

ENGINEER



international scientific journal

SPECIAL ISSUE

E-ISSN

3030-3893

ISSN

3060-5172



SLIB.UZ
Scientific Library of Uzbekistan



A bridge between science and innovation



**TOSHKENT DAVLAT
TRANSPORT UNIVERSITETI**

Tashkent state
transport university



ENGINEER

A bridge between science and innovation

E-ISSN: 3030-3893

ISSN: 3060-5172

SPECIAL ISSUE

16-iyun, 2025



engineer.tstu.uz

**“QURILISHDA YASHIL IQTISODIYOT, SUV VA ATROF-MUHITNI ASRASH
TENDENSIYALARI, EKOLOGIK MUAMMOLAR VA INNOVATSION
YECHIMLAR” MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI
ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA
TASHKILIY QO‘MITASI**

1. Abdurahmonov O.K. – O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi ijtimoiy rivojlantirish departament rahbari, Toshkent davlat transport universiteti rektori
2. Gulamov A.A – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
3. Shaumarov S.S – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
4. Suvonqulov A.X. – O‘zsuvta’minoti AJ raisi
5. Xamzayev A.X. – O‘zbekiston ekologik partiyasi raisi
6. Maksumov N.E. – O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi sohasida nazorat qilish inspeksiyasi boshlig‘i o‘rinbosari
7. Baratov D.X. – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
8. Turayev B. X – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
9. Norkulov S.T. – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
10. Adilxodjayev A.E. – Universitetdagi istiqbolli va strategik vazifalarni amalga oshirish masalalari bo‘yicha rektor maslahatchisi
11. Negmatov S.S. – “Fan va taraqqiyot” DUK ilmiy rahbari, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Akademigi
12. Abed N.S. – “Fan va taraqqiyot” DUK raisi
13. Merganov A.M – Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo‘limi boshlig‘i
14. Ibadullayev A. – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrasini professori
15. Rizayev A. N. – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrasini professori
16. Xalilova R.X. – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrasini professori
17. Babayev A.R. – “Qurilish muhandisligi” fakulteti dekani
18. Boboxodjayev R.X – Tahririy nashriyot va poligrafiya bo‘limi boshlig‘i
19. Talipov M.M – Ilmiy nashrlar bilan ishlash bo‘limi boshlig‘i
20. Maxamadjonova Sh.I. - Matbuot xizmati kontent-menedjeri
21. Umarov U.V. – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrasini mudiri
22. Eshmamatova D.B. – Oliy matematika kafedrasini mudiri
23. Muxammadiyev N.R. – Bino va sanoat inshootlari qurilishi kafedrasini mudiri
24. Tursunov N.Q. – Materialshunoslik va mashinasozlik kafedrasini mudiri
25. Shermuxammedov U.Z. – Ko‘priklar va tonnellar kafedrasini mudiri
26. Lesov Q.S. – Temir yo‘l muhandisligi kafedrasini mudiri
27. Pirnazarov G‘.F. – Amaliy mexanika kafedrasini mudiri
28. Teshabayeva E.U. – Tabiiy fanlar kafedrasini professori
29. Chorshanbiyev Umar Ravshan o‘g‘li – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrasini dotsent v.b.
30. Obidjonov Axror Jo‘raboy o‘g‘li – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrasini assistenti



Method of detecting interaction parameters between the physical model valet and grunt

S.I. Komilov¹

¹Tashkent State Transport University, Tashkent, Uzbekistan

Abstract: This article presents the procedures and methods for conducting experimental work in determining the laws of interaction of soils with a physical model working body in a laboratory setting. In particular, devices consisting of a physical model, a soil corridor and a movable trolley valets are given, which are used in conducting experimental work. An explanation has also been cited for the clay grunts used to carry out experimental work. In particular, the values the moisture intervals of the soils, compaction coefficients, indicators of the number of plasticity are shown in the table. An expression that determines the moisture content of the soil has been cited. Graphs are constructed showing the relationship of parameters interconnected by the soils moisture feedback. In particular, when the values of the compaction coefficients differ, the internal friction angle of the soils and the state of moisture dependence of the tensile force magnitudes are expressed, as well as the description of the physical model used in the experiment and the physical mechanical properties of the soils used are also given.

