

## AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAHLILLAR

**Abdunazarov Akbarjon Shamsuddin o'g'li**

Namangan muxandislik-qurilish instituti stajyor-taqqiqotchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7066624>

**Annotatsiya.** Maqolada avtomobillar harakati natijasida yo'llardan tarqalayotgan tebranishlarni turar joy va jamoat binolariga ta'siri o'rganish yo'nalish bo'yicha tarqalish tezligi va ularni kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlar tahlili.

**Kalit so'zlar:** avtomobil yo'llari, tebranish, chekli elementlar, Plaxis 3D, tunnellar, ko'priklar.

## АНАЛИЗЫ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВИБРАЦИЙ, СОЗДАВАЕМЫХ ДВИЖЕНИЕМ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ЗДАНИЕ

**Аннотация.** В статье исследуется влияние дорожных вибраций на жилые и общественные здания, анализируются скорость распространения и меры по их снижению.

**Ключевые слова:** автомобильные дороги, вибрация, конечные элементы, Plaxis 3D, тоннели, мосты.

## ANALYZES ON THE IMPROVEMENT OF MEASURES TO DETERMINE AND REDUCE THE IMPACT OF VIBRATIONS GENERATED BY THE MOVEMENT OF VEHICLES ON THE BUILDING

**Abstract.** In the article, the impact of road vibrations on residential and public buildings is studied, the rate of propagation and measures to reduce them are analyzed in the article.

**Keywords:** highways, vibration, finite elements, Plaxis 3D, tunnels, bridges.

### KIRISH

Butun jahonda avtomobillar harakati natijasida hosil bo'ladigan zararli tebranishlar ta'sirini insonlar, bino va inshootlar uchun kamaytirish choralari takomillashitirish hamda iqtisodiy samaradorligini baholash kata ijtimoiy va ilmiy texnik ahamiyatga egadir.

Butun jahon miqyosida turar joy binosi va jamoat binosi atrofidagi insonlardan avtomobillar harakati natijasida hosil bo'layotgan tebranish muammolari tog'risida shikoyatlar kelib tushganligi va hozirgacha tushib kelayotganligi sababli va gruntida hosil bo'ladigan tebranishlarning tarqalishini bino va inshootlarga, texnologik jarayonlarga va tarixiy yodgorliklar bilan birga tarixiy obidalarga ham jiddiy zarar yetkazishi ma'lum. Shu jihatdan bino va inshootlarni avtomobillar harakati natijasida hosil bo'ladigan zararli tebranishlardan ximoyalash usullarini ishlab chiqish dolzarb masala bo'lib hozirgacha kata e'tibor berib kelinmoqda.

### TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Avtomobillar harakatidan natijasida kelib chiqadigan tebranishlarni aniqlash juda muhim va dolzarb masalalardan biri bo'lib hozirgi kungacha juda ko'p olimlar o'zlarining ilmiy tadqiqot ishlarini bajarishgan jumladan:

Tadqiqotchilar Lyoyi Fu, Tszyan Chjou, Ventao Van va Tszinchan Vanlar tomonidan o'zlarining ilmiy ishlarida avtomobil yo'lining pastki qatlamini simulyatsiya qilish uchun ikki qatlamli model keltirilgan. doimiy to'rtburchaklar harakatlanuvchi yukga duchor bo'lgan

modelning dinamik javobi uchun isbot va 3D analitik yechim qilingan. Natijalar shuni ko'rsatadiki: Yuqori qattqlik Kuchaytirilgan qatlamning zichligi dinamik qarshilikni kamaytirishga yordam bergan. Tezlik qanchalik yuqori bo'lsa, qarshilik shunchalik katta bo'lgan. Mustahkamlangan qatlamning qalinligini oshirish dinamik qarshilikni kamaytirishning yana bir variantidir, ammo uning ta'siri qattqlikdan kamroq. Aksincha, bu g'ovak bosimining ta'siriga qattqlikdan ko'ra ko'proq ta'sir qilgan. O'tkazuvchanlik Avtomobil yo'llarining ostidagi tuproqning sig'imi vertikal dinamik kuchlanishga juda oz ta'sir qiladi, lekin harakatdan kelib chiqadigan g'ovak bosimiga katta darajada ta'sir qiladi. Tuproqni yaxshilash sxemasini optimallashtirish uchun quyidagi takliflarni havola qilgan: Qoplamani yaxshilash uchun tuproqni aralashtirish kabi strategiyalar amalga oshirilganda, optimallashtirish usullari orqali ustunning qattqligini, almashtirish maydoni nisbatini va yaxshilash chuqurligini aniqlash kerak. o'rtacha narxda dinamik javobni kamaytirish. Qoplamani loyihalashda dinamik ta'sirlarni hisobga olish kerakligini. Tuproqni mustahkamlagandan so'ng, past o'tkazuvchanlikdagi avtomobil yo'llari asoslari uchun bosimini kamaytirish uchun qo'shimcha choralar ko'rish. Analitik yechim ham muhim bo'lishi mumkin, chunki u muhandislarga bitta yuk aylanishida dinamik kuchlanishlarni aniqlashga yordam bergan.

