा सकता है। स्रोत के पास कंपन का आयाम काफी तीव्र होता है एवं दूरी बढ़ने के साथ यह आयाम क्रमशः घटता जाता है। यदि गर्त्त का निर्माण अर्द्ध–वृत्त के रूप में किया जाए तो गर्त्त के दूसरी तरफ आयाम काफी अधिक हो जाता है एवं अनुनाद की स्थिति उत्पन्न हो जाती है।

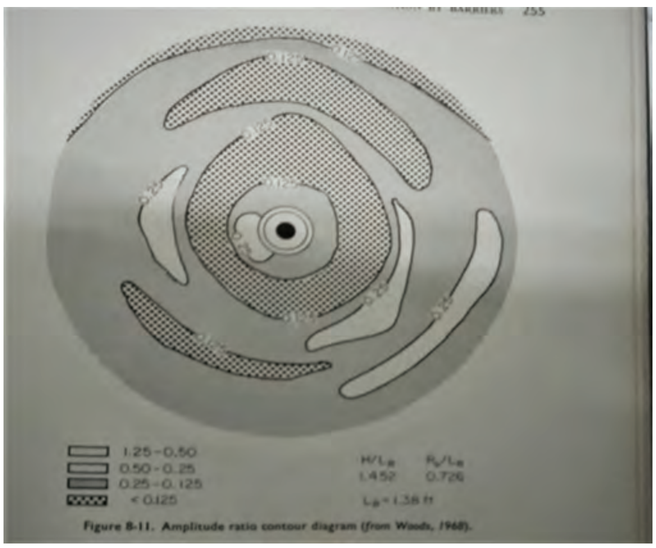
अतः स्थायित्व की दृष्टि से कंपन–स्रोत का पूरी तरह से घिरे रहना ही उचित है। नीचे दिए गए रेखा–चित्र से सारी बात

[1] प्रधान वैज्ञानिक, [2]वरि. तक. अधिकारी, जीटीई प्रभाग, सीएसआईआर–सीआरआरआई, नई दिल्ली, ईमेलः alokranjan.crri@nic.in

बिलकुल स्पष्ट हो जाती है (चित्र 1)। लेकिन यदि गर्त्त का आकार अर्धवृत्ताकार हो तो अवरोध–क्षेत्र की आकृति कुछ अलग होती है (चित्र 2)।



चित्र 1: वृत्ताकार आकार के गर्त्त का निकटवर्ती अवरोध–क्षेत्र1

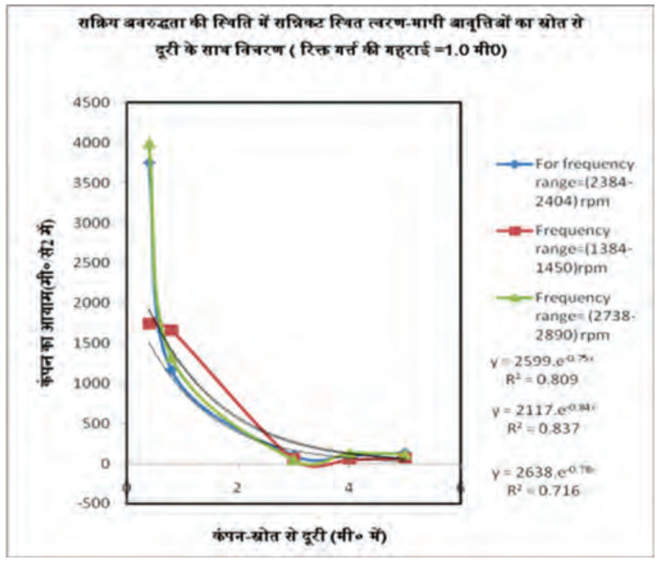


चित्र 2: अर्ध–वृत्ताकार गर्त्त का निकटवत्ती अवरोध–क्षेत्र1

गर्त्त के एक तरफ शिथिलीकरण–क्षेत्र है जिसमें आयाम के शिथिलीकरण की अधिकतम तीव्रता 45 डिग्री पर आनत दो सरल–रेखाओं के बीच है एवं एक तरफ आवर्दि्धत–क्षेत्र है जिसमें कंपन के आयाम की वृद्धि को दिखाया गया है। स्रोत से माप की अधिकतम–दूरी 10x रैले तरंग–दैर्ध्य की लंबाई के बराबर होती है।

गर्त्त की दक्षता : ऊर्जा को शिथिल करने के लिए गर्त्त की दक्षता को किसी भी स्थान पर गर्त्त–निर्माण के पहले एवं बाद में प्राप्त आयाम–अनुपात के रूप में व्यक्त किया जाता है। यह अनुपात 0. 125 या उससे कम होना चाहिए। इस अनुपात को गर्त्त से 10x रैले तरंग–दैर्ध्य तक कहीं भी मापा जा सकता है।

प्रायोगिक रूप में ऐसे ही परिणाम केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान के परिसर में किए गए क्षेत्र–परीक्षण से प्राप्त हुए। परिणाम को रेखा–चित्र के माध्यम से दिखाया गया है:



चित्र 3: त्वरण–मापी के आयामों का स्रोत से दूरी के साथ विचरण (सक्रिय अवरुद्धता)

सक्रिय अवरुद्धता के लिए गर्त्त का अभिकल्प : अभिकल्प में निम्नलिखित बिन्दुओं पर विचार किया जाता है –

(i) गर्त्त की गहराई (D) = 0.6 X रैले तरंग–दैर्ध्य की लंबाई

(ii) कंपन–यंत्र से गर्त्त की आंतरिक–दीवार से दूरी = 0.3 X रैले तरंग–दैर्ध्य की लंबाई

(iii) वृत्ताकार गर्त्त की बाहरी त्रिज्या = रैले तरंग–दैर्ध्य की लंबाई

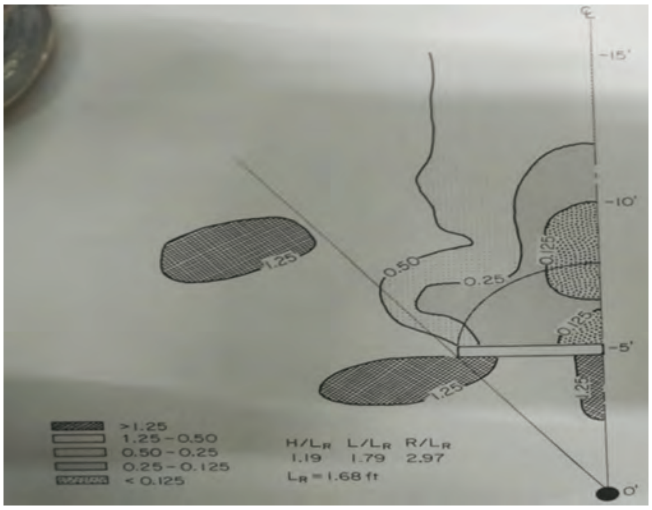
(iv) वृत्ताकार गर्त्त की चौड़ाई = 0.8 मी०

(v) गर्त्त के बाहरी किनारे से अधिकतम दूरी का मान जहां तक कंपन प्रभावित कर सकता है = 10 X रैले तरंग–दैर्ध्य की लंबाई

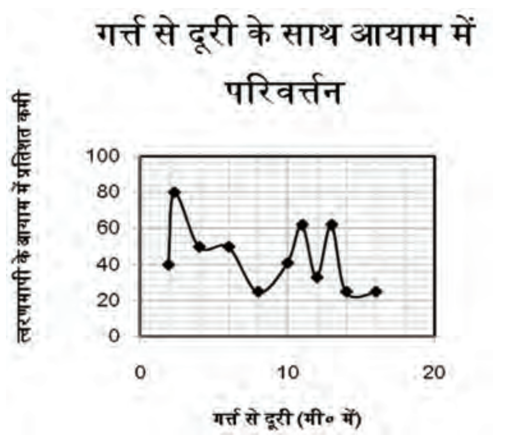
निष्क्रिय अवरुद्धता : निष्क्रिय अवरोधक के रूप में गर्त्त की आकृति आयताकार होती है क्योंकि स्रोत से दूरी अधिक होने पर तरंगों के अग्र–भाग की ज्यामितीय आकृति भी आयताकार होती है। गर्त्त की गहराई अधिक होती है एवं चौड़ाई सुविधानुसार तय

की जाती है। गर्त्त को पार करने के बाद तरंगों की ऊर्जा शिथिल हो जाती है लेकिन गर्त्त के सामने एवं गर्त्त के कोनों के पास तरंग की ऊर्जा में वृद्धि हो जाती है।

निष्क्रिय अवरुद्धता के लिए गर्त्त का अभिकल्प : गर्त्त के अभिकल्प के लिए उपयुक्त प्राचल, रैले तरंग–दैर्ध्य की लंबाई के रूप में व्यक्त किए जाते हैं। स्पष्टतः रैले–तरंग का तरंग–दैर्ध्य का निर्धारण अभिकल्प का एक महत्वपूर्ण पहलू है। इसके निर्धारण के लिए एक आयताकार गर्त्त का निर्माण किया गया एवं इसके मध्य–बिंदु से होकर जाने वाली रेखा पर विभिन्न दूरियों पर एक निश्चित भार को गिराया गया। भार को गिराने के बाद गर्त्त के दोनों तरफ ऊर्जा के क्षय को देखा गया (चित्र 4)। इस विचरण–ग्राफ से तरंग–दैर्ध्य का निर्धारण किया गया (चित्र 5)।



चित्र 4: निष्क्रिय अवरुद्धता में आयताकार गर्त्त के निकटवर्त्ती क्षेत्रों में ऊर्जा का शिथिलीकरण[1]



चित्र 5: निष्क्रिय अवरुद्धता के संदर्भ में आयताकार गर्त्त से दूरी के साथ त्वरणमापी के आयाम का विचरण

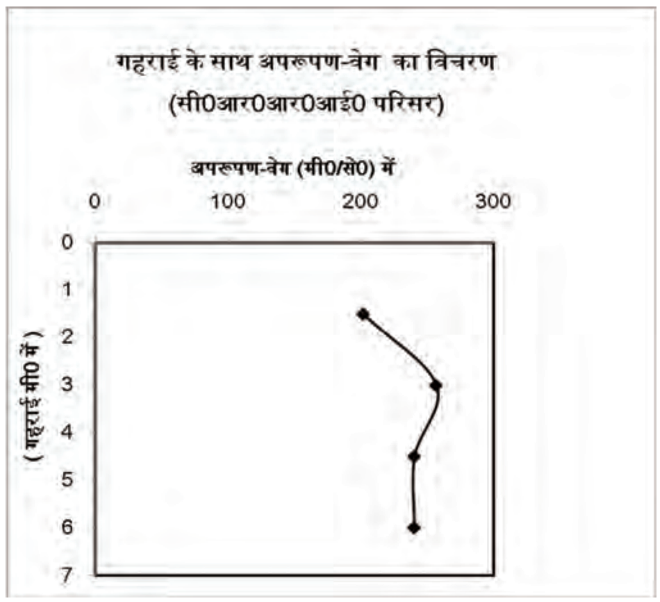
निष्क्रिय अवरुद्धता के लिए गर्त्त का अभिकल्प

(i) गर्त्त की न्यूनतम लंबाई = रैले तरंग दैर्ध्य की लंबाई

(ii) गर्त्त की गहराई = 1.33 X रैले तरंग दैर्ध्य की लंबाई

(iii) गर्त्त से अधिकतम दूरी (जहाँ तक तरंगों का प्रभाव जा सकता है) = 10 X रैले तरंग दैर्ध्य की लंबाई

रैले–तरंगों के तरंग–दैर्ध्य का निर्धारण : रैले–तरंगों में ही अधिकांश ऊर्जा (66%) निहित होती है एवं गर्त्त के अभिकल्प का मुख्य आधार इनका तरंग–दैर्ध्य है, अतः इसका निर्धारण काफी महत्वपूर्ण है। सक्रिय–अवरूद्धता वाली जगह पर तरंगों का वेग 180 मी0/से0 है (चित्र 6) एवं 40–45 Hz के बीच अनुनाद की स्थिति उत्पन्न होती है (चित्र 4), अतः तरंगों की अधिकतम तरंग–दैर्ध्य लंबाई 4.0 मी0 है। इसी तरह निष्क्रिय–अवरूद्धता वाली जगह पर दो क्रमशः लगातार निम्न–ऊर्जा से युक्त स्थानों (छवकमे) के बीच की दूरी 2.0 मी0 है, अतः तरंग–दैर्ध्य लंबाई 4. 0 मी0 है। इस तरह से दोनों स्थिति में तरंग–दैर्ध्य की लंबाई, 4. 0 मी0 की पुष्टि हो जाती है।



चित्र 6

संदर्भ :

"Vibrations of Soils and Foundationsß by F.E. Richart & R.D. Woods.

बहुस्तरीय भवन की संरचनात्मक मरम्मत एवं नवीनीकरण – सीआरआरआई स्टाफ कॉलोनी, महारानी बाग के संदर्भ में

रोहन प्रकाश झा[1]

यह लेख महारानी बाग स्थित लगभग 50 साल पुरानी बहुस्तरीय भवन में दीवारों को भूकंपरोधी बनाने के साथ इसकी मरम्मत करने से संबंधित बड़ी चुनौती के संदर्भ में है। इस बारह मंजिला भवन का निर्माण M–15 ग्रेड की कंक्रीट और टोर स्टील का उपयोग करके किया गया था। पुरानी होने और पर्यावरणीय प्रभावों के कारण वर्तमान में इस भवन में जगह जगह क्षरण के कारण दरारें उत्पन्न हो गयी हैं तथा उसकी कंक्रीट सतह से बाहर निकल रही है। अतः भवन के नवीनीकरण एवं संरचनात्मक सुधार हेतु विभिन्न एजेंसियों जैसे राष्ट्रीय भवन निर्माण निगम लिमिटेड, नेशनल प्रोजेक्ट्स कंसट्रक्शन कारपोरेशन लिमिटेड, केंद्रीय लोक निर्माण विभाग को पत्र भेजा गया, परन्तु उनकी तरफ से कोई प्रतिक्रिया नहीं मिली। अतः निदेशक–सीआरआरआई ने उपरोक्त कार्य के लिए एक तकनीकी विशेषज्ञ समिति का गठन किया।

उपरोक्त कार्य को सम्पन्न कराने हेतु सीआरआरआई एवं सीबीआरआई के वैज्ञानिकों को उक्त बहुस्तरीय भवन के नवीनीकरण हेतु कार्यप्रणाली एवं रिपोर्ट प्रस्तुत करने हेतु नियुक्त किया गया। तदुपरांत, विशेषज्ञ समिति ने साइट का अनेक दौरा करके अपनी निरीक्षण रिपोर्ट भेजी जिसमें आरसीसी और ईंट चिनाई में विभिन्न संरचनात्मक त्रुटियां पायी गयी, ठोस अपशिष्ट में रिसाव के कारण सेवा शाफ्ट और वर्षाजल की नाली की खराब स्थिति बताई गई। साथ ही, रसोई घर में अविलंब मरम्मत अपेक्षित बताया गया। सीआरआरआई टीम ने विभिन्न तकनीकी गैर–विनाशकारी परीक्षण (NDT) जैसे रिबाउंड हैमर परीक्षण, अल्ट्रासोनिक पल्स वेलोसिटी परीक्षण, कंक्रीट कार्बोनेशन परीक्षण और कंक्रीट कोर का निष्कर्षण किए। तकनीकी विशेषज्ञ समिति ने सिविल संबंधी सुधार के साथ–साथ विद्युत कार्यों का दृश्य निरीक्षण, कार्यान्वयन योजना, बलकारक उपाय एवं रखरखाव विभाग (एमबीएसक्यू) में उपलब्ध विभिन्न दस्तावेजों को संज्ञान में लेकर मरम्मत के कार्यों का विश्लेषण किया। राज्य विद्युत विभाग ने निर्धारित नियमों के अनुसार सभी बिजली मीटर को भूतल पर एक केंद्रीयकृत स्थान पर स्थापित करना अपेक्षित बताया।

भवन की संरचनात्मक मरम्मत एवं नवीनीकरण का यह कार्य गंभीर चुनौतियों से भरा था। प्लास्टर के गिरने से जान–मान की हानि होने तथा पाइपों के फटने से आवंटियों को पानी की आपूर्ति बंद होने की संभावना थी। पुराने बिजली के एल्युमिनियम तारों की लोड क्षमता वर्तमान में अपेक्षित लोड के बराबर नहीं होने के कारण उनके पिघलने एवं शार्ट सर्किट होने की भी आशंका थी। अतः उपरोक्त के मद्देनजर जल्द से जल्द उपचार करने की अनिवार्यता थी।

अध्ययनों से यह निष्कर्ष निकला कि कुछ स्थानों को छोड़कर कंक्रीट की गुणवत्ता अच्छी स्थिति में है लेकिन बालकनियों के निचले हिस्से, स्तंभों, और बीम में उजागर सुदृढीकरण और क्षरण के संकेत दिखाई दिए। भवन के दोनों लिफ्ट मशीन रूम बुरी तरह से विकृत पाए गए और पानी की टंकियों में रिसाव देखा गया। चूंकि विद्युत संबंधी जुड़नार अच्छी स्थिति में नहीं थे, इसलिए पुराने एल्युमिनियम के सब–मेन्स वायरिंग को लोड गणना के आधार पर अपेक्षित रेटिंग के तांबा के तारों से बदलना जरूरी था। ज्ञातव्य है कि वर्तमान में एल्युमिनियम वायरिंग उचित नहीं है। यह निर्णय लिया गया कि पुराने बिजली और मीटर पैनलों का नवीनीकरण (वर्तमान सामान्य तकनीकी विनिर्देश के अनुसार), विद्युत संबंधी फिटिंग और जुड़नार का नवीनीकरण, आंतरिक बिजली के काम प्लिंथ क्षेत्र दरों (PAR) के अनुसार किया जाना तथा इसके अतिरिक्त अग्निशमन प्रणाली के पानी के टंकी की उचित व्यवस्था करना नितांत आवश्यक है।

विस्तृत विचार–विमर्श के बाद, तकनीकी विशेषज्ञ समिति ने बहुस्तरीय भवन को लंबे समय तक सुचारू रूप से चलाने के लिए संरचनात्मक मरम्मत एवं नवीनीकरण की आवश्यकता बताई। तकनीकी विशेषज्ञ समिति ने बहुस्तरीय भवन के उपचार हेतु कुछ जरूरी उपाय करने का परामर्श दिया। आगे इनका विवरण प्रस्तुत

[1]कनिष्ठ अभियंता, एमबीएसक्यू, सीएसआईआर– सीआरआरआई, नई दिल्ली, ईमेल–rohanjha.crri@nic.in

किया गया है।

क) स्तंभ/बीम/लिंटल्स/आरसीसी दीवारों की संरचनात्मक मरम्मत/मजबूती।

ख) प्रभावित क्षेत्र का प्लस्तर।

ग) वर्तमान भारतीय मानक के अनुसार सभी व्यक्तिगत फ्लैटों का आंतरिक नवीनीकरण।

घ) भूतल पर विद्युत मीटरों की स्थापना।

ड) वर्तमान सामान्य तकनीकी विनिर्देश के अनुसार पुराने बिजली मीटर पैनलों का नवीनीकरण।

च) वर्तमान लोड गणना के आधार पर पुराने एल्युमिनियम के सब–मेन्स वायरिंग को तांबे के तारों से बदलना।

छ) सेवा शाफ्ट जिसमें जी.आई पाइप, पी.वी.सी पाइप की मरम्मत, मजबूती एवं प्रतिस्थापन।

ज) दोनों लिफ्ट मशीन रूम की मरम्मत एवं मजबूती।

झ) पानी की टंकियों की मरम्मत एवं मजबूती।

ञ) बाहरी ईंट का काम एवं छत का वाटर प्रूफिंग और प्लस्तर।

ट) पूरे बहुस्तरीय भवन में रंग रोगन और सफेदी।

इसके पश्चात तकनीकी विशेषज्ञ समिति ने परिचालन/कब्जे वाली बहुस्तरीय भवन की मरम्मत एवं नवीकरण/पुनर्वास की कार्यान्वयन योजना शुरू हुई। बहुस्तरीय भवन में एक तरफ का ब्लॉक खाली कराके सुदृढ़ीकरण/मरम्मत का कार्य किया जा रहा है। खाली ब्लॉक की मरम्मत करने के बाद, दूसरे ब्लॉक के निवासियों को मरम्मत वाले ब्लॉक में स्थानांतरित कर दिया जाएगा और इस ब्लॉक की मरम्मत की जाएगी। आने वाले कुछ महीनों में संस्थान की इस तकनीकी परियोजना के सफलतापूर्वक पूर्ण होने की कामना करते हैं।

ईश्वर दर्शन

मैं ढूंढने चला ईश्वर को,
खेतों में, गलियारों में, जंगलों में, पहाड़ों में
मैं सोचता रहा कि उसका अस्तित्व कहां मिलेगा,
कहां उनके दर्शन होंगे,
भवभय नाशी वो अविनाशी,
क्या कभी उनके दर्शन होंगे [1,

खोजते बीते बरसों – बचपन, जवानी बीत गई
अब बुढ़ापा दे रहा है दस्तक
हे ईश्वर! तेरे चरणों में रखता हूं मैं मस्तक
अब अब तो दर्शन दे दे कान्हा
उम्र बीत गई यह मैंने जाना [2,

सहसा द्वार की चौखट पर
आया एक दरिद्र विप्रवर
भिक्षा की झोली लिए हाथ में
नेत्रों में करुणा लिए साथ में [3,

बोला बहुत दिनों से हूं मैं भूखा
कुछ तो भिक्षा दे दो भाई
सादर उन्हें मैं अंदर लाया
एक सुंदर से आसन पर बैठाया [4,

जो कुछ भी रसोई में
बना था पकवान
सबसे कुछ–कुछ भाग उठाकर
परोस दिया विप्रवर के समक्ष लाकर [5,

उसने सब कुछ ग्रहण किया
और दिल से आशीर्वाद दिया
मैं जल लाया आचमन को
उसने ग्रहण किया उसको [6,

जब वे वापस जाने लगे
तब बाहर मुझे बुलाने लगे
मैं खड़ा हो गया हाथ जोड़कर
बोला "और कोई सेवा हो तो देखिए बोलकर" [7,

सहसा उसने मस्तक उठाया
मेरे नेत्रों से नेत्र मिलाया
उन नेत्रों में अपार आशीर्वाद थे
अचानक उन नेत्रों में मुझे कान्हा दिखे [8,

अब प्रण लिया है कि
यदि कोई द्वार पर आए
वह कभी खाली नहीं जाए
क्योंकि इसमें ही है ईश्वर दर्शन
क्योंकि मन ही है ईश्वर का दर्पण [9,

नीलिमा चक्रबर्ती,
वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक, सीआरआरआई

विशेष लेख

वनों की पुनर्स्थापना : आज की आवश्यकता

डॉ दीपक कोहली[1]

हाल ही में संयुक्त राष्ट्र महासभा की 75वीं वर्षगांठ के अवसर पर संयुक्त राष्ट्र जैव विविधता शिखर सम्मेलन में भारत ने वर्ष 2030 तक बंजर तथा वनों की कटाई वाली 2.6 करोड़ हैक्टेयर भूमि को पुनर्स्थापित करने की प्रतिबद्धता को दोहराया है। वर्तमान में जलवायु परिवर्तन और वैश्विक तापमान में वृद्धि के कारण जैव विविधता को हो रही क्षति को रोकने के लिये प्रदूषण तथा उत्सर्जन को कम करने के प्रयासों के साथ पारिस्थितिकी तंत्र में सुधार लाने पर विशेष ध्यान दिया जाना आवश्यक है। वर्ष 2021–30 को 'संयुक्त राष्ट्र पारिस्थितिकी तंत्र पुनर्स्थापना दशक' के रूप में घोषित किये जाने और 'पोस्ट–2020 बायोडायवर्सिटी फ्रेमवर्क' की तैयारी के बीच आने वाला दशक विभिन्न मानवीय तथा गैर–मानवीय गतिविधियों से प्रभावित हुए स्थलीय एवं जलीय पारिस्थितिकी तंत्रों की पुनर्बहाली के प्रयासों में कई गुना वृद्धि की मांग करता है।

वनों की पुनर्स्थापना, पारिस्थितिकी कार्यक्षमता को पुनः प्राप्त करने, वनोन्मूलन से प्रभावित क्षेत्रों में मानव कल्याण को बढ़ावा देने और भिन्न–भिन्न भू–उपयोग से संबंधित सभी हितधारकों के लिये वस्तुओं एवं सेवाओं की एक विस्तृत श्रृंखला उपलब्ध कराने की एक लंबी प्रक्रिया है। पेड़ और अन्य वनस्पतियाँ प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से पर्यावरण से कार्बन डाइऑक्साइड को कम करने में सहायता करती हैं साथ ही मृदा भी पशुओं और पौधों से मिलने वाले जैविक कार्बन को अवशोषित करने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाती है। हालाँकि मृदा में अवशोषित इस प्रकार के कार्बन की मात्रा भूमि प्रबंधन प्रथाओं, खेती के तरीकों, मिट्टी के पोषण और तापमान के साथ बदलती रहती है। जलवायु परिवर्तन जैसी गंभीर चुनौती से निपटने के अलावा वन हमारे दैनिक जीवन में कई तरह से महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ (IUCN) की एक रिपोर्ट के अनुसार, वैश्विक स्तर पर लगभग 1.6 बिलियन लोग (वैश्विक आबादी का लगभग 25%) अपनी आजीविका के लिये वनों पर निर्भर हैं, जिनमें से बहुत से लोग विश्व के सबसे गरीब वर्ग से संबंधित हैं। वन प्रत्येक वर्ष स्वच्छ जल और स्वस्थ मिट्टी के अतिरिक्त लगभग 70–100 बिलियन अमेरिकी डॉलर की वस्तुएँ एवं सेवाएँ उपलब्ध कराते हैं।

विश्व की कुल स्थलीय जैव विविधता का लगभग 80: भाग वनों से संबंधित है।

जलवायु परिवर्तन से निपटने हेतु किये गए प्रयासों के अंतर्गत पेरिस समझौते के अनुच्छेद–5 के तहत सदस्य देशों से ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन को नियंत्रित करने हेतु वनोन्मूलन को रोकने पर विशेष जोर देने की मांग की गई है। साथ ही यह अधिकांश देशों द्वारा 'राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान' की प्रतिबद्धताओं में भी परिलक्षित होता है। गौरतलब है कि राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान में वन्य क्षेत्र के सुधारों के माध्यम से जलवायु परिवर्तन से निपटने के प्रयासों को भी शामिल किया गया है। जर्मनी द्वारा अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ के साथ मिलकर वर्ष 2011 में 'बॉन चौलेंज' की शुरुआत की गई जिसके तहत वर्ष 2020 तक 150 मिलियन हैक्टेयर और वर्ष 2030 तक 350 मिलियन हैक्टेयर बंजर तथा वनोन्मूलन–प्रभावित क्षेत्र की पुनर्बहाली का लक्ष्य रखा गया।

