



## MURAKKAB SHAROITLARDA TEMIR YO'L YER POLOTNOSINING DEFORMATSIYALANISHI

**M.H. Mehmonov**

*Toshkent davlat transport universiteti,  
texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori  
(PhD), dotsent v.b.*

**Sh.S. Raxmatov**

*Toshkent davlat transport universiteti,  
YMTQ-2 guruh talabasi.*

***Annotatsiya:** Maqolada murakkab sharoitlardan o'tgan temir yo'l yer polotnosining deformatsiyalanishi va ularning kelib chiqish sabablarining tahlili keltirib o'tilgan.*

***Kalit so'zlar:** Yer polotnosi, murakkab sharoit, deformatsiya, ko'tarma, grunt, ustuvorlik.*

### KIRISH

Bugungi kunda dunyoda murakkab sharoitlarda temir yo'l izining deformatsiyalanishini oldini olish, shuningdek, yo'l ustki va ostki qurilmalari nosozliklarini sabablarini aniqlash va bartaraf etishga alohida ahamiyat qaratilmoqda. Hozirgi vaqtda tashish jarayoniga qo'yiladigan asosiy talab poyezdlar harakati xavfsizligini va texnik jihozlarning ishonchligini ta'minlashdan iborat. Temir yo'l izining eng muhim elementlaridan biri sifatida yer polotnosi bo'lib, bu element yuqoridan tushadigan kuchlarni asosga o'tkazish uchun xizmat qiladi [1, 2, 3].

Temir yo'l izining murakkab sharoitlarda deformatsiyalanishi, buzilishida yo'lning ustki qurilmasi uchun zamin bo'lib xizmat qiladigan yer polotnosiga nisbatan ko'proq shikast yetadi. Tashqi kuch ta'siridagi yer polotnosining deformatsiyalari asosan quyidagi turlarga bo'linadi:

- asosiy maydoncha shaklining buzilishi;
- rels izlari cho'kishi;
- o'yma va ko'tarmalar yonbag'irlarining o'pirilishi;
- toshqinlar va ko'chkilar.

Yer polotnosini turli xil sharoitlarda deformatsiyalanishi 1-rasmda keltirib o'tilgan.



1-rasm. Tashqi ta'sirlar natijasida yer polotnosining deformatsiyalanishi.

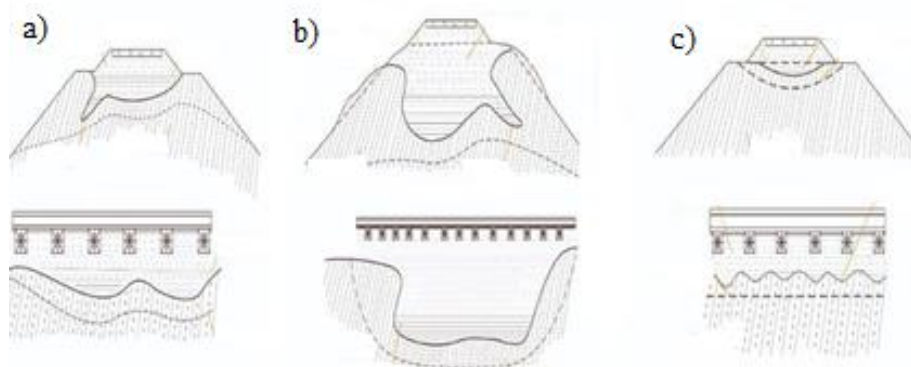
To'g'ri barpo etilgan yer polotnosi ekspluatatsiya jarayonida uni saqlash va ta'mirlashga qo'yiladigan talablar bajarilganida barqaror bo'lib qoladi. Yer polotnosini loyihalash, uni tiklash va saqlash qoidalariga rioya qilmaslik unda turli deformatsiyalar, shikastlanishlar paydo bo'lishiga va yemirilishga olib kelishi mumkin [4, 5, 6, 7].

Deformatsiyalar, ya'ni yer polotnosining yaxlitligi buzilmagan holda uning shakli va o'lchamlarining o'zgarishi yuk tushishi, grunlarda yuz berayotgan fizik-kimyoviy jarayonlar, shuningdek tabiiy omillar ta'sirida hosil bo'ladi (2-rasm).



2-rasm. Yo'l qo'yilmaydigan deformatsiyalar

Yer poltnosining yo'l qo'yib bo'lmaydigan deformatsiyalari, shikastlanishi va yemirilishi shuningdek, yer poltnosidan foydalanish shart-sharoitlari uning barqarorligi uchun yomon tomonga o'zgarganida oldini olish chora-tadbirlari o'tkazilmaganida ham yuz berishi mumkin (suv omborlari qurilganida ko'tarmalarni suv bosishi, suv oqimlarining tezlashishi, poyezdga tushadigan yuklamalarning ortishi va h.k.). Yo'l qo'yib bo'lmaydigan deformatsiyalari, shikastlanishi va yemirilishiga olib keladigan asosiy sabab – aksariyat hollarda gruntlarning ortiqcha namlanishi bo'ladi. Amaliyotda yer poltnosining faqat bir turdagi deformatsiyalari, shikastlanishi va yemirilishlari kamdan-kam uchraydi. Ko'pincha paydo bo'lgan bir deformatsiya yoki shikastlanish boshqa turdagi shikastlanishni keltirib chiqaradi, masalan, ko'tarma asosiy maydonchasining deformatsiyasi qiyaliklarning surilishini keltirib chiqarishi, bir necha xil shikastlanish birdaniga ro'y berishi mumkin (3-rasm).



