

## YER POLOTNOSI QIYALIKLARINI ENERGIYA SAMARALI VA RESURS TEJAMKOR GEOSINTETIK MATERIALLAR YORDAMIDA MUSTAHKAMLASH

Tadjibayev Sherzod Amirkulovich

TDTrU "Temir yo'l muhandisligi" kafedrası dotsent v.b.

Mustafoyev Eldor Ilhom o'g'li

Talaba

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11218876>

**Annotatsiya:** yer polotnosi qiyaliklarini mustahkamlash ishlari hajmini sezilarli darajada kamaytirish, qiyalik qoplamalarining nurashga qarshi xususiyatlarini yaxshilashga imkon yaratuvchi texnologiya bu - yer polotnosi qiyaliklarini mustahkamlashda konstruktiv-texnologik yechimlarni tanlash, yer polotnosi qiyaliklarini geosintetik materiallardan foydalanib mustahkamlash texnologiyasining iqtisodiy samaradorligi aniqlashdan iboratdir.

**Kalit so'zlar:** Yer polotnosi, qiyaliklar, energiya samarali, resurstejamkor, geosintetik materiallar, texnologiyalar, innovatsion texnologiyalar, ko'tarma qiyaligi, deformatsiyaga qarshi, nurash.

Yer polotnosi qiyaliklarini energiya samarali va resurstejamkor geosintetik materiallar yordamida mustahkamlashning oqilona usullari va texnologiyalari tajriba-tadqiqotlar natijalari asosida yaratilgan. Davlatlararo standartlar talablarini e'tiborga olgan holda qiyaliklarni mustahkamlash innovatsion texnologiyalarning tajriba-tadqiqotlar dasturi va usuli ishlab chiqilgan. Deformatsiyaga qarshi mustahkamlash ishlarni bajarish texnologiyasi yer polotnosi ustuvorligini oshirishning istiqbolli usullari asosida takomillashtirilgan.

Geosintetik materiallar bilan mustahkamlangan ko'tarma qiyaligining ustuvorlik koeffitsienti qiymatining o'zgarishini aniqlovchi matematik modellar gruntni tutuvchi kuchlarni hisobga olgan holda ishlab chiqilgan. Qiyaliklarni mustahkamlash zamonaviy konstruktiv-texnologik yechimlari barxan qumlardan barpo qilingan temiryo'l yer polotnosi ustuvorligini ta'minlashni e'tiborga olgan holda ishlab chiqilgan.

**Bizdagi tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

yer polotnosi qiyaliklarini mustahkamlash ishlari hajmini sezilarli darajada kamaytirish, qiyalik qoplamalarining nurashga qarshi xususiyatlarini yaxshilashga imkon yaratuvchi texnologiya ishlab chiqilgan.

yer polotnosi qiyaliklarini mustahkamlashda konstruktiv-texnologik yechimlarni tanlash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

yer polotnosi qiyaliklarini geosintetik materiallardan foydalanib mustahkamlash texnologiyasining iqtisodiy samaradorligi aniqlangan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi.** Tadqiqot ishlari natijalarining ishonchliligi masalaning aniq va to'g'ri qo'yilishi, hamda katta hajmli va nazariy jihatdan asoslangan eksperimental ma'lumotlarni qo'llanishi, matematik modellashtirish natijalarini yer polotnosini mustahkamlashga doir ko'p yillik loyihalash tajribasi natijalarining yuqori darajada o'zaro mos kelganligi bilan asoslanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot ishlari natijalarining ilmiy ahamiyati eksperimental tadqiqotlar uslubini asoslanishi, matematik modellar va nazariy hisoblashlarni amalga oshirish, hamda O'zbekistonning sahro va cho'l hududlaridagi murakkab injener-geologik shartlarida mayda qumlardan quriladigan yer polotnosi qiyaligini

mustahkamlashda geosintetik materiallardan foydalanish samaradorligini asoslash bilan izohlanadi.