वर्ष 2015 में भारत 'बॉन चौलेंज' की पहल में शामिल हुआ और इसके तहत भारत द्वारा 21 मिलियन हैक्टेयर बंजर तथा वनोन्मूलन से प्रभावित क्षेत्र की पुनर्बहाली की बात कही गई, इस लक्ष्य को सितंबर 2019 में दिल्ली में आयोजित 'मरुस्थलीकरण रोकथाम पर संयुक्त राष्ट्र अभिसमय' सम्मेलन के दौरान बढ़ाकर वर्ष 2030 तक 26 मिलियन हैक्टेयर कर दिया गया। इसके साथ ही भारत द्वारा राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान' के तहत वर्ष 2030 तक अतिरिक्त वन एवं वृक्ष आवरण के माध्यम से 2.5 से 3 अरब टन

[1] **संयुक्त सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन विभाग, उत्तर प्रदेश शासन, 5/104, विपुल खंड, गोमती नगर, लखनऊ**

कार्बन डाइऑक्साइड समतुल्य अतिरिक्त कार्बन सिंक तैयार करने का लक्ष्य रखा गया है।

जहां तक चुनौतियों का प्रश्न है, जलवायु परिवर्तन, सूखा एवं बाढ़ की घटनाओं में वृद्धि, भूस्खलन आदि के कारण उपजाऊ भूमि का तीव्र क्षरण हो रहा है। संयुक्त राष्ट्र मरुस्थलीकरण रोकथाम अभिसमय (UNCCD) के अनुसार, भोजन, चारा, ईंधन और कच्चे माल की बढ़ती मांग से भूमि पर दबाव तथा प्राकृतिक संसाधनों के लिये प्रतिस्पर्द्धा में वृद्धि हुई है। विश्व की कुल मानव आबादी का लगभग 18% और पशुओं की आबादी का 15% हिस्सा भारत में पाया जाता है जबकि विश्व के कुल भू–भाग का मात्र 2.4% हिस्सा ही भारत के अंतर्गत है, ऐसे में देश में नागरिकों की जरूरतों को पूरा करने के लिये प्राकृतिक संसाधनों पर दबाव बढ़ता जा रहा है। आंध्रप्रदेश में वर्षा की कमी के कारण किसानों की बोरवेल पर निर्भरता बढ़ती जा रही है जिससे मिट्टी की शुष्कता में भी वृद्धि देखी गई है। झारखंड राज्य में अनियंत्रित खनन के कारण मृदा अपरदन और जल संकट में काफी वृद्धि हुई है, केंद्रीय भू–जल बोर्ड के आँकड़ों के अनुसार, राज्य के गिरिडीह जिले के एक ब्लॉक में जलस्तर वर्ष 2013–17 के बीच 8 मीटर से गिरकर 10 मीटर तक पहुँच गया। वहीं गोवा राज्य में खनन और बढ़ते शहरीकरण तथा गुजरात में चारागाह एवं कृषि के लिये भू–अतिक्रमण के नकारात्मक प्रभाव देखने को मिले हैं।

भारत वन स्थिति रिपोर्ट– 2019 के अनुसार, पूर्वोत्तर भारत के वनावरण क्षेत्रफल में लगभग 765 वर्ग किमी. की कमी आई है। असम और त्रिपुरा को छोड़कर पूर्वोत्तर के बाकी सभी राज्यों के वनावरण क्षेत्रफल में कमी आई है। इस रिपोर्ट के अनुसार, राष्ट्रीय राजधानी दिल्ली में कुल वन क्षेत्रफल लगभग 195.44 वर्ग किमी. है, जो इसके कुल क्षेत्रफल का 13.18% ही है। रिपोर्ट के अनुसार, देश का कुल वन क्षेत्र 7,12,249 वर्ग किमी. का है, जो देश के भौगोलिक क्षेत्रफल का 21.67% है, गौरतलब है कि 'राष्ट्रीय वन नीति, 1988' के तहत इसे देश के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का कम–से–कम एक–तिहाई रखने का लक्ष्य रखा गया था। महाराष्ट्र में प्रतिवर्ष राज्य वन विभाग से प्राप्त परमिट का उपयोग करते हुए वर्ष 2005–14 के बीच 10 लाख से अधिक वृक्ष काटे जा चुके हैं जबकि इसी दौरान लगभग 2.6 लाख पेड़ अवैध रूप से काट दिये गए। नागालैंड में झूम कृषि और अन्य दैनिक जरूरतों के लिये वनोन्मूलन से तेजी से लुप्त हो रहे वानस्पतिक आवरण ने राज्य में मिट्टी के कटाव की घटनाओं में वृद्धि की है।

संयुक्त राष्ट्र मरुस्थलीकरण रोकथाम अभिसमय (UNCCD) के अनुसार, मरुस्थलीकरण प्रतिवर्ष विश्व भर में लगभग 12 मिलियन हैक्टेयर उपजाऊ भूमि को प्रभावित करता है। मरुस्थलीकरण से प्रभावित शुष्क भूमि न सिर्फ अपनी उपजाऊ क्षमता बल्कि जल प्रणालियों के प्रबंधन और कार्बन संरक्षित करने जैसी पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं की अपनी क्षमता को भी खो देती हैं। मानव इतिहास में मरुस्थलीकरण की घटना कोई नई बात नहीं है परंतु चिंता का कारण यह है कि हाल के दशकों में इसकी गति में 30–35 गुना वृद्धि देखी गई है। पिछले दो दशकों के दौरान विश्व में लगभग एक–चौथाई भूमि का क्षरण देखने को मिला है। इसरो के अहमदाबाद स्थित 'अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र' (स्पेस एप्लिकेशन सेंटर–SAC) द्वारा वर्ष 2018 में प्रकाशित एक रिपोर्ट के अनुसार, भारत के कुल क्षेत्रफल का लगभग 30% या 96.40 मिलियन हैक्टेयर हिस्सा भू–क्षरण से प्रभावित है। ऊर्जा एवं संसाधन संस्थान (TERI) की एक रिपोर्ट के अनुसार, भू–क्षरण के कारण प्रतिवर्ष सरकार को लगभग 48.8 बिलियन अमेरिकी डॉलर की क्षति होती है। हाल ही में हिमधारा एनवायरमेंट रिसर्च एंड एक्शन कलेक्टिव द्वारा प्रकाशित एक अध्ययन के अनुसार, हिमाचल प्रदेश के किन्नौर जिले में बुनियादी ढाँचा परियोजनाओं के विकास हेतु संपन्न वन व्यपवर्तन (Forest Diversion) के बदले प्रतिपूरक वनीकरण (Compensatory Afforestation) के तहत केवल 10% पौधे ही लगाए गए तथा लगाये गए पौधों की उत्तरजीविता की दर मात्र 3.6% ही थी।

समाधानों की बात करें तो भारतीय वन सर्वेक्षण (FSI) के एक अध्ययन के अनुसार, यदि देश में प्रभावित हुए कुल वन क्षेत्र के 50% हिस्से की पुनर्स्थापना की जाती है तो वर्ष 2030 तक इससे 1.63 बिलियन टन कार्बन डाइऑक्साइड के समतुल्य कार्बन सिंक को बढ़ाया जा सकता है, जबकि 70% की पुनर्स्थापना से कार्बन सिंक में 3.39 बिलियन टन की वृद्धि की जा सकती है। देश में वनावरण को बढ़ाने के लिये निम्नलिखित उपायों को अपनाया जा सकता है:

1. गंभीर रूप से प्रभावित और खुले वनों की पुनर्स्थापना।
2. बंजर भूमि का वनीकरण।
3. कृषि वानिकी।
4. हरित गलियारों का विकास, रेलवे लाइन, नहरों, नदियों व सड़कों के किनारे वृक्षारोपण।

वर्तमान में भारत में वन प्रबंधन के तीन प्रमुख उद्देश्य हैं :

1. **जल के लिये वनों का प्रबंधनः** इसके तहत भूजल पुनर्भरण को बढ़ाने के साथ–साथ नदियों और झरनों में सतही प्रवाह और उप–सतही प्रवाह को बनाए रखना शामिल है। इसके माध्यम से कई अन्य लाभ जैसे–वनाग्नि के मामलों में गिरावट आदि के लक्ष्य को भी प्राप्त किया जा सकता है।
2. **कार्बन सिंक के रूप में वनों का प्रबंधनः** पेड़ पौधों द्वारा कार्बन डाईऑक्साइड के संग्रह के अतिरिक्त वन उस क्षेत्र के पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत करते हैं, जिसके माध्यम से इसके विभिन्न घटक पर्यावरण में कार्बन उत्सर्जन को कम करने में सहायता करते हैं।
3. **आजीविका के लिये वनों का प्रबंधनः** विश्व में लाखों लोग अपनी आजीविका के लिये प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से वनों पर निर्भर करते हैं ऐसे में नीतियों के निर्माण के दौरान वन संरक्षण और इस पर आश्रित लोगों के हितों के बीच संतुलन को बनाए रखने पर ध्यान देना बहुत ही आवश्यक होगा।

देश में वनों की पुनर्स्थापना की पहल के प्रभावी क्रियान्वयन के लिये सभी हितधारकों के बीच इसके विभिन्न घटकों के मामलों में समान समझ और मजबूत समन्वय का होना बहुत ही आवश्यक है। वर्तमान में 'केंद्रीय पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय' के तहत बॉन चौलेंज की निगरानी के लिये स्थापित समिति को इस परियोजना के मार्गदर्शन और समन्वय का कार्य दिया जा सकता है। योजना के क्रियान्वयन की निगरानी हेतु 'ग्रीन इंडिया मिशन' के निगरानी फ्रेमवर्क और व्यापक संकेतकों को आधार के रूप में उपयोग किया जा सकता है। पिछले तीन दशकों के दौरान जिला और राज्य स्तरीय समन्वय समितियों के अलावा संरक्षण समिति, वन पंचायतों और ग्राम सभाओं के माध्यम से संयुक्त वन प्रबंधन के तहत जमीनी स्तर पर सभी हितधारकों को साथ लाने के लिये कई संस्थानों का विकास किया गया है, ऐसे में वनों की पुनर्स्थापना के प्रयासों को स्थायित्त्व प्रदान करने के लिये सभी हितधारकों की भागीदारी के साथ उनके बीच उत्तरदायित्वों को साझा करने पर विशेष ध्यान देना होगा।

जल (एक्वा)

हाइड्रोजन और ऑक्सीजन अणुओं से बना,
मैं कहलाता हूँ जल।
बहता जाता हूँ मैं, कल–कल कर कलरब।।

स्वादहीन, गंधहीन और रंगहीन मैं,
फिर भी हूँ जीवनदायी।
नीर, अंबु, तोय, एक्वा नामों से,
लोगों ने मेरी पहचान बनाई।।

कल–कल निनाद शब्द से नदियों झरनों में,
मैं बहता जाता हूँ अनवरत।
कवियों की सुंदर रचनाओं में,
मैं लिखा जाता हूँ अनगिनत।।

शिवजी स्वयं अपने मस्तक पर,
मुझको धारण करते।
गंगा कावेरी भागीरथी नामों से,
लोग मेरी पूजा करते।।

कभी चंचल मैं तो कभी, हो जाता हूँ जड़,
जब हिमखंड बन जाता।
कभी मैं जीवनदाई,
तो कभी विनाशक बन, बाढ़ का रूप ले लेता।।
कभी निशब्द बहता तो कभी,
कल्लोलिनी निनाद में बहता जाता।
तो कभी अपना अस्तित्व मिटा कर,
दूसरों में गुण भर देता जाता।।

दो तिहाई भाग पृथ्वी का, और मानव के शरीर में मैंने,
तीन चौथाई भाग विस्तारा।
मानव और प्रकृति का, मैंने ही किया जीवन उजियारा।।

यह सत्य है कि जन्म लेकर मानव,
मुझसे ही नहाते हैं (पहला स्नान)।
और अंतिम क्षण मृत्यु पर,
उनके अस्तित्व (राख) मुझ में ही मिल जाते हैं।।

डॉ. नीलिमा चक्रबर्ती,
वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक, सीआरआरआई

कोविड संकट के नए युग में एक स्वच्छ और सुरक्षित परिवहन समाधान के रूप में साइकिल का चलन

नेहा चौधरी[1], डॉ मुक्ति आडवाणी[2]

पृष्ठभूमि

भारतीय शहर पारंपरिक रूप से दैनिक आवागमन के लिए पैदल, साइकिल और सार्वजनिक परिवहन साधनों पर निर्भर करते हैं। गड्ढों वाली सड़कों और प्रदूषण के कारणों की वजह से भारत को एक महान साइकिल चलाने वाले राष्ट्र के रूप में नहीं गिना जाता हैं। विश्व में कोरोना महामारी के दौरान साइकिल से चलने वाले लोगों की संख्या में बढ़ोतरी देखी गयी। व्यक्तिगत वाहन स्वामित्व में वर्तमान उछाल के बावजूद कई शहरों में अभी भी साइकिल चलन उच्च है। साइकिल चलाना न केवल शारीरिक स्वास्थ्य को बेहतर बनाने के लिए साबित हुआ है, बल्कि मानसिक स्वास्थ्य और व्यक्तिपरक कल्याण पर भी सकारात्मक प्रभाव डालता है। साइकिल को अपनाया जाए तो साफ हवा का यह स्तर बरकरार रखा जा सकता है।

लॉकडाउन के दौरान न केवल दिल्ली और मुंबई जैसे महानगरों बल्कि देश और दुनिया के कई हिस्सों में हवा की क्वालिटी सुधरी है। लॉकडाउन के समय सार्वजनिक परिवहन की क्षमता में भारी गिरावट हुई। मेट्रो प्रणाली जो प्रतिदिन लाखों यात्रियों को ले जाती थी सुरक्षा मानदंडों का पालन करने की वजह से बंद रही और बसों में भी केवल 20 यात्रियों को सामाजिक अनुमति थी। ऐसी स्थिति में लॉकडाउन के पश्चात जैसे ही कार्यस्थलों को फिर से खोला गया कुछ लोगों ने साइकिल को ही अपना यातायात का मुख्य साधन बनाया। साइकिल की बिक्री में वृद्धि हुई जो कि इससे पूर्व आधी थी। खरीदारों में आईटी पेशेवर, बैंक कर्मचारी, शिक्षक, डॉक्टर आदि शामिल थे, जिन्हें परिवहन के प्रदूषण–मुक्त तरीके से सवारी करने के स्वास्थ्य लाभों का एहसास था। साइकिल के उपयोग से बीमारियों का खतरा कम हुआ, सामाजिक दूरी बनी रही और लोग सुरक्षित भी रहे। बिना किसी व्यायाम के महीनों तक घर बैठे लोगों को अपने फिटनेस के स्तर को सुधारने और बदले में प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने का इससे अच्छा और कोई साधन नहीं मिला। जिम और स्विमिंग पूल जाने से बेहतर साइकिल की सवारी लोगों ने पसंद की। साइकिल चलाना न केवल प्रदूषण मुक्त आंदोलन है, बल्कि यह एक अच्छा उपकरण है जो व्यक्ति को स्वस्थ रखता है। यूनिवर्सिटी ऑफ कैरोलाइना की एक रिसर्च के मुताबिक, हफ्ते में 5 दिन 30 मिनट साइकिल चलाने से इम्यून सिस्टम मजबूत होता है। विशेषज्ञ साइकिल को भीड़–भाड़ वाली सार्वजनिक परिवहन प्रणालियों से बचने के लिए एक सुरक्षित तरीके के रूप में देखते हैं।

विश्व में साइकिल का दौरः कोरोना काल को यूनाइटेड किंगडम के प्रधान मंत्री बोरिस जॉनसन ने ''साइकिल चलाने के लिए स्वर्ण युग'' के अवसर के रूप में वर्णित किया। दुनियाभर के तमाम देश साइकिल के महत्व को धीरे–धीरे समझ रहे हैं इस महामारी में पश्चिमी देशों में ट्रेन और बसों में यात्रा करने के बजाय लोगों को साइकिल पर चलने के लिए प्रोत्साहित किया जा रहा है। दुनिया में लाखों लोग साइकिल का उपयोग परिवहन के प्राथमिक साधन के रूप में करते हैं।

1. डेनमार्क की राजधानी कोपेनहैगेन में लोग रोजाना यात्रा के लिए भारी संख्या में साइकिल का इस्तेमाल कर रहे हैं। नीदरलैंड में भी साइकिल लेन का विस्तृत जाल बिछा हुआ है।

2. वहीं, बर्लिन में कुछ सड़कों पर पीली रेखा बनाकर कार और साइकिल के लिए अलग लेन बनाई गई।

3. न्यूयॉर्क शहर ने अपने नेटवर्क में 40 मील साइकिल लेन को जोड़ा। स्ट्रवा में ट्रो के आंकड़ों के अनुसार, लिवरपूल में, मई 2019 से मई 2020 तक साइकिल यात्रा में 161 प्रतिशत की वृद्धि हुई है, जबकि मैनचेस्टर की साइकिल यात्रा में 127 प्रतिशत की वृद्धि हुई है, जबकि लंदन और बर्मिंघम जैसे शहरों में क्रमशः 54 प्रतिशत और 55 प्रतिशत तक की वृद्धि हुई है।

[1]तकनीशियन (II), [2]प्रधान वैज्ञानिक, टीपीई प्रभाग, सीएसआईआर–सीआरआरआई, नई दिल्ली,
ईमेल – neha.crri@gmail.com, mukti7@gmail.com

4. लैटिन अमेरिका के लीमा और बोगोटा से लेकर बर्लिन तक और यूरोप के मिलान और केन्या के किसुमू या ओशिनिया के ऑकलैंड तक, 1,800 से अधिक शहरों में महामारी की शुरुआत से गैर मोटर चालित परिवहन (NMT) को रोकने के लिए कार्रवाई की गई है।

5. यूनाइटेड किंगडम के कई प्रमुख शहरों में साइकिल अभियान #BikeIsBest स्ट्रवा मेट्रो के साथ साझेदारी में किए गए शोध में पता चलता है की राष्ट्रीय साइकिल चालन में साल–दर–साल वृद्धि हुई है। इस अभियान में जानकारी को प्रसारित करने के लिए सूचना पट्टों का इस्तेमाल किया जा रहा है जिसका उद्देश्य पूरे ब्रिटेन की व्यापक जनता को इस साइकलिंग क्रांति से जोड़ना है। साइकलिंग में वृद्धि को रेखांकित करने वाले डिजिटल होर्डिंग को साउथेम्प्टन से एडिनबर्ग तक शहरों की सड़कों पर रखा जा रहा है, ताकि लोग साइकिल से यात्रा करने के लिए प्रेरित हो। स्थानीय काउंसिल से आग्रह जा रहा है कि वे निवासियों के लिए सुरक्षित रोजाना की सवारी की व्यवस्था करे। न्यूयॉर्क में, शहर के पुलों पर 52% तक साइकिल चलायी गयी थी, क्योंकि सामाजिक–सुरक्षा प्रोटोकॉल को लागू किया गया था। शिकागो में भी, बाइकशेयर का उपयोग मार्च की शुरुआत में दोगुना हो गया था।

यह शायद पहली बार है कि शहरों ने साइकिल का उपयोग आपातकालीन परिवहन समाधान के रूप में किया है। आपदा में साइकिलों की उपयोगिता का प्रदर्शन 2017 में मैक्सिको सिटी और 2011 में टोक्यो में आए भयंकर भूकंपों के बाद किया गया।

भारत में **स्मार्ट सिटीज मिशन** के अंतर्गत में भारतीय राज्यों में साइकिल के इस्तेमाल को प्रोत्साहित करने के लिए व साइकिल से चलने वाले लोगों के लिए उपयुक्त परिस्थियों का निर्माण करने की प्रक्रिया को शुरू किया है जिसे Cycles4Change नाम दिया गया है। 107 शहरों ने चौलेंज को स्वीकार किया है और

भागीदारी दिखाई है एवं अपने नागरिकों और विशेषज्ञों के साथ मिलकर पॉप–अप लेन, ट्रैफिक–शांत सड़कों, सामुदायिक साइकिल किराए पर लेने की योजनाओं और साइकिल प्रशिक्षण कार्यक्रमों जैसे कम लागत वाले उपायों को लागू करने की योजना को आरम्भ किया है। लंबी अवधि में, स्मार्ट सिटीज मिशन शहरों को इन अस्थायी उपायों को स्थायी में बदलने के लिए प्रोत्साहित करता है। इंस्टीट्यूट फॉर ट्रांसपोर्टेशन एंड डेवलपमेंट पॉलिसी (ITDP) का दा इंडिया प्रोग्राम स्मार्ट सिटीज मिशन की सहायता, संचालन एवं मार्गदर्शन में ज्ञान का भागीदार है।

विश्व के कई प्रमुख शहरों में पहले से ही अर्बन सस्टेनेबिलिटी को बनाये रखने के लिए गैर मोटर चालित परिवहन (NMT) की दिशा में काम करना शुरू कर दिया है कोविड–19 के दौरान अपनाए गए कुछ ठोस गैर मोटर चालित परिवहन (NMT) उपायों में कुछ निम्नलिखित हैंः–

1. कुछ सड़कों को मोटर चालित वाहनों के लिए बंद करना। ओकलैंड शहर ने अपनी सड़कों का लगभग 10% हिस्सा बंद कर दिया।

2. गैर मोटर चालित परिवहन (NMT) के लिए स्थानों का विस्तार करना या साइकिल चालकों और पैदल यात्रियों के लिए नए प्राथमिकता वाले क्षेत्र बनाना, जैसे कि वियना के ''साझा स्थान'' (''Begegnungszonen'')।

3. लीमा या बर्लिन में कम लागत वाले (साइनेज, ट्रैफिक शंकु, कंक्रीट अवरोध) के माध्यम से अस्थायी ''पॉप–अप'' बाइक लेन को बनाया गया।

4. नियमित आने–जाने लोगों के लिए उपकरण और वित्त प्रदान करना। उदाहरण के लिए, भारत में, Cycles4Change चैलेंज शहरों में बाइकशेयर सिस्टम लॉन्च करने या पॉप–अप बाइक लेन बनाने में मदद कर रहा है।

पॉप–अप साइकिल लेन साइकिल के लिए समर्पित लेन हैं जो डिजाइन द्वारा त्वरित, आवश्यकता–आधारित और लागत प्रभावी होते है। इस तरह के लेन बहुत उपयोगी है, बार्सिलोना और लंदन जैसे शहरों में अधिक लोगों में साइकिल के उपयोग को प्रोत्साहित करने के लिए यह समाधान के रूप में उभरे हैं। ग्रीनर मोबिलिटी की तरफ बढ़ते हुए दिल्ली को चलने वालो के लिए और साइकिल चलाने के अनुकूल एव प्रदूषण को कम करने के लिए एक समर्पित ट्रैक द साइकल वॉक नामक 33–किलोमीटर लंबा कॉरिडोर दिल्ली में अगले चार वर्षों में बनाया जा रहा है। दिल्ली साइकिल वॉक योजना स्मार्ट इको–फ्रेंडली और सुरक्षित इंफ्रास्ट्रक्चर प्रोजेक्ट है।

दिल्ली साइकिल वॉक प्लान में प्रदूषण के स्तर में 20% तक

कटौती का अनुमान है। इसमें शहर के चारों ओर एक लूप बनाया जायेगा और यह मेट्रो स्टेशनों, बस स्टैंड, उच्च घनत्व आवासीय क्षेत्रों, व्यापारिक जिलों, औद्योगिक क्षेत्रों, मनोरंजक केंद्रों और हरे क्षेत्रों को जोड़ेगा। दिल्ली साइकिल वॉक में आवासीय क्षेत्रों के पास सुरक्षित प्रवेश होगा और काम के स्थानों, स्कूलों आदि के पास निकास के साथ एक नियंत्रित ट्रैक होगा। प्रवेश के इन बिंदुओं को मूल–गंतव्य प्लाजा कहा जाएगा और इसमें शौचालय, किराये पर साइकिल, पार्किंग और मरम्मत के लिए स्थान, कैफे जैसी सुविधाएं होंगी।

निष्कर्ष

परिवहन के स्वच्छ, विश्वसनीय और पर्यावरण के अनुकूल साधन के रूप में साइकिल को कोविड–19 के ''ग्रीन रिकवरी'' के प्रमुख घटक के रूप में पहचाना जा रहा है। कोरोना काल में भीड़–भाड़ वाले सार्वजनिक परिवहन से बचने और सामाजिक दूरी बनाए रखने के लिए साइकिल से चलना स्वस्थ और सुरक्षित रहने का सबसे अच्छा तरीका साबित हुआ है। महामारी ने साइकिल चलाने के प्रति व्यावहारिक परिवर्तन को प्रेरित किया है। साइकिल चलाते वक्त सुरक्षा नियमों को अवश्य ध्यान में रखना चाहिए। बिना हैलमेट के सड़कों पर नहीं निकलना चाहिए, सुरक्षा के लिए हैलमेट सही तरीके से पहनना चाहिए, ट्रैफिक सिग्नल का पालन करना चाहिए। सड़क पर चलते हुए बेसिक हैंड जेस्चर का इस्तेमाल करना चाहिए।

सन्दर्भ

https://news-un-org/en/story/2020/06/1065552

https://blogs-worldbank-org/transport/covid-19-creates-new-momentum-cycling-and-walking-we-cant-let-it- go-waste

https://pedalandtringtring.com/2020/01/07/200-km-cycle-walk-plan-announced-for-delhi/

https://bengaluru-citizenmatters-in/all-about-pop-up-cycle-lane-outer-ring-road-orr-dult-53009

बेटी

वह चुप कर सब कुछ सहती है,
पल एक को कुछ ना कहती है,
कभी सिसक सिसक,
कभी मन मसोस कर,
खुद से ही बातें करती है,
कभी मायके के दिन को याद कर,
तो कभी लोगों के दुर्व्यवहार पर,
बैठ अकेले किसी कोने में खुद से,
अपना गम कहती है,
क्योंकि वह तो बेटी है सब सहती है,
कभी घर के दहलीजों की सीमाएं तो,
कभी विकृत मानसिकताओं की विमाएं,
पग पग पर उसको रोका करती हैं,
पर वह तो बेटी है सब सहती है,
कभी लोगों के गंदे तानों से,
तो कभी अभद्रों के भद्दे गानों से,
कान मूंद कहीं, मन के अनजाने
राहों में भागा करती है,
वह चुप कर सब कुछ सहती है,
पल एक को कुछ ना कहती है,
इज्जत से भरी दो बातों से,
भावुक हो जाया करती है,
फिर करुणा और ममता से भर कर,
नारीत्व का परिचय देती है,
जो गिर के भी खुद ही संभलती है,
यही तो वो शक्ति है, जिसे दुनिया बेटी कहती है।

सौरभ कुमार वर्मा,
तकनीकी सहायक, सीआरआरआई

विशेष लेख

मीठी भाषा, मीठी जुबान : हिन्दी की घर–घर पहचान

किशोर श्रीवास्तव[1]

