

**TOG'LI HUDUDLARDA KO'CHKI HODISALAR VA ULARGA QARSHI
ZAMONAVIY CHORA-TADBIRLAR**

Qurbonov Mirodiljon Shukirali o'g'li

*Toshkent davlat transport universiteti
Avtomobil yo'llari muhandisligi fakulteti
YMSH-4-24 (iqt) guruh talabasi*

qurbonovmirodiljon058@gmail.com

Ilmiy raxbar: Xalimova Shaxnoza Raxmidjanovna

khalimovashakhnoza70@gmail.com

**MAQOLA
MALUMOTI**

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 20.04.2026

Revised: 21.04.2026

Accepted: 22.04.2026

Bu maqolada asosan tog'li hududlarda sodir bo'ladigan tog' ko'chilarining avtomobil yo'llariga ta'siri va unga qarshi zamonaviy chora- tadbirlar haqida malumot berilgan.

KALIT SO'ZLAR:

Tog' ko'chki ,yer ko'chishi , tog'li hududlar , avtomobil yo'llari , yonbag'ir barqarorligi , yog'ingarchilik ta'siri, zilzila omili ko'chkiga qarshi chora-tadbirlar.

Tog' yonbag'irlaridagi, shuningdek, dengiz, ko'llarning qirg'oqlaridagi bo'sh jinslarning o'z og'irligi ta'sirida qiyalik bo'ylab surilib tushishi ko'chki yoki surilma deb ataladi. Ko'chki hodisasi yer sharining juda ko'p joylarida uchraydi va geotexnik inshootlarga, xalq xo'jaligiga juda katta zarar keltiradi hamda insonlarning hayotiga ham xavf soladi.



1.1-rasm. Ko'chki hodisasi

Respublikamizning tog'li hududlari ham ko'chkilar tez-tez sodir bo'lib turadigan hududlarga kiradi. Shu sababli ko'chkilarni o'rganish va ularning oldini olish bo'yicha bir necha o'n yillardan buyon ilmiy amaliy ishlar bajarilmoqda. Olib borilgan ilmiy va tajriba ishlari natijasida olimlar ko'chkilarning turli tasniflarini ishlab chiqdilar. Bu tasniflarda ko'chkilarning hosil bo'lishi, hajmi, qaysi chuqurlikda namoyon bo'lishi kabi xususiyatlari bilan birga, o'rganilayotgan joyning o'ziga tegishli bo'lgan ba'zi xususiyatlari ham hisobga olingan.

Bu tasniflarga ko'ra, ko'chkilar quyidagi turlarga ajratiladi:

1. Yoyilma;
2. Oqova;
3. Oqimli ko'chkilar,
4. Toshli-gilli oqim;
5. Ag'darma -surilma;
6. Pog'onasimon surilma;
7. Suffozion surilma.



1.2-rasm. Avtomobil yo'lida ko'chki hodisasi

Ko'chki hodisasi oqibatlari: Yo'l va inshootlar zarar ko'radi – avtomobil yo'llari, ko'priklar, temir yo'l va kommunikatsiyalar buziladi. Uy-joylar vayron bo'ladi – tuproq massasi uylarni, xo'jalik inshootlarini bosib qolishi mumkin.

Ko'chki sabablarini asosiy **uchta** guruhga bo'lish mumkin:

1. Tabiiy omillar. Tabiatdagi o'zgarishlar ko'chki jarayonini boshlab beruvchi asosiy "turtki" hisoblanadi:

Yog'ingarchilik: Kuchli yomg'ir yoki qorning tez erishi tuproqni suvga to'yintiradi. Suv tuproq qatlamlari orasida moylash vazifasini o'taydi va ishqalanish kuchini kamaytiradi, natijada yer massasi pastga siljiydi.

Zilzilalar: Yer silkinishi tog' jinslarining barqarorligini buzadi va ularni joyidan qo'zg'atib yuboradi.

Eroziya: Daryo oqimlari yoki dengiz to'lqinlari qiyalikning pastki qismini yuvib ketishi natijasida tepadagi massa tayanchsiz qoladi va qulab tushadi.

