शासकीय तंत्र में

तकनीकी शब्दावली का निर्माण व एकरूपता की समस्या

शिक्षा के विविध क्षेत्रों तथा प्रशासन तंत्र के जटिल ढांचे का भार वही भाषा वहन कर सकती है, जो स्वयं सक्षम हो। दूसरे शब्दों में उसका अपना शब्द भंडार हो तथा उसमें तकनीकी और पारिभाषिक शब्दों के निर्माण की संभावना व सामर्थ्य विद्यमान हो। पारिभाषिक शब्दों के अभाव का तर्क एक लंबे अर्से तक हिन्दी के विरोध में दिया जाता रहा है, परन्तु इतिहास गवाह है कि हिन्दी भाषा प्रशासन के साथ–साथ शिक्षा के विभिन्न विषयों के माध्यम के रूप में भारत में कहीं न कहीं जीवंत रही है। आज ज्ञान–विज्ञान और प्रशासन के क्षेत्र में शायद ही ऐसा कोई शब्द अथवा अभिव्यक्ति हो, जिसके लिए हिन्दी में सार्थक शब्दों की कमी महसूस की जाती हो।

पारिभाषिक शब्दावली की आवश्यकता

शब्द भण्डार की दृष्टि से हिन्दी विश्व की सम्पन्न भाषाओं में से एक है। इस भाषा की यह विशेषता भी रही है कि इसने देशी तथा विदेशी भाषाओं के प्रचलित शब्दों को अपने में आत्मसात करके शब्द भण्डार में निरन्तर वृद्धि की प्रक्रिया को बनाए रखने में कभी परहेज नहीं किया। तथापि, ज्ञान–विज्ञान के बदलते परिवेश में पारिभाषिक शब्द भण्डार के विकास की आवश्यकता बनी ही रहती है। पारिभाषिक शब्दावली की जरूरत केवल शासन के काम–काज में ही नहीं बल्कि शिक्षा क्षेत्र में भी होती है। पूर्व प्रधानमंत्री श्री पी.वी नरसिंहराव के अनुसार "जब तक हमारे देश में उच्च स्तरीय शिक्षा, चाहे वह किसी भी क्षेत्र में हो, भारतीय भाषाओं में नहीं होगी, तब तक देश की उन्नति में बाधा पड़ती रहेगी। हमारे देश की अपार जनता विदेशी भाषा का ज्ञान प्राप्त नहीं कर सकती है, इसी कारण उन्हें शिक्षा प्राप्त करने में अनेक कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है।" इसी संदर्भ में विज्ञान तथा तकनीकी विषयों पर, हिंदी व अन्य प्रादेशिक भाषाओं में पाठ्य पुस्तकों तथा अन्य संदर्भ ग्रन्थों का लेखन, इन विषयों के हिन्दी पर्यायवाची शब्दों की रचना के द्वारा ही संभव हो पाता है। विश्व की कोई भी भाषा हो, उसमें वैज्ञानिक और तकनीकी शब्द भंडार के बिना, उसकी वांछित संवृद्धि नहीं हो सकती है।

भारत में सभी आधुनिक भाषाओं के लिए समान वैज्ञानिक शब्दावली विकसित करने की दिशा में शासकीय स्तर पर पहल किए जाने का मुद्दा भारत की स्वतंत्रता प्राप्ति से पहले ही उठ चुका था। केन्द्रीय शिक्षा परामर्श मंडल द्वारा सन् 1940 में गठित वैज्ञानिक शब्दावली समिति ने यह सिफारिश की थी कि भारत में तथा दूसरे देशों में होने वाले विकास से अपेक्षित संपर्क बनाए रखने के लिए ऐसी वैज्ञानिक शब्दावली अपनाई जाए जो अन्तरराष्ट्रीय क्षेत्र में आम तौर पर स्वीकृत शब्दों को यथासंभव आत्मसात कर ले। इस पर अनुवर्ती कार्रवाई स्वरूप उक्त मंडल ने सन् 1942 में एक निर्देश समिति नियुक्त की, जिसे भारतीय भाषाओं को उपयुक्त समूहों में बांटने और शब्दावली संबंधी विभिन्न प्रश्नों पर विचार करने के लिए कहा गया। तत्पश्चात् पूरे देश के लिए वैज्ञानिक शब्दावली के निर्माण के प्रश्न पर विचार करने हेतु सन् 1950 में एक वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली मंडल का गठन किया गया, जिसने 11 दिसम्बर, 1950 को हुई अपनी प्रथम बैठक में शब्दावली निर्माण के कुछ सिद्धांत निर्धारित किए। उन सिद्धांतों के आधार पर वैज्ञानिक व तकनीकी शब्दावली का निर्माण करने के लिए शिक्षा मंत्रालय में जनवरी 1952 में एक हिन्दी अनुभाग की स्थापना की गई। साथ ही, विभिन्न विषयों की शब्दावलियां अनुमोदित करने के लिए विशेषज्ञ समितियों का भी गठन किया गया। दो–तीन वर्षों की अवधि में ही शब्दावली निर्माण के कार्य में तेजी से प्रगति हुई। इस कार्य विस्तार से

हिन्दी अनुभाग का भी विस्तार हुआ और उसे हिन्दी प्रभाग का रूप दे दिया गया।

राष्ट्रपति का आदेश

सन् 1956 में प्रस्तुत राजभाषा आयोग की रिपोर्ट की जांच करने हेतु नियुक्त संसदीय समिति द्वारा की गई सिफारिशों को ध्यान में रखते हुए 27 अप्रैल, 1960 को महामहिम राष्ट्रपति जी ने एक आदेश जारी किया, जिसमें अन्य बातों के साथ–साथ शिक्षा मंत्रालय को निम्नलिखित निर्देश दिए गए :

(क) अब तक किए गए कार्य पर पुनर्विचार करना और समिति द्वारा स्वीकृत सामान्य सिद्धांतों के अनुसार शब्दावली का विकास करना,

(ख) शब्दावली तैयार करने के कार्य में समन्वय स्थापित करने हेतु प्रबन्ध के विषय में सुझाव देना, और

(ग) विज्ञान तथा तकनीकी शब्दावली के विकास के लिए समिति के सुझाव के अनुसार एक स्थायी आयोग की स्थापना करना।

केन्द्रीय हिन्दी निदेशालय की स्थापना

हिन्दी के विकास एवं प्रचार–प्रसार को गति देने के लिए स्थापित केन्द्रीय हिंदी निदेशालय ने 1 मार्च, 1960 से अपना कार्य करना शुरु किया और तब शब्दावली संबंधी सारा कार्य हिन्दी प्रभाग से केन्द्रीय हिन्दी निदेशालय को अंतरित कर दिया गया।