विभिन्न भाषाओं की उत्पत्ति और उनके प्रचार–प्रसार के पीछे अनेक कारण और किंवदंतियां हो सकती हैं। भाषा मनुष्य द्वारा रचित है या यह ईश्वर प्रदत्त है, इस बारे में अनेक मत प्रचलित हैं परन्तु यह तय है कि मानव की शारीरिक संरचना भी यदि भाषानुकूल न हुई होती तो वह भी कोई भी भाषा बोलने, लिखने–पढ़ने और समझने में अन्य जीव–जन्तुओं की तरह से ही असमर्थ होता। दुनिया में कितनी भाषाएँ बोली जाती हैं, इनके बारे में अनेक मत हैं। एक अनुमान के अनुसार समूचे विश्व में 6800 के करीब भाषाएँ बोली जाती हैं। अनेक भाषाएँ समय के साथ लुप्त हो चुकी हैं और कई सारी जिनके बोलने वाले अत्यन्त कम लोग रह गये हैं वह भी आज लुप्त होने की कगार पर हैं। परन्तु जहां तक हिन्दी भाषा की बात है, कहना न होगा कि यह आज अपनी प्रासंगिकता और समय के अनुरूप अपने आपको ढालकर चलते रहने के कारण भाषाओं की सिरमौर्य बनी हुई है। हाल ही में विश्व हिन्दी दिवस के अवसर पर कुछ अखबारों में छपी यह रपट हिन्दी भाषा के प्रति और भी उत्साहित तथा आशान्वित करती है कि हिन्दी आज दुनिया में सबसे अधिक बोली जाने वाली भाषा है। उपर्युक्त रिपोर्ट के अनुसार इस समय समूचे विश्व में लगभग 130 करोड़ लोगों द्वारा हिन्दी बोली जा रही है। और जो भाषा इतनी अधिक संख्या में बोली या समझी जा रही हो, उसकी लोकप्रियता पर भला किसे संदेह होगा। और यह भी कि जिस भाषा की पहुंच जितने अधिक लोगों तक होती है वह लोगों को आपस में जोड़े रखने और उनमें एकता का बीज बोने में उतनी ही सफल भी होती है।

हिन्दी भाषा के सरल, सहज व्यवहार और लोकप्रियता को बनाये रखने में जहां इलेक्ट्रिनिक और प्रिंट मीडिया का बहुत बड़ा हाथ रहा है वहीं इसका बहुत कुछ श्रेय भारत के राजभाषा विभाग को भी दिया जाना चाहिये। राजभाषा विभाग द्वारा स्वयं हिन्दी के प्रचार–प्रसार और हिन्दी कामकाज को प्रोत्साहित करने के लिये सरकारी/गैर सरकारी तौर पर अनेक प्रोत्साहन योजनायें चलाई जा रही हैं। यही नहीं सरकारी कार्यालयों में हिन्दी को बढ़ावा देने के लिये समय–समय पर हिन्दी कार्यशालाओं, हिन्दी पखवाड़े, हिन्दी मास और राजभाषा संगेष्ठियों के आयोजन के अलावा अनेक सरकारी कार्यालयों से हिन्दी गृह पत्रिकाओं का प्रकाशन एवं दीवार पत्रिका जैसी अभिनव योजनायें भी शुरू की गई हैं। आज इंटरनेट के जरिये भी हमें ऐसे अनेक टूल्स प्राप्त हैं, जिनसे हम पल भर में ही सर्च करके किसी शब्द का किसी भी भाषा में न केवल अर्थ जान सकते हैं अपितु सामान्य अनुवाद भी कर सकते हैं। साथ ही आनलाइन हिन्दी या कोई भी अन्य भाषा सीखने की निःशुल्क सुविधा भी उपलब्ध है। सबसे अहम बात यह भी है कि यदि अर्थ न बिगड़ता हो तो सरकारी कामकाज में भाषा की गुणवत्ता पर बहुत ज्यादा ध्यान देना भी आवश्यक नहीं। हमें अपने सरकारी कामकाज में सामान्यतः सामान्य भाषा में जरूरत भर टिप्पणियां ही लिखनी होती हैं या कोई मसौदा लिखना हुआ तो वह कोई किस्से, कहानी आदि जैसा तो कदापि ही नहीं होगा। सरकारी तौर पर यहां हमें एक सुविधा यह भी प्राप्त है कि उसमें भाषा की गुणवत्ता या केवल हिन्दी भाषा पर ही निर्भरता कदापि जरूरी नहीं। हम अपनी बात यदि हिन्दी में न लिख सकें तो अंग्रेजी या किसी अन्य भाषा के शब्द को सीधे–सीधे देवनागरी में भी लिख सकते हैं। जैसे–ऑफिस, टूर, लीव, मीटिंग, आर्डर आदि या जब–तक हमें शब्दों का पर्याप्त ज्ञान नहीं हो जाता, हम हिन्दी के बीच–बीज में जिस तरह से बोलचाल में अंग्रेजी, उर्दू आदि शब्दों का प्रयोग करते रहते हैं, उसी तरह से अपने लेखन में भी छुटपुट अंग्रेजी आदि भाषाओं के शब्दों का प्रयोग कर सकते हैं, जो सबकी समझ में आसानी से आ जायें। इसमें ऐसी कोई सजा का प्रावधान भी नहीं है। दरअसल हमें अपनी बात फाइलों के जरिये आगे तक पहुंचानी है, और यदि वह हल्के फुल्के अंदाज या सामान्य भाषा ज्ञान के साथ भी पूरी तरह से कही जा सकती हो तो इसमें कोई बुराई नहीं। कुछ वर्षों पूर्व सरकारी कामकाज में सरल और सहज हिन्दी के प्रयोग के लिये दिशा–निर्देश जारी करते हुए भारत सरकार के राजभाषा विभाग ने एक परिपत्र भी जारी किया था। परिपत्र में यह स्पष्ट किया गया था कि भाषा की शालीनता और मर्यादा को सुरक्षित रखते हुए उसे सुबोध व सुगम बनाना आज के समय की मांग है। भाषा का विशुद्ध रूप साहित्य जगत के लिये है; भाषा का लोकप्रिय और मिश्रित रूप बोलचाल और कामकाज के लिये है। कामकाज की वही भाषा ज्यादा प्रभावी और समझ में आने वाली होगी जिसमें आम

[1]ए–207, अजनारा ली गार्डन, सै. 16बी, ग्रेटर नोएडा (वेस्ट), गौतम बुद्ध नगर, उत्तर प्रदेश, ईमेलः kishor47@live.com

बोलचाल के शब्द होंगे। बेशक उसमें विभिन्न भाषाओं के लोकप्रिय शब्दों का समावेश हो।

बेशक बहुत से लोगों को यह बात भी नागवार लग सकती है कि हिन्दी में अन्य भाषाओं के शब्दों का इस्तेमाल क्यों कर किया जाये। ऐसे लोग इस बात से शायद ही इत्तेफाक रखते होंगे कि आज वे अपने दैनिक बोलचाल में जितने भी शब्द उपयोग में लाते हैं, उनमें से अधिकांश शब्द विभिन्न भारतीय भाषाओं सहित अन्य विदेशी भाषाओं से लिये गये हैं। बस अपनी भाषा के साथ गुड़–चीनी सा घुल–मिल जाने के कारण हमें इसका भान तक नहीं होता कि वे किसी अन्य भाषा से लिये गये शब्द हैं। जैसे–उर्दूः अखबार, आवाज, आराम, अन्दर, अफसोस, आदत, इन्कलाब, जवान आदि। फारसीः बीमार, अनार, चश्मा, आदमी, नमक, नमूना, गंदगी, चापलूसी आदि। अरबीः औलाद, अमीर, कलम, औरत, गरीब आदि। तुर्कीः कैंची, चाकू, तोप, बहादुर आदि। अंग्रेजीः रेडियो, टेलीविजन, डाक्टर, टिकट, मशीन, सिग्नल, स्टेशन, स्कूल, पैन, बोतल, साइकिल, कंप्यूटर, वाईफाई, मोबाइल आदि। पुर्तगालीः अचार, गमला, चाबी, तौलिया, साबुन, कमीज आदि। फ्रांसीसीः पुलिस, इंजीनियर आदि। जापानीः रिक्शा आदि। चीनीः तूफ़ान, लीची, पटाखा चाय, आदि। डचः बम आदि।

कुल मिलाकर बात यह है कि जो भाषा बोलचाल में आकर प्रचलित हो जाये वही इस्तेमाल के योग्य है। वही सहज है और वही सरल भी है और सभी के अपनाने योग्य भी। जरा सोचिये, यदि आप से कोई कंप्यूटर पर काम करने की कहने की बजाय यह कहे कि क्या आप अपने संगणक पर मेरा काम कर देंगे, तो क्या आपको वह अजीब सा नहीं लगेगा। कुछ लोग मोबाइल को हिन्दी में दूरभाष या चल वार्ता कहने की कोशिश करते हैं परन्तु यह भी प्रायः अपरिहार्य सा लगता है और मजाक का विषय ही बनता है। मिसिल को फाइल, कुंजीपटल को की–बोर्ड, प्रत्याभूति को गारंटी, परिदर्शक को गाइड, अनुच्छेद को पैरा, यंत्र को मशीन, दोपहर के भोजन को लंच, अभिलेख को रिकार्ड, कृपया को प्लीज कहना, सुनना और समझना यदि सहज और सरल लगता है तो ऐसे शब्दों का जबरन हिन्दी पर्याय थोपने की कोशिश से बचना चाहिये। आजकल अपने से बड़ों को या अपने अधिकारियों को सर या मैडम कहना यदि ज्यादा प्रभावी और सहज लगता है तो इन शब्दों से महज इसलिये गुरेज करना या इन्हें अछूत मानना, क्योंकि ये हिन्दी के मूल शब्द नहीं हैं; युक्तिसंगत नहीं हैं। बेशक महोदय, महोदया, श्रीमान जी और श्रीमती जी जैसे संबोधन लिखने में ज्यादा प्रभावी और स्पष्ट दिखाई पड़ते हैं। ओके और बाय–बाय जैसे शब्द भारत में ही क्या विश्व के अनेक देशों में इतने प्रचलित हैं कि जिन्हें इनका पूरा अर्थ भी न पता हो वे भी इनका भाव समझते हुए धड़ल्ले से इन्हें इस्तेमाल में लाते हैं।

अब ऐसा भी नहीं है कि ऐसा घाल–मेल केवल हिन्दी अथवा अन्य भारतीय भाषाओं के साथ ही होता रहा है। ग्लोबलाइजेशन यानी कि भूमंडलीकरण के दौर में एक जगह से दूसरी जगह पर आवाजाही के चलते एक भाषा दूसरी जगह पर जाकर आसानी से वहां की भाषा में घुलती–मिलती रही है। विदेशों में तीन दर्जन से भी अधिक देशों के सैकड़ों विश्वविद्यालयों और स्कूलों में आज हिन्दी पढाई जा रही हैं। भारत से बाहर पाकिस्तान, नेपाल, भूटान, बंगलादेश, मारीशस, म्यांमार, श्रीलंका और मालदीव आदि ऐसे अनेक देश हैं जहां हिन्दी बोलने और समझने वाले हजारों लोग मिल जायेंगे। इसी प्रकार से भारतीय संस्कृति से प्रभावित थाईलैंड, इंडोनेशिया, मंगोलिया, मलेशिया, चीन, कोरिया, जापान आदि दक्षिण पूर्वी एशियाई देशों में भी हिन्दी जानने–समझने वालों की कमी नहीं है। अमेरिका, आस्ट्रेलिया, कनाडा और यूरोप के देशों में तो मांग को देखते हुए बाकायदा हिन्दी को विश्व की आधुनिक भाषा के रूप में पढाया ही जाता है, संयुक्त अरब अमीरात, अफगानिस्तान, कतर, मिस्र, उजबेकिस्तान, कजाकिस्तान, तुर्कमेनिस्तान जैसे अरब और अन्य इस्लामी देशों में भी भारतीयों की बहुतायत एवं आवागमन के चलते हिन्दी निरन्तर अपनी पैठ बनाती जा रही है। कई देशों के शब्दकोशों में तो आज हिन्दी के असंख्य शब्द भी निरन्तर शामिल किये जा रहे हैं।

कुल मिलाकर यहां हमारा इन सब बातों का उल्लेख करने का आशय केवल हिन्दी की ताकत दिखाना मात्र ही नहीं है बल्कि हम केवल यह कहना चाहते हैं कि जिस हिन्दी को समूचे विश्व में लगातार सम्मान मिल रहा हो और उसे अपनाया जा रहा हा उसकी लोकप्रियता और सहज पहुंच भला किससे और कहां तक छिपी रह सकती है। हिन्दी ने शनैः शनैः खुद ही देश के कोने कोने और विश्व पटल पर अपनी पहचान बनाई है। सरकारी नीति के अनुसार भी इसे कभी किसी स्थान या लोगों पर जबरन थोपा नहीं गया। इसके अलावा जैसा कि हमें ज्ञात ही है कि यह सर्वसम्मति से चुनी गई एक संवैधानिक भाषा है। देश का संविधान बनाते समय संविधान निर्माताओं ने जब काफी सोच विचार के पश्चात हिन्दी को राजभाषा का दर्जा दिया था तब उन्होंने संविधान के अनुच्छेद 351 में इस बात का स्पष्ट उल्लेख किया था कि संघ सरकार का यह कर्तव्य होगा कि वह हिन्दी भाषा का प्रसार निरन्तर बढ़ाये और उसका विकास करे, ताकी वह भारत की संस्कृति में रच–बस सके और अभिव्यक्ति का माध्यम बन सके। इसी अनुच्छेद में, यह भी कहा गया है कि हिन्दी के विकास के लिये हिन्दी में 'हिन्दुस्तानी' और आठवीं अनुसूची में दी गई भारत की अन्य भाषाओं के रूप, शैली एवं पदों को अपनाया जाए। हिन्दी की लोकप्रियता को लेकर मेरे अनेक दिलचस्प अनुभव रहे हैं।

अमूमन मैं किसी गैर हिन्दी भाषी प्रदेश या किसी नजदीकी देश की यात्रा पर जाने से पहले वहां की स्थानीय भाषा के सामान्य बोल–चाल के शब्दों का अध्ययन अवश्य करता हूं, जिससे वहां के लोगों से बात करते समय मुझे किसी तरह की दिक्कतों का सामना न करना पड़े और मैं अपनी बात उन तक आसानी से पहुंचा सकूं। कुछ समय पूर्व मुझे जब पहली बार गुजरात जाना था तब मैंने टूटी–फूटी ही सही थोड़ी बहुत गुजराती मैंने सीख ली। परन्तु गुजरात में पहुंचते ही भाषा के प्रति मेरा भ्रम दूर हो गया, जब हवाई अड्डे से उतरकर टैक्सी पकड़कर अपने गंतव्य तक पहुंचने तक भाषा से संबंधित किसी प्रकार की कठिनाई का सामना नहीं करना पड़ा। यह मेरे लिये सुखद आश्चर्य की बात थी कि तीन दिनों के प्रवास के दौरान मुझे वहां सड़कों पर या बाजार आदि किसी भी जगह पर अपनी बात हिन्दी में कहने या लोगों तक पहुंचाने में कोई दिक्कत नहीं आई। वहां जो भी मिला हिन्दी भाषी प्रदेश का होने के नाते उसने मुझसे हिन्दी में ही बातें की। बेशक उनकी हिन्दी टूटी–फूटी थी परन्तु राष्ट्र हिन्दी के प्रति उनके प्रेम और उनकी भावनाओं ने मुझे गहरे तक प्रभावित किया। एलटीसी लेकर मेघालय, असम या उड़ीसा की यात्राओं के दौरान भी मुझे कुछ इसी तरह का अनुभव हुआ। ऐसे ही कला क्षेत्र से जुड़े होने के कारण एक बार मुझे होली के करीब काठमांडू फिल्म फेस्टिवल में भाग लेने के लिये नेपाल जाने का अवसर मिला। वहां जाने से पहले भी मैंने नेपाली भाषा का थोड़ा बहुत अध्ययन किया और कुछ नेपाली गीत भी रट लिये परन्तु नेपाल में प्रवेश करने पर मुझे वहां भी भाषा को लेकर किसी खास समस्या का सामना नहीं करना पड़ा। अनेक लोग वहां भी मेरी हिन्दी में कही गई बातें काफी हद तक समझ ले रहे थे। यही नहीं जब फिल्म फेस्टिवल के मंच से मैंने एक नेपाली गीत सुनाया तो भीड़ से हिन्दी गीतों की फरमाइशें आनी शुरू हो गईं और फिर क्या था वहां के श्रोता मेरे नेपाली गीतों से कहीं अधिक हिन्दी गीतों पर झूमे। इस प्रकार देश और देश के बाहर भी हिन्दी की ताकत और खुद से सबको जोड़े रखने की खूबी ने मुझे समय–समय पर गौरव के अनेक पल दिये, बेशक वे गीत–संगीत के माध्यम से ही मुझे प्राप्त हुए हों। इससे यह भी प्रकट होता है कि हिन्दी की लोकप्रियता और जन–जन की भाषा के रूप में इसकी ख्याति अब किसी से छुपी हुई नहीं है।

सोशल मीडिया के अंतर्राष्ट्रीय मंचों से जुड़े होने के कारण देश–विदेश में मेरे अनेक मित्र हैं। और उनमें से नेपाल, भूटान, मारीशस, बंगला देश, पाकिस्तान जैसे अनेक देशों के लोगों से हमारी प्रायः सामान्य हिन्दी में ही बात होती है। वहां के लोगों के लिये यह अतिरिक्त लाभ की बात ही है कि उन्हें अपनी भाषा के अलावा कम से कम हिन्दी भाषा का भी काम चलाऊ ज्ञान है। ये लोग चाहे हिन्दी के व्याकरण को भले ही न समझें या अशुद्ध हिन्दी बोलें परन्तु हिन्दी बोलकर हमारे करीब आने या हमें प्रभावित करने की उनकी लालसा हिन्दी के सबके जोड़े रखने के प्रयास को बल देती है। कहना न होगा कि कल तक भारत के जिन प्रदेशों या देशों में हिन्दी भाषा को किसी शत्रु से कम नहीं समझा जाता था आज वहां हिन्दी को लेकर कहीं कोई विरोध नहीं दिखाई देता, बेशक इसके पीछे बाजारवाद भी एक कारण रहा हो और विदेशों तक देखी जा रही भारतीय हिन्दी फिल्मों तथा टेलिविजन के कार्यक्रमों की भी महत्वपूर्ण भूमिका रही हो। इसके साथ ही यह भी सही है कि हिन्दी भाषा का लचीलापन और अनेक भाषाओं को अपने आप में समाहित करते हुए चलने की क्षमता ही उसे विभिन्न अन्य भाषाओं से अलग करती है और उसे एक अलग और अहम स्थान प्रदान करती है। आज लोगों को जोड़ने और राष्ट्रीय एकता के लिये हिन्दी एक जरूरी भाषा के रूप में निरन्तर प्रगति के सोपान चढती जाध रही है। और ऐसा भी नहीं है कि हिन्दी राष्ट्रीय एकता में हिन्दी के महत्व को आज ही जाना, समझा गया हो, यह काफी पहले ही समझ लिया गया था। अनेक महापुरुष हिन्दी के बारे में पहले ही बड़ी–बड़ी बातें कह गये हैं। जैसे, आचार्य केशव चंद्र सेन के अनुसार, 'भारत जैसे देश में जहां अनेक बोलियां बोली जाती हैं वहां हिन्दी ही संपर्क, सर्वसुलभ और सार्वभौमिक भाषा सिद्ध हो सकती है। यह राष्ट्रीय एकता और अखंडता की प्रतीक है। राष्ट्रकवि मैथिलीशरण गुप्त ने हिन्दी का यशोगान करते हुए लिखा था, 'हिन्दी का उद्देश्य यही है, भारत एक रहे अविभाज्य। यों तो रूस और अमरीका, जितना है उसका जन–राज्य।' कवि जायसी ने भी हिन्दी भाषा के महत्व को अपने काव्यमय शब्दों में प्रस्तुत करते हुए कहा था,''तुरकी, अरबी, हिन्दुई, भाषा जेती आहि। जेहि मँह मारग प्रेम का, सबै सराहे ताहि।।' हिन्दी भाषा के महत्व को महात्मा गांधी के इन शब्दों से भी बल मिलता है, 'राष्ट्रीय व्यवहार में हिन्दी को काम में लाना देश की उन्नति के लिये आवश्यक है।'

अंततः भारत विविधताओं वाला देश है। यहां अनेक भाषाएँ और बोलियां हैं। कहावत भी है कि, 'दस बिगहा पर पानी बदले, दस कोसन पर बानी'।

ऐसे में विभिन्न भाषाओं को अपने आप में आत्मसात करके चलने वाली देव तुल्य वाणी से अलंकृत और संविधान सम्मत हिन्दी ही राष्ट्रीय एकता और अखण्डता को बनाये रखने में सक्षम है। यह भी सच है कि यही एक मात्र ऐसी भाषा है जो सद्भावना, प्रेम, करुणा, श्रद्धा और मैत्री की भावना से तथा अपने सरल तथा लचीले रुख के चलते सभी को आपस में जोड़े रखने का माद्दा रखती है।

रेल भूमिगत मार्ग के निर्माण के लिए मृदा कीलन एवं बॉक्स ढकेलन के माध्यम से महीन रेत की अवधारण पर महत्वपूर्ण मूल्यांकन – एक व्यष्टि अध्ययन

डॉ. कंवर सिंह[1], अशोक कुमार[2]

सारांश

कई भारतीय महानगरों में रेल और सड़क यातायात के निर्बाध प्रवाह को बनाए रखने के लिए पूर्व निर्मित कंक्रीट बॉक्स को धक्का देने की तकनीक के साथ रेल अंडरपास के निर्माण का दायरा काफी बढ़ गया है। परियोजना तब और अधिक चुनौतीपूर्ण हो जाती है जब इस तरह के अंडरपासों में से एक के निर्माण को खराब बारीक रेत से भरे दो यादृच्छिक 12 मीटर ऊंची और 2 मीटर मोटी पत्थर के टुकड़े से बनी प्रतिधारण भित्ति से गुजरना पड़ता है। यह स्थल भारतीय रेलवे के शून्य सहिष्णुता क्षेत्र में स्थित है, जहाँ हर दिन लगभग 200–250 रेलगाड़ियां पटरियों पर चलती हैं। चलती हुई रेलगाड़ियो के नीचे, चुनौतीपूर्ण साइट की स्थितियों ने एक नव ग्राउंड सुधार तकनीक की मांग की, जो रेलगाड़ियों के चलने के दौरान बॉक्स ढकेलन ऑपरेशन के दौरान बॉक्सध्सुरंग फेस को स्थिर/नियंत्रित कर सकती थी। इस लेख में मृदा कीलन तकनीक का अस्थिरीकरण और स्थिरीकरण के नवीन तकनीक का चरणवार वर्णन किया गया है, जो दुनिया में पहली बार पुरानी दिल्ली– शाहदरा खंड पर सलीमगढ़ किले, यमुना बाजार पर दो रेल पटरियों के नीचे तीन आसन्न बड़े आकार के अंडरपास निर्माण के लिए सफलतापूर्वक इस्तेमाल किया गया था।

1. परिचय

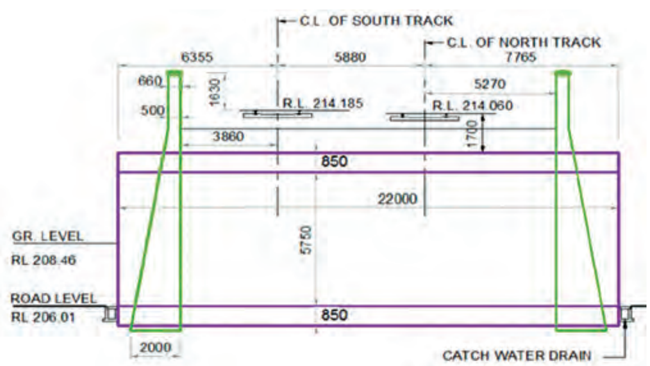
दिल्ली 25 करोड़ की आबादी वाला शहर है, जिसमें वर्तमान में एक करोड़ वाहनों की संख्या है और वर्ष 2016 से हर साल 9.94% वाहनों को जोड़ा जाता है। अप्रत्याशित यातायात के कारण सड़कों पर खर्च किए गए अभूतपूर्व समय से बचने के लिए परिवहन नेटवर्क को पूरी तरह से पुनर्विचार करने की यह मांग है। ऐसे मामलों में से एक में, मुख्य सड़क पर दबाव को कम करने के लिए, दिल्ली के लोक निर्माण विभाग ने एक बाईपास की योजना बनाई थी, जिसे 140 साल पुराने रेलवे पुल के रास्ते से गुजरना था। पीडब्ल्यूडी द्वारा तीन पुल अंडर ब्रिज (रेल अंडरब्रिज) की योजना बनाई गई थी, जिसमें दो रेल अंडरब्रिज आकार 10.5 मीटर x 5.75 मीटर और एक रेल अंडरब्रिज आंतरिक आयामों के रूप में 9 मीटर x 4 मीटर है। बाहरी आयाम के रूप में ये दो रेल अंडरब्रिज 12 मीटर x 7.45 और एक 10.5 मीटर x 5.70 थे। अंडरपास का स्थान चित्र 1 में दिखाया गया है। रेल अंडरब्रिज का निर्माण एक ऐसे स्थान पर किया गया था, जहां मौजूदा रेल स्तर (आरएल 214.06 मीटर) प्राकृतिक ग्राउंड स्तर (एनजीएल आरएल 208.48 मीटर) से 5.58 मीटर ऊपर था, जबकि रेल अंडरब्रिज के माध्यम से आवश्यक सड़क का स्तर आरएल 206.01 पर निर्धारित किया गया था। दो मलबे की पत्थर की चिनाई वाली दीवारों के बीच रेलवे का तटबंध सीमित था। तटबंधों का सामान्य एक्स–खंड चित्र 2 में दिखाया गया है। जीपीआर के परिणामों से पता चला है कि रिटेनिंग वॉल में पृथ्वी की तरफ 2 मीटर मोटी पस्त दीवार था। अंडरपास (रेल अंडरब्रिज) का निर्माण बॉक्स ढकेलन विधि द्वारा किया जाना था, जिसमें प्रत्येक अंडरपास के लिए 22 मीटर लम्बा ढकेलन शामिल था। दीवार के विघटित होने के बाद ही बॉक्स ढकेलन मुमकिन था और मिट्टी के अस्थिरता का डर था। इस 8.5 मीटर ऊंचा सामयिक मिट्टी किसी भी तरह से, चिनाई की दीवार को हटाने के बाद गिर जाएगा। इसलिए, भारतीय रेलवे ने चिनाई की दीवार को हटाने के दौरान निम्नलिखित समस्याओं का अनुमान लगाया है

- 2 मीटर मोटी बेतरतीब मलबे की दीवार के विघटन के कारण रेलवे ट्रैक का विघटन
- किसी भी विफलता के मामले में 200–250 से अधिक रेलगाड़ियों की संख्या पर रेल यातायात में गंभीर व्यवधान
- तटबंध से होकर गुजरने वाली 300 मिमी व्यास की जल आपूर्ति लाइन भी क्षति का अनुभव कर सकती है
- किसी भी अनुमानित विफलता के मामले में रेल सिग्नल ट्रांसमिशन भी प्रभावित हो सकता है
- मौजूदा रिटेनिंग दीवार को बॉक्स जैकिंग के कारण उभारने की संभावना है जिससे दीवार और रेल कि पटरियों की अस्थिरता बढ़ सकती है।

1 वरि.प्रधान वैज्ञा., 2 परियोजना सहायक, जीटीई, सीएसआईआर–सीआरआरआई, नई दिल्ली, ईमेल– skanwar7777@gmail.com