3-rasm. Yer poltnosi asosiy maydonchasining deformatsiyalanishlari.

a) ballast yotog'i b) ballast qoplari c) ballast tog'orasi

Yer poltnosining deformatsiyalanishini oldini olish va barqarorligini ta'minlashda asosan grunt yuzasidan suv oqishini muvofiqlashtirish va yer poltnosini uning zararli ta'siridan saqlash, yer osti suvlari satxini pasaytirish yoki



boshqa tomonga yo'naltirish, tutib turuvchi inshootlar barpo etish va gruntlar melioratsiyasini yaxshilashdan iborat bo'ladi. Bugungi kunga qadar yer polotnosi konstruksiyalari ishonchliligini ta'minlash va yer osti qatlamlari va yon bag'irlari, ariqlar, bo'ylama drenajlar, toshqin va oqar suvlar tomonidan eroziyadan, shuningdek, changli mayda zarracha tuproqlarning shamol tomonidan uchirib ketishidan himoya qilishda bir qancha samarali usullardan foydalanib kelinmoqda, jumladan, o'simlik qatlami yordamida mustahkamlash, shuningdek, temirbeton yig'ma plitali konstruksiyalar bilan mustahkamlanib kelinmoqda. Hozirgi vaqtda geosintetik materiallarning eng mashhur turlari geotekstillar, geomembranlar, geosetka va georeshotkalar bilan yer polotnosini deformatsiyaga qarshili ortirilib kelinmoqda. Shu bilan birga, yer polotnosini ko'taruvchanligining pasayishi nafaqat temir yo'lning buzilishiga olib keladi, balki, ostki qurilmalarning deformatsiyasi natijasida yo'l ustki qurilmalar harakat tarkibi uchun jiddiy xavf tug'diradi.

## XULOSA

Temir yo'l eng qulay, ishonchli va xavfsiz transport turlaridan biri bo'lib, yuqori tezlikda harakatlanayotgan poyezdlar uchun barcha konstruksiyalari xavfsiz ishlashini ta'minlab berishga yuqori talab qo'yiladi, jumladan yer polotnosiga. Qo'yilgan talablarni qondirishda yer polotnosini deformatsiyalanishini oldini oluvchi inshootlar bilan yer polotnosini kuchaytirish talab qilinadi. Murakkab sharoitlarda yer polotnosidagi deformatsiyalarning miqdorini ortishi poyezdlarning tezligini kamaytirishga olib keladi. Buning oldini olish maqsadida yer polotnosidagi gruntlarning zo'riqishini kamaytirish uchun konstruktiv yechimlarni ishlab chiqish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu ishlab chiqilgan konstruksiya yordamida yer polotnosining yaxlitligi buzilmagan holda uning shakli va o'lchamlarining o'zgarishi yuk tushishi, gruntlarda yuz berayotgan fizik-mexanik jarayonlar, shuningdek tabiiy omillar ta'siri sezilarli darajada kamayadi. Buning natijasida yer polotnosidagi deformatsiyalar kamayadi.

## ADABIYOTLAR

1. Шахунянц Г.М. Железнодорожный путь. Учебник для студентов и аспирантов вузов железнодорожного транспорта. -3-е изд., перераб. и доп.- Москва: Транспорт, 1987. — 479 с.
2. Ашпиз Е.С., А.М. Никонов, А.И. Гасанов и др. Железнодорожный путь: Учебник/ ФГБОУ “Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте”. -544 с. 2013 г.



3. Rasulev A.F., Ovchinnikov A.N., Kuznetsov I.I. Temir yo'l izi. Darslik. Toshkent. ToshTYMI.2018.-184b.
4. Abdujabarov A.Kh., Mekhmonov M.Kh. Structures options for the coastal bridge support, taking into account the seismicity of the district. AIP Conference Proceedings 2432, 030045 (2022); Published Online: 16 June 2022. pp 030045-(1-5).
5. Abdujabarov A.Kh., Matkarimov A.Kh., Mekhmonov M.Kh. Construction of the coastal bridge support taking into account the speed of transport and the effect of seismic forces. Journal of critical reviews. ISSN: 2394-5125, Volume-7, Issue 8, 2020 pp. 1768-1772.
6. Zuxriddin Ruziev Zh\* & Nigora Akbarova A. (2022). Third Harmonic Generation of Femtosecond Laser Pulse in Argon. Journal of Optoelectronics Laser, 41(10), 134–139. Retrieved from <http://gdzjg.org/index.php/JOL/article/view/1228>
7. Mekhmonov M.Kh., Uralov A.Sh. Reducing impact of embankment soils on shore support of bridge on the approaches to bridges. E3S Web of Conferences, Vol. 401 (2023), V International Scientific Conference “Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering” (CONMECHYDRO - 2023). Tashkent, Uzbekistan, April 26-28, 2023.
8. Mekhmonov M.Kh., Maxamadjonov Sh.Sh. Investigation of the period of natural oscillations of the embankment on approaches to bridges. E3S Web of Conferences, Vol. 401 (2023), V International Scientific Conference “Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering” (CONMECHYDRO - 2023). Tashkent, Uzbekistan, April 26-28, 2023.