अब तक, जो भी शब्द तैयार किए गए थे, उन्हें विषयवार शब्दावलियों के रूप में संकलित करके प्रकाशित किया गया। परन्तु सन् 1962 में पहली बार निदेशालय द्वारा, तब तक अनुमोदित लगभग एक लाख प्रविष्टियों का एक वृहत शब्द संग्रह प्रकाशित किया गया।

वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग

राष्ट्रपति के आदेशों के अनुसरण में, सरकार ने वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग की स्थापना की घोषणा 21 दिसम्बर, 1960 को की थी और सन् 1982 के पूर्वार्द्ध तक यह केन्द्रीय हिन्दी निदेशालय के एक खंड के रूप में ही कार्य करता रहा। शब्दावली के क्षेत्र में शिखर संस्था के रूप में प्रभावी ढंग से अपने कर्त्तव्यों का निर्वाह करने के लिए आयोग के कार्य क्षेत्र का विस्तार करने की परिकल्पना के कारण जून, 1982 में इसे हिन्दी निदेशालय से पृथक करके उसका पुनर्गठन किया गया। आयोग की नवम्बर 1961 में हुई दूसरी बैठक में आयोग ने शब्दावली निर्माण, उसकी समीक्षा एवं समन्वय के निम्नानुसार सिद्धांत निर्धारित किए थे:

(1) अन्तरराष्ट्रीय शब्दों को यथा संभव उनके प्रचलित अंग्रेजी रूपों में ही अपनाया जाए तथा हिंदी व अन्य भारतीय भाषाओं की प्रकृति के अनुसार ही उनका लिप्यंतरण (ट्रांसलिट्रेशन) किया जाए।

(2) संकल्पनाओं को व्यक्त करने वाले शब्दों का सामान्यतः अनुवाद किया जाना चाहिए। कुछ उदाहरण हैं: कृषि में 'इंटेंसिव फार्मिंग' और 'एक्सटेंसिव फार्मिंग' का अनुवाद क्रमशः श्रम प्रधान कृषि और भू प्रधान कृषि किया गया, भौतिकी में बेरोमीटर (शब्दार्थ–भारमापी) का अनुवाद वायुदाबमापी और क्लिनीकल थर्मामीटर का ज्वरमापी किया गया है। ये सब शब्द विहित संकल्पना को समानार्थी अंग्रेजी शब्दों से कहीं अधिक स्पष्टता के साथ व्यक्त करते हैं। इसी प्रकार 'ऐरोमा' 'फ्लेवर' 'टेस्ट' तथा 'फ्रैगरेंस' ये सभी शब्द संकल्पना की एक ही श्रृंखला में बंधे हैं। हर शब्द के लिए हिन्दी समानार्थी निश्चित किया गया अर्थात् 'ऐरोमा' के लिए सुवास, सौरभ 'फ्लेवर' के लिए सुरस, 'टेस्ट' के लिए स्वाद और 'फ्रैगरेंस' के लिए सुगंध।

(3) हमारी भाषाओं में पिछले अनेक वर्षों में कुछ अन्तरराष्ट्रीय वैज्ञानिक शब्दों के लिए भी भारतीय

शब्दों का प्रयोग होने लगा है। ऐसी स्थिति में उन्हीं शब्दों को ही ले लेना चाहिए, क्योंकि वे प्रचलित हो चुके हैं और सबके लिए सुबोध हैं और विशेष अर्थों में रूढ़ हो चुके हैं। ऐसे शब्द हैं 'टेलीग्राम' के लिए तार, 'कान्टिनेंट' के लिए महाद्वीप और 'एटम' के लिए परमाणु आदि।

(4) सभी भारतीय भाषाओं के शब्दों में यथासंभव अधिकाधिक एकरूपता लाने का प्रयास किया जाए। अतः ऐसे शब्द अपनाने चाहिए जो (क) अधिक से अधिक प्रादेशिक भाषाओं में प्रयुक्त होते हों, और (ख) संस्कृत धातुओं पर आधारित हों। संस्कृत भाषा में शब्दों के निर्माण की क्षमता बहुत अधिक है। एक धातु से 300 से भी अधिक शब्द बन सकते हैं और यदि उपसर्ग, प्रत्यय लगाए जाएं तो एक शब्द से असंख्य शब्द बन सकते हैं, जैसे – संरक्षण (कंजर्वेशन), परिरक्षण (प्रिजरवेशन), अनुरक्षण (मेनटिनेंस), आरक्षण (रिजर्वेशन)।

(5) हिन्दी पर्यायों का चुनाव करते समय सरलता, अर्थ की परिशुद्धता और सुबोधता का ध्यान रखा जाए। उदाहरण के लिए 'मॉलीक्यूल' के लिए अणु और 'एटम' के लिए परमाणु शब्द स्वीकार किए गए हैं। परन्तु परमाणु के विभाजनों के परिचायक शब्दों जैसे 'इलेक्ट्रॉन', 'प्रोटॉन', 'न्यूट्रॉन' आदि को इन्हीं रूपों में लिया गया है।

(6) किसी भी भाषा के दूसरी भाषा से संपर्क में आने के बाद शब्दों का आदान–प्रदान निरन्तर चलता रहता है, और यह संपर्क जितना अधिक और विस्तृत होगा, उतने ही अधिक उधार के शब्द भाषा में होंगे। अतः अंग्रेजी, पुर्तगाली, फ्रांसीसी आदि भाषाओं के ऐसे विदेशी शब्द जो भारतीय भाषाओं में प्रचलित हो गए हैं, उन्हें स्वीकार कर लिया जाए, जैसे मशीन, लावा, मीटर, लीटर, प्रिज्म, टार्च आदि।

(7) अन्तरराष्ट्रीय शब्दों के देवनागरी लिपि में लिप्यंतरण के संबंध में यह सुझाव दिया गया कि लिप्यंतरण इतना जटिल नहीं होना चाहिए कि उसके कारण देवनागरी के वर्तमान वर्णों में नए चिन्ह प्रतीक शामिल करने की आवश्यकता पड़े। अंग्रेजी शब्दों का देवनागरीकरण करते समय लक्ष्य यह होना चाहिए कि वह मानक अंग्रेजी उच्चारण के अधिकाधिक अनुरूप हो और उनमें ऐसे परिवर्तन किए जाएं जो भारत के शिक्षित वर्ग मे प्रचलित हों। 'अकादमी' शब्द इसी श्रेणी में आता है।