चूंकि, 200–250 यात्री और माल गाड़ियाँ प्रतिदिन इस सेक्शन से गुजरती हैं, इसलिए रेलवे प्राधिकरण द्वारा बताए गए रेल अंडरब्रिज के निर्माण के दौरान किसी भी गलती की कोई गुंजाइश नहीं थी। पाइप आर्च, सीमेंट/बेंटोनाइट और रेल स्लीपर्स के नीचे गर्डर्स को राहत देने के द्वारा शुरू में रेलवे द्वारा विचार किया गया था और 1.7 मीटर की अपर्याप्त ऊर्ध्वाधर ओवरबर्डन ऊंचाई के कारण संभव नहीं पाया गया। मृदा कीलन को आखिरकार बॉक्स पुशिंग ऑपरेशन के दौरान कोहैसनलैस मिट्टी (बॉक्स फेस) को स्थिर करने के बारे में सोचा गया था जब यह लगभग 8.5 मीटर की ऊंचाई के लिए लगभग ऊर्ध्वाधर प्रोफाइल में कटौती करता था। चलती हुई रेलगाड़ियो के नीचे अंडरपास के निर्माण के लिए स्टेप वाइज स्थिरीकरण और स्थिरीकरण को नियंत्रित करने के लिए मृदा कीलन के डिजाइन और निर्माण पद्धति का विवरण इस पेपर में समझाया गया है।

चित्र 1: रेल अंडरपास का स्थान



चित्र 2: तटबंध का X– खंड

भारतीय रेलवे द्वारा भू–तकनीकी जांच विवरण प्रदान की गई थी। हालाँकि, साइट पर मिट्टी की जाँच करने के लिए बस एक प्रति–परीक्षण बोर होल को रेल तटबंध में ड्रिल किया गया था। प्रयोगशाला जांच से प्राप्त तटबंध मिट्टी भराव सामग्री के गुण तालिका 1 में दिए गए हैं।

2. मृदा कीलन के साथ बॉक्स ढकेलन तकनीक

पिछले दो दशकों में बॉक्स ढकेलन द्वारा अंडरपास के निर्माण का दायरा कई गुना बढ़ गया है। बॉक्स ढकेलन टनलिंग योजनाकारों और डिजाइनरों को मौजूदा बुनियादी ढांचे के नीचे उथले गहराई पर अंडरपास बनाने के लिए एक गैर–घुसपैठ तकनीक प्रदान करता है, जहां सतह क्लार्कसन और रोपकिंस (1977), रोपकिंस (1998) से निर्माण शुरू करने के लिए यह अव्यवहारिक या असुविधाजनक है। प्रारंभ करने के लिए तकनीक का उपयोग मुख्य रूप से रेल, सड़क और पैदल चलने वालों के लिए भूमिगत स्थान बनाने के लिए किया गया है, जो कि डोरिस, बर्कशायर में एक प्रमुख नदी मोड़ के साथ है। यह समान रूप से अच्छी तरह से कार पार्किंग और कार्यालय पहुंच, संग्रह और कोल्ड स्टोरेज, मशीनरी कमरे, आदि के लिए भूमिगत स्थान बनाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। पिछले दो दशकों में, मिट्टी की स्थिति के अनुसार, लाइव रेल पटरियों के नीचे बॉक्स ढकेलन तकनीकों का उपयोग करते हुए पूर्व निर्मित कंक्रीट खंड के साथ कुछ अंडरपासों का निर्माण बिना किसी ग्राउंड सुधार तकनीक के विभिन्न स्थानों पर किया गया (डिडकोट, ऑक्सफोर्डशायर यूकेय थुर्रोक, एसेक्स, यूके, रेलवे स्टेशन, लंदन); यूके, लेविशम रेलवे स्टेशन, लंदन, यूकेय नॉर्थम्पटनशायर, यूके)। हालाँकि, कुछ परियोजनाएँ जहाँ, डाइनिंग (बर्कशायर, यूके, बोस्टन, मैसाचुसेट्स, यूएसए) और जमीनी ठंड (सिल्वर स्ट्रीट स्टेशन, लंदन, यूके) के उपायों का उपयोग मिट्टी की स्थिति को स्थिर करने के लिए किया गया था और सड़क एलेनबी और रोपकिंस के नीचे बॉक्स जैकिंग इंस्टॉलेशन की एक ही प्रक्रिया थी। (2003), एलनबी और रोपकिंस (2004)।

तालिका 1: तटबंध भराव सामग्री के गुण

प्राचल	मात्रा	मात्रक
ससंजन (C)	0	किलो न्यूटन/मीटर^2
आंतरिक घर्षण का कोण (ф)	29.5	डिग्री
रेत के विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण (G)	2.65	
D_{60}	0.18	मिलिमीटर
D_{30}	0.12	मिलिमीटर
D_{10}	0.08	मिलिमीटर
अधिकतम शुष्क घनत्व	17.0	किलो न्यूटन/मीटर^3
अधिकतम नमी	10.5	प्रतिशत
C_u	2.25	
C_c	1	
भारतीय मानकों के अनुसार मृदा वर्गीकरण	SP-SM	

इसी तरह की परियोजनाओं में कहीं–कहीं बॉक्स ढकेल संचालन

के दौरान बॉक्स से ऊपरी मिट्टी पर उच्च तनाव का अनुभव किया गया है। कुछ साइटों पर, यहां तक कि चल भार और पूर्व निर्मित कंक्रीट सुरंग के शीर्ष के बीच मिट्टी के द्रव्यमान का अचानक पतन देखा गया था। वर्ष 2010 से पहले, भारतीय रेलवे द्वारा बिना किसी ग्राउंड सुधार तकनीक के अधिकांश बॉक्स जैकिंग परियोजनाओं को निष्पादित किया गया था। इन परियोजनाओं के दौरान, बहुत सारी कठिनाइयाँ जैसे; मिट्टी के ढेर, रेल ट्रैक की आवाजाही और बॉक्स के अंदर मिट्टी के अचानक गिरने पर ध्यान दिया गया, जिसके परिणामस्वरूप निर्माण में देरी होने के साथ–साथ निर्माण लागत में भी काफी वृद्धि हुई। हालांकि, मिट्टी के अचानक पतन को रोकने और व्यापक क्षेत्र में भार को स्थानांतरित करने के लिए, इस अध्ययन में मिट्टी की कीलन तकनीक लागू की गई है मृदा कीलन पिछले कुछ दशकों से अपने तकनीकी और आर्थिक लाभों के कारण विश्व स्तर पर तेजी से उपयोग किया जा रहा है। यह धातु/लंगर छड़ को सीधे मिट्टी के द्रव्यमान में 'संचालित कील' के रूप में या 'ग्राउटेड कील' के रूप में डालकर प्राकृतिक और मानव निर्मित खड़ी कट ढलानों की मिट्टी के स्थिरीकरण के लिए प्रभावी तकनीकों में से एक है। घर्षण और तन्य शक्ति विशेषताओं के विकास के मद्देनजर विभिन्न शोधकर्ताओं द्वारा क्षेत्र में अस्थिरीकरण को नियंत्रित करने के लिए विभिन्न प्रकार की मृदा कीलन (सादे या काटने का निशान) को सफलतापूर्वक लागू किया गया है। पोट्यॉन्डी, 1961; स्क्लोजर और गिलोयक्स, 1981; स्क्लोजर, 1982; कार्टियर और गगन, 1983; ज्वेल, 1990; हैमन व अन्य, 1992; लुओ व अन्य, 2000, पात्रा व अन्य, 2001; जुनाईडन व अन्य, 2004; चू और यिन, 2005; प्रधान व अन्य, 2006; गोसावी व अन्य, 2006; सू व अन्य, 2007, मित्तल व अन्य, 2008; सू व अन्य, 2008, यिन और झोउ, 2009; झांग व अन्य, 2009; बाबू व अन्य, 2010।

मिट्टी के अचानक ढहने वाले व्यवहार, उथल–पुथल होने से रोकने के लिए और व्यापक क्षेत्र में उच्च तनाव को स्थानांतरित करने के लिए, सीएसआईआर–सीआरआरआई द्वारा मृदा कीलन का उपयोग किया गया था, जिसके साथ चल रेल भार के साथ मिट्टी के नीचे की सुरक्षा का कारक काफी बढ़ गया है। लेखक को राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पेटेंट सिंह व अन्य (2012) और सिंह व अन्य (2015) से भी सम्मानित किया गया है, जो कि वर्ष 2012 और 2015 में मिट्टी के निर्माण की तकनीक का उपयोग करते हुए अंडरपास निर्माण के लिए मिला था। मृदा कीलन बाहर खींचने के आधार पर मृदा कीलन डिजाइन की गई थी।

2.1 स्वस्थाने मृदा कील का बाहर खींचने का परीक्षण

नेल नेटवर्क की डिजाइनिंग के लिए स्वस्थाने मिट्टी और कील के बीच घर्षण (f*) के स्पष्ट गुणांक को निर्धारित करने के लिए, स्वस्थाने मृदा कील बाहर खींचने का परीक्षण को प्रतिधारण भित्ति के विभिन्न स्तर पर छोटे बॉक्स के आस–पास आयोजित किया गया है। साइट पर सात प्रारंभिक पुल आउट परीक्षण किए गए थे। सात में से, चार परीक्षण 100 मिमी व्यास के कटे हुए कील पर किए गए थे। 89 मिमी व्यास का छिद्रित जीआई पाइप (12 मिमी / 50 मिमी केंद्र से केंद्र की परिधि पर पाइप की परिधि पर केंद्रित) केंद्रीय रूप से स्थापित किया गया था, वही 1:1 (सीमेंटः रेत मोर्टार) के साथ ग्राउटेड था। तीन कील में से, 32 मिमी और 28 मिमी व्यास के टोर इस्पात के कील को क्रमशः दो और एक स्थान पर परीक्षण किया गया। प्लेटफॉर्म पर लगी मशीन की मदद से परीक्षण कील लगाए गए थे जैसा कि चित्र 3 में दिखाया गया है। उसी कील को जैक असेंबली द्वारा टेस्ट किया गया था।

चित्र 3ः परीक्षण कील की स्थापना

3. GEO 4 द्वारा मृदा कीलन की रचना

साइट पुल आउट परीक्षणों के परिणामों के आधार पर और कई पुनरावृत्तियों के बाद, GEO 4 सॉफ्टवेयर का उपयोग करके कीलन योजना तैयार की गई थी। संचालित कील की लंबाई उनके स्थान और साइट की स्थिति के अनुसार भिन्न होती है। कट ढलान का क्रॉस अनुभागीय प्रोफाइल, बाहरी भार और कीलन योजना चित्र 4 में योजनाबद्ध रूप से दिखाया गया है। बॉक्स फेस मृदा को स्थिर करने के लिए रचना की आवश्यकता के अनुसार कील के अंतराल को तालिका 2 में दिया गया है। कील लगाने में सुविधा के लिए कुल कीलों की लंबाई 30 सेमी अतिरिक्त रखी गई। पूरी तरह से तैयार की गई मिट्टी कीलन योजना को पारंपरिक मृदा प्रतिधारक संरचना के समान बाहरी और आंतरिक स्थिरता के लिए जांचा गया।

1.1 मृदा कीलन दीवार की बाहरी स्थिरता

1.1.1 लुड़क स्थिरता की जाँच

विरोधी आघूर्ण, Mres = 7911.34 किलो न्यूटन–मीटर/मीटर kN-m/m

लुड़क स्थिरता आघूर्ण Movr = 466.96 किलो न्यूटन–मीटर/मीटर kN-m/m

कीलन दीवार की लुड़क स्वीकार्य है।

3.1.2 सरकाने लुड़क विफलता की जाँच

विरोधी पार्श्विक बल

Hres= 0.9′ 581.44 = 523.29 किलो न्यूटन/मीटर kN/m

सक्रिय पार्श्व बल, Hact = 163.63 किलो न्यूटन/मीटर kN/m

नीचे के केंद्र में कार्य करने वाले बल

संपूर्ण आघूर्ण M = 3607.29 किलो न्यूटन मीटर/मीटर kNm/m

सामान्य बल N = 1173.17 किलो न्यूटन/मीटर kN/m

कर्तन बल फ = 163.63 किलो न्यूटन/मीटर kN/m दीवार की लुड़क विफलता स्वीकार्य है।

तालिका 2: GEO4 द्वारा डिजाइन कीलन का विवरण

क्र. सं.	कील का व्यास (मिमी)	रेल शीर्ष से गहराई	अंतराल (मी)		कील प्रभावी लंबाई (मी) (मी)
			ऊर्ध्वाधर	क्षैतिज	
1	100′	1.30	0.3	0.5	15
2	32	1.55	0.3	0.4	15
3	32	1.75	0.2	0.3	15
4	32	2.0	0.25	0.3	15
5	32	2.3	0.3	0.3	15
6	32	2.6	0.3	0.3	8
7	32	2.9	0.3	0.3	8
8	32	3.2	0.3	0.3	8
9	28	3.6	0.4	0.3	6
10	28	4.0	0.4	0.3	6
11	28	4.4	0.4	0.3	6
12	28	4.8	0.4	0.3	6
13	28	5.2	0.4	0.3	6
14	28	5.6	0.4	0.3	6
15	28	6.0	0.4	0.3	6
16	28	6.4	0.4	0.3	6
17	28	6.8	0.4	0.3	6
18	28	7.2	0.4	0.3	6
19	28	7.6	0.4	0.3	6
20	28	8.0	0.4	0.3	6
21	28	8.4	0.4	0.3	6
22	28	8.7	0.3	0.3	6
23	28	9.0	0.3	0.3	6

3.1.3 नींव की असर क्षमता की जाँच करें

सामान्य बल की विलक्षणता (e) = 0.00 सेंटीमीटर cm

अधिकतम स्वीकार्य विलक्षणता (e allow) = 265.32 सेंटीमीटर cm

सामान्य बल की विलक्षणता स्वीकार्य है।

नींव के नीचे प्रतिबल

सिग्मा = 145.92 किलो पास्कल kPa

नींव मिट्टी की सहन क्षमता

सहन शक्ति = 500.00 92 किलो पास्कल kPa

मिट्टी की सहन क्षमता स्वीकार्य है।

3.2 मृदा कीलन दीवार की आंतरिक स्थिरता

तीन अलग–अलग भारीय स्थितियों के लिए कीलों और सुरंग के चेहरे की आंतरिक स्थिरता अलग–अलग जाँची गई है:

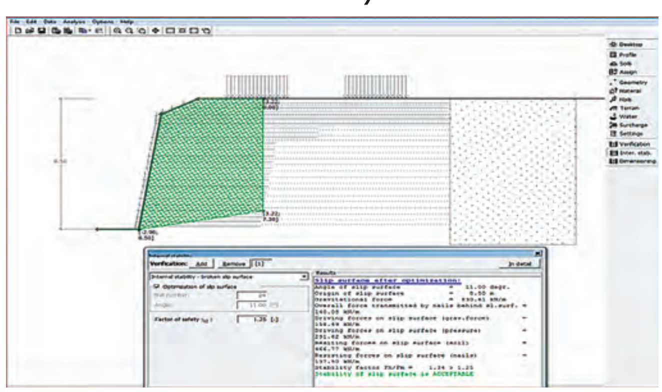
क) रेलगाड़ी को दोनों पटरियों (दिल्ली–शाहदरा और शाहदरा–दिल्ली) पर।

ख) विचार करने वाली रेलगाड़ी एकल पटरी (दिल्ली–शाहदरा) पर।

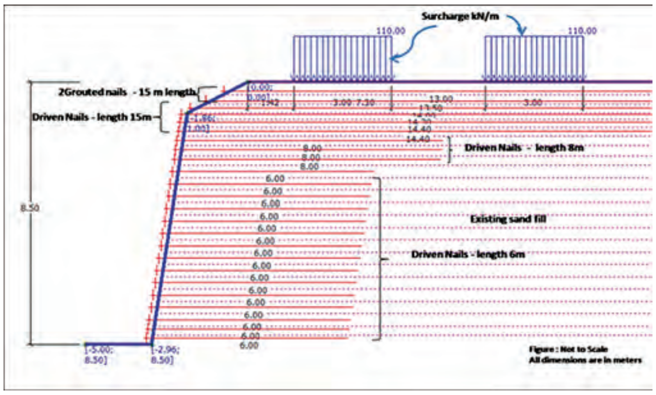
ग) एक और एकल पटरी पर रेलगाड़ी (शाहदरा–दिल्ली)।

आंतरिक स्थिरता की एक विशिष्ट गणना, जब दोनों पटरियों पर रेलगाडी के भार पर विचार किया जाता है, जो चित्र 4 में दिखाया गया है और GEO 4 सॉफ्टवेयर द्वारा रचना पूरा मृदा कीलन रचना चित्र 5 में दिखाया गया है। भार की अन्य संभावना का भी विश्लेषण किया गया और स्वीकार्य पाया गया।

3.2.1 दोनों पटरियों पर रेलगाड़ियो का भार (दिल्ली – शाहदरा और शाहदरा – दिल्ली)



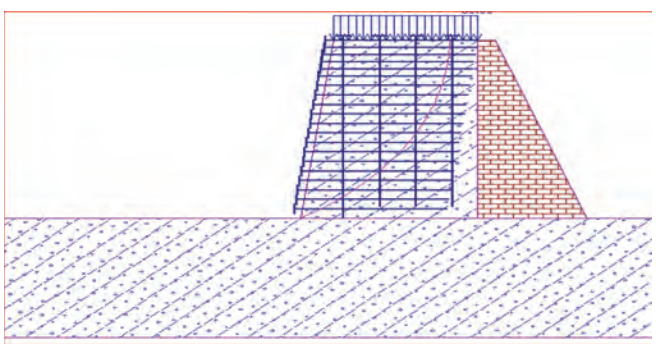
चित्र 4: दोनों पटरियों पर लोड के साथ स्थिरता विश्लेषण



चित्र 5: GEO 4 सॉफ्टवेयर द्वारा मृदा कीलन की डिजाइन

3.3 अंतिम छोर का स्थिरता विश्लेषण (अंतिम छोर से 4 मीटर पहले)

तटबंध मिट्टी का स्थिरता विश्लेषण विभिन्न भारीय स्थिति के साथ जांचा गया और बॉक्स सुरंग ओवरबर्डन में और बॉक्स सुरंग के अंदर कीलो पर विचार करने के बाद सुरक्षित पाया गया। यह रचना में भी प्रस्तावित किया गया था, जब कीलें प्रतिधारक दीवार के निकास छोर को छूएंगी, तो इन्हें ढकेल छोर की ओर स्थान बनाने के लिए 30 सेमी काट दिया जाना चाहिए। ऐसे मामलों में, खुदाई की निरंतर ऊंचाई के लिए बाद में धकेलने में कीलन की प्रभावी लंबाई को कम करना होगा। हालांकि, बाहर निकलने से पहले कीलो की प्रभावी लंबाई को 4 मीटर तक कम करके अस्थिरता का अनुमान लगाया गया था। इस छोर पर तटबंध की अस्थिरता का विश्लेषण करने के लिए, सुरक्षा गुणक को फिर से विभिन्न अधिभार भार के साथ गणना की गई और अपर्याप्त पाया गया। सुरक्षा गुणक बढ़ाने के लिए, 28 मिमी व्यास और 7 मीटर लंबाई के कील लगाए गए और सुरक्षा गुणक का विश्लेषण किया गया और पर्याप्त पाया गया। सतह पर क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर कीलों पर विचार करने के बाद स्थिरता विश्लेषण चित्र 6 में दिखाया गया है। क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर कीलो के साथ तटबंध के सुरक्षा गुणक मूल्यों को तालिका 3 में दिया गया है।



चित्र 6: क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर कीलन के साथ स्थिरता विश्लेषण

तालिका 3 क्षैतिज व ऊर्ध्वाधर कीलन सहित सुरक्षा गुणक

अधिभार (किलो न्यूटन/मीटर)	तटबंध का सुरक्षा गुणक	
	क्षैतिज कीलन	क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर कीलन
80	1.02	1.16
100	0.97	1.10
125	0.92	1.04

4. अंडरपास निर्माण पद्धति

4.1 मृदा कीलन द्वारा सी/ओ रेल अंडरब्रिज के लिए चरणबद्ध प्रक्रियाएं

अंडरपास के निर्माण में थ्रस्ट बेड की तैयारी, आरसीसी बक्से की ढलाई, प्रतिधारक दीवार का समतलीकरण और समतलीकरण कम मिट्टी के स्थिरीकरण के लिए मिट्टी के कीलन प्रणाली की तत्काल स्थापना शामिल है। बॉक्स का निर्माण थ्रस्ट बेड पर किया गया, जो कि चित्र 7 में दिखाया गया है। साइट सुरक्षा और अन्य निष्पादन समस्याओं को देखते हुए, रेलवे प्राधिकरण ने पहले छोटे बॉक्स को आगे बढ़ाने का प्रस्ताव दिया था। तदनुसार, निर्माण पद्धति को चरणबद्ध प्रक्रिया को परिभाषित करने की योजना बनाई गई थी।

1. व्यापक क्षेत्र में भार को पूरा करने के लिए प्रत्येक दो स्लीपरों मेरेल रेल पटरियों के नीचे भारी शुल्क धरन (भारती मानक 200) (चित्र 8) प्रदान किए गए थे। धरन के एक छोर को तटबंध पर और दूसरे छोर पर पुली की व्यवस्था के साथ बॉक्स पर टिकाया गया था।
2. प्रतिधारक दीवार की लंबाई (बॉक्स की चौड़ाई) को विखंडन प्रक्रिया को नियंत्रित करने के लिए प्रत्येक अंडरपास के लिए दो खंडों में विभाजित किया गया था।
3. मिट्टी की परत दिखाई देने तक दीवार का उद्ध्वस्त लगभग 40–50 सेमी (छवि 9) तक और मिट्टी के कटाव से बचाने के लिए तुरंत शटरिंग प्लेटों को इस तरह रखा गया कि प्लेटों को बॉक्स की सीमा के साथ स्पर्श न किया जाए।
4. तटबंध की पूरी चौड़ाई तक 100 मिमी व्यास (छिद्रित पाइप के साथ) की एक परत ग्रौटेड कील (चित्र 10) स्थापित किए गए। साइड की ढलान की सुरक्षा के लिए बॉक्स के दोनों किनारों पर अतिरिक्त ग्रौटेड कील स्थापित किए गए थे।

5. 15मी. लंबाई (तटबंध चौड़ाई) के साथ संचालित कील (32मिमी व्यास टोर स्टील) की एक परत बॉक्स के ऊपर दी गई।

6. प्रक्रिया को दोहराएं दीवार के निराकरण की, शटरिंग प्लेटों को रखकर, संचालित कीलो की स्थापना (चित्र 11) तब तक दीवार को छोटी (पहले) बॉक्स के लिए किसी न किसी दीवार (चित्र 12) में बदल दिया जाता है। इसके बाद कीलो की स्थापना के लिए अन्य बक्से उठाए गए।

7. इस बीच, पूर्व निर्मित बॉक्स धकेलने के लिए तैयार हो गए।

8. यह सुनिश्चित किया गया और जांच की गई कि सभी संचालित कीलो में शटरिंग प्लेट के बाहर कम से कम 300 मिमी की अतिरिक्त लंबाई होनी चाहिए।

9. घर्षण को कम करने के लिए बॉक्स के शीर्ष पर 1.5 मिमी मोटी जस्तीक्रत लोहे की चादर से बनी ड्रैग चादर दी गई।

10. बॉक्स के कटिंग शू को लगभग 100 मीटर तटबंध की मिट्टी में धकेला जाता है। यह ध्यान रखा जाना चाहिए कि शटरिंग पट्टी को काटने वाले शू को नहीं छुआ जाना चाहिए।

11. कटिंग शू के पास शटरिंग पट्टी को ढीला करने के बाद सुरंग/बॉक्स फेस (अंदर) से मिट्टी को लगभग 50 मिमी मोटी छँटाई की गई।

12. मिट्टी के चेहरे के झुकाव (ढलान) कोण को काटने के कोण के साथ मिलान किया गया था जिससे एकरूपता ढलान भी बनी रही। इस बात का ध्यान रखा गया कि कटिंग शू के किनारे से मिट्टी का लगभग 50 मिमी पीछे रखा जाए।

13. शटरिंग पट्टी को ढीला करने की प्रक्रिया, बॉक्स सुरंग के चेहरे से मिट्टी की छँटाई, शटरिंग पट्टी के कसने और बॉक्स के जैक को 300 मिमी तक चलती हुई रेलगाड़ियों का भार के तहत दोहराया गया था।

14. तत्पश्चात उजागर किए गए कीलो ने 300 मिमी खंडीय लंबाई में शेष H/2 लंबाई तक तटबंध की ओर धकेल दिया।

15. जब कीनल प्रतिधारक दीवार को निर्गम छोर पर स्पर्श किया, तो धकेलन जगह बनाने के लिए सुरंग के चेहरे से 300 मिमी की लंबाई तक कीलों को काट दिया गया। कीलों की कटिंग 300 मिमी के खंडों में हुई थी।

16. जब बॉक्स सुरंग का चेहरा H/2 (शेष लंबाई) की लंबाई पर था, तो ऊर्ध्वाधर कील रचना योजना के अनुसार प्रदान किए गए थे।

17. सामंजस्यहीन मिट्टी की पूर्ण अवधारण के बाद तीन बक्से (चित्र 13) धकेले गए। इस तकनीक ने साबित किया कि यह ऐसी परियोजनाओं के लिए व्यवहार्य समाधान हो सकता है। यातायात रेल अंडरब्रिज (चित्र 14) से गुजर रहा है।

5. निष्कर्ष

बड़े पैमाने पर बुनियादी ढांचा परियोजनाओं के कारण, मौजूदा संरचनाओं (सड़क/रेल ट्रैक आदि) के नीचे बॉक्स सुरंग प्रदान करने की आवश्यकता से इंकार नहीं किया जा सकता है। ओवरबर्डन और बॉक्स टनल फेस में कीलन का प्रावधान ओवरबर्डन और टनल फेस की स्थिरता को बढ़ाता है। जैसा कि इस अध्ययन से स्पष्ट है, बॉक्स सुरंग का क्षैतिज धक्का बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। ऊर्ध्वाधर कील की स्थिरता सुनिश्चित करने की आवश्यकता थी इसलिए, ऊर्ध्वाधर कीलन को तटबंध की 4 मीटर चौड़ाई (लंबाई को आगे बढ़ाने का अंतिम भाग) के लिए भी प्रदान किया गया।

क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर कीलन के संयोजन ने आखिरकार सुरक्षा के कारक को आवश्यक स्तर तक बढ़ाया। यह इस परियोजना से स्पष्ट है कि जब अंडरपास/बक्से को एक प्रतिधारक दीवार के माध्यम से धकेला जाता है तो ऊर्ध्वाधर कील सहायक होते हैं अन्यथा क्षैतिज कीलन स्थिरता बनाए रखने के लिए पर्याप्त हो सकते हैं।