Keywords: experience, physical model, soil corridor, interaction, physical mechanical properties, factors, magnitudes.

Fizik model valetsi va grunt orasidagi o'zaro ta'sir paramaterlarini aniqlash uslubi

Komilov S.I.¹

¹Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, O'zbekiston

Annotatsiya: Ushbu maqolada laboratoriya sharoitida fizik model ishchi organi bilan gruntlarning o'zaro ta'sir qonuniyatlarini aniqlashdagi tajriba ishlarini o'tkazish tartiblari va uslublari keltirilgan. Jumladan, tajriba ishini o'tkazishda qo'llaniladigan fizik model, gruntli yo'lak va harakatlanadigan aravachali valetsdan iborat qurilmalar berilgan. Tajriba ishlarini o'tkazishda foydalaniladigan loysimon gruntlarga ham izoh keltirib o'tilgan. Jumladan, gruntlarning namlik oraliqlari, zichlashtirish koeffitsientlari, plastiklik soni ko'rsatkichlarini qiymatlar oralig'i jadvalda ko'rsatilgan. Gruntning namligini aniqlovchi ifoda keltirib o'tilgan. Gruntning namlik ko'rsatkichlari bilan o'zaro bog'langan parametrlar munosabatini ko'rsatuvchi grafiklar qurilgan. Xususan, zichlashtirish koeffitsientlari qiymatlari turlicha bo'lganda gruntlarning ichki ishqalanish burchagi va ilashish kuchi kattaliklarini namlikka bog'liqlik holati ifodalangan. Shuningdek tajribada qo'llanilgan fizik modelni tavsifi va ishlatiladigan gruntlarning fizik mexanik xossalari ham berilgan.

Kalit so'zlar: tajriba, fizik model, gruntli yo'lak, o'zaro ta'sir, fizik mexanik xossa, omillar, kattaliklar.

1. Kirish

Ma'lumki, har bir davlat iqtisodiyotida avtomobil yo'llari muhim o'rin tutadi. Zero yo'lovchilarni manzillariga o'z vaqtida yetib borishi va tashilayotgan yuklarni xavfsiz olib borishni ta'minlash, yo'llarni sifat ko'rsatkichlari bilan bog'liq. Shu sababli, yo'llarni qurish, mavjudlarini ta'mirlash, olib borilayotgan islohotlar samarasi bilan bog'liq. Bu borada ko'plab qaror va farmonlar chiqarilmoqda [1]. Yo'l tuzilmalarini barpo etishda bir necha texnologik jarayonlar amalga oshiriladi. Jumladan, ular orasida katoklar yordamida amalga oshiriladigan zichlashtirish ishlari muhim ahamiyat ega [2]. Zichlashtirish mashinalari ishchi organlari va yo'l tuzilma gruntlari orasidagi o'zaro ta'sirini laboratoriya sharoitida tadqiq etish mazkur texnologik jarayonlarni fizik mohiyatini to'liqroq tushinish imkoniyatini beradi.

2. Tadqiqot usuli

Keyingi yillarda yer qazish-tashish, yo'l qurilish mashinalari tomonidan bajarilayotgan texnologik jarayonlarni fizik modellarda o'tkazish va o'zaro ta'sir parametrlarini aniqlash bo'yicha tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Laboratoriya sharoitida o'tkaziladigan joylarni va qurilmalarni sifatli va puxta tayyorlash, o'rnatish va ishga tushirish tadqiqot ishlari samaradorligini ta'minlaydi. Jumladan, zichlashtirish texnologik jarayonlari o'zaro ta'sir qonuniyatlarini aniqlash bo'yicha ishlatiladigan qurilma va jihozlar 1-rasmda keltirilgan. Fizik model konstruktorlik talablar asosida tayyorlangan bo'lib, asosan zichlashtirish mashinasi ishchi organi bo'lgan valetni grunt bilan o'zaro ta'sir jarayoni parametrlari va ko'rsatkichlarini aniqlashga mo'ljallangan qurilma sifatida foydalaniladi. Qurilma asosan, rama, valets, dvigatel va zanjirli uzatma kabi tarkibiy qismlardan iborat va vibratsion usulda yo'l poyini qurishda qurilish materiallari sifatida foydalaniladigan loysimon, supesli, suglinokli va loysimon gruntlarni zichlaydi.