अन्य सुझाव

(क) हिन्दी में अपनाए गए अन्तरराष्ट्रीय शब्दों को, अन्यथा कारण न होने पर, पुल्लिंग रूप में ही प्रयुक्त करना चाहिए।

(ख) वैज्ञानिक शब्दावली में संकर शब्द जैसे 'आयोनाइजेशन' के लिए आयनीकरण, 'वोल्टेज' के लिए वोल्टता, 'रिंग स्टैंड' के लिए वलय स्टैंड 'कोडीफायर' के लिए कोडकार आदि के रूप सामान्य और प्राकृतिक भाषा शास्त्रीय प्रक्रिया के अनुसार बनाए गए हैं और इन्हें स्वीकार किया जाना चाहिए।

(ग) कठिन संधियों से यथा संभव बचा जाना चाहिए तथा पंचम वर्ण के स्थान पर अनुस्वार का प्रयोग किया जाना चाहिए।

आयोग ने उपर्युक्त सिद्धांतों के आधार पर सभी विषयों की विशेषज्ञ सलाहकार समितियों की सहायता से, जिनमें सभी भाषीय क्षेत्रों के अधिकारी, विद्वान, विशेषज्ञ, अध्यापक और भाषा–विज्ञानी शामिल थे, विशाल शब्द भण्डार देश को समर्पित करके बहुत बड़ा कार्य किया है। पूरे देश के लिए सभी विषयों की आधारभूत अखिल भारतीय शब्दावली का निर्माण आयोग की एक बड़ी उपलब्धि रही है, जो देश के एकीकरण का प्रतीक है।

आयोग से भिन्न अभिकरणों द्वारा किए गए प्रयास

आयोग के स्तर पर जो कार्य हुआ वह अपने आप में एक मील का पत्थर है। आयोग रूपी 'लाइट हाउस' के प्रकाश में विकेन्द्रीकृत रूप से भी कुछ कार्य हुआ है। ऐसे कार्यों में विधायी विभाग के राजभाषा खंड द्वारा तैयार की गई 'विधि शब्दावली', ग्रामीण विकास विभाग की 'ग्रामीण विकास शब्दावली' सांख्यिकी विभाग की 'सांख्यिकी शब्दावली', विदेश मंत्रालय की 'अन्तर्राष्ट्रीय संधियों और करारों की पारिभाषिक शब्दावली', भारतीय रिजर्व बैंक की 'बैंकिंग शब्दावली', भारतीय जीवन बीमा निगम की 'बीमा शब्दावली', भारत के नियंत्रक महालेखा परीक्षक के कार्यालय की 'लेखा परीक्षा शब्दावली', लोक सभा सचिवालय की 'ग्लॉसरी आफ पार्लियामेंटरी लीगल एंड एडमिनिस्ट्रेटिव टर्मस विद हिन्दी इक्विलेंट्स', सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय की 'आकाशवाणी शब्दावली' उल्लेखनीय हैं। इन शब्दावलियों में किन्हीं शब्दों में भिन्नता दृष्टव्य है। उदाहरण के लिए अंग्रेजी के 'Abetment' शब्द के लिए लोकसभा सचिवालय ने 'अनुतेजन' शब्द निर्धारित किया तो विधि मंत्रालय ने 'दुष्प्रेरण'। आकाशवाणी द्वारा इसके लिए 'उकसाना या उत्तेजित करना' पर्याय सुझाए गए हैं।

राज्य स्तरीय प्रयास

केन्द्र सरकार के स्तर पर हुए उपर्युक्त प्रयासों के अलावा, हिन्दी भाषी राज्यों में अपने–अपने राज्य में प्रशासन संबंधी शब्दावली निर्माण का कार्य पहले ही शुरु हो गया था। शब्दावली निर्माण के ये प्रयास बिहार, राजस्थान, उत्तर प्रदेश, हरियाणा मे विशेष रूप से किए गए। परिणामतः केन्द्र सरकार तथा 'विभिन्न राज्य सरकारों द्वारा निर्मित अनेक शब्दों में एकरूपता का अभाव दृष्टिगोचर हुआ है। एक ही तकनीकी शब्द के लिए विभिन्न संग्रहों में भिन्न–भिन्न शब्द सुझाए गए। भले ही राज्य सरकारें शब्दावली की एकरूपता के प्रति सजग थीं, परन्तु विद्वानों तथा भाषाविदों में मतभेद सदैव बना ही रहा है। उत्तर प्रदेश सरकार की शब्दावली के 1971 के संस्करण की प्रस्तावना में यह घोषणा की गई कि यह शब्दकोश मुख्यतः इस प्रदेश में प्रचलित प्रशासनिक शब्दों पर आधारित है, परन्तु साथ ही हिन्दी के सार्वदेशिक स्वरूप की एकता की दृष्टि से भारत सरकार द्वारा परिनिश्चित शब्दों को प्राथमिकता प्रदान की गई है। एकरूपता के इस प्रयास के बावजूद ऐसा हो नहीं पाया। उदाहरणार्थ 'Gratuitous' के लिए केन्द्र ने 'आनुग्रहिक' तथा 'मुफ्त' शब्द बनाए जो राजस्थान द्वारा स्वीकार किए गए, पर उत्तर प्रदेश ने इसके साथ 'निःशुल्क' बिहार ने 'अयाचित' और 'बेमांग' तथा मध्य प्रदेश ने 'निर्मूल्य' शब्द को मान्यता प्रदान की। 'Grievance' के लिए केन्द्र द्वारा स्वीकृत 'शिकायत' से केवल राजस्थान को छोड़ सभी राज्यों को शिकायत रही, फलतः उत्तर प्रदेश ने 'कष्ट' बिहार ने 'व्यथा' और मध्य प्रदेश ने 'दुःख' आदि शब्द स्वीकार किए। 'Hall' के लिए केन्द्रीय सरकार द्वारा स्वीकृत हाल–भवन को अपनाते हुए भी उत्तर प्रदेश ने 'सभा', बिहार ने 'प्रशाल' और मध्य प्रदेश ने 'बड़ा कमरा' आदि अतिरिक्त शब्द रखे। 'Homage' के लिए केन्द्रीय सरकार द्वारा, स्वीकृत 'श्रद्धांजलि' के साथ उत्तर प्रदेश ने 'श्रद्धा' बिहार ने 'वश्यता' अंगीकार किया तथा मध्य प्रदेश ने 'भक्ति–भाव' 'निष्ठा–भाव' जोड़ दिए। 'Implementation' के लिए केन्द्र द्वारा स्वीकृत 'परिपालन', 'कार्यान्वयन' के साथ–साथ बिहार ने 'क्रियान्वित' और मध्यप्रदेश ने 'अमलपूर्ति' शब्द भी सम्मिलित किए। 'Incentive' के लिए केन्द्र द्वारा स्वीकृत 'प्रोत्साहन' को राजस्थान सरकार को छोड़कर अन्य राज्य सरकारों से अधिक प्रोत्साहन नहीं मिला और उत्तर प्रदेश ने इसके साथ 'उत्तेजना/प्रेरणा' बिहार ने 'बढ़ावा/उत्प्रेरणा' और मध्य प्रदेश ने 'उद्दीपक/उत्तेजक' आदि शब्दों की वृद्धि कर ली।