चित्र 7: बक्सों का निर्माण

चित्र 8: धरन की स्थापना

चित्र 9: दीवार का गिरना

चित्र 10: ग्रूटेड कीलन अधिष्ठान

चित्र 11: चलन कीलन का अधिष्ठान

चित्र 12: पूरी दीवार पर कीलन की प्रक्रिया

चित्र 13: बॉक्स ढकेलन प्रगति पर है

चित्र 14: अंडरपास निर्माण संपन्न होने के बाद

संदर्भ

1. एलनबी, डी; रोपकिंस, जे.डब्ल्यू.टी. (2003) भू–तकनीकी पहलू, परिवहन जियोटेक संगोष्ठी की कार्यवाही, 2003, नॉटिंघम
2. एलनबी, डी; रोपकिंस, जे.डब्ल्यू.टी.(2004) लाइव मोटरवे के तहत जैक–बॉक्स टनलिंग का उपयोग, जियोटेक इंजीनियरिंग, थॉमस टेलफोर्ड प्रकाशन, लंदन, 157 (इश्यू जीई 4), 229–238
3. बाबू जी; सिंह वी (2010), सोइल नेल फील्ड पुल–आउट परीक्षण, इंट.जे.जियोटेक इंजी, 4(1),13–21
4. कार्टियर, जी; गगन, जे पी (1983), सोइल नेल संरचना पर प्रयोग और अवलोकन, प्रोक, मृदा यांत्रिकी और फाउंडेशन इंजीनियरिंग पर 8वां यूरोपीय कॉन्फ्रेंस, वॉल्यूम 1, हैलसिंकी, 473–476
5. क्लार्कसन, टी.ई., रोपकिंस, J.W.T,(1977) पाइप–जैकिंग टू लार्ज स्ट्राक्चर, सिविल इंजी. प्रोसिडिंग, 62(1),539–561
6. हैमैन, जी, रोहडे; ए डब्ल्यू, श्वार्ट्ज, के; फ्रेडलेंडर, ई (1992) सोइल नेल पुल–आउट रेजिस्टेंट इन रेसिडुअल सोइल्स, प्रोक. इंट. संगोष्ठी पृथ्वी सुदृढीकरण, बाल्केमा, 487–492
7. ज्वेल, आर ए (1990), सामान्य रिपोर्ट–मृदा कीलन, प्रोक. इंट. प्रबलित मृदा संगोष्ठी, थॉमस टेलफोर्ड, लंदन, 197–202
8. जूनाईडेन, एसएमय थाम, एलजी; लॉ, केटीय ली, सीएफय यू, जेडक्यू (2004) केन जियोटेक, जे, 41(2), 274–286
9. सिंह कंवरय पी.एस. प्रसादय सुधीर माथुर; एस गंगोपाध्याय; फरहत आजाद (2012) नेशनल पेटेंट ऑन स्टेपवाइज वर्टिकल डी–स्टेबलाइजेशन एंड कंस्ट्रक्शन ऑफ रेल अंडरपास, (WO2014013508A2)
10. सिंह कंवर; पी.एस. प्रसाद; सुधीर माथुर; एस गंगोपाध्याय; फरहत आजाद (2015), इंटरनेशनल पेटेंट ऑन स्टेपवाइज वर्टिकल डी–स्टेबलाइजेशन एंड कंस्ट्रक्शन ऑफ रेल अंडरपास, (WO2014013508A2, US20150197895)
11. गोसावी मीनल; सरन, एसय मित्तल, एस (2006) मॉडल टेस्ट फॉर के मॉडल एनालिसिस ऑफ नेल कट, इंडियन जियोटेक्निकल जर्नल 39 (1), 96–116
12. मित्तल सत्येंद्र; सिंह कंवरय माथुर एस (2008) बिहैवियर ऑफ वर्टिकल कट यूजिंग सोइल नेलिंग टेक्निक इन सेचुरेटिड कंडिशन, साउथ ईस्ट जियोटेक्निकल सोसाइटी जर्नल, जून 2008, 113–120
13. पात्रा, सी आर; बसुधर, पी.के. (2001) नेल्ड सॉयल स्ट्रक्चर, इंडियन जियोटेक्निकल जर्नल, वॉल्यूम 31, नंबर4, 322–362
14. पोट्यॉन्डी, जे जी (1961) स्कीन फ्रिक्शन बिटविन साइल एंड कंस्ट्रक्शन में टिरियल, जियोटेक्नीक, 11 (4), 339–353
15. प्रधान, बी; थाम, एलजी; यू, जेडक्यू; जूनाईडेन, एसएमय ली, सीएफ; (2006) सॉयल–नेल पुल–आउट इंटरेक्शन इन लूज फिल मटीरियल, इंट जे जियोमें क, 6 (4), 238–247
16. रोपकिंस, J.W.T. (1998) जैक्ड बॉक्स टनल डिजाइन, सिविल इंजीनियर्स अमरीकी सोसाइटी, रेस्टन, वर्जीनिया, 21–38
17. सु एलजे; चान; टी सी एफय शिउ वाईके; चेउंग टी; यिन, जे एच (2007), डिग्री ऑफ सेचुरेशन ऑन सॉयल–नेल पुल–आउट रेजिसेसट इन कॉम्पैक्ट डीकंपोस्ट ग्रेनाइट फील, कैन जियोटेक जे, 44(11), 1314–1328
18. यिन, जेएच; झोउ, डब्लूएच (2009) ग्राउटिंग प्रेशर एंड ओवरबर्डन स्ट्रेस, जे जियोटेक जियोइन. इंजी., 135(9)
19. झांग, एलएल; झांग, एलएम; तांग, डब्लूएच (2009) पुलआउट रेजिसेसट सॉयल–नेल, जे जियोटेक जियोइन. इंजी., 135(7)

सेवानिवृत्ति

डॉ. नीलिमा चक्रबर्ती[1]

भावनात्मक पृष्ठभूमि

प्रस्तुत स्वरचित गद्य द्वारा लेखक ने एक सेवानिवृत्त व्यक्ति के मनोभावों को प्रस्फुटित करने का प्रयास किया है। यह किसी भी व्यक्ति विशेष से संबन्धित नहीं है। यह लेखक के स्वविचार हैं कि यदि व्यक्ति सेवानिवृत्ति के पश्चात किसी मनोवांछित कार्य से संयुक्त हो जाए तो वह स्वयं खुश रहकर दूसरों को भी खुश रख सकता है। अंत में, अपनी लेखनी की कमियों के लिए लेखक क्षमाप्रार्थी है।

गद्य

आज अखबार खोलकर चश्मे को नाक पर लगाते हुए जाने क्यों मेरे हाथ कांप गये। पिछले तैंतीस वर्ष दफ्तर में काम करते हुए कैसे व्यतीत हो गए, पता ही नहीं चला। आज साठ वर्ष का दर्जा हासिल कर प्रथम बार जाने क्यों मैंने अपने हाथों में कंपकंपाहट महसूस की है।

आज भी मुझे याद है कि जब इस दफ्तर में मैंने प्रथम बार प्रवेश किया था। उस दिन मैं काफी डरी–डरी सी महसूस कर रही थी, यह सोचकर कि पता नहीं कैसे लोग मिलेंगे। किस प्रकार से मैं दफ्तर में अपना कार्य संभालूंगी इत्यादि–इत्यादि।

लेकिन, एक, दो वर्षों में ही इस दफ्तरी जिंदगी में मेरा जीवन पूरी तरह से ढल चुका था। अब तो जिंदगी मानो तेजी से छलांगे मारने लगी थी। रोज सुबह 9.00 बजते ही दफ्तर की ओर दौड़ पड़ती थी। किसी–किसी दिन जब देर हो जाती थी तब माँ पीछे से आवाज लगाती थी "अरे ! टिफिन तो लेती जा। इतनी जल्दी भी क्या है।" तब मैं भी चिल्लाकर उत्तर देती "माँ, आज देर हो गयी है, ऑटो नहीं मिलेगा और सड़क में जाम तो लगता ही है, आज कैंटीन से कुछ मंगा लूँगी" और शाम 5:30 बजे के बाद वापस घर आकर मानो बहुत बड़ा दैनिक कार्य पूरा होता था। इस प्रकार आफिस आना जाना मानो जीवन का एक कार्यक्रम ही बन गया था।

पिछले ही वर्ष की बात लो, मेरे दफ्तर में लगी एक लिस्ट पर सहसा मेरी निगाह टिक गई जिसमें सेवानिवृत्त होने वाले लोगों में मेरा नाम भी शामिल था। जिंदगी के पल इतनी जल्दी कैसे गुजर जाते हैं इसका शायद एहसास मुझे तभी हुआ।

ऐसा लगा कि कल ही तो मैं आई थी और अंत में वह घड़ी भी आ गई जो इच्छा और अनिच्छा के मध्य बिन्दु पर शायद टिकी थी अर्थात मेरे सेवानिवृत्ति की घड़ी। मेरे सेवानिवृत्ति के दिन बहुत बड़े तौर पर आधिकारिक समारोह संपन्न किया गया, कई साथियों एवं सहयोगियों ने मेरे कार्यकाल के छोटे–बड़े मेरे योगदानों और उनके साथ बिताए क्षणों की चर्चा की और कुछ योगदानों की प्रशंसा की।

दफ्तर के उस कक्ष, जिसमें मैंने जीवन के तैंतीस वर्ष गुजारे थे, को छोड़ते हुए एक टीस सी मेरे हृदय में उठने लगी, फिर भी यह कह कर मैंने अपने दिल को समझा लिया कि एक दिन तो सभी कुछ छोड़ कर इस जगत से जाना है तो आज फिर यह दुख क्यों।

मुझे पेंशन का दस्तावेज पकड़ाया गया और सम्मान से मुझे दफ्तर की ओर से मिली गाड़ी से घर तक पहुंचाया गया। उस शाम को इस दफ्तर को और आधिकारिक व्हाट्सऐप को अलविदा कहकर मैं गाड़ी में बैठ अपने घर के लिए रवाना हो गई। परिजन और संस्थान के सभी बंधु बांधव मुझे उस दिन बहुत शुभकामनाएं दे रहे थे कि सेवानिवृत्ति के बाद के दिन मैं सुखपूर्वक व्यतीत करूँ, परंतु हर्ष और विषाद के दो लहरों में मेरी मनरूपी नाव बहुत हिचकोले खा रही थी। हर्ष इसलिए कि अब परिजनों का साथ अधिक समय तक मिलेगा और विषाद इसलिए कि मेरे 33 वर्षीय संगी मेरे दफ्तर का साथ छूटा जा रहा था।

सेवानिवृत्ति के कुछ दिनों बाद तक सुबह–सुबह जैसे ही मैं उठती थी मेरे पांव स्वतः ही दफ्तर जाने के लिए उठ जाया करते थे परंतु दूसरे ही क्षण एकाएक मुझे याद आता था, कि अरे ! मैं तो सेवानिवृत्त हो गई हूं, फिर यह तैयारी क्यों ?

इसी प्रकार दो–तीन महीने बीत गए। अब हृदय में एक खालीपन सा प्रतीत होने लगा, एक व्यस्त जीवन का एकाएक इस तरह छूट जाना मेरे हृदय को भा नहीं रहा था।

इसी सोच और हृदय के उथल–पुथल के साथ मैं अपने बचपन के एक मित्र से मिलने चली गई। मैंने उससे अपने दिल के खालीपन की बात कही, तो उसने बड़े प्यार से मुझे अपने पास बिठाया और बोली 'देख ! मैंने अपने जीवन का लक्ष्य ढूंढ लिया है। अब तक तो मैं स्वयं अपने परिवार के लिए जी रही थी, लेकिन

[1]वरि.प्रधान वैज्ञा., टीईएस प्रभाग, सीएसआईआर–सीआरआरआई, नई दिल्ली, ईमेल–neelima-chakrabarty@gmail.com

मेरे सेवानिवृत्ति के बाद अब मैं औरों के लिए भी जीना सीख गई हूं। अब मैं एक गैर सरकारी संगठन में काम करती हूं जो गरीब बच्चों को मुफ्त में शिक्षा और आर्थिक सहायता देता है। मुझे छोटे बच्चों का साथ अच्छा लगता है, इससे मुझे मानसिक शांति से भरपूर जीवन मिल रहा है और मैं इस जीवन को पूरी तरह से जी रही हूं। पता नहीं मेरा सारा दिन कैसे खुशी से व्यतीत हो जाता है, दिनांत में मैं शांति के साथ अपने घर लौटती हूँ और खुशी की नींद लेती हूँ।

इससे मानो मुझे एक लक्ष्य मिल गया और मैं इस संगठन की सदस्य बन गई। अब मैं यह महसूस करने लगी कि औरों के लिए जीना ना केवल सुखदायी होता है बल्कि एक मजबूत दृढ़ संकल्प को भी जन्म देता है। अब मैं बहुत खुश हूं, व्यस्त हूं, चुस्त हूं। आज जब भी मैं बैंक में नवंबर के महीने में हाजिरी देने जाती हूं, तो एक बार इस आत्मविश्वास के साथ मेरे पैर अवश्य दफ्तर की तरफ उठ जाते हैं कि अभी भी मैं कार्यरत हूं और जिंदा हूँ।

पल भर का जीवन

पल भर के जीवन में कुछ समय चुरा लें
पल भर के जीवन में थोड़ा तो मुस्कुरा लें
यह पल भर का जीवन, खेल दिखाये अनोखा
पल भर का जीवन, ख्वाहिश सजाये क्यों हमेशा ?
यह पल भर का जीवन, इंतजार भी क्यों कराए हमेशा ?
पल भर का जीवन है, यहाँ अपना कौन है ?
पल भर का जीवन है, यहाँ जुगनू, तारों की नगरी भी है,
जहां अँधेरों के बीच आशाओं की किरणें भी है।

यह पल भर का जीवन है,
अपना सा तो है पर अपना कहाँ
पल भर का जीवन है, रास्ते दिखाए अनेक...
कुछ गम के, कुछ खुशी, तो कुछ आशाओं के
पल भर का जीवन, गम देकर खुशी का रास्ता दिखाए
तो कभी खुशी के रास्ते से गम की नगरी में ले जाए।

सोनिया यादव,
रिषड़ा, पश्चिम बंगाल

न छोड़ें तर्क का दामन

तर्क का दामन न छोड़िए कभी
चाहे वह आपका भाषण हो या आपका वक्तव्य
लोग आपको भड़काने की करेंगे भरसक कोशिशें
लेकिन आप उत्तेजना को न फटकने दें पास
बचिए आवाज को अपनी ऊंची करने से
है समय यह वाणी को शांत रखने का
तर्क के मुलम्मे से अपने पक्ष को
और मजबूती से रखने का
इस महती क्षण में आप श्गर खो देंगे अपना आपा
तो मारेंगे अपने पैर पर खुद आप कुल्हाड़ी
इसलिए शांति का बाना पहन कर
और तर्क का चोगा धारण कर
आप रखिए अपनी बात
यकीन मानिए आवाज तेज करने की नौबत
नहीं आ पाएगी एक बार भी।

डॉ प्रदीप कुमार मुखर्जी
पटपड़गंज, दिल्ली

दोस्त

दोस्त हमेशा जिंदगी में बहुत काम आते हैं।
जब छाता है अंधियारा,
जीवन में हमें राह दिखलाते हैं
दोस्त हमेशा जिंदगी में बहुत काम आते हैं।

रख देते हैं जब हम अपना दुख खोलकर सामने,
फ्रिक न कर हम हैं न यार,
कहकर कंधे पर धौल जमाते हैं
दोस्त हमेशा जिंदगी में बहुत काम आते हैं।
जब मुंह मोड़ लेते है अपने,
सब ठेंगा दिखलाते हैं
उस समय भी यह हम पर
अपना तन, मन, धन लुटाते हैं
दोस्त हमेशा जिंदगी में बहुत काम आते हैं।

होती है यह अमूल्य पूंजी जीवन की
कभी न इसको खोना मित्रों
क्योंकि दोस्ती ही तो
हम मुश्किल से कमाते हैं
दोस्त हमेशा जिंदगी में बहुत काम आते हैं।

प्रीति सचदेवा,
स्वागती, सीआरआरआई

बहुत पुरानी है कोविड–19 मरीजों पर आजमाई गई प्लाज्मा थेरेपी

आभास मुखर्जी[1]

कोरोना वायरस से फैलने वाले कोविड–19 ने विश्व भर में अपना कहर बरपा कर रखा है। वैज्ञानिक फिलहाल इस महामारी से बचने का इलाज ढूंढ़ने में लगे हैं। इस रोग के विरुद्ध अब तक न तो कोई वैक्सीन और न कोई प्रभावी एंटीवायरल दवा ही बनी है हालांकि कुछ विदेशी चिकित्सक कोविड–19 के इलाज के लिए कुछ एंटीवायरल दवाओं का प्रयोग अवश्य कर रहे हैं। अन्य देशों के कुछ चिकित्सक मलेरिया के इलाज के लिए जाने जाने वाली हाइड्रोक्सी–क्लोरोक्वीन नामक दवा का भी इस्तेमाल कर रहे हैं।

जहां एक ओर कोविड–19 से लड़ने के लिए वैक्सीन या एंटीवायरल दवा के विकास के लिए निरन्तर अनुसंधान चल रहे हैं वहीं दूसरी ओर आजकल प्लाज्मा थेरेपी की चर्चा भी खूब जोरों पर है। इस थेरेपी से हमारे देश के कोविड–19 के कुछ रोगियों को लाभ पहुंचा है। प्लाज्मा थेरेपी से कोविड–19 के कुछ रोगियों के ठीक होने की चीन से भी खबर आई है।

क्या है प्लाज्मा थेरेपी?

प्लाज्मा थेरेपी कोविड–19 के रोगियों की एक प्रायोगिक चिकित्सा विधि है। इस थेरेपी में कोरोना वायरस संक्रमित किसी रोगी, जो स्वास्थ्य लाभ कर चुका है, से लिए गए प्लाज्मा को किसी नए रोगी को अंतरित किया जाता है। संक्रमण से ठीक हो चुके रोगी से लिए गए प्लाज्मा को उपशामक यानी कंवलेसेन्ट (convalescent) प्लाज्मा कहते हैं और इलाज की इस विधि को कंवलेसेन्ट प्लाज्मा थेरेपी (सीपीटी) कहते हैं। रुधिर के द्रव वाले पीले रंग के हिस्से को ही प्लाज्मा कहते हैं। यह कुल रुधिर आयतन का लगभग 55 प्रतिशत होता है। प्लाज्मा में प्रतिपिंडों यानी एंटीबॉडीज का उच्च सांद्रण होता है। ये प्रतिपिंड ही बैक्टीरिया एवं वायरसों द्वारा फैलाए जाने वाले संक्रमणों से लड़ते हैं।

प्लाज्मा थेरेपी के पीछे की संकल्पना को समझना आसान है। यह इस तथ्य पर आधारित है कि कोरोना वायरस के संक्रमण को झेलकर स्वास्थ्य लाभ कर चुके रोगी की प्लाज्मा में ऐसे एंटीबाडी होते हैं जिनमें कोरोना वायरस से लड़ने की विशिष्ट क्षमता होती है। इसके पीछे यह सिद्धांत कार्य करता है कि कोरोना वायरस संक्रमण को झेलकर स्वास्थ्य लाभ कर चुके रोगी से प्राप्त होने वाले एंटीबॉडीज को जब कोरोना वायरस के किसी नए रोगी में अंतरित किया जाता है तो ये एंटीबाडी वायरस को लक्ष्य कर उससे लड़ना आरंभ करेंगे।

कैसे लिया जाता है प्लाज्मा?

शरीर से प्लाज्मा निकलने की प्रक्रिया रुधिर लिए जाने की प्रक्रिया से समानता रखती है। जिस व्यक्ति के शरीर से प्लाज्मा लिया जाना है उसे एक लघु युक्ति के साथ संबद्ध कर दिया जाता है। एक ट्यूब में रखे उस व्यक्ति से लिए गए रुधिर को एक अपकेंद्रण यन्त्र (संट्रीफ्यूज) द्वारा तेजी से घुमाया जाता है जब तक की लाल रुधिर कोशिकाएं उस ट्यूब के नीचे इकट्ठा न हो जाएं। इस तरह पृथक हो गए प्लाज्मा को निकाल लिया जाता है तथा लाल रुधिर कोशिकाओं को उस व्यक्ति के शरीर में दोबारा से प्रविष्ट करा दिया जाता है। इस पूरी प्रक्रिया में लगभग एक घंटे का समय लगता है। लेकिन, सामान्य रक्ताधान के विपरीत, जिसमें दाता को दोबारा रक्ताधान करने में कुछ समय तक प्रतीक्षा करनी पड़ती है ताकि शरीर में लाल रुधिर कोशिकाओं की भरपाई हो सके, प्लाज्मा को जल्दी–जल्दी हफ्ते में दो बार भी प्रदान किया जा सकता है। एक दाता से 400 मिलीलीटर प्लाज्मा निकाला जा सकता है। अतः कोविड–19 से स्वास्थ्य लाभ कर चुके रोगी से निकाले गए प्लाज्मा से कोविड–19 के दो नए रोगियों की जान बच सकती है क्योंकि एक रोगी को 200 मिलीलीटर प्लाज्मा की आवश्यकता होती है।

[1] संपादक 'टेराग्रीन', द एनर्जी एंड रिर्सोसेज इंस्टी., लोधी रोड, न.दिल्ली, ई–मेलः abhasmukherjee@gmail.com, मोः 9873594248

प्लाज्मा थेरेपी पर अन्य देशों में हुए परीक्षण

प्लाज्मा थेरेपी पर सबसे पहले चीन, जहां कोरोना वायरस से पिछले वर्ष के नवंबर–दिसंबर महीनों से महामारी फैली, में ही परीक्षण अंजाम दिए गए। कोविड–19 के पंद्रह मरीजों पर प्लाज्मा थेरेपी के दो बार अलग–अलग परीक्षण किए गए, जिनमें से एक परीक्षण में दस और दूसरे परीक्षण में पांच मरीज शामिल थे। पहले परीक्षण में रोगियों की दशा में कुछ सुधार होता पाया गया। शेन्जेन, चीन में पांच रोगियों पर हुए दूसरे परीक्षण में भी मरीजों की दशा में सुधार के लक्षण देखने को मिले। चीन में प्लाज्मा थेरेपी पर हुए परीक्षणों की देखा–देखी संयुक्त राज्य अमेरिका, यूनाइटेड किंगडम तथा साउथ कोरिया ने भी प्लाज्मा थेरेपी पर अपने परीक्षण आरंभ किए। आमजन की धारणा है कि प्लाज्मा थेरेपी कोई नई चिकित्सा विधि है जिसे कोविड–19 के रोगियों पर पहली बार आजमाया गया है। लेकिन, बहुत पहले से ही प्लाज्मा थेरेपी का इस्तेमाल होता रहा है। इस परिप्रेक्ष्य में प्लाज्मा थेरेपी का इतिहास जानना रोचक होगा।

प्लाज्मा थेरेपी का इतिहास

प्लाज्मा थेरेपी नामक चिकित्सा विधि की खोज सबके पहले जर्मन शरीरक्रिया विज्ञानी एमिल वॉन बेहरिंग ने सन 1890 में की थी। उन्होंने पाया कि डिफ्थीरिया से संक्रमित किसी खरगोश से प्राप्त रुधिर सीरम (रुधिर प्लाज्मा जिसमें क्लॉटिंग फैक्टर्स यानी रुधिर का थक्का जमाने वाले कारक मौजूद नहीं होते हैं) से डिफ्थीरिया के रोगियों का इलाज हो सकता है। बेहरिंग को इस युगांतरकारी कार्य के लिए सन 1901 के शरीरक्रिया विज्ञान या आयुर्विज्ञान का सबके पहला नोबेल पुरस्कार प्रदान किया गया। सन 1892 से लेकर प्रभावी प्रतिरोगाणुक यानी एंटीमाइक्रोबिएल थेरेपी के विकास होने तक सीरम (प्लाज्मा) थेरेपी को अनेक जीवाणुजन्य एवं विषाणुजन्य संक्रमणों के विरुद्ध इस्तेमाल किया जाता रहा जिनमें डिफ्थीरिया, निमोनिया, मैनिंजाइटिस, खसरा तथा गलसुआ (eEIl) आदि रोग शामिल थे। सीरम (प्लाज्मा) थेरेपी का उपयोग कूकर खांसी (पर्टुसिस) के इलाज के लिए सन 1970 तक किया जाता रहा। इसी प्रकार घोड़े से प्राप्त सीरम से टिटनेस का इलाज भी 1970 के दशक तक होता रहा।

सन 1918 में फैलने वाले स्पेनी फ्लू, जिससे विश्व भर में करीब पांच करोड़ लोगों की जानें गई थीं, प्लाज्मा थेरेपी का इस्तेमाल रोगियों के प्राण बचाने के लिए किया गया था। यह फ्लू पहले यूरोप, फिर संयुक्त राज्य अमेरिका तथा एशिया के कुछ हिस्सों से होकर फिर विश्व के अन्य देशों में फैला। आम मान्यता है कि स्पेनी फ्लू पहले स्पेन में फैला, लेकिन यह सही धारणा नहीं है। असल में उस समय प्रथम विश्व युद्ध चल रहा था। चूंकि स्पेन की इस युद्ध में तटस्थ भूमिका थी, उसने प्रेस पर सेंसरशिप लागू नहीं की थी। जब वायर सर्विस द्वारा स्पेन के एक पत्र में इस फ्लू की खबर छपी तो लोगों ने स्पेन को ही इस संक्रमण का उद्‌गम स्थल माना। इस प्रकार बाकी देशों में सेंसरशिप के कारण स्पेन में फ्लू संबंधी छपी इस खबर ने ही इसे स्पेनी फ्लू नाम दिलाया।

1920 के दशक में प्लाज्मा थेरेपी का स्कारलेट ज्वर के इलाज में इस्तेमाल किया गया था तथा 1930 के दशक में जे. रोसवैल गेलाघर जैसे चिकित्सकों ने प्लाज्मा थेरेपी का इस्तेमाल खसरे के इलाज के लिए किया। 1940 और 1950 के दशकों तक वैक्सीनों एवं एंटीबॉडीज ने संक्रामक रोगों की चिकित्सा में प्लाज्मा थेरेपी का स्थान ले लिया था। लेकिन, प्लाज्मा थेरेपी एक बार फिर से कोरिया के युद्ध में काम आई। जून 1950 में आरंभ हुए इस युद्ध में हंटावायरस द्वारा फैलने वाले कोरियाई हैमरेजिक फीवर ने संयुक्त राष्ट्र की अनेक सैनिक टुकड़ियों को अपने संक्रमण जाल में जकड़ लिया। कोई और इलाज न उपलब्ध होने के कारण युद्ध भूमि में सेवारत चिकित्सकों ने इन सैनिकों की चिकित्सा प्लाज्मा थेरेपी से कर हजारों जानें बचाईं। प्लाज्मा थेरेपी को सन 2002 में चीन से ही कोरोना वायरस से फैलने वाले सार्स के इस्तेमाल में किया गया। इसके बाद सन 2009 में फैलने वाले एच1 एन1 संक्रमण के दौरान इन चिकित्सकों द्वारा प्लाज्मा थेरेपी को आजमाया गया। इसके परिणामस्वरुप, रोगियों की सांस लेने की दिक्कतें कम हुईं तथा अनेक जानें भी बचीं। इसके बाद सन 2013 में सऊदी अरब में ऊटों से फैलने वाले कोरोना वायरस संक्रमण, जिसे मर्स नाम दिया गया, में भी प्लाज्मा थेरेपी से काम लिया गया।

सन 2014 में इबोला वायरस डिजीज की चिकित्सा में भी प्लाज्मा थेरेपी का इस्तेमाल किया गया और इसके अच्छे परिणाम प्राप्त हुए और अब कोरोना वायरस से फैलने वाले कोविड–19 की चिकित्सा में भी प्लाज्मा थेरेपी का इस्तेमाल भारत समेत कुछ देशों में किया जा रहा है। लेकिन इस थेरेपी पर अभी परिक्षण चल रहे हैं जिनके नतीजे आने के बाद ही यह बता पाना संभव होगा कि कोविड–19 के इलाज में यह थेरेपी कितनी सुरक्षित एवं प्रभावी है। इसके बाद ही व्यापक रूप से इसका इस्तेमाल किया जाना संभव होगा।

लॉकडाउन

सुनीता चंद्र[1]

