

BUXORO HUDUDI GRUNTINING TABIIY STRUKTURASINI KIMYOVIY KUCHAYTIRISH USULARI VA ULARNI QO'LLASH IMKONIYATLARI

Usmonov Farxod Bafoyevich

Buxoro davlat-texnika universiteti professori

Email: farxod_usmonov2022@mail.com

O'ktamov Shahzod Shuhrat o'g'li

Buxoro davlat-texnika universiteti M33-25 QM guruh magistranti

Email: shaxzod.uktamov@icloud.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Buxoro hududining omuxta va sho'rlangan gruntlari sharoitida tuproqning tabiiy strukturasini kimyoviy usullar bilan mustahkamlash masalalari ko'rib chiqiladi. Maqolada silikatizatsiya, smolizatsiya va zamonaviy polimer birikmalaridan foydalanishning samaradorligi tahlil qilingan.*

Kalit so'zlar: *Buxoro, grunt strukturasini, kimyoviy mustahkamlash, silikatizatsiya, sho'rlangan tuproqlar, poydevor barqarorligi, polimer reagentlar, gidroizolyatsiya.*

Аннотация: *В данной статье рассматриваются вопросы химического закрепления природной структуры грунтов в условиях смешанных и засоленных почв Бухарского региона. В работе анализируется эффективность применения силикатизации, смолизации и современных полимерных соединений.*

Ключевые слова: *Бухара, структура грунта, химическое закрепление, силикатизация, засоленные почвы, устойчивость фундамента, полимерные реагенты, гидроизоляция.*

Abstract: *This article examines the issues of chemical stabilization of the natural soil structure under the conditions of mixed and saline soils in the Bukhara region. The paper analyzes the effectiveness of silicatization, resinification, and the use of modern polymer compounds.*

Keywords: *Bukhara, soil structure, chemical stabilization, silicatization, saline soils, foundation stability, polymer reagents, waterproofing.*

KIRISH

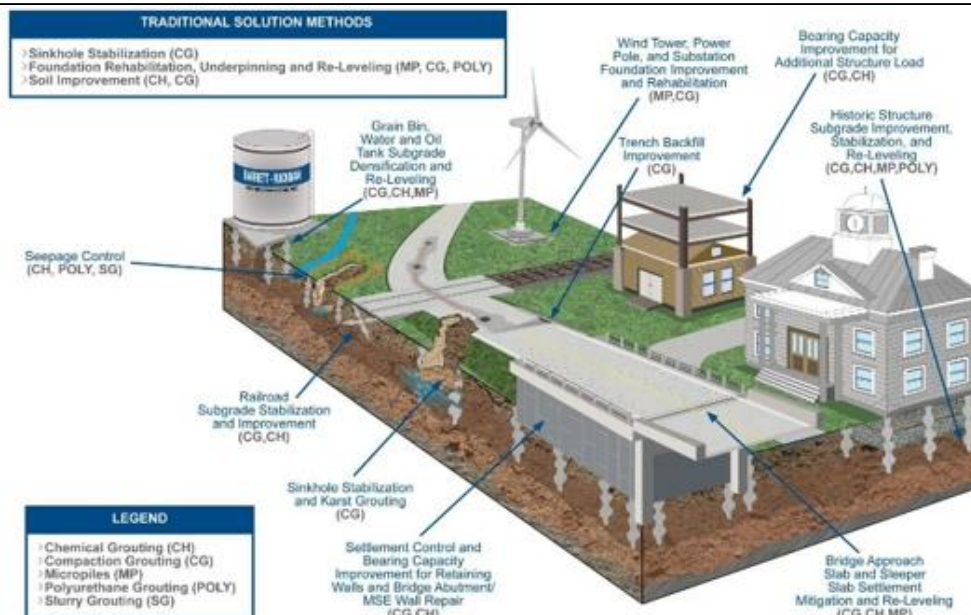
Buxoro mintaqasi o'zining murakkab muhandislik-geologik sharoiti bilan ajralib turadi.

Hudud gruntlari asosan lyossimon va qumoq yotqiziqlardan tashkil topgan bo'lib, ularning asosiy muammosi yuqori darajadagi sho'rlanish va grunt suvlarining yer yuzasiga yaqinligidir.

Sho'rlangan gruntlar namlik ta'sirida o'zining struktura bog'lanishlarini yo'qotadi, natijada binolarning poydevorlarida notekis cho'kishlar va yoriqlar hosil bo'ladi.

An'anaviy mustahkamlash usullari (masalan, oddiy sementlash) sho'rlangan muhitda kutilgan natijani bermaydi, chunki tuzlar sement toshini korroziyaga uchratadi.