Tadqiqotchi Skolova O.V tomonidan murakkab geotexnik muammolarni hal qilish uchun chekli elementlar usuliga asoslangan dasturiy ta'minot tizimlari tobora ko'proq foydalanilmoqda. Bunday komplekslardan foydalanish tuproq bazasi modellariga va parametrlarni belgilashga alohida e'tibor berishni talab qilganligi sababli, Sinov masalasida joylashishni hisoblashda tuproq bazasi modelini tanlash muammosi Sankt-Peterburgning murakkab muhandislik-geologik sharoitlari bilan bog'liq holda ko'rib chiqilgan. Olingan cho'kindilar chiziqli elastic va kichik deformatsiyalarda qattqlashadigan kichik tuproqli elastoplastik bilan taqqoslandi. Tuproqni siqish sinovlari ma'lumotlariga ko'ra poydevor modeli uchun parametrlarni kalibrlash natijalari keltirilgan. Geotexnik hisob-kitoblarni amalga oshirishda tuproq modelining to'g'ri ishlashini baholash uchun dastlabki smeta hisob-kitoblarini o'tkazish zarurligi tasdiqlangan. Taqdim etilgan natijalarda geotexnik hisoblarda, tuproq modeli va dizayn parametrlarini tanlash muhimligini tasdiqlangan. Geologik qatlamning yuqori qismida yuzaga keladigan zaif loyli gil tuproqlar uchun eng to'g'ri joylashish Mohr-Coulomb va Hardening mayda tuproq modellarida tasvirlangan. Shu bilan birga, 40 m dan ortiq chuqurlikda yotadigan tuproqlar uchun qattqlashuvchi kichik tuproq modelidan ehtiyotkorlik bilan foydalangan. Shunday qilib, 50-60 m chuqurlikda joylashgan 13, 14, 15-sonli muhandislik geologik elementlari uchun hisob-kitob kam baholangan. Tuproq modelining yanada to'g'ri harakatini olish uchun stabilometrik testlarni o'tkazish kerak bo'lgan. Siqish testlari barcha kirish parametrlarini tuzatishga imkon bermagan. Stabilometrik testlar va Plaxisni ishlab chiquvchilarning tavsiyalariga muvofiq tuproqlarning tavsifi bo'lmagan. Qattqlashtiruvchi Tuproq modeli faqat tuproq xatti-harakatlarini dastlabki modellashtirish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan. Cheklangan elementlar modelini yaratishda, masalalarni yechishda va "nol sikl" masalalari bo'yicha dizayn qarorlarini qabul qilishda tuproq modellarining to'g'ri ishlashini tasdiqlovchi dastlabki hisob-kitoblarni amalga oshirgan.

## **TADQIQOT NATIJALARI**

Avtomobillar harakatlanishi ntijasida zaminda hosil bo'ladigan tebranishlar amplitudasi muhitning mexanik xususiyatlariga, gruntning qatlamlariga, mahalliy hom ashyo qamishning joylashishiga bog'liqligi aniqlangan;

Avtomobillar harakatlanishi natijasida vujudga keladigan elastik to'lqinlarning yo'l yaqinida joylashgan gruntlarda tarqalish jarayonlarini tahlil qilishning sonli hisoblash usuli ishlab chiqilgan;

Avtomobil yo'l chizig'i yaqinida joylashgan bino va inshootlarning har bir nuqtasida avtomobillar harakatlanishi natijasida hosil bo'ladigan tebranishlarning tarqalishini tahlil qilish masalasi elastiklik nazariyasi masalasiga keltirilib, sonli hisoblash usuli ishlab chiqilgan;

Avtomobil harakatlanishi natijasida zaminda hosil bo'ladigan elastik to'lqinlarni binoga o'tkazmaslik uchun avtomobil yo'li bilan bino oralig'idagi gruntga joylashtirilgan to'siqlarni geometrik o'lchamlari o'zgartirilib, ularning maqbul kesimlari va joylashtirish masofalari aniqlangan;

Tabiiy dala sharoitida, avtomobil yo'l chizig'i yaqinidagi gruntlarda hosil bo'ladigan tebranishlarning avtomobil yo'llaridan uzoqlashgan sari so'nishi, hamda, avtomobil yo'lga parallel qazilgan transheyadan keyin joylashgan yer sathi tebranish amplitudalariga mahalliy hom ashyo bo'lan qamishga ta'siri vibrometr UNI-T UT315A o'lchov asbobi yordamida tajriba o'tkazish usuli orqali aniqlangan.

