

GRUNTLARNI ZICHLASH TEXNOLOGIYASI

Barotov Ashurali Ixtiyor o'g'li

(Toshkent Davlat Transport Universiteti)

Annotatsiya: Ushbu maqolada gruntlarni zichlash texnologiyasi haqida ma'lumotlar berilgan va tahlil natijalari keltirilgan.

Annotation: This article provides information on soil compaction technology and analysis results

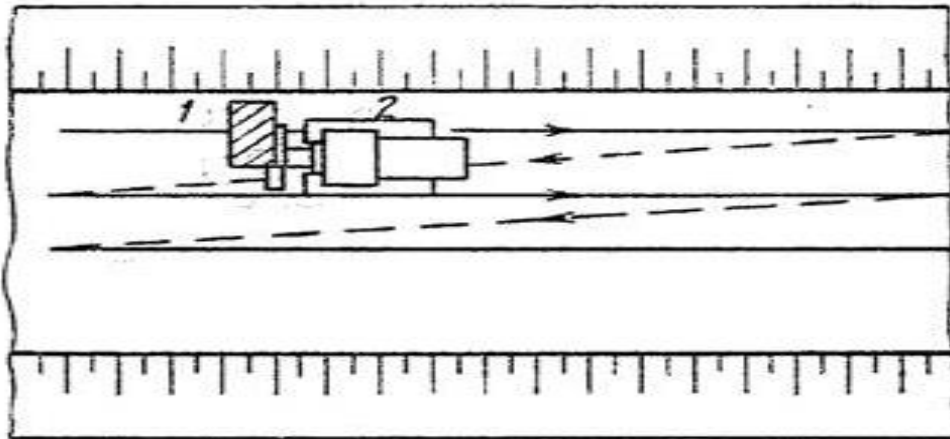
Kalit so'zlar: grunt, shibbalash mashinasi, namlik, vibromashinalar, katoklar

Keywords: primer, plastering machine, moisture, vibratory machines, coils

Gruntlarning maksimal zichlanish darajasiga erishish uchun uning namligi optimal bo'lishi kerak, shuning uchun quruq gruntlarni oldindan namlash, namligi oshib ketgan gruntlarni esa quritish zarur.

$$k = \frac{\rho}{\rho_{max}}$$

ρ – haqiqiy zichlik; ρ_{max} – maksimal zichlik



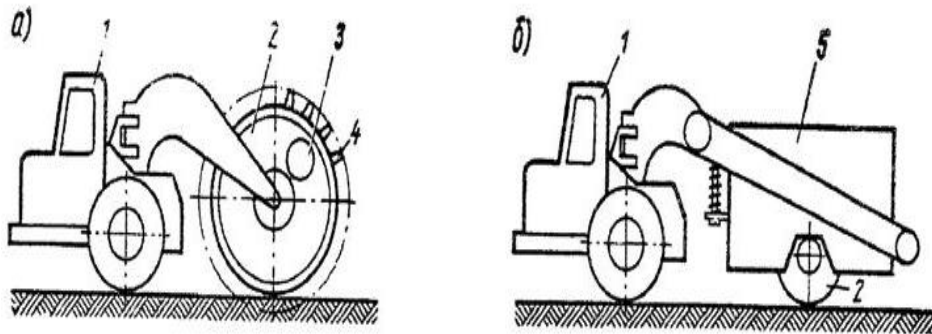
1-rasm. Shibbalovchi mashinalarda gruntlarni mokli (chelnok) usulda zichlash:

1 – zichlovchi ish organi; 2 – traktor

Zichlovchi mashinalar (katok) tirkamali, yarim tirkamali va o'zi yurar bo'lib, mashina og'irligi va ballast og'irligi hisobiga zichlanishni grunt bilan aloqada bo'lganda yuqori bosimni tuzgan holda amalga oshiriladi.

Shibbalovchi mashinalar va qurilmalar oraliq element – shabot yoki ishchi organdan gruntga zarba berish natijasida gruntga energiya o'tishi zichlash uchun foydalaniladi.