लॉकडाउन क्या हुआ मेरी तो जैसे मुसीबत ही आ गयी, मेरा तो जैसे कुछ रहा ही नहीं। सारा दिन बच्चों की चिल्लपों, फिर पतिदेव की जी हजूरी, फिर सास ससुर की खरी खोटी। पति का ऑफिस बंद, बच्चों के स्कूल बंद, कामवाली बाई का घर में आना बंद। मोदी जी आठ बजे टीवी पर क्या बोले मेरी तो शामत ही आ गयी। सुबह छः बजे जो उठती तो रात के ग्यारह बजे तक चक्करघिन्नी की तरह सारे घर में घूमती रहती, घर के सारे काम मुझ पर आन पड़े।

शुरू शुरू में तो अच्छा लगा कि चलो घर में सब एक साथ है मजा आयगा, नए व्यंजन बनाऊंगी और सब को खिलाउंगी, घर के सारे काम खुद करूंगी तो थोड़ा वजन भी कम हो जाएगा। बस ये सब तीन चार दिन ही अच्छा लगा फिर तो रोना सा आने लगा। ड्राइंग रूम को कितना ही साफ करो पर कभी साफ नही रहता कोई न कोई सोफे पर ही पसरा रहता। टीवी अधिकतर ऑन रहने लगा वो भी तेज आवाज में। सुबह आठ बजे जो किचिन में घुसती तो ग्यारह बजे तक भी बाहर झाँकने की भी फुरसत न मिलती। कभी ये बनाओ, कभी वो बनाओ। फिर झाड़ू पोछा करती, कपड़े धोती। फिर लंच का वक्त। उफ... फिर खाना बनाते, खिलाते, खाते, रसोई समेटते तीन बज जाते। इसके बाद कभी कपड़े समेटना, इस्त्री करना, इस कमरे से उस कमरे को व्यवस्थित करना आदि इतने में दूसरे कमरे से आवाज आती बहू आज चाय के साथ पोहा बना लो, बच्चे कहते मम्मी नूडल्स बना लो, अचानक पति बोलते – नहीं नहीं आज वेज कबाब बना लो, अब किसकी सुनूं किसकी न सुनूं, नन्ही सी जान सबको मशीन दिखाई देने लगी। खैर स्नैक्स बनाते खिलाते सात बजने को आए, फिर से रसोई साफ करो बर्तन धोओ, फिर रात के खाने की तैयारी, फिर सबकी अलग अलग फरमाइश। सासू माँ कहती, बहू आज तो कुछ हल्का सा पर चटपटा सा बना लो। बच्चे कहते, मम्मी मेरे लिए आलू का पराठा, टमाटर की चटनी और रायता बना दो, पति उनकी हाँ में हाँ मिलाते और ऊपर से बोलते कि कुछ मीठा भी बना लो। फिर ये सब करते कराते रात के ग्यारह, साढ़े ग्यारह तो रोज बजने लगे। बिस्तर तक जाते जाते पूरा बदन दर्द करने लगता, पर मजाल कोई पूछ ले कि मैं कैसी हूँ। सब बड़े खुश ओर चटखारे लेकर खाते ओर बच्चे कहते कि मम्मी चाइनीज खूब अच्छा बनाती है। पति बोलते आखिर बीवी किसकी है। सासू माँ की तुरंत आवाज आती३ अरे ये कोई खाना होवे है क्या, खाना तो हमारे जमाने मे बनावे थे हम, टोकरी भर भर के पूड़ी कचौड़ी, हलुवा, ये सब्जी वो सब्जी, ऐसा रायता वैसा रायता, अब क्या है घरों में कुछ काम ही ना है, फिर भी ऐसो लागे कि काम के मारे जान निकल रही है।

अब मैं ये सुन सुन कर भुनभुनाने लगती। अब मैंने सोचा कुछ ना कुछ तो करना ही पड़ेगा, कोरोना वायरस तेरा तो कुछ बिगड़ेगा नहीं, पर मेरा जरूर बेड़ा गर्क हो जाएगा, क्योंकि तेरे कारण ये लॉकडाउन पता नहीं कब तक चलने वाला है, इससे पहले घर में महाभारत छिड़े या कोई बड़ी जंग हो मुझे उससे पहले ही हल निकालना पड़ेगा, और हल भी ऐसा कि साँप भी मर जाए और लाठी भी न टूटे। सो हमने दिमाग के घोड़े दौड़ाने शुरू किए, तो कुछ सोचकर मेरे होठों पर भोली सी मुस्कान आ गयी। मैंने अगले दिन उठकर नाश्ते के वक्त सबको अवगत कराया कि मैं आज रात को आठ बजे कुछ बताने वाली हूँ जो हमारे घर के लिए और घर के लोगों के लिए जरूरी है। सब एक साथ बोले ऐसा क्या हो गया, जो रात को बताओगी अभी बता दो। नहीं अभी नहीं रात ही को बताऊंगी, मैंने कहा। अब पूरा दिन घर में खुसर पुसर चलती रही कि कैसे जाने कि रात 8 बजे क्या होगा।

रात के 8 बजे हम ड्राइंग रूम में आए, अपने विचारों के साथ और बोले कि सुनो सब लोग, लॉकडाउन शुरू हुए एक डेढ़ हफ्ता हो गए हैं और मैं देख रही हूं कि सबका वजन बढ़ गया है। (तनिक पति की तरफ तिरछी नजर से देखकर) और कुछ के तो कमीज के बटन भी सुसाइड करने पर उतारू हैं। बच्चे एक्सरसाईज नहीं करते, सारा दिन टीवी देखते रहते हैं और बड़े लोग भी खाना,

[1]सीआरआरआई निदेशक बंग्ला, महारानी बाग, नई दिल्ली, ईमेल – sunitachandra0104@gmail.com

सोना, टीवी देखना और फोन पर गपियाना और गपियाना यही सब कर रहे हैं। माँ बाबूजी भी कहीं घूमने नही जा पाते हैं, और इससे उन्हें हाथ पैरों में दर्द शुरू हो गया है। मुझे एक की नहीं सबकी जान बचानी है। जैसे किः मोदी जी ने भी बोला है, जान है तो जहांन है। तो सब सुनो, मैंने लॉकडाउन के कुछ नियम बनाए है और इन नियमों को ना तो तोड़ा जाएगा, न मरोड़ा जाएगा। इनका सख्ती से पालन करना होगा, नहीं तो सबकी जान पर आन पड़ेगी। अब से पहला नियम ये होगा कि सभी को सुबह आठ बजे बिस्तर छोड़ना होगा और साढ़े नौ बजे तक स्नान वगैरह करके नाश्ता कर लेना होगा, उसके बाद नाश्ता नहीं मिलेगा... और हाँ नाश्ता एक ही तरह का होगा जो सब खाएंगे, हाँ रोज अलग तरह का नाश्ता होगा पर बनेगी एक ही चीज। वो सब मुझे डिसाइड करके बता देना। दूसरा नियम, लंच में एक से तीन बजे तक ही रसोई चलेगी, उसके बाद कोई खाना नही मिलेगा। शाम का स्नैक्स मैं बंद कर रही हूँ। हाँ चाय पी सकते हो। अब सीधा रात को ही डिनर मिलेगा। बाकी के नियम अगले लॉकडाउन पर तय होंगे, तब तक के लिए सिर्फ इतना ही। आज का डिनर बन चुका है, सब आकर खा लें।

अगले दिन से शत–प्रतिशत तो नहीं, पर काफी नियम माने जाने लगे। अब कुछ दिन बाद फिर से लॉकडाउन बढ़ा दिया गया। मैं घबरायी कि ये तो फिर से बढ़ गया, मैंने तो सोचा था कि अब खुल जायेगा। अब मुझे भी कुछ सोचना होगा मैंने फटाफट एक लिस्ट तैयार की और रात को आठ बजे बोलने का ऐलान कर दिया। घर में सब लोग घबराने लगे कि अब क्या बंद होगा। मैंने रात को आठ बजे बोलना प्रारम्भ किया कि देखो लॉकडाउन बढ़ गया है और मैं इतना बोझ नहीं उठा सकती, तो नियम कुछ सख्त किया जा रहे हैं। नियम से पहले ये बता दूं कि आप सब खाने की चिंता बिलकुल भी न करें। सबकी पसंद का मैं रोज कुछ न कुछ बना दिया करूँगी, परंतु उसके लिए आप लोगों को मेरा साथ देना होगा। कल से पहला नियम – अब आठ के बदले सात बजे उठना होगा। पूरे घर में झाड़ू बच्चे लगाएंगे और पोछा इनके पापा लगाया करेंगे रोज। घर की झाड पोंछ मैं ही कर लिया करूँगी, बच्चों के पापा अपने और माँ बाबूजी के कपड़े भी धोया करेंगे। मैं अपने और बच्चों के धो लिया करूँगी। और दिन में जो तीन बार चाय बनती है वो भी बच्चों के पापा बनाया करेंगे और बाबूजी के घुटनों का दर्द बढ़ गया है तो बच्चे रोज उन्हें हाथ पकड़कर थोड़ा थोड़ा आँगन मे टहलाया करेंगे या फिर 2 से 3 बार सीढ़ियों से आना जाना करेंगे। माँ भी कुछ बुझी–बुझी सी लगने लगी हैं, तो वे सब्जी छीलने व काटने का काम करेंगी।

अगले दिन सबने अपना अपना काम गिर–पड़ कर पूरा किया, मैं कुछ नहीं बोली और ना ही किसी काम में मीनमेख निकाली। मुझे थोड़ी राहत मिली ऐसे करके दूसरा लॉकडाउन भी बीत गया, पर ये क्या, लॉकडाउन तीसरी अवस्था में पहुँच गया? अब मैंने भी अपने नियम कुछ सख्त किए, कि अब सब अपने अपने कमरों की डस्टिंग आदि खुद करेंगे। बच्चे तुरंत बोले मम्मी आप किस कमरे की सफाई करेंगी क्योंकि आप व पापा का कमरा तो एक ही है। तो मैं भी तुरंत बोल उठी आपके पापा करेंगे। अब बच्चों के और मेरे कपड़े भी बच्चों के पापा धोया करेंगे, और कपड़ों की प्रेस सब अपने आप करेंगे, माँ बाबूजी भी। माँ थोड़ी देर खड़ी होकर हाथों को चलाएगी तो देखना उनके घुटनों का दर्द कितना कम हो जाएगा। अब मुझे भी एक घंटा टीवी देखने दिया जाए मैंने कब से अपनी पसंद की मूवी नहीं देखी और सब अपने अपने जूठे बर्तन डाइनिंग से उठाकर सीधे रसोई में धो कर ही रखेंगे, सिर्फ बाबूजी को छोडकर, बाबूजी के बर्तन माँ धोया करेंगी। पानी सब उठकर अपने आप लेंगे और पीएंगे, मुझे कोई आवाज नहीं लगाएगा। और हाँ, ड्राइंग रूम को साफ रखना भी अब आप लोगों की जिम्मेदारी है, अगर कोई सोफे से उठकर जाएगा तो वो सोफा कवर ठीक करके ही जाएगा। इधर उधर कोई कागज या कचरा नहीं फेंकेगा। जो सामान जहां से उठाए, काम होने पर उसे उसकी जगह पर रखे, और बच्चे भी थोड़ी बहुत मदद रसोई मे करेंगे दोनों वक्त।

अब जैसे तैसे तीसरा लॉकडाउन खत्म हुआ तो चौथा लॉकडाउन शुरू हो गया। हम सब बहुत डर गए लेकिन कुछ चीजें खुलने लगी थी। अब मैंने फिर से सबको बताया कि कामवाली बाई आना चाह रही है पर मैंने उसे कुछ दिनों के बाद आने के लिए बोल दिया है। अब बच्चों के पापा का आफिस खुल गया है लेकिन कम वक्त के लिए। तो मैंने चौथे लॉकडाउन के नियम बताए। अब से आपके पापा जो काम करते थे वो मैं करूंगी लेकिन .... सुबह का नाश्ता और रात का डिनर पतिदेव बनाएंगे। बाकी सब वैसे ही चलेगा। ये सुनकर पतिदेव का मुंह कुछ उतर

गया। पर मैंने कहना जारी रखा – तो बच्चों, ये लॉकडाउन हमें और आपको हमेशा याद रहेगा कि कैसे हमने मिलजुल कर खुशी खुशी घर में रहकर मम्मी की मदद की और कोरोना को भगाने में भी सहायता की।

अब धीरे धीरे सब अनलॉक हो रहा है तो आपको भी कुछ अपने लिए नियम बना लेने चाहिए। जैसे कि बिना मास्क के बाहर नहीं जाना, एक दूसरे से दूरी बना कर रखना, बाहर का कुछ नहीं खाना, बार बार हाथों को साबुन से धोना, (पति की ओर देखकर) ऑफिस में भी मास्क लगाकर रखना, उसे पहने पहने ही दूसरे लोगों से बात करना। ये सब करने से हम सब कोरोना से बचे रहेंगे। अब हमें इन सबको अपनी जिंदगी में शामिल करना होगा और जीवन को नए तरीकों के साथ अपनाना होगा।

रिटायरमेंट

दीपावली की खरीदारी करते समय कामवाली को देने के लिए उसकी पत्नी ने एक अच्छी सी साड़ी पसंद की थी। साड़ी का कपड़ा टटोलते टटोलते वह अचानक धीरे से बुदबुदाई थी, ''मेरी मम्मी को भी ऐसी ही साड़ी पसंद है।''

यद्यपि ससुराल वालों के उसके प्रति उदासीन रवैये के चलते में उसका ससुराल में आना जाना नहीं था पर पत्नी के धीरे से कहे गए बोल ने उसे थोड़ा आहत कर दिया था, ''अरे तो एक अच्छी सी साड़ी अपनी माँ के लिए भी ले लो न।'' उसने पत्नी को पुचकाते हुए कहा।

और फिर एक एक करके उसने घर के लोगों के लिए भी साड़ियां खरीद ली थीं।

जब भैया दूज पर बहनों को देने के लिए वह अच्छे–अच्छे सूट लेने लगा तो अचानक उसकी पत्नी की भाव भंगिमाएं बदल गयी थीं। वह चिंतित स्वर में उससे बोली, ''आप, जरा अपनी पॉकेट भी देखकर चला करें। अब आप नौकरी से रिटायर हो चुके हैं, इत्ती फिजूलखर्ची ठीक नहीं।''

पत्नी की बातों को अनसुना करते हुए उसने खरीदारी जारी रखी थी। वह मन ही मन यह भी सोच रहा था कि बेशक उसका रिटायरमेंट हो चुका हो पर घर में आज तक उसने खाने पीने, पहनने ओढ़ने और मेहमाननवाजी में किसी किस्म की कभी कोई कटौती नहीं की, तो वह अपनी बहनों के नाम पर ही क्यों हाथ रोके, वह भी साल में एक दो त्योहारों के वक्त।

उस शो रूम से बाहर आते ही अगले शो रूम में उसे कुछ और अच्छे ड्रेस मेटेरियल दिखने को मिले तो उसने पत्नी को खुद की खरीदारी के लिए खुला छोड़ दिया था। उसकी पत्नी भी निश्चिन्त और तनाव रहित होकर अब अपने लिए अच्छे–अच्छे और नई डिजाइन के सूट खरीदने में व्यस्त हो गई थी।

किशोर श्रीवास्तव
सेक्टर 16 बी, ग्रेटर नोएडा (वेस्ट), गौतम बुद्ध नगर

कर्म धर्म है

सख्त वृक्ष की छाल नर्म है
मन चेतन में वेग गर्म है
एक लक्ष्य से जुड़े सभी हैं
जड़ से फल तक कर्म धर्म है।
आस अथक है प्रयास अथक हो
कर्म प्रभाव का प्रकाश अथक हो
निज करनी की सनद सदा हो
निज धर्म का नाद सदा हो।

मानव अब नव मानव हो,
सक्षमता का मानक हो
विज्ञान के सूत्र नए हों
जन मानस उद्धारक हो।
समय समय संयोजन का है
कर्ज फर्ज के नियोजन का है
बनता जीवन तिनका तिनका है
कर्म में ही मन का मानक है।

वीरेंद्र धुसिया,
सहायक अनुभाग अधिकारी,
सीआरआरआई

सकारात्मक सोच

प्रीति सचदेवा[1]

''सोच'' बोलने और देखने में बहुत ही छोटा शब्द प्रतीत होता है परंतु गहराई से देखें तो यह शब्द पूरे मानव शरीर को नियंत्रित करता है। इसी शब्द पर एक मानव का चरित्र ही नहीं पूरा व्यक्तित्व निर्भर करता है। इंसान के हाव–भाव क्रियाकलाप सोच द्वारा ही निर्धारित होते हैं। जिस प्रकार सिक्के के दो पहलू होते हैं उसी तरह सोच भी दो प्रकार की होती है – सकारात्मक और नकारात्मक। यदि सोच के आगे इनमें से कोई भी एक शब्द लग जाता है तो पूरी सोच के मायने ही बदल जाते हैं।

बात करते हैं ''सकारात्मक सोच'' की। सकारात्मक यानि ''पॉजिटिव''। ऐसा प्रायः देखा जाता है कि सकारात्मक सोच ही व्यक्ति की सफलता की सीढ़ी होती है। कोई भी कार्य व्यक्ति की सोच पर ही निर्भर करता है। सकारात्मक सोच द्वारा किया गया कार्य अवश्य ही सकारात्मक परिणाम के साथ पूर्ण होता है अन्यथा नकारात्मक सोच कार्य को पूर्ण नहीं होने देती। मानव के मस्तिष्क में नकारात्मक विचार उसके पूर्ण व्यक्तित्व को ही नकारात्मक रूप दे देते हैं। नेगेटिव लोग और उनकी नेगेटिव सोच कभी भी लोगों को प्रिय नहीं होती है। नकारात्मक विचार इंसान की सफलता में भी बाधक होते हैं। सकारात्मक सोच के बहुत सारे फायदे है। सर्वप्रथम तो सकारात्मक सोच वाले लोगों का चेहरा सदैव ही खिला–खिला रहता है। यही नहीं, उनमें आत्मविश्वास की भी कोई कमी नहीं होती है। वैसे भी कहा जाता है कि ष्जहां आत्मविश्वास वहीं सफलता का वासष्। जीवन में सभी सफलता पाना चाहते हैं परंतु इस राज से अपरिचित हैं कि किस प्रकार से सफल बनें। जब हम कोई भी कार्य करते हैं या करना चाहते हैं तो यह जाहिर सी बात है कि हमारे मन में कई तरह के विचार घूमते हैं... करें या न करें, होगा कि नहीं होगा आदि। नकारात्मक सोच ज्यादा हावी होने लगती है परंतु यही इंसान की असली परीक्षा है। यदि वह नकारात्मक को दबाकर सकारात्मक विचारों के साथ किसी कार्य को करेगा तो न केवल वह कार्य पूर्ण होगा अपितु सफलता के साथ परिपूर्ण होगा। 'नकारात्मकता में से सकारात्मकता ढूंढना' ही हमारा ध्येय होना चाहिए।

गत वर्ष यानि 2020 इसका सबसे बड़ा उदाहरण रहा, जब 'कोरोना' जैसी महामारी ने न केवल पूरे देश को बल्कि पूरे विश्व को अपनी चपेट में ले लिया। आज भी विश्व इस महामारी से जूझ रहा है। इस महामारी ने न केवल शारीरिक तौर पर अपितु मानसिक तौर पर भी लोगों को बहुत प्रभावित किया जिसके चलते अधिकांश लोगों को मौत ने अपने आगोश में ले लिया और मानव जीवन की बहुत अधिक क्षति हुई। परंतु काफी लोगों ने इस महामारी से संघर्ष भी किया और एक सैनिक की तरह इस पर जीत भी हासिल की। इसका सबसे बड़ा और महत्वपूर्ण कारण था उनकी सकारात्मक सोच। इसी सोच के चलते उन्होंने नकारात्मकता को स्वयं के दिमाग पर हावी नहीं होने दिया और बीमारी पर विजय हासिल की। हिम्मत हार जाना या थककर बैठ जाना कभी भी किसी समस्या का हल नहीं होता है। सकारात्मक विचारों द्वारा ही हम अपने लक्ष्य को प्राप्त कर सकते हैं। सफलता से जुड़ा एक तथ्य और है और वह यह है कि हर सफल व्यक्ति चाहता है कि वह लोगों में प्रिय भी हो। यह पूर्णतया सत्य है कि सकारात्मक सोच वाला व्यक्ति न केवल लोगों में प्रिय होता है अपितु लोग उसके संसर्ग में रहना ज्यादा पसंद करते है जबकि आज के समय में सबसे ज्यादा कठिन कार्य ही है लोगों के 'गुड बुक' में मिलना। इसी से एक तथ्य यह जुड़ जाता है कि यदि एक सकारात्मक व्यक्ति अधिकांश लोगों द्वारा पसंद किया जाता है या लोगों की 'गुड बुक' में पाया जाता है तो वह अवश्य ही लोगों की दुआओं का पात्र भी बन जाता है और ऐसा कहा जाता है कि दुआ में दवा से भी ज्यादा शक्ति होती है जो कि लोगों को बड़ी से बड़ी मुसीबतों में से निकाल लाती है। इसलिए सोच का हमारे जीवन में बहुत ही अधिक महत्व है। हमारे व्यक्तित्व निर्माण में सोच एक अहम भूमिका निभाती है। 'सकारात्मक सोच' से जीवन में आगे बढ़ना ही हमारा ध्येय होना चाहिए और हमारे जीवन का लक्ष्य भी उसी से सफल होगा। इसीलिए कहा जाता है कि :–

सोच रखो उच्च, न रखो तुच्छ विचार,
सकारात्मक सोच से ही, मिलेगी सफलता अपरंपार।

[1]स्वागती, सीएसआईआर–सीआरआरआई, नई दिल्ली

हमारे साहित्यकार

जैनेंद्र कुमार

हिंदी उपन्यास के इतिहास में जैनेंद्र कुमार को मनोविश्लेषणात्मक परंपरा के प्रवर्तक के रूप में माना जाता है। इन्होंने उपन्यास, कहानी, निबन्ध तथा संस्मरण आदि अनके गद्य विधाओं पर लेखनी चलाई है। उनका जन्म अलीगढ़ के कौड़ियागंज गांव में हुआ। उनके बचपन का नाम आनंदीलाल था। उनकी मुख्य देन उपन्यास तथा कहानी है। जनवरी 1905 ई. में अलीगढ़ जनपद के कौडियागंज नामक कस्बे में इनका जन्म हुआ था। हस्तिनापुर के जैन गुरुकुल 'ऋषिबह्मचर्याश्रम' में इनकी प्रारम्भिक शिक्षा हुई तथा उच्च शिक्षा हेतु बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय में प्रवेश लिया। असहयोग आंदोलन में भाग लेने के कारण उनकी पढ़ाई का क्रम टूट गया। स्वाध्याय से ही इन्होंने हिंदी का ज्ञान प्राप्त किया।

प्रस्तुत है जैनेंद्र कुमार की कहानी –

अपना अपना भाग्य

बहुत कुछ निरुद्देश्य घूम चुकने पर हम सड़क के किनारे की एक बेंच पर बैठ गए। नैनीताल की संध्या धीरे–धीरे उतर रही थी। रूई के रेशे–से भाप–से बादल हमारे सिरों को छू–छूकर बेरोक–टोक घूम रहे थे। हल्के प्रकाश और अंधियारी से रंगकर कभी वे नीले दिखते, कभी सफेद और फिर देर में अरुण पड़ जाते। वे जैसे हमारे साथ खेलना चाह रहे थे।

पीछे हमारे पोलो वाला मैदान फैला था। सामने अंग्रेजों का एक प्रमोदगृह था, जहाँ सुहावना, रसीला बाजा बज रहा था और पार्श्व में था वही सुरम्य अनुपम नैनीताल।

ताल में किश्तियां अपने सफेद पाल उड़ाती हुई एक–दो अंग्रेज यात्रियों को लेकर, इधर से उधर और उधर से इधर खेल रही थीं। कहीं कुछ अंग्रेज एक–एक देवी सामने प्रतिस्थापित कर, अपनी सुई–सी शक्ल की डोंगियों, मानो शर्त बांधकर सरपट दौड़ा रहे थे। कहीं किनारे पर कुछ साहब अपनी बंसी डाले, सधैर्य, एकाग्र, एकस्थ, एकनिष्ठ मछली–चिंतन कर रहे थे। पीछे पोलो–लान में बच्चे किलकारियां मारते हुए हॉकी खेल रहे थे।

शोर, मार–पीट गाली–गलौच भी जैसे खेल का ही अंश था। इस तमाम खेल को उतने क्षणों का उद्देश्य बना, वे बालक अपना सारा मन, सारी देह, समग्र बल और समूची विधा लगाकर मानो खत्म कर देना चाहते थे। उन्हें आगे की चिन्ता न थी, बीते का ख्याल न था। वे शुद्ध तत्काल के प्राणी थे। वे शब्द की सम्पूर्ण सच्चाई के साथ जीवित थे।

सड़क पर से नर–नारियों का अविरल प्रवाह आ रहा था और जा रहा था। उसका न ओर था न छोर। यह प्रवाह कहां जा रहा था, और कहाँ से आ रहा था, कौन बता सकता है? सब उम्र के, सब तरह के लोग उसमें थे। मानो मनुष्यता के नमूनों का बाजार सजकर सामने से इठलाता निकला चला जा रहा हो।

अधिकारी–गर्व में तने अंग्रेज उसमें थे और चिथड़ों से सजे घोड़ों की बाग थामें वे पहाड़ी उसमें थे, जिन्होंने अपनी प्रतिष्ठा और सम्मान को कुचलकर शून्य बना लिया है और जो बड़ी तत्परता से दुम हिलाना सीख गए हैं।

भागते, खेलते, हंसते, शरारत करते लाल–लाल अंग्रेज बच्चे थे और पीली–पीली आंखें फाड़े, पिता की उंगली पकड़कर चलते हुए अपने हिन्दुस्तानी नौनिहाल भी थे। अंग्रेज पिता थे, जो अपने बच्चों के साथ भाग रहे थे, हंस रहे थे और खेल रहे थे। उधर भारतीय पितृदेव भी थे, जो बुजुर्गी को अपने चारों तरफ लपेटे धन–संपन्नता के लक्षणों का प्रदर्शन करते हुए चल रहे थे।

अंग्रेज रमणियां थीं, जो धीरे–धीरे नहीं चलती थीं, तेज चलती थीं। उन्हें न चलने में थकावट आती थी, न हंसने में मौत आती थी। कसरत के नाम पर घोड़े पर भी बैठ सकती थीं और घोड़े के साथ ही साथ, जरा जी होते ही किसी–किसी हिंदुस्तानी पर कोड़े भी फटकार सकती थी। वे दो–दो, तीन–तीन, चार–चार की टोलियों में, निःशंक, निरापद इस प्रवाह में मानो अपने स्थान को जानती हुई, सड़क पर चली जा रही थीं।

उधर हमारी भारत की कुललक्ष्मी, सड़क के बिल्कुल किनारे दामन बचाती और संभालती हुई, साड़ी की कई तहों में सिमट–

सिमटकर, लोक–लाज, स्त्रीत्व और भारतीय गरिमा के आदर्श को अपने परिवेष्टनों में छिपाकर सहमी–सहमी धरती में आंख गाड़े, कदम–कदम बढ़ रही थीं।