सार्वदेशिक प्रयोग की दृष्टि शब्दावली की एकरूपता वांछनीय है। अतः शब्दावली निर्माण कार्य में रत सभी अभिकरणों का यह दायित्व है कि वे ऐसी प्रक्रिया विकसित करें जिससे अखिल भारतीय स्तर पर शब्दावली में एकरूपता सुनिश्चित हो सके। भले ही केन्द्रीय अनुवाद ब्यूरो द्वारा अब तक हो चुके कार्य की विवेचना का कार्य पूरा करके 'समन्वित शब्दावली' प्रस्तुत कर दी है। चूंकि शब्दावली निर्माण की प्रक्रिया एक सतत चलने वाली प्रक्रिया है, अतः इस विषयक कोई ठोस नीति निर्धारित

करके शब्दों की एकरूपता सुनिश्चित करने के उपाय किए जाने चाहिएं। संभवतः इस दायित्व का निर्वहन केन्द्र सरकार का शब्दावली आयोग ही कर सकता है।

उपर्युक्त विवेचन का यह अर्थ नहीं लगाया जाना चाहिए कि किसानों, मजदूरों तथा जनता जनार्दन द्वारा प्रयोग में लाए जाने वाले शब्दों को नजर अन्दाज करके भाषा के 'नियंत्रित' रूप का ही प्रयोग किया जाए। भाषा बहता नीर है, इसमें 'अटकाव' या 'ठहराव' इसे गन्दला और अप्रयोज्य बना देगा। अतः विद्वानों का और भाषाविदों का कार्य है सहज और स्वभाविक शब्दावली की पहचान करके उसे 'प्रमाणिक' और 'स्वीकृत' शब्दों के वर्ग में शामिल करना। जैसा कि पहले कहा है कि शब्द निर्माण या शब्दों के मानकीकरण की प्रक्रिया एक सतत प्रक्रिया है, इसलिए शब्दावली में परिवर्तन करते रहना भी एक स्वाभावित प्रक्रिया है।