Muzlash va erish: Tog' jinslari orasidagi yoriqlarga kirgan suv muzlaganda kengayadi va toshlarni parchalaydi, bahorda eriganda esa bu bo'shlangan jinslar ko'chki hosil qiladi.



2. Antropogen (Inson faoliyati bilan bog'liq) omillar. Hozirgi kunda inson aralashuvi natijasida yuzaga keladigan ko'chkilar soni ortib bormoqda:

O'rmonlarni kesish: Daraxt ildizlari tuproqni mustahkam ushlab turadi. Daraxtlar kesilganda tuproq bo'shashib, ko'chkiga moyil bo'lib qoladi.

Qurilish ishlari: Qiyaliklarda og'ir binolar qurish, yo'l solish uchun tog' yonbag'irlarini kesish (podrezka) tabiiy muvozanatni buzadi.

Sug'orish va dehqonchilik: Adirlarda noto'g'ri sug'orish tizimini tashkil qilish tuproqning ortiqcha namlanishiga va yumshashiga olib keladi.

Portlatish ishlari: Konchilikda foydalaniladigan portlatishlar yer osti qatlamlarida tebranish hosil qilib, ko'chkini keltirib chiqarishi mumkin.

3. Geologik tuzilish. Ba'zi hududlarning tabiati boshidanoq ko'chkiga moyil bo'ladi:

Jinslarning tarkibi: Masalan, lyossimonlar suvni tez shimib, tezda plastik holatga o'tadi.

Qatlamlarning qiyaligi: Agar tog' jinslari qatlamlari qiyalik yo'nalishi bo'yicha joylashgan bo'lsa, ularning sirpanib tushishi ancha osonlashadi.

Inson talofatlari yuz beradi – jarohatlar, bedarak yo'qolish va halok bo'lish holatlari bo'lishi mumkin. Transport harakati to'xtaydi – yo'llarni to'sib qo'yadi, hududlar vaqtincha izolatsiyalanadi. Tabiatga zarar yetadi – daraxtlar yiqiladi, o'simlik qoplami buziladi, daryo o'zanlari o'zgaradi. Iqtisodiy zarar katta bo'ladi – tiklash ishlari, qutqaruv xarajatlari,

infratuzilmani qayta qurish talab etiladi. Hududning reliefi o'zgaradi – yangi jarliklar, yoriqlar va siljigan qiyaliklar paydo bo'ladi.

Shu sabablardan O'zbekiston Respublikasida sodir bo'ladigan ko'chkilarni oldini olish sabablarini o'rganib, ko'chkilarni oldini olish uchun GALEREYA sun'iy inshootlar taklif etilmoqda.

Galereya-ayvon yo'l (galereya) -tosh, qor, tog' jinlari bosib qolishidan transport yo'lini ximoyalovchi, tom tirkaladigan ustun yoki devor korinishida bajariladigan tog' yo'lidagi muhandislik inshoot. Galereya, yarim tunnel temir yo'l yoki avtomobil yo'llarining tog'li qismida qor ko'chkisi va tosh tushishidan himoya qilish uchun mo'ljallangan inshoot.



1.3-rasm. Galereya

Yuqori oqimdagi tayanch prefabrik va monolit bo'lib, monolitik temir-beton qo'shimchalar bilan bog'langan massiv beton bloklardan iborat. Poydevor tabiiy tuproqda monolitik temir-betondir. Pastki oqim qo'lab-quvvatlashi mustahkamlovchi qafas bilan beton bilan to'ldirilgan metal quvurlardan yasalgan qoziq poydevoridagi post-tipli strukturadir. Ustki inshootlar yig'ma temir-beton bo'lib, 3.503.1-73 seriyali standart loyihaga muvofiq qurilgan. Ko'chkining kinetik energiyasini o'zlashtirish uchun eng xavfli joylarda yuqori tayanch metall ko'chki kesgich bilan jihozlangan.

Galereyalar archa, to'sinli, konsolli va ramkali turlarga bo'linadi. Galereyalarni tanlash qor ko'chkisi va qor ko'chkisi xavfi mavjud hududning morfologiyasiga, tuproq sharoitiga va texnik-iqtisodiy asoslarga bog'liq.