Tadqiqot ishi natijalarining amaliy ahamiyati yer polotnosi qiyaliklarini mustahkamlash ishlarni bajarish texnologiyasi ishlab chiqilgan va konstruktiv –texnologik yechimlarni tanlash bo'yicha tavsiyalar berilgan bo'lib, buning natijasida yer polotnosi qiyaliklari ustuvorligini ta'minlash, tabiiy resurslardan foydalanishni kamaytirish va ekologik talablariga rioya qilish yangi texnologiyalari asosida mustahkamlash bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarini joriy qilish:** Temiryo'l yer polotnosi qiyaliklarini mustahkamlash ishlari texnologiyasini takomillashtirish bo'yicha olingan natijalar asosida:

Buxoro temir yo'l masofasining (PCh-10) Buxoro-Misken temiryo'l uchastkasida temiryo'l yer polotnosi qiyaliklarini mustahkamlashga doir innovatsion texnologiya va konstruktiv-texnologik yechimlar joriy etilgan, istiqbolli energiya hamda resurs tejankor geosintetik materiallar (geotekstil, hajmli geopanlara) dan foydalanish qoplamalarning nurashga qarshi xususiyatlarini yaxshilab, yer polotnosi qiyaliklari ustuvorlik koeffitsienti zaxirasining oshishi natijasida ustuvorligi ta'minlanishi aniqlangan va "O'zbekiston temir yo'llari" AJ Yo'l xo'jaligi boshqarmasida joriy qilingan ("O'zbekiston temir yo'llari" AJ 2022 yil 18 apreldagi 01-1251-22-son ma'lumotnomasi). Natijada, qumli gruntlardan barpo qilingan yer polotnosi qiyaliklarini geosintetik materiallar bilan mustahkamlash orqali hosil bo'ladigan tutib turuvchi kuchlarning  $T_{geo.p}$  va  $T_{geo.t}$  ortishi hisobiga  $T_{tt}$  tutib turuvchi kuchlar 18-25 % ga, ustuvorlik koeffitsienti  $K_{ust}$  14-23 % ga oshishi asosida, barcha hollarda ustuvorlik koeffitsientining asosiy sharti  $K \geq 1,2$  ta'minlash imkonini bergan.

Qumli gruntlarda yer polotnosi qiyaliklari ustuvorligini ta'minlash uchun geosintetik materiallar bilan samaradorli mustahkamlash "O'zbekiston temir yo'llari" AJ tasarrufidagi Yo'l xo'jaligi boshqarmasida joriy qilingan ("O'zbekiston temir yo'llari" AJ 2022 yil 18 apreldagi 01-1251-22-son ma'lumotnomasi). Natijada, yer polotnosi qiyaliklarini geosintetik materiallar bilan mustahkamlash ishlarini bajarishda mehnat va material sarfini 14 -18 % ga tejash imkonini bergan.

Yer polotnosining kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holatini aniqlash uchun ishlab chiqilgan hisoblash usulini bo'lmagani temir yo'llarni qurish va rekonstruksiya qilishda yer polotnosi qiyaliklarini zamonaviy materiallar bilan kuchaytirish konstruksiyalarining birontasini asosli tarzda tavsiya qilishga yo'l qo'ymaydi.

Bajarilgan tadqiqotlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, tabiiy va grunt sharoitlari murakkab bo'lgan hududlarda yer inshootlari konstruksiyasi murakkablashib boradi. Vaqt o'tishi bilan noqulay tabiiy-iqlimiy, gidrologik, texnogen va boshqa omillar ta'siri natijasida yer polotnosini tashkil etuvchi gruntlarda uning asosiy maydonchasi va qiyaliklarida qoldiq deformatsiyalarga olib keladigan nobarqarorlashtiruvchi jarayonlar sodir bo'ladi. Yer inshootlari loyihalaridagi konstruktiv, texnologik va tashkiliy yechimlar har doim o'zaro bog'langan bo'ladi, ularni tanlash masalasi esa temir yo'llar qurilishi kompleksidagi dolzarb va murakkab masaladir. Bunda har bir loyihalash bosqichida va, ayniqsa, ishlarni bajarish jarayonida injener-geologik va iqlimiy tavsiflar muntazam tarzda o'zgarib turadi. Ushbu masalani yechish uslubi mazkur tavsiflarni yakuniy ko'rsatkichlarga birgalikda ta'sirini aniqlash maqsadida ularni uzuluksiz monitoringga asoslanadi. Er polotnosi qiyaliklarini deflyatsiyaga va deformatsiyaga qarshi mustahkamlash va mahalliy ustuvorligini ta'minlash maqsadida eng ishonchli, shu bilan birga, ma'lum sharoitlar uchun eng tejimli variantlarni tanlashni talab etadi.