Tebranishlarni valets valida o'rnatilgan vibroelenentlar hosil qiladi.

Tajriba ishini o'tkazishda ishlatiladigan mazkur quilmalar majmuasi asosan harakatlanuvchi arava, ishchi organi ko'tarib tushiruvchi gidrosilindrlar va vibratsion zichlashtirish elementlariga ega valetslardan iborat.



1-rasm. Tajriba o'tkazish joyi va qurilmalar.

a) fizik model; b) gruntli yo'lak; c) fizik modelni aravachaga o'rnatish

Tajriba ishlarini o'tkazishdan oldin gruntli yo'lakda tayyorlangan gruntni namligi laboratoriya sharoitida aniqlanadi. Zarur hollarda muqobil namlikka etkaziladi.

3. Natijalar

Tajriba ishlarini o'tkazishdan oldin foydalaniladigan loysimon gruntlarning turlari, fizik mexanik xossalari aniqlanadi. Bu esa o'z navbatida olib borilayotgan eksperiment tadqiqot natijalari aniqligini oshiradi. Yo'l poyini qurishda qurilish materiali sifatida asosan supes, suglinok va loysimon turiga mansub gruntlar ishlatiladi [3,4]. Mazkur holatdan kelib chiqib, keltirilgan gruntlarning turi va fizik mexanik xossalari tegishli qiymatlar laboratoriya sharoitida aniqlanadi. Dala sharoitida mavjud avtomobil yo'llarida yo'l poyi gruntlarini namligi yillik mavsumga bog'liq holda 13% dan 22% gacha o'zgarishini ko'rsatadi. Me'yoriy hujjatlarga [5] asosan yo'l

poyi ishchi qatlamidagi gruntning zichlashtirish koeffitsienti 0,96 - 1,00 gacha, supesning plastiklik soni 1-7 gacha o'zgarishi ko'rsatilgan. Shundan kelib chiqib: namlik miqdori $W = 13-22\%$, zichlashtirish koeffitsienti $K_3 \times = 0,96-1,0$; plastiklik soni $I = 1-7$ deb belgilandi. Eksperiment rejasi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Tajribadagi omil ko'rsatkichlari

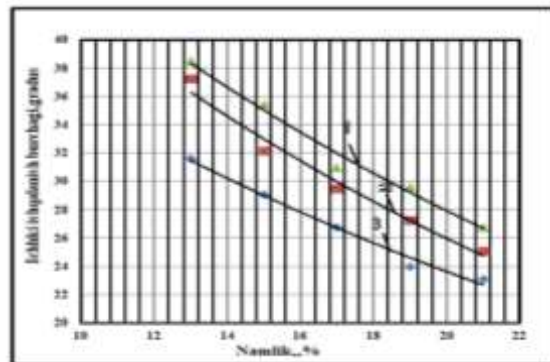
Tajriba raqami №	Namlik W_n	Zichlashtirish koeffitsienti K_3	Plastiklik soni I_p
1	22	1	7
2	13	1	7
3	22	0,96	7
4	13	0,96	7
5	22	1	1
6	13	1	1

Omillarga ishlov berishdan oldin, gruntning namligi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_0} \cdot 100\%; \quad (1)$$

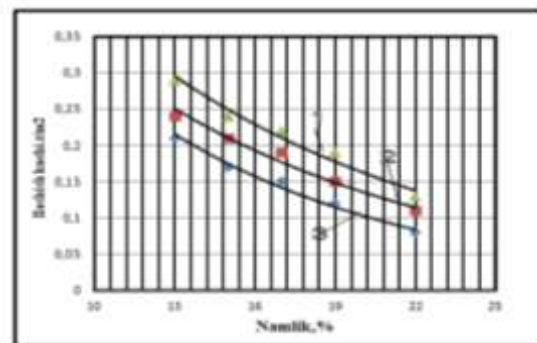
bu yerda m_1 - quritilguncha grunt bilan birgalikda idishni massasi; m_2 - quritilgandan keyin grunt bilan birgalikda idishni massasi; m_0 - idish massasi.