## **MUHOKAMA**

Avtomobillar harakati natijasida hosil bo'ladigan tebranishlarni grunda va bino va inshootlarning konstruksiyalarida tarqalishi, ularning mexanik xususiyatlarini xisobga olgan holda sonli xisoblash usulida ishlatiladi.

Avtomobil yo'llari bino va inshootlarga, tarixiy yodgorliklar bilan birga tarixiy obidalarga nisbatan joylashish mavqeyini xisobga olib, avtomobillar harakatidan hosil bo'ladigan tebranishlarning grunda tarqalish jarayonini tadqiq qilinadi.

Avtomobillar harakati natijasida hosil bo'ladigan tebranishlar grunda tarqalishining darajasini o'zgarishini sonli xisoblash usulini takomillashtirish;

Avtomobil yo'li yaqinida joylashgan ko'p qavatli bino va inshootlardagi tebranishlarni, qavatlar soniga bo'g'liqlik darajasini aniqlash;

Tebranishlar darajasini kamaytirish uchun grunda joylashtirilgan mahalliy xom ashyolarni geometrik o'lchamlarini aniqlash va ularning samaradorligini baholash usullarini ishlab chiqish;

## **XULOSA**

Avtomobillar harakati natijasida hosil bo'ladigan zararli tebranishlarni bino va inshootlardan ximoyalash usullarini kamaytirish usullarini ishlab chiqish, avtomobil yo'li va bino oralig'idagi masofani qisqartirish orqali qisqargan yerlardan unumli foydalanish.

## REFERENCES

1. Abdunazarov A., Soliev N. Study of the performance of frameless construction structures under the influence of vertical stresses of ultra-submerged the loess soils //Студенческий вестник. – 2020. – Т. 28. – №. 126 часть 3. – С. 39.
2. Ильичев В. А., Юлдашев Ш. С., Саидов С. М. Исследование распространения вибрации при прохождении поездов в зависимости от расположения железнодорожного полотна //Основания, фундаменты и механика грунтов. – 1999. – №. 2. – С. 12-13.
3. Musayeva, S. (2022). MARKET OF HOUSEHOLD APPLIANCES IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN AND FEATURES OF ITS RESEARCH. Science and innovation, 1(A5), 89-94.
4. Yuldashev S. S., Boytemirov M. Influence of the level of the location of the railway canvas on the propagation of waves from train motion // ISJ Theoretical & Applied Science, 05 (85). – 2020. – С. 140-143.
5. Yuldashev S. S., Karabaeva M. U. Soil surface vibrations in the training of metro trains in parallel tunnels // ISJ Theoretical & Applied Science, 05 (85). – 2020. – С. 117-121.
6. Mirsaidov M., Boytemirov M., Yuldashev F. Estimation of the Vibration Waves Level at Different Distances // Proceedings of FORM 2021. – Springer, Cham, 2022. – С. 207-215.
7. Yuvmitov A., Hakimov S. R. Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings //Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent. – 2021. – Т. 11. – №. 1. – С. 71-79.
8. Ювмитов А. С., Хакимов С. Р. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ //Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent. – 2020. – Т. 10. – №. 2. – С. 14.
9. Шаропов Б. Х., Хакимов С. Р., Рахимова С. Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций //Матрица научного познания. – 2021. – №. 12-1. – С. 115-123.
10. Musayeva, S., & Usmanov, F. (2022). WAYS TO DEVELOP MARKETING ACTIVITIES IN TOURIST ORGANIZATIONS. Science and innovation, 1(A5), 84-88.
11. Хакимов С., Шаропов Б., Абдуназаров А. Бино ва иншоотларнинг сейсмик мустаҳкамлиги бўйича хорижий давлатлар (россия, япония, хитой, ақш) меъёрий хужжатлари таҳлили //barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – С. 806-809.
12. Юлдашев Ш. С. и др. Влияние высоты расположения железнодорожного полотна на уровень колебания грунта, возникающего при движении поездов // Научное знание современности. – 2018. – №. 10. – С. 55-57.
13. Юлдашев Ш. С., Карабаева М. У. Прогнозирование уровня вибрации в грунтах, распространяющейся от тоннелей метрополитена круглого сечения //Молодой ученый. – 2016. – №. 6. – С. 249-253.