रघुनाथ सहाय
पूर्व निदेशक (रा.भा.)
बी.ए.–294/2, टैगोर गार्डन,
नई दिल्ली–27

सरलता और शीघ्र सीखी जाने योग्य भाषाओं में हिन्दी सर्वोपरि है।

- लोकमान्य तिलक

जवाहर लाल नेहरू पत्तन संपर्क परियोजना पर पानवेल क्रीक पुल का निर्माण

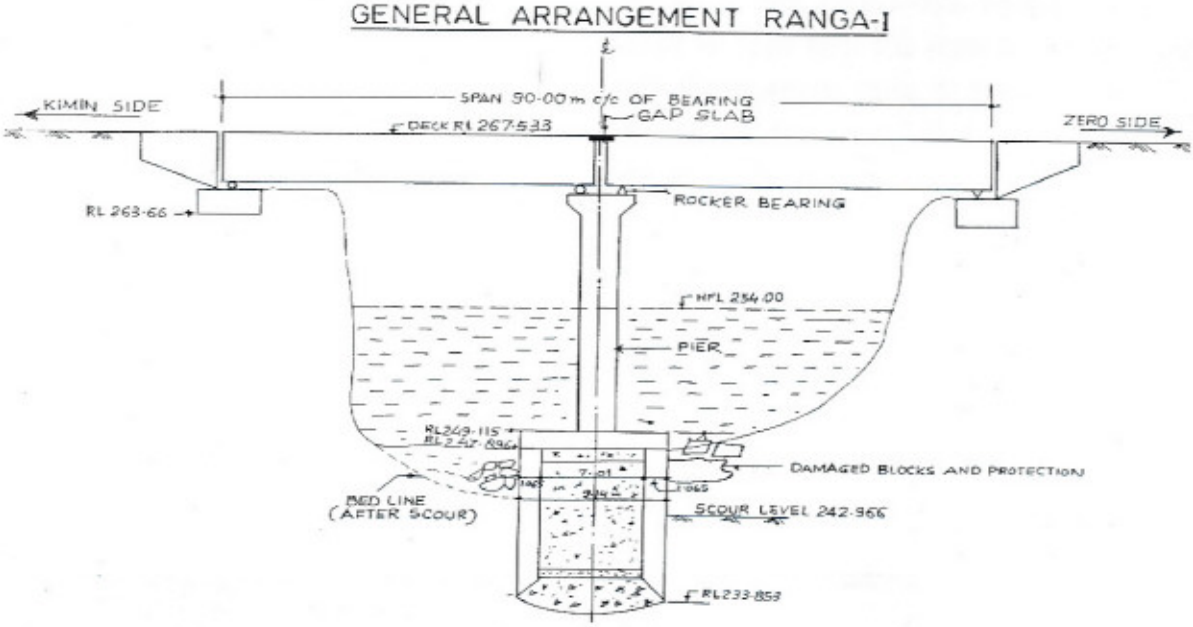
पुलों के रख–रखाव का महत्व

भूमिका

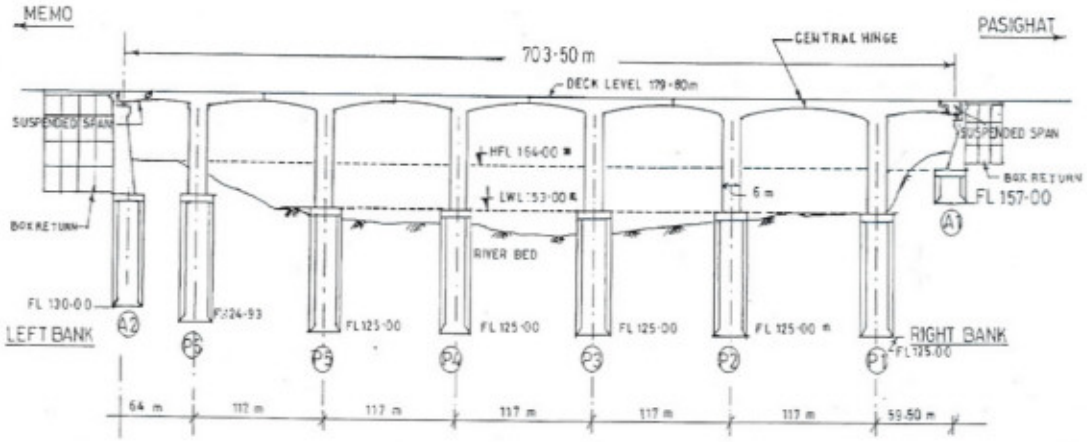
अक्सर ऐसा समझा जाता है कि अगर एक पक्के पुल का निर्माण कर दिया, तो इसकी देख–रेख की आवश्यकता नहीं है, परन्तु वास्तव में ऐसा सोचना उचित नहीं है। कई बार तो किसी पुल के बनने के कुछ ही दिन बाद कोई न कोई समस्या सामने आ जाती है। एक नए पुल को यातायात के लिए खोलने के बाद ही इसके बर्ताव के बारे में जानकारी हासिल करनी चाहिए। समय पर किया गया निरीक्षण काफी उपयोगी सिद्ध हो सकता है। निरीक्षण के उपरान्त ही देख–रेख का कार्य किया जा सकता है। इस लेख में पुलों की देख–रेख के महत्व का वर्णन किया गया है।

पुलों के अलग–अलग भाग

किसी पुल का निर्माण करने से पहले काफी डाटा एकत्रित किया जाता है वास्तव में भारतीय सड़क कांग्रेस के दिशा–निर्देश के अनुसार पुल की जरूरत, तथा इसके बनाने का स्थान तय हो जाने के बाद ही विस्तार पूर्वक डाटा एकत्रित किया जाता है। डाटा एकत्रित करने के पश्चात पुल के प्रकार एवं नींव का फैसला किया जाता है। भारत के सभी क्षेत्रों को भूकंप के नजरिये के अनुसार पाँच भागों में बांटा गया है। हमारा बनने वाला पुल कौन से भाग में है, यह डिजाइन एवं निर्माण पर असर डालता है। पुल बनने वाली जगह की मिट्टी का भी विस्तार पूर्वक निरीक्षण किया जाता है जिससे जमीन की परतों के बारे में और जमीन के प्रकार को जाना जाता है। पानी के बहाव से पुल की नींव पर कैसा असर पड़ेगा इसे एक खास अध्ययन के अनुसार जाना जाता है जिसे मॉडल अध्ययन कहते हैं। इससे पीअर के चारों ओर होने वाली स्कार का भी पता चलता है। ऐसा कुछ खास पुलों के लिए ही किया जाता है। पुल कई प्रकार के होते हैं जैसे सिम्पली सुपोर्टिड, बैलेंस कंटीलीवर, आर्च। एक पुल के निम्न अलग–अलग भाग नीचे चित्र–1 और चित्र–2 में दिखाए गए हैं:–



चित्र–1 सिम्पली सुपोर्टिड पुल के विभिन्न भाग



चित्र–2 बैलंस कंटीलीवर पुल के विभिन्न भाग

नीव (Foundation)

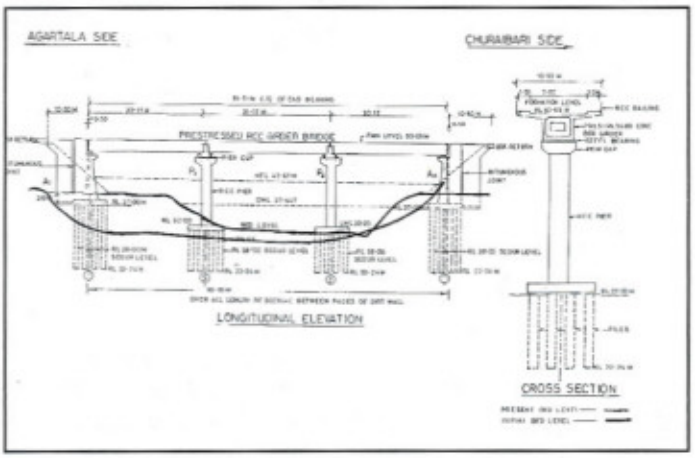
सबस्ट्रक्चर (Substructure)

बियरिंग (Bearing)

डैक स्लैब (Deck Slab)

निरीक्षण की जरूरत एवं डाटा एकत्रित करना

प्रत्येक पुल का डिजाइन अलग–अलग होता है जो कि वहां की मिट्टी एवं पानी के बहाव और दूसरे तथ्यों पर निर्भर करता है। मिट्टी के ही प्रकार के आधार पर हम इसकी नींव की गहराई का अंदाजा लगाते हैं। अक्सर पुल कंकरीट, प्री स्टैरस के बने होते हैं। नींव भी ओपन या फिर गहरी तरह की



चित्र–3 बालू मिट्टी में एक पुल का स्कार पैट्रन

बनाई जाती है। यह सब पानी के बहाव, वेग एवं मिट्टी के प्रकार पर निर्भर करता है। वास्तव में एक बार एक पुल बन जाने के बाद इसकी देख–भाल बहुत जरूरी है। अक्सर जब भी कोई बाहरी बल पुल पर असर डालता है, तो प्रत्येक भाग अपनी तरह बर्ताव करता है। परन्तु हमारी कोशिश होनी चाहिए कि प्रत्येक भाग इस तरह से बर्ताव करे ताकि बाहरी बल का प्रसार ठीक से हो और पुल पर कोई बुरा असर न पड़े। ऐसा सुनिश्चित करने के लिए एक समयबद्ध तरीके से निरीक्षण होना जरूरी है। महत्वपूर्ण भाग जिनका निरीक्षण होना चाहिए इस प्रकार हैं:

(क) पुल की नींव/पीअर के चारों तरफ मिट्टी का जमाव या स्कार (Scour)।

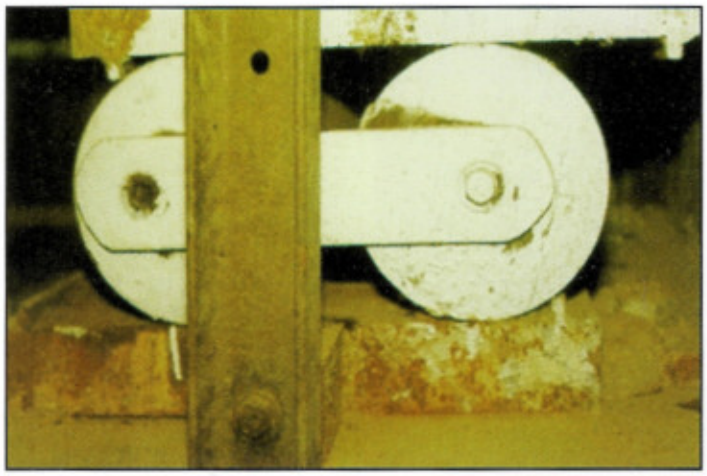
(ख) पुल की बियरिंग एव एक्सपैंशन जोड़ की स्थिति