इसके साथ ही भारतीयता का एक और नमूना था। अपने कालेपन को खुरच–खुरचकर बहा देने की इच्छा करनेवाला अंग्रेजीदां पुरूषोत्तम भी थे, जो नेटिवों को देखकर मुँह फेर लेते थे और अंग्रेज को देखकर आंखे बिछा देते थे और दुम हिलाने लगते थे। वैसे वे अकड़कर चलते थे–मानो भारतभूमि को इसी अकड़ के साथ कुचल–कुचलकर चलने का उन्हें अधिकार मिला है।

घण्टे के घण्टे सरक गए। अंधकार गाढ़ा हो गया। बादल सफेद होकर जम गए। मनुष्यों का वह तांता एक–एक कर क्षीण हो गया। अब इक्का–दुक्का आदमी सड़क पर छतरी लगाकर निकल रहा था। हम वहीं के वहीं बैठे थे। सर्दी–सी मालूम हुई। हमारे ओवरकोट भीग गए थे। पीछे फिरकर देखा। यह लाल बर्फ की चादर की तरह बिल्कुल स्तब्ध और सुन्न पड़ा था।

सब सन्नाटा था। तल्लीताल की बिजली की रोशनियां दीप–मालिका–सी जगमगा रही थी। वह जगमगाहट दो मील तक फैले हुए प्रकृति के जलदर्पण पर प्रतिबिम्बित हो रही थी और दर्पण का कांपता हुआ, लहरें लेता हुआ, वह जल प्रतिबिम्बों को सौगुना, हजारगुना करके, उनके प्रकाश को मानो एकत्र और पूंजीभूत करके व्याप्त कर रहा था। पहाड़ों के सिर पर की रोशनाईयां तारों–सी जान पड़ती थी।

हमारे देखते–देखते एक घने पर्दे ने आकर इन सबको ढक दिया। रोशनियां मानो मर गई। जगमगाहट लुप्त हो गई। वे काले–काले भूत–से पहाड़ भी इस सफेद पर्दे के पीछे छिप गए। पास की वस्तु भी न दिखने लगी। मानो यह घनीभूत प्रलय था। सब कुछ घनी गहरी सफेदी में दब गया। एक शुभ्र महासागर ने फैलकर संस्कृति के सारे अस्तित्व को डुबो दिया। ऊपर–नीचे, चारों तरफ वह निर्भेद्य, सफेद शून्यता ही फैली हुई थी।

ऐसा घना कुहरा हमने कभी न देखा था। वह टप–टप टपक रहा था। मार्ग अब बिल्कुल निर्जन–चुप था। वह प्रवाह न जाने किन घोंसलों में जा छिपा था। उस वृहदाकार शुभ शून्य में कहीं से, ग्यारह बार टन–टन हो उठा। जैसे कहीं दूर कब्र में से आवाज आ रही हो। हम अपने–अपने होटलों के लिए चल दिए। रास्ते में दो मित्रों का होटल मिला। दोनों वकील मित्र छुट्टी लेकर चले गए। हम दोनों आगे बढ़े। हमारा होटल आगे था।

ताल के किनारे–किनारे हम चले जा रहे थे। हमारे ओवरकोट तर हो गए थे। बारिश नही मालूम होती थी, पर वहां तो ऊपर–नीचे हवा से कण–कण में बारिश थी। सर्दी इतनी थी कि सोचा, कोट पर एक कंबल और होता तो अच्छा होता। रास्ते में ताल के बिलकुल किनारे पर बेंच पड़ी थी। मैं जी में बेचौन हो रहा था। झटपट होटल पहुंचकर इन भीगे कपड़ों से छुट्टी पा, गरम बिस्तर में छिपकर सोना चाहता था पर साथ के मित्रों की सनक कब उठेगी, कब थमेगी–इसका पता न था। और वह कैसी क्या होगी–इसका भी कुछ अंदाज न था। उन्होंने कहा – 'आओ, जरा यहां बैठे।'

हम उस चूते कुहरे में रात के ठीक एक बजे तालाब के किनारे उस भीगी बर्फ–सी ठंडी हो रही लोहे की बेंच पर बैठ गए। पांच, दस, पन्द्रह मिनट हो गए। मित्र के उठने का इरादा न मालूम हुआ। मैंने खिसियाकर कहा– "चलिए भी।"

"अरे जरा बैठो भी।" हाथ पकड़कर जरा बैठने के लिए जब इस जोर से बैठा लिया गया तो और चारा न रहा– लाचार बैठे रहना पड़ा। सनक से छुटकारा आसान न था, और यह जरा बैठना जरा न था, बहुत था।

चुपचाप बैठे तंग हो रहा था, कुढ़ रहा था कि मित्र अचानक बोले– "देखो वह क्या है?"

मैंने देखा–कुहरे की सफेदी में कुछ ही हाथ दूर से एक काली–सी सूरत हमारी तरफ बढ़ी आ रही थी। मैंने कहा– "होगा कोई।" तीन गज की दूरी से दिख पड़ा, एक लड़का सिर के बड़े–बड़े बालों को खुजलाता चला आ रहा है। नंगे पैर है, नंगा सिर। एक मैली कमीज लटकाए है। पैर उसके न जाने कहां पड़ रहे हैं, और वह न जाने कहां जा रहा है, कहां जाना चाहता है। उसके कदमों में जैसे कोई न अगला है, न पिछला है, न दायां है, न बायां है।

पास ही चुंगी की लालटेन के छोटे से प्रकाशवृत्त में देखा–कोई दस बरस का होगा। गोरे रंग का है, पर मैल से काला पड़ गया है। आँखें अच्छी बड़ी पर रूखी हैं। माथा जैसे अभी से झुर्रियां खा गया है। वह हमें न देख पाया। वह जैसे कुछ भी नहीं देख रहा था। न नीचे की धरती, न ऊपर, चारों तरफ फैला हुआ कुहरा, न सामने का तालाब और न बाकी दुनिया। वह बस, अपने विकट वर्तमान को देख रहा था।

मित्र ने आवाज दी– "ए!" उसने जैसे जागकर देखा और पास आ गया। "तू कहाँ जा रहा है?" उसने अपनी सूनी आँखें फाड़ दीं। "दुनिया सो गई, तू ही क्यों घूम रहा है?" बालक मौन–मूक, फिर

भी बोलता हुआ चेहरा लेकर खड़ा रहा।

"कहाँ सोएगा?" "यहीं कहीं।" "कल कहाँ सोया था?" "दुकान पर।" "आज वहाँ क्यों नहीं?" "नौकरी से हटा दिया।" "क्या नौकरी थी?" "सब काम। एक रुपया और जूठा खाना!" "फिर नौकरी करेगा?" "हाँ।" "बाहर चलेगा?" "हाँ।" "आज क्या खाना खाया?" "कुछ नहीं।" "अब खाना मिलेगा?" "नहीं मिलेगा!" "यों ही सो जाएगा?" "हाँ।" "कहाँ।" "यहीं कहीं।" "इन्हीं कपड़ों में?"

बालक फिर आंखों से बोलकर मूक खड़ा रहा। आँखें मानो बोलती थी– यह भी कैसा मूर्ख प्रश्न!

"मां–बाप हैं?" "हैं।" "कहाँ?" "पन्द्रह कोस दूर गाँव में।" "तू भाग आया?" "हाँ!" "क्यों?"

"मेरे कई छोटे भाई बहिन हैं–सो भाग आया वहां काम नहीं, रोटी नहीं। बाप भूखा रहता था और मारता था, माँ भूखी रहती थी और रोती थी। सो भाग आया। एक साथी और था। उसी गाँव का। मुझसे बड़ा था। दोनों साथ यहाँ आए। वह अब नहीं हैं।

"कहाँ गया?" "मर गया।" "मर गया?" "हाँ, साहब ने मारा, मर गया।" "अच्छा, हमारे साथ चल।" वह साथ चल दिया। लौटकर हम वकील दोस्तों के होटल में पहुंचे। "वकील साहब!" वकील लोग होटल के ऊपर के कमरे से उतरकर आए। कश्मीरी दोशाला लेपेटे थे, मोजे–चढ़े पैरों में चप्पल थी। स्वर में हल्की–सी झुंझलाहट थी, कुछ लापरवाही थी।

'आ–हा फिर आप! कहिए।'' "आपको नौकर की जरूरत थी न? देखिए, यह लड़का है।" "कहाँ से ले आए? इसे आप जानते हैं?" "जानता हूं–यह बेईमान नहीं हो सकता।" "अजी, ये पहाड़ी बड़े शैतान होते हैं। बच्चे बच्चे में गुल छिपे रहते हैं। आप भी क्या अजीब हैं। उठा लाए कहीं से–लो जी, यह नौकर लो।" "मानिए तो, यह लड़का अच्छा निकलेगा।"

"आप भी... जी, बस खूब है। ऐरे–गैरे को नौकर बना लिया जाए, अगले दिन वह न जाने क्या–क्या लेकर चम्पत हो जाए!"

"आप मानते ही नहीं, मैं क्या करूँ?' "मानें क्या, खाक? आप भी. .. जी अच्छा मजाक करते हैं।... अच्छा, अब हम सोने जाते हैं।" और वे चार रुपये रोज के किराये वाले कमरे में सजी मसहरी पर सोने झटपट चले गए।

वकील साहब के चले जाने पर, होटल के बाहर आकर मित्र ने अपनी जेब में हाथ डालकर कुछ टटोला। पर झट कुछ निराश भाव से हाथ बाहर कर मेरी ओर देखने लगे। "क्या है?" "इसे खाने के लिए कुछ देना चाहता था", अंग्रेजी में मित्र ने कहा– "मगर, दस–दस के नोट हैं।" "नोट ही शायद मेरे पास हैं, देखें?"

सचमुच मेरे पाकिट में भी नोट ही थे। हम फिर अंग्रेजी में बोलने लगे। लड़के के दांत बीच–बीच में कटकटा उठते थे। कड़ाके की सर्दी थी।

मित्र ने पूछा– "तब?" मैंने कहा– "दस का नोट ही दे दो।" सकपकाकर मित्र मेरा मुँह देखने लगे– "अरे यार! बजट बिगड़ जाएगा। हृदय में जितनी दया है, पास में उतने पैसे तो नहीं हैं।" "तो जाने दो, यह दया ही इस जमाने में बहुत है।" मैंने कहा।

मित्र चुप रहे। जैसे कुछ सोचते रहे। फिर लड़के से बोले– "अब आज तो कुछ नहीं हो सकता। कल मिलना। वह 'होटल डी पब' जानता है? वहीं कल दस बजे मिलेगा?" "हाँ, कुछ काम देंगे हुजूर?" "हाँ, हाँ, ढूंढ दूंगा।" "तो जाऊं?"

"हाँ," ठंडी सांस खींचकर मित्र ने कहा– "कहाँ सोएगा?" "यहीं कहीं बेंच पर, पेड़ के नीचे किसी दुकान की भट्ठी में।"

बालक फिर उसी प्रेत–गति से एक ओर बढ़ा और कुहरे में मिल गया। हम भी होटल की ओर बढ़े। हवा तीखी थी–हमारे कोटों को पार कर बदन में तीर सी लगती थी। सिकुड़ते हुए मित्र ने कहा– "भयानक शीत है। उसके पास कम, बहुत कम कपड़े" "यह संसार है यार!" मैंने स्वार्थ की फिलासफी सुनाई– "चलो, पहले बिस्तर में गर्म हो लो, फिर किसी और की चिन्ता करना।" उदास होकर मित्र ने कहा– "स्वार्थ! जो कहो, लाचारी कहो, निष्ठुरता कहो, या बेहयाई!"

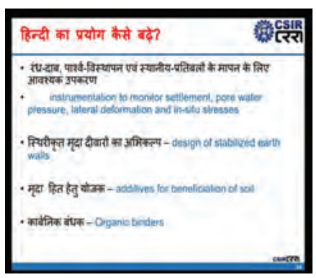
दूसरे दिन नैनीताल स्वर्ग के किसी काले गुलाम पशु के दुलारे का वह बेटा– वह बालक, निश्चित समय पर हमारे होटल 'डी पब' में नहीं आया। हम अपनी नैनीताल की सैर खुशी–खुशी खत्म कर चलने को हुए। उस लड़के की आस लगाते बैठे रहने की जरूरत हमने न समझी। मोटर में सवार होते ही थे कि यह समाचार मिला कि पिछली रात, एक पहाड़ी बालक सड़क के किनारे, पेड़ के नीचे, ठिठुरकर मर गया!

मरने के लिए उसे वही जगह, वही दस बरस की उम्र और वही काले चिथड़ों की कमीज मिली। आदमियों की दुनिया ने बस यही उपहार उसके पास छोड़ा था। पर बताने वालों ने बताया कि गरीब के मुँह पर, छाती मुट्ठी और पैरों पर बरफ की हल्की–सी चादर चिपक गई थी। मानो दुनिया की बेहयाई ढकने के लिए प्रकृति ने शव के लिए सफेद और ठंडे कफन का प्रबंध कर दिया था। सब सुना और सोचा, अपना–अपना भाग्य!

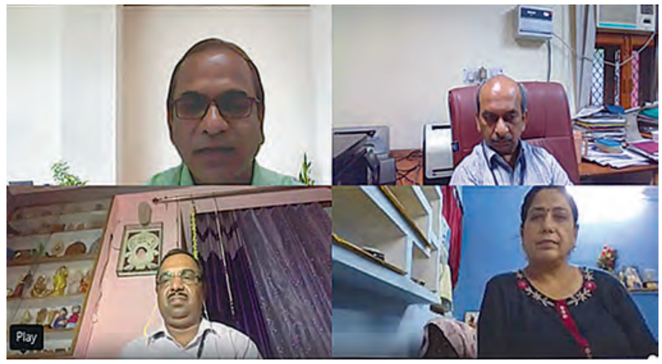
राजभाषा से संबंधित गतिविधियां

राष्ट्रीय हिंदी तकनीकी कार्यशाला

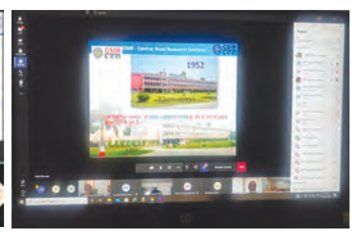
केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (सीएसआईआर– सीआरआरआई), नई दिल्ली के द्वारा दिनांक 19–20 अगस्त, 2020 को एमएस टीम के आभासी मंच पर दो दिवसीय राष्ट्रीय हिंदी तकनीकी कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला को सीआरआरआई ने वैज्ञानिक और तकनीकी शब्दावली आयोग (सीएसटीटी), शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार के सहयोग से आयोजित किया। इसका विषय ''इंजीनियरी क्षेत्रों में तकनीकी शब्दावली का प्रयोग'' था।

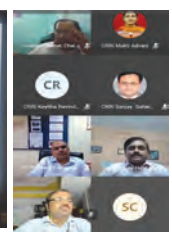


तकनीकी कार्यशाला के उद्घाटन सत्र में इंजीनियरी क्षेत्रों में हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं में निर्मित तकनीकी शब्दावली के प्रयोग को प्रचलित करने के संबंध में वैज्ञानिक और तकनीकी शब्दावली आयोग के अध्यक्ष, प्रो. अवनीश कुमार ने अपने विचार रखे। सत्र की अध्यक्षता कर रहे सीएसआईआर–सीआरआरआई के निदेशक, प्रो. सतीश चंद्र ने संस्थान के तकनीकी और शोध कार्यों में हिंदी के व्यापक प्रयोग पर अपना संबोधन दिया। सत्र के दौरान संस्थान के प्रशासन अधिकारी, श्री संजीव शंकर और आयोग के सहायक निदेशक, श्री शिव कुमार चौधरी ने भी अपने विचार रखे। संस्थान के हिंदी अधिकारी, श्री संजय चौधरी ने उद्घाटन सत्र तथा कार्यशाला के दोनों तकनीकी सत्रों का संचालन किया।



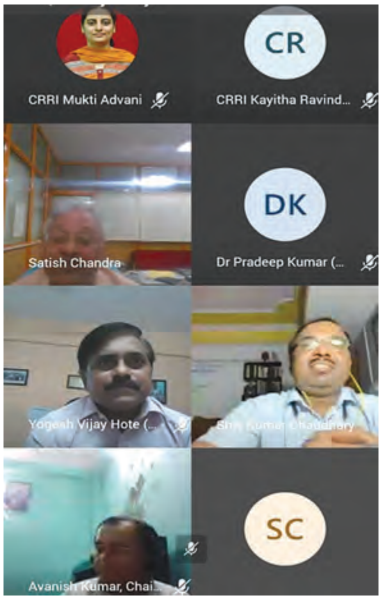
सीआरआरआई के वैज्ञानिकों तथा अधिकारियों के लिए इस तकनीकी कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसके अंतर्गत छह तकनीकी व्याख्यान रखे गए। दो मुख्य (बीज) व्याख्यान के अलावा निर्धारित दोनों तकनीकी सत्रों में इंजीनियरी क्षेत्र से संबंधित चार अन्य तकनीकी प्रस्तुतीकरण हिंदी में रखे गए।





प्रो. अवनीश कुमार ने अपने मुख्य व्याख्यान को आयोग के कार्य, नई शिक्षा नीति, भारतीय भाषाओं में तकनीकी शब्दावली के महत्व पर केंद्रित किया। प्रो. सतीश चंद्र, निदेशक, सीआरआरआई ने केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान में वैज्ञानिक और तकनीकी कार्यों का उल्लेख करते हुए हिंदी शब्दों को लोकप्रिय बनाने की आवश्यकता को रेखांकित किया। इलाहाबाद की डॉ. मृदुला त्रिपाठी ने नैनो प्रौद्योगिकी के विकास एवं तकनीकी शब्दावली पर अपनी प्रस्तुति दी। सीएसटीटी के श्री शिव कुमार चौधरी ने अपने व्याख्यान में तकनीकी शब्दावली निर्माण की प्रक्रिया पर

प्रकाश डाला। सीआरआरआई की डॉ. मुक्ति आडवाणी ने कोविड–19 संकट आने से पूर्व और पश्चात के शहरी परिवहन में आए परिवर्तन को उजागर किया। आईआईटी, रूड़की के डॉ. योगेश वी. होटे ने नियंत्रण प्रणाली डिजाइन के मूल तत्वों को सरल हिंदी में प्रस्तुत किया।

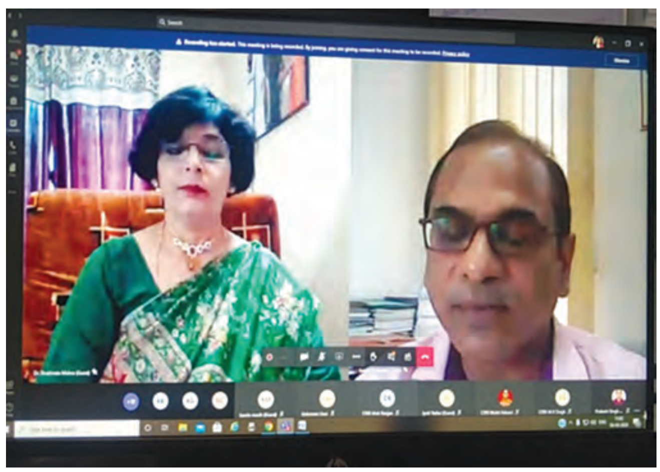


दो दिवसीय राष्ट्रीय हिंदी तकनीकी कार्यशाला के कार्यवाही में इस बात पर बल दिया गया कि तकनीकी विषयों पर स्वयं इंजीनियरों, वैज्ञानिकों और प्राध्यापकों के द्वारा हिंदी में विज्ञान के बारे में बात करने और लिखने की आवश्यकता है। अपनी भाषाओं में विज्ञान से संबंधित जानकारी को आम जनता तक पहुंचाना जरूरी है। 'आत्मनिर्भर भारत' बनाने के लिए भारतीय भाषाओं को विकसित करना तथा विज्ञान की जो समृद्ध देसी परंपरा है, उसे आगे बढ़ाना आवश्यक है। इससे व्यावसायिकों और विशेषज्ञों के सीमित दायरे से विज्ञान को निकालकर इसका प्रचार–प्रसार करना काफी सरल होगा। इसके माध्यम से आम जनता तक हर प्रकार की वैज्ञानिध्क और तकनीकी जानकारी पहुंच सकेगी तथा हिंदी और अन्य भारतीय भाषाएं भी समृद्ध होंगी। कार्यशाला के विशेषज्ञों ने संस्तुति दी कि इस उद्देश्य को पूरा करने के लिए अनुसंधान और विकास कार्य में संलग्न तकनीकी संस्थानों की सक्रिय भागीदारी महत्वपूर्ण है।

तकनीकी कार्यशाला के समापन सत्र में सीएसटीटी के सहायक निदेशक, श्री शिव कुमार चौधरी ने दो दिवसीय कार्यशाला की रिपोर्ट प्रस्तुत की। वैज्ञानिक और तकनीकी शब्दावली आयोग के अध्यक्ष, प्रो. अवनीश कुमार ने भारतीय भाषाओं में वैज्ञानिक और तकनीकी लेखन के संदर्भ में मानक शब्दावली अपनाने को महत्वपूर्ण बताया। सीआरआरआई के निदेशक, प्रो. सतीश चंद्र ने तकनीकी शब्दावली को प्रचलित करने और लोक स्वीकृति दिलाने के लिए तकनीकी कार्यशालाओं के आयोजन को उपयोगी बताया। समापन सत्र के अंत में धन्यवाद ज्ञापन करते हुए हिंदी अधिकारी, श्री संजय चौधरी ने सीआरआरआई के निदेशक, आयोग के अध्यक्ष, आमंत्रित विशेषज्ञों तथा सभी प्रतिभागियों के प्रति आभार प्रकट किया।

हिंदी व्याख्यान – 'डिजिटल दुनिया में साक्षरता के बदलते अर्थ'

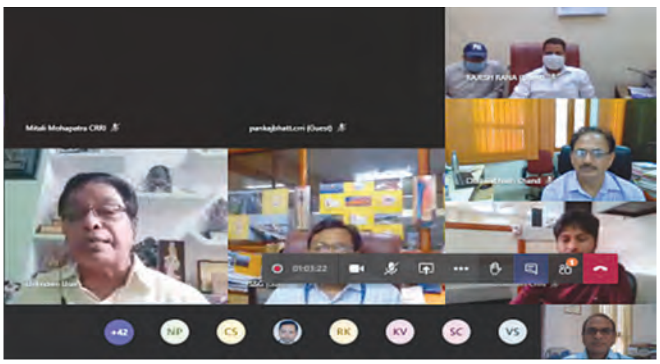
संस्थान में दिनांक 08 सितंबर 2020 को विश्व साक्षरता दिवस के मौके पर हिंदी व्याख्यान का आयोजन किया गया जिसमें गोवा की लोकप्रिय विज्ञान लेखिका व कवि डॉ. शुभ्रता मिश्रा को व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया। उन्होंने 'डिजिटल दुनिया में साक्षरता के बदलते अर्थ' विषय पर एमएस टीम के माध्यम से अपना व्याख्यान प्रस्तुत किया। उन्होंने अपने व्याख्यान में बताया कि डिजिटल माध्यमों के उपयोग से दुनिया की सोच में कई परिवर्तन हुए हैं। साथ ही, अनिवार्य आवश्यकता बन जाने के कारण डिजिटलीकरण को अभूतपूर्व सफलता मिली है और इस क्षेत्र में कई कार्य भी शुरू हुए हैं। डॉ. मिश्रा ने कहा कि कई सरकारी योजनाएं डिजिटल हुई हैं तथा भारत हर क्षेत्र में डिजिटल नवाचार का सशक्त केंद्र बनकर उभर रहा है। केरल का उदाहरण देते हुए उन्होंने बताया कि केरल राज्य सूचना तकनीक मिशन द्वारा शुरू किए गए अभियान को ''मैं भी डिजिटल अभियान'' नाम दिया गया है। अपने पूरे व्याख्यान में उन्होंने डिजिटलीकरण की शुरूआत एवं उसमें आए बदलाव पर प्रकाश डाला। श्री संजय चौधरी, हिंदी अधिकारी ने इस व्याख्यान के लिए उनका आभार प्रकट किया।

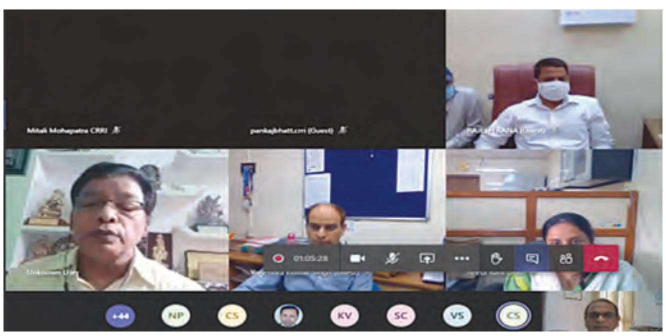


हिंदी व्याख्यान – 'राजभाषा कार्यान्वयन एवं प्रबंधन'

संस्थान में दिनांक 14 सितंबर 2020 को डॉ. विजय नारायण तिवारी, राजभाषा विशेषज्ञ ने लखनऊ से 'राजभाषा कार्यान्वयन एवं प्रबंधन' पर आभासी विधि से अपना व्याख्यान दिया। डॉ. तिवारी ने व्याख्यान प्रस्तुत करते हुए बताया कि हम सभी को संघ

की राजभाषा नीति के साथ–साथ अनुच्छेद 351 की भी जानकारी अवश्य होनी चाहिए। कई देशों के द्वारा अपनी भाषा को अनिवार्यतः लागू किए जाने का उदाहरण देते हुए उन्होंने बताया कि भारत को भी संपर्क भाषा हिंदी को शासन–प्रशासन में अनिवार्य रूप से लागू करना चाहिए। प्रत्येक सरकारी कार्मिक को राजभाषा नीति का ज्ञान होना आवश्यक है। साथ ही भारत के सभी नागरिकों को सकारात्मक सोच रखकर स्वभाषा की उन्नति में योगदान देना चाहिए। डॉ. तिवारी ने वॉइस टाइपिंग का ज़िक्र करते हुए बताया कि इस क्षेत्र में नई–नई टेक्नोलॉजी का उपयोग हो रहा है जिससे हम आसानी से बोलकर हिंदी में टाइप कर सकते हैं।





संसदीय राजभाषा समिति की दूसरी उपसमिति द्वारा संस्थान का राजभाषा निरीक्षण

संसदीय राजभाषा समिति की दूसरी उपसमिति के द्वारा दिनांक 03 अक्टूबर 2020 को सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान में आकर सीआरआरआई का राजभाषा विषयक निरीक्षण किया गया। इस अवसर पर अन्य निरीक्षणाधीन मंत्रालय एवं विभाग के वरिष्ठ अधिकारी मौजूद थे। केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान ने विभिन्न कार्यालयों के राजभाषा विषयक निरीक्षण का समन्वय भी किया।

संसदीय राजभाषा समिति की दूसरी उपसमिति के निरीक्षण के दौरान कुछ माननीय सांसद प्रत्यक्ष रूप से उपस्थित हुए जबकि माननीय श्री भर्तृहरि महताब, प्रो. रीता बहुगुणा जोशी एवं श्रीमती रंजनबेन धनंजय भट्ट ऑनलाइन रूप से उपस्थित रहे। निरीक्षण के दौरान श्री मनोज तिवारी, श्री प्रदीप टम्टा, श्री सुशील कुमार गुप्ता, श्री बालूभाऊ धानरोकर उर्फ सुरेश नारायण एवं श्री दुर्गा दास उईके आदि माननीय सांसदों ने संस्थान में अपनी गरिमामयी उपस्थिति दर्ज की। समिति ने कार्यालय के हिंदी कार्यों की समीक्षा करते हुए सीआरआरआई द्वारा किए गए प्रयासों की सराहना की। इस निरीक्षण के आधार पर भारत सरकार, गृह मंत्रालय द्वारा जारी वार्षिक कार्यक्रम 2020–21 में निर्धारित लक्ष्यों तथा संसदीय समिति से प्राप्त दिशानिर्देशों के अनुसार संस्थान में राजभाषा के प्रचार–प्रसार के लिए कई सकारात्मक पहल किए जा रहे हैं।

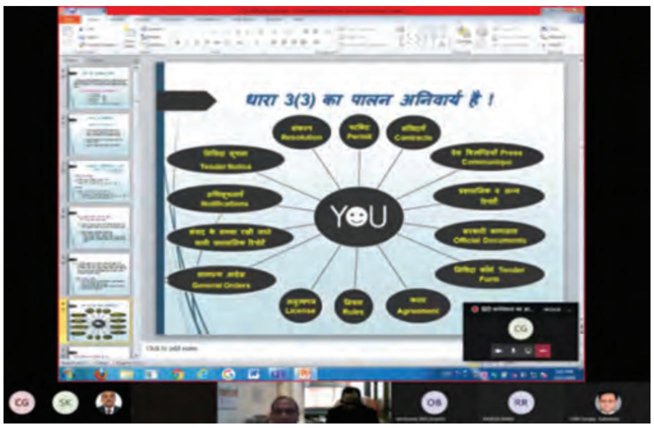
निरीक्षण में सीएसआईआर मुख्यालय से श्री के. आर. वैधीस्वरन, संयुक्त सचिव (प्रशासन) एवं श्री रविंद्र मेंहमी, हिंदी अधिकारी तथा डीएसआईआर से श्री दिनेश तिवारी, सहायक निदेशक उपस्थित रहे। इसके अलावा, निरीक्षणाधीन कार्यालय, सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान से निदेशक प्रो. सतीश चंद्र, प्रशासन नियंत्रक श्री अंजुम शर्मा, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक श्री जी के साहू तथा हिंदी अधिकारी श्री संजय चौधरी ने भाग लिया।

हिंदी कार्यशाला दिसंबर 2020

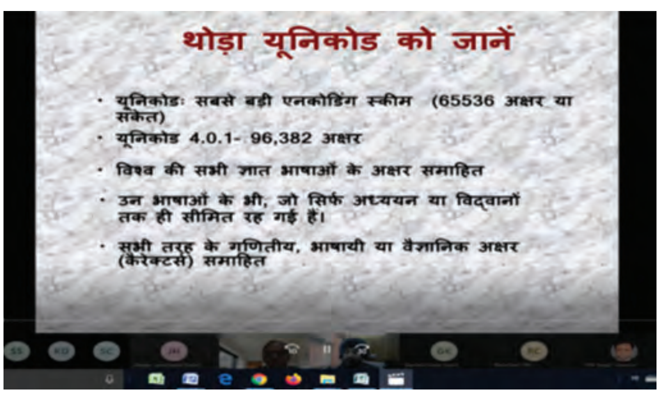
संस्थान में अक्टूबर से दिसंबर तिमाही के लिए 02–03 दिसंबर 2020 को डिजिटल माध्यम से हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया। हिंदी कार्यशाला के पहले दिन श्री करन सिंह, सहा.