Tebranuvchi mashinalar (vibromashinalar) mashina og'irlik ta'siri va gruntga beriluvchi yuqori chastotali tebranishi yig'indisi hisobiga zichlash natijasiga erishadi.



2-rasm. Yarim prisepli zichlovchi mashinalar (katok)lar:

a – qulochkali (mushtli); b – pnevmozichlovchi mashinalar (katok)lar; 1 – bir o'qli tortgich; 2 – zichlovchi organ; 3 –ballast solish uchun Lyuk; 4 – qulachoklar; 5 –ballast uchun quti yoki bloklar

Bo'sh gruntlarni zichlash ustki qatlamni va chuqur qatlamni zichlashga bo'linadi. Dumalab harakat qiladigan mexanizmlar bilan amalga oshiriladi. Bir o'tishda 15-20 sm chuqurlikkacha shibbalanadi. Bu usul bilan 60 sm gacha shibbalash mumkin.

Fuqaro, jamoat va sanoat binolari poydevorlarining gruntini tig'izlashda eng ko'p qo'llaniladigan usul chuqur qatlamni zichlash usulidir. Bu usulda og'irlik 1-3 tonna va undan og'ir bo'lgan temirbeton yoki metall quyma gurzilar o'zi yurar kran yordamida 4-5 m yuqoriga ko'tarib bir erga 8-10 marta urib grunt zichlanadi. Zichlash bilan bo'sh to'kish, g'ovak qum va qattiq siqiluvchan loyli hamda lyossimon gruntlar zichlanadi. Bu vaqtda siqiluvchan qumli gruntning namlik darajasi $S \geq 0,7$ dan kam bo'lmasligi va loyli gruntlarning namligi esa, yoyilish chegarasidan 2÷3% oshiq bo'lmasligi kerak. ($W_{opt}=W_p-(1...3\%)$). Zichlash natijasida 1,8-2,0 m chuqurlikkacha grunt zichlashishi mumkin. Zichlangan

lyossimon gruntlar zichlangan chuqurlikkacha o'zining o'ta cho'kish xossasini yo'qotadi. Gruntlarni zichlash "rad etish" gacha davom etishi mumkin. Zichlash jarayonidan keyingi tashlab yuborish vaqtida, har bir tashlangan zichlash ta'sirida grunt bir xil dumalansa, bu xil zichlanayotgan gruntning rad etishi deb qabul qilinadi. Rad etish qiymati $S_r \geq 0,76$ m gacha: a) qumlar uchun 0,5 – 1,0 sm, b) loyli gruntlar uchun 1,0 – 2,0 sm. 53 qum yoki grunt dan qilingan (ustun) qoziq.

Gruntlarni katok yordamida zichlash, shibbalash va titratish bilan amalga oshiriladi. Zichlashning usulini aniqlash grunt turiga, uni holatiga va yo'l poyini qurish usuliga bog'liq. Katok bilan zichlash va shibbalash usuli bilan deyarli hamma gruntlar, titratish usuli faqat bog'lanmagan yoki kam bog'lanan gruntlar uchun samara beradi. Keyingi vaqtlarda bir vaqtni o'zida katok bilan zichlash va titratish, shibbalash va titratish usullaridan foydalanish keng qo'llanilmoqda.

Siliq jihozli katok, yopishqoq va sochiluvchan gruntlarni zichlash uchun qo'llaniladi.



3-rasm Siliq katok

Zichlashda har xil katoklar ishlatiladi. Hamma gruntlarni zichlaydigan ularning keng tarqalgan turi pnevmoshinali katoklardir. Qovurg'ali katoklar faqat bog'langan gruntlarni zichlash uchun, reshetkaligi – bo'lakli gruntlar va mayda toshi, graviy, muzlagan bo'laklari borlarini zichlash uchun qo'llanadi. Titratuvchi katoklar bog'lanmagan va kam bog'langan gruntlarni yaxshi zichlashtiradi. Shibbalash usuli ko'pchilik gruntlarni maxsus shibbalovchi mashinalar,

shibbalovchi plitalar va elektroshibbalovchilar bilan zichlash uchun foydalaniladi. Titratib zichlashtiruvchi katoklar yoki titratuvchi plitalar bilan amalga oshiriladi.