(ग) पुल की डैक स्लैब की जांच।

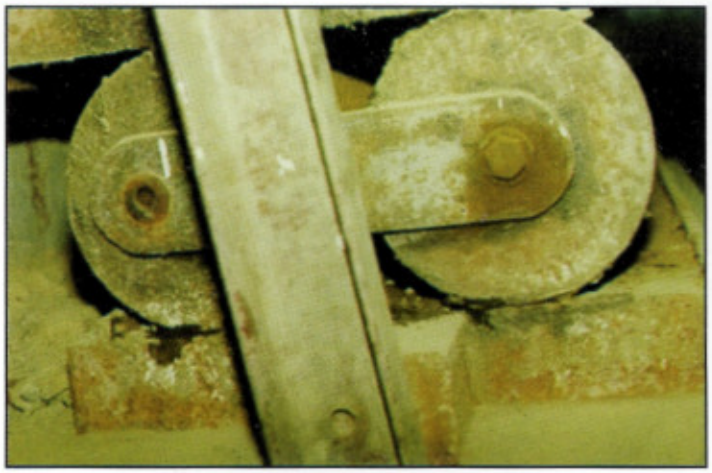
स्कार भी पुलों के गिरने के कारणों में से एक है। वास्तव में यह सब इस बात पर निर्भर करता है कि कितना बहाव पुल के नीचे से गया और उसका वेग कितना था। निरीक्षण के दौरान कटाव को ठीक से चैक किया जाए और उसे कम करने के तरीके भी सुझाये जाएं। वास्तव में वर्षा के पहले एवं बाद में पुल का x-section लिया जाए, ताकि स्कार या जमाव का पता लगाया जा सके। अलग–अलग मिट्टी में होने वाले कटाव को चित्र 3,4,5,6 और 7 में दिखाया गया है।

चित्र–4 पीअर बोल्डरी बेड के आस–पास स्कार

चित्र–5 पीअर ग्रेवली बेड के आस–पास स्कार



चित्र–6 रोलरों की अत्यधिक मूवमेंट



चित्र–7 बियरिंग का खराब रख–रखाव

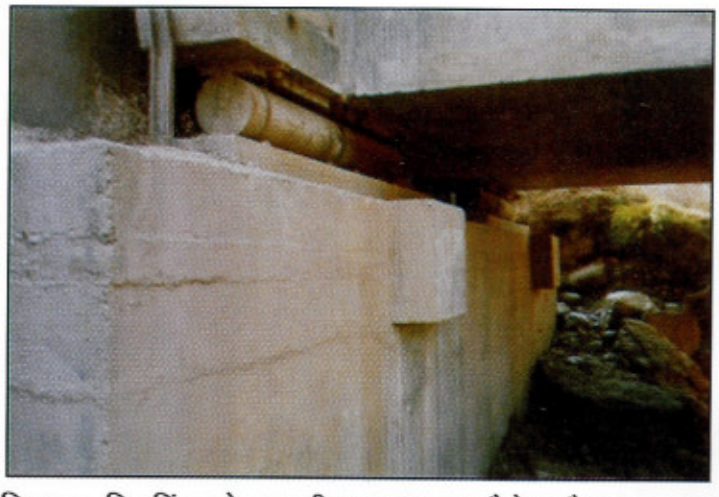
पुल की बियरिंग का भी पुल के जीवन में काफी महत्वपूर्ण योगदान है। बियरिंग, पुल की डैक एवं नींव के बीच में एक सम्पर्क का काम करती है। अगर बियरिंग कार्य करना छोड़ दे तो पुल के बर्ताव में काफी असर पड़ जाएगा। हमेशा यह कोशिश करनी चाहिए कि पुल की बियरिंग ठीक से बर्ताव करे। आज–कल कई तरह की बियरिंग उपलब्ध हैं। हमें इन सब की जानकारी प्राप्त करनी चाहिए। बियरिंग के आस–पास कभी घास वगैरह भी उग जाती है उसे अच्छी तरह से हटा देना चाहिए। कई बार रोलर बियरिंग के रोलर ज्यादा घूम जाते हैं। (चित्र 8 देखें)

इसी तरह पुल की डैक स्लैब का निरीक्षण किया जाए और कोई भी समस्या वहां हो उस पर कार्य किया जाए।

देख–रेख के कार्य के लिए हिदायतें

एक बार किसी भी पुल के पीअर या अवटमैंट के आस–पास अगर ज्यादा मिट्टी का जमाव या स्कार हो चुकी है तो उसे ठीक से सुधारा जाए (चित्र 9 देखें)। वास्तव में एक बार विस्तारपूर्वक निरीक्षण हो जाने के बाद एक योजनाबद्ध तरीके से देख–रेख की जा सकती है। पुलों की देख–रेख के लिए निम्नलिखित हिदायतों का पालन किया जाए:

(क) पुल बनाने के बाद प्रत्येक पुल के नक्शे को पुल की देख–रेख करने वाली टीम के कार्यालय में रखा जाए। यह भी सुनिश्चित किया जाए कि जो भी लोग इस की देख–रेख के लिए तैनात हो उन्हें इन नक्शों का पूरा



चित्र–8 बियरिंग के नजदीक घास व पौधे वगैरह उगना।

चित्र–9 थ्री स्पैन ब्रिज के दोनों स्पेनों की अप–स्ट्रीम पर जमा हुई अत्यधिक मिट्टी को हटाना

ज्ञान हो। इससे पुल की देख–रेख अच्छी तरह से हो सकती है।

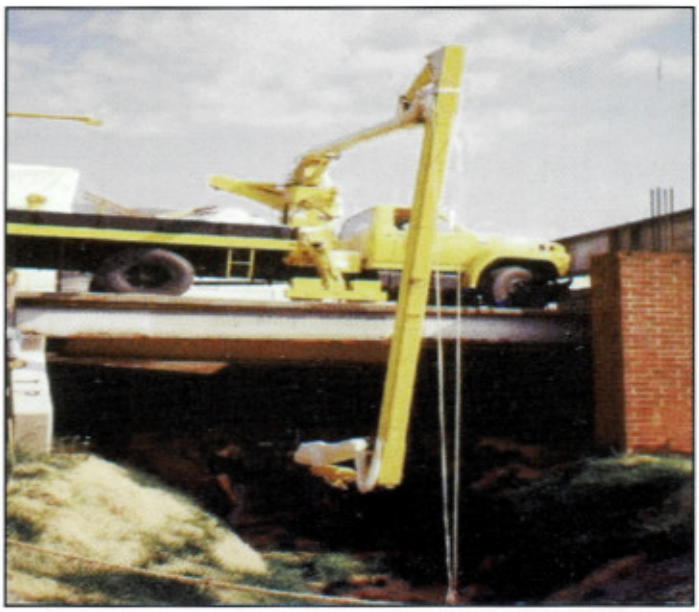
(ख) पुलों का निरीक्षण हमेशा नियमपूर्वक किया जाए।