### References:

1. Mamurova, F. I. (2023). The Fundamental Theorem of Axonometry and Axonometric Projections. AMERICAN JOURNAL OF SCIENCE AND LEARNING FOR DEVELOPMENT, 2(4), 223-226.
2. Islamovna, M. F. (2024). THE CREATION OF MAQSUD SHAYKHZODA-AS A GOLDEN LEGACY. " XXI ASRDA INNOVATION TEXNOLOGIYALAR, FAN VA TA'LIM TARAQQIYOTIDAGI DOLZARB MUAMMOLAR" nomli respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2(1), 90-93.
3. Mamurova, F., & Obutjonova, D. (2023). KKI XALQ DILBANDI-MAQSUD SHAYXZODA. Бюллетень студентов нового Узбекистана, 1(11), 12-13.
4. Mamurova, F. I. (2023, November). KKI XALQ DILBANDI-MAQSUD SHAYXZODA. In International conference on multidisciplinary science (Vol. 1, No. 5, pp. 51-52).
5. Farxodovich, P. G. U. (2023, May). Elastik Poydevor Ustidagi Nurlarni Hisoblash Uchun. In International Conference on Multidimensional Research and Innovative Technological Analyses (pp. 198-202).
6. Ilhom o'g'li, M. E., & Oybek o'g'li, K. A. (2023, November). MAQSUD SHAYXZODA HAYOTI VA IJODINI TARG 'IB QILISH. In International conference on multidisciplinary science (Vol. 1, No. 5, pp. 53-55).
7. Mamurova, F. I., & Mustafoev, E. (2021, October). Aksonometrik Proyeksiyalarning Asosiy Teoremasi. Dimmetrik Aksonometriya Qurish. In " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 100-103).
8. Mamurova, F. I. ugli Mustafayev, EI (2021). SHADOWS IN A PERSPECTIVE BUILDING. Conferencious Online, 16-18.
9. Amirkulovich, T. S. (2023, May). APPLICATION OF MODERN SMALL MECHANISMS IN RAILWAY TRACK REPAIR. In Integration Conference on Integration of Pragmalinguistics, Functional Translation Studies and Language Teaching Processes (pp. 172-176).
10. Mikhailovna, M. M., Uglu, M. E. I., & Uglu, K. J. J. (2023). DIGITAL TECHNOLOGIES WHEN PERFORMING WEIGHING CALCULATIONS. Horizon: Journal of Humanity and Artificial Intelligence, 2(6), 44-46.
11. Sulaymanovna, S. S. (2023, May). "CHANGING EDUCATIONAL STRATEGIES FOR TEACHING FOREIGN LANGUAGES AT UNIVERSITY: FROM LEARNING TO TEACHING STRATEGIES. In Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities (Vol. 2, No. 6, pp. 103-108).
12. Pirnazarov, G. U. F. (2023). KO 'NDALANG KESIMI TRAPETSIYASIMON BO 'LGAN TEMIR BETON TUTASH BALKALARNI HARAKATLANUVCHI YUKKA HISOBLASH. SO 'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI, 6(5), 29-34.
13. Mamurova, F. I., & Mustafoev, E. (2021). Basic Theorem of Axonometric Projections. Dimetric Axonometry Construction. In ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 100-103).
14. Tursunnazar o'g'li, O. J., & Ilhom o'g'li, M. E. (2023, May). ODDIY FERMA STERJENLARIDA QO'ZG'ALMAS YUKLAR TA'SIRIDAN ZO'RIQISHLARNI TOPISH, ODDIY FERMA STERJENLARIDAGI ZO'RIQISHLARI UCHUN TA'SIR CHIZIQLAR QURISH VA ULARNI BERILGAN YUK BILAN YUKLASH. In International Conference on Research Identity, Value and Ethics (pp. 262-268).

15. Begali o'g'li, A. E., Ilhom o'g'li, M. E., & Tursunnazar o'g'li, O. J. (2023). ESKAVATORLAR BILAN GRUNT QAZISH TEXNOLOGIYALARI. MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH, 2(24), 132-140.
16. Xalilova, R. X., & Ilhom o'g'li, V. E. (2022, December). ATMOSFERANI MUHOFAZA QILISH. In " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 120-123).
17. Ilhom o'g'li, M. E. (2022). KO 'P PROLYOTLI SHARNERLI BALKALARNI XARAKATLANUVCHI YUK TA'SIRIGA HISOBLASH. In " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 250-254).
18. Shohjaxon Maxamadro'zi o'g, U., & Ilhom o'g'li, M. E. (2022). TEMIR YO 'L TRANSPORTIDA BINO VA INSHOOTLAR QURILISHI. In " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 234-237).
19. Begali o'g'li, A. E., & Ilhom o'g'li, M. E. (2022). TEMIR YO 'LLAR QURILISHIDA BETON VA TEMIRBETON VAZIFALARI. In " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 246-249).
20. Mamurova, F. I., & ugli Mustafayev, E. I. (2021). SHADOWS IN A PERSPECTIVE BUILDING. Conferencious Online, 16-18.