Optimal namlikdagi gruntning katoklar yordamida zichlash jarayoni. Pnevmoq'ildirakli katoklar bilan zichlash. Grunt yuzasiga yukni qo'yganda uga kuchlanish hosil bo'ladi, natijada gruntlarda deformatsiya va zichlash ro'y beradi. Yukni ortishi bilan deformatsiya ko'plab hududni qamrab oladi, ammo taxminan yuk berilayotgan maydon diametriga teng bo'lgan chuqurlikkacha etganda hududni o'sishi to'xtaydi. Bu hududda gruntning zichligi bir hil bo'ladi, va zichlashtirilgan grunt yadro hosil bo'ladi. Keyinchalik kontakt bosimni o'sishida bu yadro suriladi, unga yaqin joyda surilish hosil bo'ladi, ya'ni gruntning buzilishi boshlanadi, bu gruntning chegaraviy mustahkamligini tavsiflaydi. Shuning uchun katokning massasini shunday olish kerakki, unda kontakt bosim gruntning 0,8-0,9 mustahkamlik chegarasini tashkil qilsin.

Qovurg'ali katok bilan zichlash. Bunday zichlash bog'langan gruntlar uchun yaxshi samara beradi. Zichlashni avvalida, grunt hali bo'sh bo'lganda, unga qovirg'a to'liq kiradi va kontakt yuza bilan katokning jo'vasi tutashadi. Qovirg'adagi yuqori kontakt bosimi bo'sh gruntning chegaraviy mustahkamligidan ancha katta bo'lgani uchun qovirg'alar bo'sh gruntga kiradi. Bunday kirishda, har bir qovirg'a ostida, u bilan zich va amalda deformatsiyalanmaydigan asos – avval zichlashtirilgan grunt qatlamigacha kirib boruvchi zichlashgan yadro hosil bo'ladi.

Shibbalab zichlash. Bu zichlash usuli hamma turdagi gruntlar uchun qo'llaniladi. Shibbalash shibbalash plitalari, shibbalash mashinalari va shibbalashtirgich bilan bajariladi. Bu usul asosan gruntni katta qalinlikda (1-2 m), tor joylarda, kam uzunlikdagi yo'l bo'laklarida zichlashda qo'llaniladi. Gruntni kam namlikda va standart usul bo'yicha muqobil zichlikdan katta zichlikkacha zichlash kerak bo'lganda katta qalinlikdagi qatlamini zichlash uchun ekskavator-kranga usilgan shibbalovchi plitalardan foydalaniladi. Plitani massasi 2-3 dan 12-15 t gacha. Plitani ko'tarish va tashash balandligi avval 2, keyin

5-6 m. Zichlashtirilaytgan grunt qatlamini qalinligi plita kengligiga teng. Yuqorigi qatlamni zichlashni katok yoki plitani 0,5 m dan tashlab amalga oshiriladi.