(ग) प्रत्येक पुल का नक्शा हमेशा देख–रेख करने वाले अधिकारी/इंजीनियर के पास उपलब्ध हो।

(घ) पुलों की बियरिंग के डिजाइन काफी बदल गए हैं। कोशिश की जाए कि सभी इंजीनियरों को इसका ज्ञान ठीक से हो।

(ङ) भारतीय सड़क कांग्रेस (IRC) द्वारा जारी किए गए सभी निर्देश ठीक से लागू किए जाएं। यह निर्देश आई आर सी एस पी–18, आई आर सी एस पी – 35 और आई आर सी एस पी – 52 में उपलब्ध हैं।

(च) यह अक्सर देखा गया है कि किसी लम्बे पुल के अलग स्पैन में पानी का बहाव अलग है। हमारा यह प्रयास होना चाहिए कि यह बहाव बराबर हो ताकि पुल की नींव पर स्कार का कोई असर न पड़े।



चित्र–10 पुल निरीक्षण इकाई

(छ) जहां पर भी पुलों के कुछ भागों तक पहुँचने में कठिनाई हो तो वहां पर ऐसे प्रबन्ध किए जाएं ताकि वहां आसानी से पहुँचा जा सके। काफी बड़े पुलों के लिए एक पुल निरीक्षण यूनिट भी खरीदी जा सकती है। (चित्र 10 देखें)

उपसंहार

पुलों की देख–रेख का कार्य एक महत्वपूर्ण कार्य है। इसे हमेशा नियमपूर्वक तरीके से करना चाहिए। अगर कोई मुश्किल या खराबी पाई जाती है, तो उसे तुरन्त ठीक किया जाना चाहिए। पुल के निरीक्षण एवं देख–रेख में कार्यरत सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को इसके बारे में ट्रेनिंग दी जानी चाहिए। ऐसा भी सुनिश्चित किया जाए कि पुल के सभी भागों तक पहुँचा जा सके ताकि सभी भागों की देख–रेख ठीक ढंग से हो सके। अच्छी तरह से किया गया रख–रखाव पुलों को किसी भी आकस्मिक विपदाओं से बचा कर रखता है। इससे इसकी देख–रेख करने वाली संस्था की कार्य–कुशलता प्रदर्शित होती है।

आर. के. धीमान्
उप महाप्रबंधक (कार्य)
सीमा सड़क संगठन,
सीमा सड़क भवन, प्रोजैक्ट जॅरांज

'कोई क्या जाने'

जीवन की कुटिल विवशता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने,
कंगाली की परवशता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

दो मुट्ठी चावल खाकर के, अगले दिन तक जीते रहना,
इस खाली पेट को भरने को, रह–रह पानी पीते रहना,
अधभुंजे हुए उन आलुन को, तत्परता से वो खा जाना,
खाली आंतों की ऐंठन में, ईमान का मन से उठ जाना,
जठरानल की प्रबलता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

अधफटी कमीज के पैबंद, कुछ उनकी उम्र बढ़ाते थे,
ठंडे–ठंडे कर्षक झोंके, तन से आकर टकराते थे,
चलती थी महीनों शीत लहर, सब हाड़–मांस तन जाता था,
जब पोर भी साथ नहीं देती, तन तब गठरी बन जाता था,
सर्दी की उस निष्ठुरता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

जो कड़क धूप में जलकर भी, शीतलता देता धरती को,
सर्दी में अपनी मेहनत से, गर्मा देता जो मौसम को,
पर्वत को चकनाचूर करें, अपने उन बूढ़े हाथों से,
अविचल रहकर, अविराम किए, विचलित नहीं होता घातों से,
कृषक तन की कर्मठता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

जाकर बागों में चोरी से, आमों के पेड़ों पर चढ़ना,
भैंसों की दौड़ में कई बार, भैंसे की पीठ से गिर पड़ना,
वो लुका–छिपी, गुल्ली–डंडा, वो लपी–डंडा, वो छुआ–छुई,
वो मार–पीट वो तना–तनी, जीवन में सौ–सौ बार हुई,
बचपन की उस चंचलता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

कैसे–कैसे, क्या–क्या ढूँढा, जीवन की इस परिभाषा में,
कैसे–कैसे मर कर देखा, जीने की इस अभिलाषा में,
कितनी रातें कट जाती थीं, एक नई सुबह की आशा में,
मेहनत की शिकस्तें भी देखी, जीवन की घोर निराशा में,
पग–पग की इस असफलता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

वर्षों तक प्यासा मन लेकर, मन ही मन में तड़फे तरसे,
जब जी चाहा उनका आ के, आँगन में वो छम–छम बरसें,
न समझ सके न जान सके, दरिया भर प्यास हमारी को,
दो घूंट पिला के छोड़ दिया, अतृप्त प्यास बेचारी को,
प्यासे मन की व्याकुलता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

'सपना' सपनों में छोड़ गई, 'कल्पना', कल्पना में आई,
मेरे सूखे अंतर मन में 'वर्षा' बारिश न कर पाई,
संध्या आकर मेरे आँगन पे, अंधियारा करके चली गई,
जाने कितने ही मोड़ पर, मेरी प्रेम याचना छली गई,
मेरी इस प्रेम विफलता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

किसी की नजर का, आकर के, मेरी नजरों से टकराना,
नजरों से नजरें मिलने पे, वो नजर किसी की झुक जाना,
अँगडाई छज्जे पे लेकर, मौसम में मस्ती भर देना,
अपने कोमल स्पर्शन से, मुर्दे को जीवित कर देना,
यौवन की उस मादकता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

जिस ओर नजर विरहा डालें, उस ओर नजर उनका आना,
सोते–सोते वो जग जाना, जगते–जगते वो सो जाना,
किसी हाल में वो कैसी होगी, किस तरह बिताती दिन होगी,
जितना यहां पर मैं तड़प रहा, उसमें भी वो तड़पन होगी,
प्रेमी मन की आकुलता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