निदेशक (भाषा), केंद्रीय हिंदी प्रशिक्षण संस्थान, गृह मंत्रालय ने संस्थान के अधिकारियों के साथ–साथ अन्य नामित कार्मिकों का मार्गदर्शन किया। 'संघ सरकार की राजभाषा नीति, सरकारी कार्य तथा हमारा दायित्व' विषय पर उन्होंने राजभाषा से संबंधित नियमों, अधिनियम, संकल्प आदि की जानकारी दी।

श्री करन सिंह ने संघ की राजभाषा नीति के संदर्भ में कार्यालय में हिंदी भाषा में कामकाज बढ़ाने की दिशा में प्रतिभागियों को प्रेरित किया। हिंदी का महत्व बताते हुए उन्होंने कहा कि सभी सरकारी कार्मिकों के लिए राजभाषा नीति और नियमों की जानकारी होना आवश्यक है। कार्यशाला के दूसरे सत्र में सरकारी कार्य के अंतर्गत आने वाले नेमी कार्यों पर चर्चा की गई। सभी सरकारी कार्मिकों का यह दायित्व बनता है कि वे राजभाषा से संबंधित नियमों, अधिनियमों आदि का पालन करते हुए अपना काम हिंदी में ही करें।

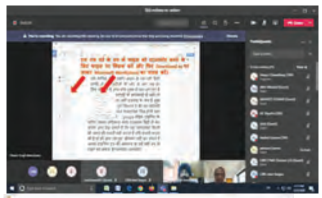


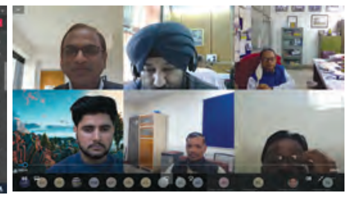
हिंदी कार्यशाला में दिनांक 03 दिसंबर 2020 को डिजिटल टूल्स के माध्यम से हिंदी में कार्य करने पर आधारित प्रशिक्षण सत्र का आयोजन किया गया। श्री विक्रम सिंह, हिंदी प्राध्यापक, केंद्रीय हिंदी प्रशिक्षण संस्थान, गृह मंत्रालय ने अपने वक्तव्य में 'यूनिकोड, वॉइस टाइपिंग एवं कंप्यूटर पर हिंदी का प्रयोग' विषय पर सारगर्भित जानकारी दी। इस सत्र में ऑनलाइन एवं ऑफलाइन

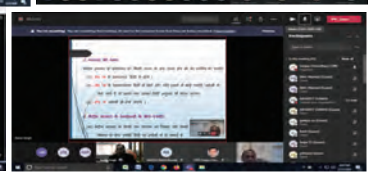


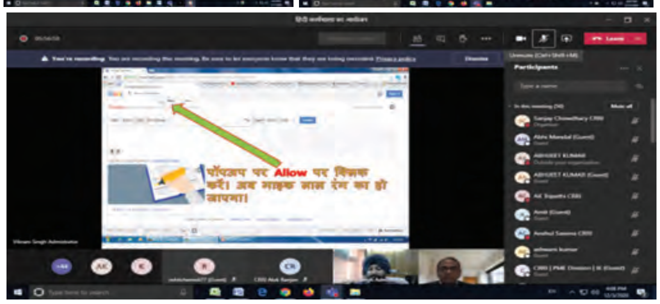
कुछ ऐसे ई–उपकरणों की जानकारी दी गई जिनकी सहायता से हिंदी में कार्य करना सरल हो जाता है। हिंदी की लिपि वैज्ञानिक होने के कारण डिजिटल टूल्स हिंदी टंकण तथा अन्य कार्यों के लिए बेहद अनुकूल एवं प्रभावी सिद्ध हो रहे हैं।

आरंभ में श्री विक्रम सिंह ने यूनिकोड की जानकारी दी। उन्होंने न सिर्फ ये बताया कि हिंदी में टाइप कैसे करते है अपितु यह भी बताया कि अपने मोबाइल, कंप्यूटर और लैपटॉप पर हम बोलकर किस तरह अपना हर प्रकार का कार्य हिंदी में संपन्न कर सकते हैं। बोलकर टाइप करने के लिए उन्होंने मोबाइल और कंप्यूटर दोनों के फंक्शन एवं उपयोग की विधि बताई।









कार्यशाला के दूसरे सत्र में हिंदी कार्य को आसानी और शीघ्रता से करने में सहायक विविध डिजिटल टूल्स पर चर्चा के दौरान कई संबंधित वेबसाइट की जानकारी दी गई। श्री विक्रम सिंह ने उपकरणों पर सहेजे गए अथवा नए बनाए गए दस्तावेजों में एडिटिंग एवं अनुवाद के बारे में विस्तारपूर्वक बताया। प्रशिक्षण सत्र के दौरान वॉइस टाइपिंग, ऑनलाइन अनुवाद, हिंदी ईमेल, ऑनलाइन शब्दकोश संबंधी सुविधाओं का उपयोग करके हिंदी में कार्य करने का प्रदर्शन किया गया।

हिंदी पखवाड़ा 2020

संस्थान में दिनांक 01 सितंबर 2020 से 15 सितंबर 2020 तक हिंदी पखवाड़े का आयोजन किया गया। हिंदी पखवाड़े का उद्‌घाटन दिनांक 01 सितंबर 2020 को पूर्वा. 11.00 बजे किया गया। उद्‌घाटन समारोह में सर्वप्रथम संस्थान के निदेशक प्रो. सतीश चंद्र ने मुख्य अतिथि श्री जयंत सहस्रबुद्धे का स्वागत करते

हुए बताया कि संस्थान की स्थापना सन् 1952 में हुई और तभी से इस संस्थान में अनुसंधान एवं विकास कार्य किया जा रहा है। आरंभ से ही हिंदी में भी कार्य को प्रमुखता दी गई है। हमारी गृह पत्रिका 'सड़क दर्पण' का हर छमाही हिंदी में प्रकाशन किया जाता है और इसमें अपने तकनीकी शोध पत्रों को संस्थान के वैज्ञानिक स्वयं हिंदी में लिखते हैं।

पखवाड़े के उद्घाटन सत्र के मुख्य अतिथि श्री जयंत सहस्रबुद्धे, राष्ट्रीय संगठन सचिव, विज्ञान भारती ने 'स्वभाषा, स्वदेशी एवं विज्ञान' पर अपना वक्तव्य प्रस्तुत करते हुए बताया कि स्वतंत्र में जो 'स्व' है उसका अर्थ है स्वयं की पहचान। यदि हम स्वतंत्र होने के बाद भी अपनी मातृभाषा को नहीं जानते है या उसमें कार्य नहीं करते हैं तो हम स्वतंत्र होकर भी स्वतंत्र नहीं हुए और अपने आप को यह बताना कि हम भारतीय हैं, उसके लिए हिंदी दिवस पर हिंदी को याद करना यह बहुत पीड़ादायक है। साथ ही उन्होंने इजराइल का उदाहरण देते हुए बताया कि अपनी मृतप्राय मातृभाषा को भी दृढ़ इच्छाशक्ति के द्वारा एक समृद्ध और सक्षम भाषा का रूप दिया जा सकता है।

जयंत सहस्रबुद्धे जी ने स्वतंत्रता के समय की बात करते हुए बताया कि स्वतंत्रता के समय में देशभक्ति की भावना ने स्वदेशी विज्ञान की पुनःस्थापना को एक मिशन का रूप दे दिया था। इस संदर्भ में स्वतंत्रता के समय इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टिवेशन ऑफ साइंस के योगदान को आज भी याद किया जाता है। भारतीयों के लिए, भारतीयों द्वारा किया गया विज्ञान अपनी मातृभाषा में हो तो यह देश के लिए ज्यादा कारगार साबित होता है। उद्घाटन समारोह में धन्यवाद ज्ञापन करते हुए श्री संजीव शंकर, प्रशासन अधिकारी ने 'भारतीयता' के संदर्भ में हमारे कर्त्तव्य के प्रति हमें सचेत करने के लिए मुख्य अतिथि के प्रति आभार प्रकट किया। कार्यक्रम का संचालन हिंदी अधिकारी श्री संजय चौधरी ने किया।

हिंदी पखवाड़े के दौरान राजभाषा प्रबंधन संबंधी जानकारी के प्रसार तथा हिन्दी में टिप्पणी लेखन और पत्राचार में वृद्धि के लिए विशेष प्रयास किए गए। संस्थान के कार्मिकों के लिए तकनीकी लेख प्रतियोगिता, हिंदी सूक्ति पोस्टर प्रतियोगिता, प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता तथा टिप्पणी व पत्र लेखन प्रतियोगिता जैसी विभिन्न प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। संस्थान के लगभग 90 कार्मिकों ने हिंदी प्रतियोगिताओं में भाग लिया। विश्व साक्षरता दिवस तथा हिंदी दिवस के अवसर पर आभासी विधि से कार्यक्रमों का आयोजन किया गया।

दिनांक 15 सितंबर 2020 को हिंदी पखवाड़े का समापन समारोह संपन्न किया गया। हिंदी पखवाड़ा में आयोजित प्रतियोगिताओं के विजेता प्रतिभागियों को इस अवसर पर संस्थान के निदेशक महोदय द्वारा पुरस्कृत किया गया। संस्थान के कार्मिकों को संबोधित करते हुए निदेशक महोदय ने हिंदी पखवाड़े के सफल आयोजन के लिए बधाई दी। 'इंजीनियर्स डे' के दिन उन्होंने एम. विश्वेश्वरैया के योगदान का उल्लेख किया और उनके द्वारा स्थापित आदर्शों को अनुकरणीय बताया।

भाषा के महत्व पर बोलते हुए उन्होंने कहा कि भाषा संस्कृति की वाहक होती है तथा कई अर्थों में हिंदी भारतीय चेतना को पूरी तरह से अभिव्यक्त करती है। हिंदी में काम करना हम सबका संवैधानिक दायित्व भी है। भारत सरकार की और संस्थान की आंतरिक प्रोत्साहन पुरस्कार योजनाओं के अंतर्गत हिंदी में प्रशंसनीय कार्य के लिए कार्मिकों को सम्मानित किया गया। हिंदी अधिकारी के द्वारा पुरस्कार वितरण समारोह का संचालन तथा प्रशासन अधिकारी द्वारा धन्यवाद ज्ञापन संपन्न किया गया।

पत्र एवं प्रतिक्रियाएं

प्रतिष्ठित पत्रिका ''सड़क दर्पण'' का अंक–20 पीडीएफ रूप में प्राप्त हुआ, हार्दिक धन्यवाद। कोरोना आपदा के कठिन समय में ष्सड़क दर्पणष पत्रिका के प्रकाशन का कार्य वाकई प्रशंसनीय एवं सराहनीय है। पत्रिका में सम्मिलित सभी लेख उपयोगी, सारगर्भित एवं ज्ञानवर्धक हैं। विशेषकर आमंत्रित लेख 'भारतीय सिनेमा से विज्ञान का लोकव्यापीकरण' अत्यंत सुरुचिपूर्ण लगा। उक्त के अतिरिक्त 'अपशिष्ट प्लास्टिक सड़कें', 'कोविड–19 जनित मनोवैज्ञानिक प्रभाव', 'डिजिटल पुस्तकालय' तथा 'जल का संग्रहण एवं प्रबंधन' लेख भी उच्च कोटि के हैं। पत्रिका में प्रकाशित कविताएं 'रिश्तों को चार्ज कर लें', 'रक्तदान' 'जीवन संध्या' तथा 'प्रकृति' भी मनभावन हैं। संपादक महोदय ने अपने संपादकीय कौशल से पत्रिका में चार चांद लगा दिए हैं। एतद हेतु संपादक महोदय को विशेष साधुवाद। ''सड़क दर्पण'' पत्रिका के आगामी अंकों हेतु मेरी हार्दिक शुभकामनाएं।

सादर अभिवादन सहित,

डॉ दीपक कोहली,
संयुक्त सचिव, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन विभाग,
उत्तर प्रदेश सचिवालय,
5/104, विपुल खंड, गोमती नगर, लखनऊ – 226010
मोबाइल– 9454410037,
ईमेल – deepakkohli64@yahoo.in

आदरणीय भाई श्री संजय चौधरी के सौजन्य से सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान की हिंदी पत्रिका सड़क दर्पण के 20वें अंक की पीडीएफ प्रति प्राप्त हुई।

पत्रिका में अनेक वैज्ञानिक–तकनीकी विषयों पर शोध/जानकारीपरक आलेख जहाँ ज्ञान में वृद्धि करते हैं वहीं सामाजिक/साहित्यिक रचनाएं सामाजिक सरोकारों के प्रति हमें सजग करती हैं। इसी के साथ, राजभाषा हिंदी के महत्व को दर्शाती रचनाएं अपनी भाषा के प्रति हमारी जवाबदेही भी तय करती हैं।

पत्रिका का गेटअप/मुद्रण बेहद आकर्षक है और रचनाओं के संयोजन में संपादन की उत्कृष्टता साफ नजर आती है। हालांकि मेरे विचार से यदि कोई प्रशासनिक अड़चन न हो तो महत्वपूर्ण वैज्ञानिक/तकनीकी आलेखों के साथ–साथ पत्रिका में साहित्यिक सामग्री/रोचक किस्से–कहानियों आदि की संख्या को कुछ और बढ़ाकर इसे सामान्य पाठकों के लिए और भी अधिक ज्ञानवर्धक व रुचिकर बनाया जा सकता है।

कुल मिलाकर विभागीय कार्यों/गतिविधियों की बेहतर जानकारी/साहित्यिक सामग्री परोसने के साथ ही बेहतर प्रकाशन के लिए विभाग एवं समस्त संपादकीय टीम को पुनः पुनः बधाई/साधुवाद।

किशोर श्रीवास्तव
(पूर्व प्रथम श्रेणी अधिकारी/संपादक, भारत सरकार)
जे–2309, अजनारा ली गार्डन, सेक्टर 16बी, ग्रेटर नोएडा (वेस्ट), नजदीक– रोजा/एक मूर्ति चौक, गौतम बुद्ध नगर 201318 (उ. प्र.), मो. 9599600313

आपके पत्र सं. 20–9/14/20–राभा दिनांक 10–11–2020 द्वारा प्रेषित आपके संस्थान की राजभाषा गृह पत्रिका सडक दर्पण के अंक–20 की प्रति हमें प्राप्त हुई है। इसमें प्रकाशित विभिन्न विषयक आलेख बहुत रोचक और ज्ञानवर्धक हैं। विशेषकर कोविड–19 जनित मनोवैज्ञानिक दुष्प्रभाव एवं इन्हें दूर करने के उपाय, यात्रा करते समय कोविड–19 से बचने हेतु सावधानियां, अपशिष्ट प्लास्टिक सड़कें, जल संग्रहण एवं प्रबंधन तथा हिंदी में विज्ञान लेखन आदि अत्यंत सामयिक और महत्वपूर्ण लगे हैं। इस पत्रिका को डिजिटल प्रारूप में भी उपलब्ध कराना बहुत ही अच्छा प्रयास है।

मेरा सुझाव है कि अपने कार्यक्षेत्र से संबंधित शब्दावली की सूची पत्रिका के अंत में देने से दूसरे संस्थानों के कार्य–व्यवहार में भी कुछ योगदान मिल सकता है। कृपया इस दिशा में कुछ सोचें।

आपको, आपके संपादक मंडल को हमारी शुभकामनाएँ।

सादर

दिनेश कल्याणम, हिंदी अधिकारी
सीएसआईआर–केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान,
अडयार, चेन्नै – 600 020

आपके संस्थान की राजभाषा पत्रिका ''सड़क दर्पण'' का 20वां अंक प्राप्त हुआ, धन्यवाद।

राजभाषा पत्रिका में दिए गए लेख काफी ज्ञानवर्धक हैं। ''इतिहास के पन्नों से'', ''भारतीय सिनेमा से विज्ञान का लोकव्यापीकरण'' जैसे लेख अत्यंत ज्ञानवर्धक हैं। ''अपशिष्ट–प्लास्टिक सड़कें'' लेख में तस्वीरों के माध्यम से दर्शाए गए सड़क बनाने की विधि बहुत ही रोचक है। साथ ही, समकालीन समय को देखते हुए कोरोना संबंधी लेख एवं कविताएं पत्रिका को और अधिक रोचक एवं भावपूर्ण बनाती हैं।

उक्त पत्रिका का यह अंक आकर्षक साज सज्जा तथा संस्थान से संबंधित वैविध्यपूर्ण जानकारियों से परिपूर्ण है। निश्चित रूप से पत्रिका में शामिल की गई रचनाओं/लेखों/ कार्यालय के कार्यकलापों का बहुत ही सुंदर ढंग से प्रस्तुतीकरण किया गया है। पत्रिका सभी दृष्टि से उत्तम है, इसके सफल संपादन एवं नियमित प्रकाशन के लिए हार्दिक शुभकामनाएं।

एस. अनिता, हिंदी अधिकारी
केंद्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मैसूर

पत्र एवं प्रतिक्रियाएं

आपके संस्थान से प्रकाशित हिंदी गृह पत्रिका ''सड़क दर्पण'' के अंक–20 की प्राप्ति हुई। धन्यवाद! इसमें प्रकाशित 'जिंदगी कितनी अजीब हो गई है', 'एक परिस्थिति ऐसी भी' एवं कविताएं बेहद सुंदर व रुचिकर लगीं। पत्रिका का आवरण पृष्ठ भी बहुत आकर्षक है। पत्रिका के सफल प्रकाशन के लिए संपूर्ण संपादन मंडल को हार्दिक बधाई व शुभकामनाएं।

आशा करती हूं कि भविष्य में आप इसी प्रकार अपनी पत्रिका के माध्यम से उपयोगी एवं ज्ञानवर्धक जानकारियां प्रकाशित करते रहेंगे तथा राजभाषा हिंदी के प्रचार–प्रसार में अपने दायित्व का निर्वहन करते रहेंगे।

सादर शुभकामनाएं।

नूपुर रानी प्रसाद
हिंदी अधिकारी
सीएसआईआर–कोशिकीय एवं आणविक जीवविज्ञान केंद्र,
उप्पल रोड, हैदराबाद, तेलंगाना–500 007

आपके पत्र संख्या 20–9् 14् 20–राभा. दिनांक 10.11.2020 के साथ आपके संस्थान की पत्रिका 'सड़क दर्पण' के अंक–20 की प्रति प्राप्त हुई। पत्रिका के नवीनतम अंक की प्रति भेजने के लिए आपका आभार।

पत्रिका में 'अपशिष्ट प्लास्टिक सड़कें'य 'कंक्रीट सड़क की उभरती हुई तकनीकें' बहुत अच्छे लगे। 'जल का संग्रहण एवं प्रबंधन' लेख भी बहुत पसंद आया। पत्रिका के लेखों की भाषा भी सहज एवं सरल है। पत्रिका बहुत ही सुंदर एवं आकर्षक कलेवर में मुद्रित हुई है। आपका यह प्रयास बहुत प्रशंसनीय एवं अनुकरणीय है।

पत्रिका के संपादक मंडल को बहुत–बहुत शुभकामनाएं। कृपया, भविष्य में भी आप इसी प्रकार से राजभाषा संबंधी गतिविधियों से हमें अवगत कराते रहेंगे।

शुभकामनाओं सहित।

मेहर सिंह
हिंदी अधिकारी
केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान,
रूड़की – 247 667 (उत्तराखंड)

आपके संस्थान द्वारा प्रकाशित हिंदी गृह पत्रिका 'सड़क दर्पण' के अंक 20 की प्रति दिनांक 10.11.2020 के पत्र संख्या सं. 20–09/14/20–राभा. के साथ प्राप्त हुई है। इस पत्रिका का सफल प्रकाशन करने के लिए संस्थान की ओर से 'सड़क दर्पण' पत्रिका के सभी सहयोगियों को बहुत–बहुत बधाई। इस पत्रिका के सभी लेख व कविताएं अत्यंत ज्ञानवर्धक व रोचक लगे और इस पत्रिका को आपने डिजिटल प्रारूप में संस्थान की वेबसाइट पर भी उपलब्ध करवाए हैं, जो अति सराहनीय कार्य है।

आशा करते हैं कि आप भविष्य में भी हमें अपने संस्थान की हिंदी संबंधी गतिविधियों से निरंतर अवगत कराते रहेंगे।

डॉ. एस. नसीमा
वरिष्ठ हिंदी अधिकारी
सीएसआईआर–भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान
उप्पल रोड, तारनाका, हैदराबाद–500007

सीएसआईआर–केंद्रीय सड़क अनुसंधान, नई दिल्ली से प्रकाशित हिंदी गृह पत्रिका 'सड़क दर्पण' का जून 2020 अंक पढ़ने का अवसर मिला। पत्रिका का नाम एवं मुख्य पृष्ठ सड़क से संबंधित है।

जैसाकि नई दिल्ली से जुड़ी सड़कें भारत के विविध राज्यों को जोड़ कर एक करती हैं, वैसे ही केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान की गृह पत्रिका 'सड़क दर्पण' विविधता में एक है। राजभाषा को संरक्षित करती इस पत्रिका में इतिहास, विज्ञान, राष्ट्रीयता का संकलन सराहनीय है। कृपया आप मुझे पत्रिका का सदस्य बनाएं।

चिन्मय दत्ता
अध्यक्ष
दर्शन मेला म्यूजियम डेवलपमेंट सोसायटी
चाईबासा, झारखंड

आपकी गृह पत्रिका 'सड़क दर्पण' का 20वां अंक प्राप्त हुआ। हमेशा की भांति पत्रिका आकर्षक कलेवर में बहुरंगी छटा बिखेरते हुए अनेक लेखों और कविताओं के साथ प्रस्तुत की गई है। 'इतिहास के पन्नों' के अंतर्गत सीएसआईआर–सीआरआरआई (वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद) की विकास यात्रा के माध्यम से आपके संस्थान की चुनौतीपूर्ण परियोजनाओं के विषय में बताया गया है जिससे आमजन को भी आपके संस्थान के कार्यों के विषय में व्यापक जानकारी प्राप्त होगी। 'अपशिष्ट प्लास्टिक सड़कें' वर्तमान समय का सबसे रोचक विषय चुना गया है जो बहुत सराहनीय है। 'परमाणु से सितारों तक' लेख काफी ज्ञानवर्धक लगा। 'सड़क सुरक्षा के दिशानिर्देश' प्रत्येक नागरिक के लिए महत्वपूर्ण है।

वास्तव में 'सड़क दर्पण' ज्ञान विज्ञान, मनोरंजन तथा सामान्य विषयों को सरल सारगर्भित शैली में प्रस्तुत करती एक उत्तम पत्रिका है।

आगामी अंकों के लिए शुभकामनाएं।

सरिता जोशी,
सहायक निदेशक (रा.भा.)
कृते मौसम विज्ञान के महानिदेशक
भारत सरकार, पृथ्वी विज्ञान विभाग
मौसम विज्ञान के महानिदेशक का कार्यालय,
मौसम भवन, लोदी रोड, नई दिल्ल

हिंदी का लहराया बगीचा

वीरों के इस देश ने
इक वाणी को प्यार से सींचा
रंग रंग के फूल खिले हैं,
हिंदी का लहराया बगीचा ।।

रूप अलग है, रंग अलग है,
हर लहजा, हर ढंग अलग है,
लेकिन सबका लक्ष्य एक है
जिस पर पूरा विश्व है रीझा ।।

संस्कृति की सुरभि से सुवसित
प्रकृति के आहलाद से हर्षित
रस-धार लिए, मनुहार लिए,
हर वर्ण है मानो देव सरीखा ।।

वीरों के इस देश ने
इक वाणी को प्यार से सींचा
रंग रंग के फूल खिले हैं,
हिंदी का लहराता बगीचा ।।

–संजय चौधरी

CSIR
CRRI

सीएसआईआर–केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
CSIR-CENTRAL ROAD RESEARCH INSTITUTE
नई दिल्ली–मथुरा मार्ग, डाकघर सीआरआरआई, नई दिल्ली–110025
Website : www.crridom.gov.in