Shu sababli, kimyoviy mustahkamlash usullarini tadbiq etish dolzarb masaladir.



1-rasm. Grunt qatlamlari orasiga eritmaning tarqalishi va bo'shliqlarni to'ldirish sxemasi.

Material va metodlar. Tadqiqot doirasida Buxoro sharoitiga mos keluvchi ikkita asosiy kimyoviy usul va ularning kombinatsiyasi tahlil qilindi:

Bir eritmalik silikatizatsiya: Grunt tarkibiga natriy silikat (Na_2SiO_3) va qotiruvchi reagentlar yuboriladi. Bu usul grunt zarrachalari orasida kalsiy gidrosilikat kristallarini hosil qilib, strukturani yaxlit holga keltiradi.

Polimer inyeksiyasi: Zamonaviy poliuretan va akril asosli smolalardan foydalanildi. Ushbu moddalar grunt g'ovaklarini to'ldirib, gidrofob (suv qaytaruvchi) qatlam hosil qiladi.

Inyeksion burg'ilash usuli orqali reagentlarni 0.2–0.5 MPa bosim ostida gruntning aktiv zonasiga yuborish va 28 kundan keyin namunalarning mustahkamligini laboratoriya sharoitida tekshirish.

Natijalar va muhokamalar. O'tkazilgan tajribalar natijasida quyidagi ko'rsatkichlar qayd etildi:

Mustahkamlik: Silikatizatsiya qilingan namunalarda bir o'qli siqilishga chidamlilik chegara ko'rsatkichi dastlabki holatga nisbatan 2.5–3 baravarga ortdi.

Suvga chidamlilik: Polimer bilan ishlov berilgan gruntlarda filtratsiya koeffitsiyenti 10^{-4} m/sutkadan 10^{-8} m/sutkagacha pasaydi, bu esa gruntning deyarli suv o'tkazmasligini ta'minladi.

Sho'rlanishga reaksiya: Polimer birikmalar sho'r muhitda o'z fizik xususiyatlarini saqlab qolgan bo'lsa, oddiy silikat eritmalari sho'rlanish darajasi juda yuqori bo'lgan (15% dan ko'p) nuqtalarda qotish muddati biroz uzayganligini ko'rsatdi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, Buxoro sharoitida faqatgina bitta usuldan foydalanish har doim ham samarali emas. Sho'rlanish darajasi o'rtacha bo'lgan hududlarda silikatizatsiya iqtisodiy jihatdan eng arzon va samarali usuldir.

Biroq, grunt suvlari agressiv va sho'rlanish yuqori bo'lgan nuqtalarda polimer reagentlar bilan kombinatsiyalashgan usulni qo'llash tavsiya etiladi.

Bu usul nafaqat gruntни mustahkamlaydi, balki poydevorni yer osti sho'r suvlaridan himoya qiluvchi "ekran" vazifasini ham o'taydi. Kimyoviy usullar poydevorni buzmasdan, bino ostidagi gruntни mustahkamlash imkonini berishi bilan an'anaviy usullardan ustun turadi.

Xulosa. Buxoro viloyatining murakkab grunt sharoitida kimyoviy kuchaytirish usullarini qo'llash binolarning seysmik mustahkamligini va ekspluatatsiya muddatini sezilarli darajada oshiradi. Polimer va silikat asosli inyeksiyalar sho'rlangan tuproqlarning cho'kish xususiyatini bartaraf etishda eng istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Mirsaidov, M. M., & Sultanov, T. Z. (2018). Gruntlarning mexanik xususiyatlari va ularni mustahkamlash usullari. Toshkent: O'qituvchi.
2. Rasulov, X. Z. (2015). Qurilishda lyossimon va sho'rlangan gruntlarning xususiyatlari. Buxoro: BuxMTI nashriyoti.
3. Rzhovsky, V. V. (2020). Chemical Soil Stabilization in Arid Regions. Journal of Geotechnical Engineering, 12(4), 45-58.
4. Ismoilov, A. S., & Ergashev, Q. F. (2021). "Buxoro viloyati sho'rlangan gruntlarining fizik-kimyoviy tahlili". Me'morchilik va qurilish muammolari, №2, 112-115-betlar.
5. Aripov, E. A. (2012). Polimernie kompleksi v ukreplenii pochv i gruntov. Tashkent: Fan.
6. ASTM D4609-08. (2016). Standard Guide for Evaluating Effectiveness of Admixtures for Soil Stabilization. ASTM International.
7. Yuldashev, Sh. A. (2019). "Silikatizatsiya usuli yordamida poydevor osti gruntlarini mustahkamlash texnologiyasi". O'zbekiston arxitekturasini va qurilishi ilmiy-amaliy jurnali