दूधिया और वो बनिये का, अक्सर ही तकाजा रह जाता,
कपड़े वाले को दिया हुआ, वादा, वादा ही रह जाता,
सौ बार कटौती करने पर, आमद का वो कम पड़ जाना,
तब छोटी–छोटी बातों का, हर एक कहानी कह जाना,
तीसों दिन की निर्धनता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

जीवन की अपनी पुस्तक से, आवरण हमेशा दूर रहा,
धोखा, लालच, घटियापन का, आचरण हमेशा दूर रहा,
शब्दों से पहले ये आंसू, नयनों की देहरी पे आकर के,
बिन सोचे, परिचय लिए बिना, दिल की हर बात बता जाते,
मन की ऐसी निश्छलता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

आश्वासन भी गारंटी भी, हर बात जुबां पे रहती थी,
जिस बात से स्वार्थ पूरा हो, वो बात जुबां पे रहती थी,
बस किसी तरह से काम चले, नैतिकता क्या, ईमान क्या,
किस–किस से हाथ मिलाया था, कपटी, छलिया, बेईमान क्या,
बनिया मन की लालचता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

नौ मास उदर में रख कर के, हँस–हँस कष्टों को सह लेना,
पति दुःखी तो वो भी दुःखी रहे, पति हँसे तो उसका हँस लेना,
दो चार प्यारों की बातों में, बांहों में आकर जो झूले,
सौ गाली, पर पुचकार एक, मिलते ही जो सब कुछ भूले,
नारी मन की कोमलता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

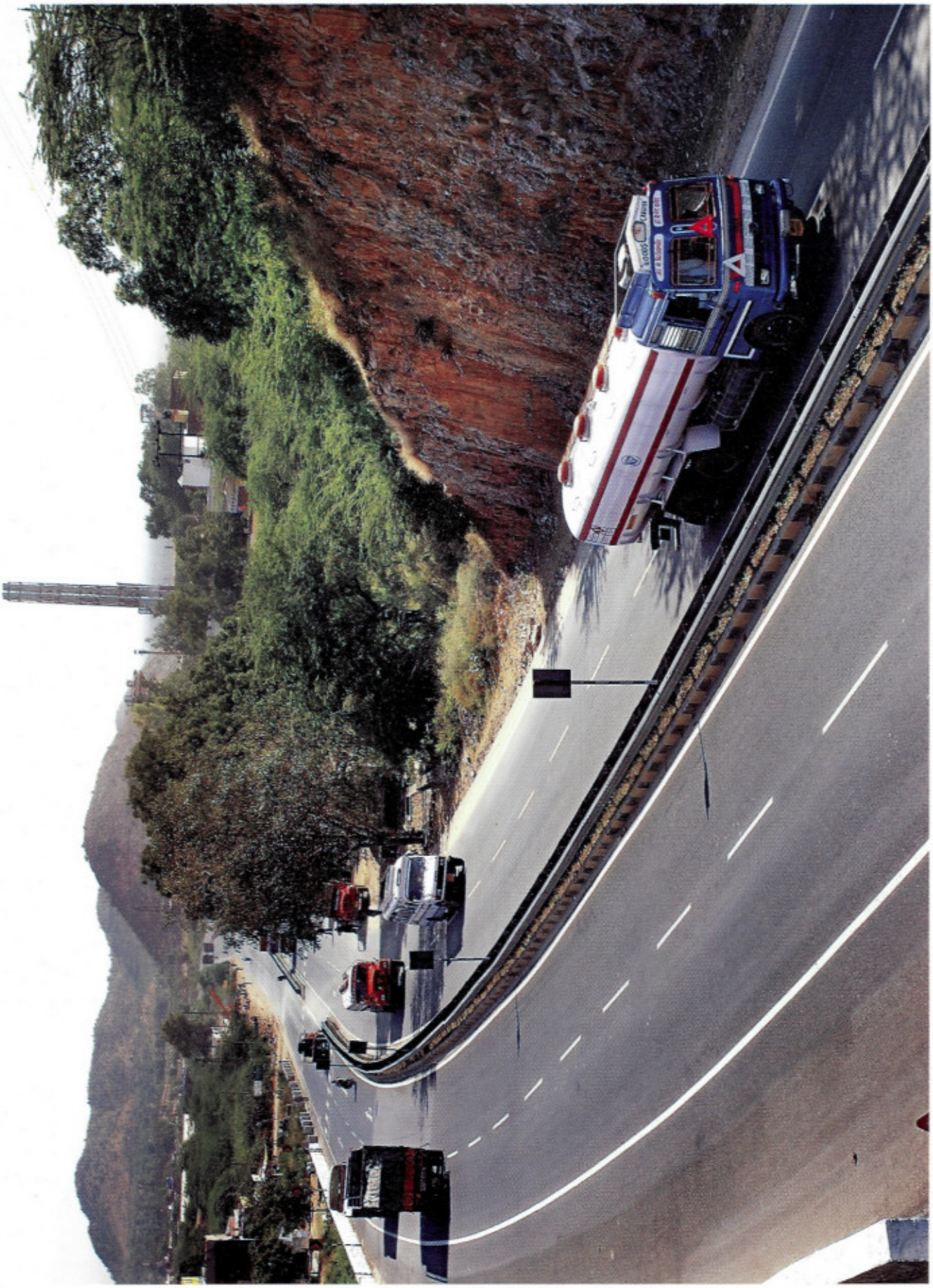
कहीं प्यास के मारे दम घुटता, कहीं डूबे पड़े शराबों में,
कहीं भूख से आंतें सिकुड रही, कहीं भोजन फिके तलाबों में,
इक ओर पैबंदों पे पैबंद, इक ओर मखमलों में तन है,
दुनिया भर के नासूरों से, दुःखता मेरा अंतर मन है,
सामाजिक घोर विषमता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

मैं हिंदू हूँ वो मुस्लिम है, पहिचान यही अब मानव की,
मैं अव्वल हूँ, वो दोयम है, है शान यही अब मानव की,
हिंसा, घृणा और लूट–पाट, आतंक आज हर जेहन में,
ईमान और नैतिकता का, अब भाव घट रहा जीवन में,
इस छिन्न–भिन्न मानवता को, मुझसे बेहतर कोई क्या जाने।।

रनवीर सिंह,
फ्लैट नं. 110,
प्लॉट नं. 32, शालीमार गार्डन विस्तार – 1
साहिबाबाद, गाजियाबाद (उत्तर प्रदेश) – 201005

हिन्दी एक जानदार भाषा है, वह जितनी बढ़ेगी उतना लाभ होगा।

- पं0 जवाहर लाल नेहरू



राष्ट्रीय राजमार्ग – 76 का उदयपुर–चित्तौढ खंड