Shundan so'ng gruntning boshqa parametrlari ketma - ket aniqlanib, namlik ko'rsatkichlari bilan o'zaro bog'langan grafiklar quriladi



2-rasm. Grunt ichki ishqalanish burchagini grunt namligiga bog'liqligi. $PI = 5$;

1- $K_u=0,96$; 2- $K_u=0,98$; 3- $K_u=1$.



3-rasm. Grunt ilashish kuchini grunt namligiga bog'liqligi. $PI = 5$;

1- $K_u=0,96$; 2- $K_u=0,98$; 3- $K_u=1$.



4. Xulosalar

Laboratoriya sharoitida fizik modellar yordamida o'tkaziladigan tajriba ishlarini o'tkazishdan oldin zichlashtiruvchi mashinalar ishchi organlari parametrlari va gruntning fizik mexanik xossalari inobatga olinadi. Xususan, Vales dimateri, eni va rama o'lchamlari shular jumlasidandir. Gruntlarda esa eng qulay namlik, maksimal zichlik va zichlashtirish koeffitsienti qiymatlarini aniqlashimiz zarur. Pirovard maqsad, fizik model valetsi va grunt ta'siri jarayonida dinamik va vibration parametrlar aniqlanishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar / References

- [1] Yo'l xo'jaligi sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori 10.10.2023 y. PQ-330.
- [2] Rustamov K.J., Komilov S.I. Er qazish va yo'l qurilish mashinalari konstruksiyasi.2-modul. Hisoblash va loyihalash. o'quv qo'llanma. Toshkent. Complex print nashriyoti 2022 y. 168-174 b.
- [3] Каюмов А.Д., Махмудова Д.А., Худайкулов Р.М. Поведение лессовых грунтов. Автомобильные дороги. №06 (991), 2014. 93-94 с.

[4] Каюмов А.Д. Уплотнение и расчетные характеристики лессовых грунтов. - Т: Фан, 2004. - 120 с.

[5] SHNQ 2.05.02.22. "Avtomobil yo'llari shaharsozlik normalari va qoidalari. Toshkent 2022 y.- 130 b.

[6] Xankelov T.Q., Komilov S.I. Avtomobil yo'llari yo'l poyidagi lyossimon gruntlarni, zichlashtirishga qo'yiladigan talablar. The scientific journal vehicles and roads, Toshkent., 2023 y., №1, 6-11 b.

Mualliflar to'g'risida ma'lumot / Information about authors

**Komilov
Samandar
Iskandarovich**

Toshkent davlat transport
universiteti Texnologik mashinalar
muhandisligi kafedrasi,
PhD, dotsent.
Telegram nomeri:
+99893-232-75-55,
E-mail: skomilov1974@mail.ru



V. Soy, J. Turgaev, N. Takhirzhanov <i>Strength investigation of modified vermiculite concrete.....</i>	142
N. Mukhammadiev, M. Mukhammadrasulov, D. Tursinaliev <i>Flexible concrete (ECC) and its potential for sustainable construction in Uzbekistan</i>	145
S. Komilov <i>The main factors in determining optimal operating modes when compacting road foot grills with vibrating catocs.....</i>	148
S. Komilov <i>Method of detecting interaction paramaters between the physical model valet and grunt.....</i>	151
A. Abdusattarov, N. Ruzieva <i>Methodological approaches to the implementation of the calculation of shell pipelines beyond the limits of elasticity under cyclic loading.....</i>	154
G. Khalfin <i>Current trends and innovative solutions in the construction sector.....</i>	161
U. Akishev, K. Lesov <i>Comprehensive assessment of the probability and severity of accidents at the mines of Donskoy gok using the Kinney method.....</i>	164
G. Khalfin <i>The introduction of the latest technologies and devices in the field of railway transport conditions.....</i>	168
A. Islomov <i>The maintenance of rails is a minor factor contributing to the extension of the service life of the railway track.....</i>	171
A. Islomov <i>Impact of high-speed trains on the service life of the rails.....</i>	174
A. Abdujabarov, M. Khamidov, M. Mekhmonov <i>Study and mitigation measures for the effects of stresses and vibrodynamic forces on rails resulting from the movement of freight train wheels.....</i>	177
I. Hikmatova, F. Zokirov <i>Determination of the displacements of the conjugated ends of the span structures of bridge structures and recommendations for selecting modern designs of deformation joints.....</i>	182