Ekskavator-kranni strelasiga osilgan og'ir shibbalovchi plita (2 t). Ekskavator-kranni strelasiga osilgan og'ir shibbalovchi plitani (12-16 t) titratuvchi katoklar bilan zichlash. Bunday zichlash yirikdonali, qumli va supesli gruntlar bo'lganda ishlatiladi. Titratuvchi mashinalar aravachali yoki o'ziyurar ko'rinishda bo'ladi, tor sharoitda gruntlarni zichlash uchun titratuvchi plitalardan foydalaniladi. Titratuvchi katoklarni har xil turlaridan foydalaniladi: tekis yuzali jo'vali titratuvchi, titratuvchi qovirg'ali, titratuvchi reshetkali. Oxirgi vaqtlarda titratib zichlash keng tarqalmoqda, mashinalarni turi ko'paymoqda, alohida o'zi yurar titratuvchi katoklarni kombinatsiyasi perispektiv hisoblanadi. Titratuvchi mashinalarni bosimi o'ta namlangan qumlar uchun – 30-40 MPa, Qobil namlikdagi qumlarda – 60-100 MPa, supeslarda – 150-20 MPa, og'ir supeslarda – 250-300 MPa. Massasi 4-5 t titratuvchi katok bilan 40-50 sm, katta massali Katolar bilan – 60-8 sm qatlamli gruntlarni zichlashtiriladi. Tog' jinslarini 1,5 m qalinlikkacha zichlashga erishilgan. Muqobil namlikda bir izdan o'tish soni to'rt-beshtaan iborat. Yo'l poyi gruntlarning zichlanganlik darajasini nazorat qilish: ikkita turdagi nazorat ishlarini amalga oshirilishi talab etiladi: qurilish davrida, vizual kuzatish, tekshirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Lesov.K.S Muzaffarova M.K. Temir yo'llarni qurilishi texnologiyasini tashkil etish. O`quv qo`llanma. “ Ilm –ziyo zakovat”. T 2019 –yil 137b
2. Islomovna, M. F. ., & Ixtiyor ugli, B. A. . (2023). Methods of Fastening the Elements of the Node. EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION, 3(3), 40–44. Retrieved from <http://inovatus.es/index.php/ejine/article/view/1527>

3. Odilbekovich, S. K., & Islomovna, M. F. (2023). Technology of Work on the Replacement of Contaminated Ballast below the Sole of Sleepers. *New Scientific Trends and Challenges*, 1, 21-24
4. Karimova A.B., Barotov A. (2023). Impact of Earthquakes on Artificial Structures. *Miasto Przyszłości*, 33, 48-52.
5. KA Baxtiyerovna, BA Ixtiyor o'g'li. (2023). [Qoziqli poydevor turlari va uning o'ziga xos xususiyatlari](#). *Innovative Society: Problems, Analysis and Development Prospects (Spain)*, 165-168.
6. Islom, M. ., Egamovich, J. A. ., & ugli, B. A. I. . (2023). Many Sciences are Studied and Explained with the Help of Drawings. *AMERICAN JOURNAL OF SCIENCE AND LEARNING FOR DEVELOPMENT*, 2(4), 56–59.
7. Baxtiyerovna, K. A., & Ixtiyor o'g'li, B. A. (2023, April). Temirbeton ko'priklarda gidroizolyasiyaning ahamiyati. In *Proceedings of International Conference on Modern Science and Scientific Studies (Vol. 2, No. 4, pp. 536-541)*
8. Ixtiyor o'g'li, B. A. (2023). Arkali va kombinatsiyalangan temirbeton kopriklarning konstruksuyalari va hisobiy sxemasi. *Journal of new century innovations*, 26(2), 169-172.
9. Ixtiyor o'g'li, B. A. (2023). TRANSPORT TONNELLARINI LOYIHALASHNING UMUMIY QOIDALARI VA KETMA-KETLIGI. *SO'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI*, 6(5), 162-167.
10. Rozibadalovich, B. A. (2023). FEATURES OF LAMINAR AND TURBULENT MOVEMENT OF FLUID FLOW. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact factor: 7.429*, 12(05), 111-114.
11. Supkhonovich, N. S. (2023). RAIL ELEMENTS AND REQUIREMENTS FOR THEM. *Horizon: Journal of Humanity and Artificial Intelligence*, 2(6), 6-9.
12. Ixtiyor og'li, B. A. (2023). KICHIK SUV OTKAZUVCHI INSHOOTLARNING TURLARI VA ULARNI TRASSADA JOYLASHTIRISH.

13. Abdullaevich, K. I., Farhodovna, T. D., Bakhodir, A., & Ashurali, B. (2023). Some Aspects of the Technology of Continuous Formulation of Reinforced Oncrete Products. *Pioneer: Journal of Advanced Research and Scientific Progress*, 2(3), 121-123.