To'sinli galereya: Yo'lning egri qismlarida yarim kesmalarda qurilish uchun nurlu tipdagi galereyalar tavsiya etiladi; quyi oqim tomonidagi ustunlar tuproqning sirpanish xavfiga qarshi qo'llab-quvvatlanishi mumkin. Galereya tomi qattiq zamin, lekin yuqori tomonda emas nishabning kengaytmasi bo'lishi yoki u bilan yengil burchak hosil qilishi kerak. Yuqori oqimdagi galereya devoir himoya devori bo'lib xizmat qiladi va uning dizayni ag'darish va kesishdan barqarorlikni ta'minlashi kerak.



1.4-rasm To'sinli galereya

Konsolli galereya: Konsol tipidagi galereyalar quyi oqim tomonida tuproq poydevori zaif bo'lgan yo'llarning tepalik qismlarida qurilgan Ushbu dizayndagi galereyalar bo'lmasligi kerak nafaqat egilish kuchlariga yaxshi qarshilik ko'rsatish, balki konsolning mustahkamligi ta'minlash ham. Devor poydevori qattiq tuproqqa tayanishi kerak.



1.5-rasm. Konsolli galereya

Ramka turidagi galereya: Ramka turidagi galereyalardan foydalanish devor hajmini va strukturaviy elementlarning hajmini kamaytirishga imkon beradi. Bunday galereyalarni seysmik zonalarda va yon bag'irlarni kesib o'tadigan yo'l uchastkalarida foydalanish tavsiya etiladi, agar to'ldiruvchi tuproq past ichki ishqalanish burchagiga ega bo'lsa va galereya faol tuproq bosimi prizmasida ko'chkidan sezilarli ishqalanish kuchini boshdan kechirsa. GOST 33149-2014 Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llari. Murakkab sharoitlarda avtomobil yo'llarini loyihalash qoidalari. Shartlar va ta'riflar berilgan.



1.6-rasm. Ramkali galereya

Xulosa: Galereyalarni qurishdan maqsad shuki, O'zbekiston Respublikasida Tog'li hududlarda avtomobil yo'llarini xavfsiz va uzluksiz ishlashini ta'minlashda galereya inshootlarining o'rni nihoyatda katta. Bunday sun'iy inshootlar qor ko'chishi, toshlarning qulashi, sel oqimlari va tog' massalarining sirpanishidan yo'lni ishonchli himoya qiladi. Galereyalar yo'l ustida mustahkam temir-beton qoplama shaklida barpo etilib, tabiiy xavf

omillarini transport qatnovidan burib yuboradi, shu orqali avtotransport vositalarining harakati har qanday ob-havo sharoitida ham barqaror bo‘lishini ta‘minlaydi.

Zamonaviy galereyalar qurilishida energiya yutuvchi materiallar, kuchaytirilgan tayanchlar, drenaj tizimlari va aeratsiya yechimlarining qo‘llanishi ularning samaradorligini yanada oshiradi. Natijada, yo‘llarning xizmat muddati uzayadi, xavfsizlik darajasi ko‘tariladi va ekologik barqarorlik ta‘minlanadi. Umuman olganda, galereya inshootlari tog‘li hududlar uchun eng ishonchli muhofaza choralardan biri bo‘lib, zamonaviy yo‘l qurilishida ajralmas elementga aylangan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Avtomobil yo‘llari qurilishi bo‘yicha qurilish me‘yorlari (QM va QMQ). – Toshkent: “O‘zdavyo‘lqo‘mitasi” nashrlari.
2. Yo‘ldoshev K., Maxmudov A. “Avtomobil yo‘llari va sun‘iy inshootlar”. – Toshkent: Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik, 2018.
3. Ismoilov S. “Tog‘li hududlarda yo‘l qurilishi: xavfsizlik va muhofaza inshootlari”. – Toshkent, 2020.
4. “Road Tunnels Manual”, International Tunnelling Association (ITA), 2019.
5. AASHTO – Roadside Design Guide. American Association of State Highway and Transportation Officials, 2018.
6. Mamadaliyev B. “Tog‘ barqarorligi va geotexnika asoslari”. – Toshkent: 2021.
7. Avtomobil yo‘llari instituti o‘quv-uslubiy majmualari – “Sun‘iy inshootlar, galereyalar va himoya devorlari” 2022.