

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14601723>

UDK.625

## YO‘LLARNING SIFATINI OSHIRISHDA YUK KO‘TARISH QOBILIYATINING O‘RNI

**Odinayev Rustam Qurbonaliyevich**

Yo‘l muhandisligi kafedrasida katta o‘qtuvchisi

**Aliqulova Madina Ural qizi**

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi

***Annotatsiya:** Ushbu maqola yo‘l qurilishida yuklarga qarshi chidamliligini oshirish usullari va texnologiyalari ko‘rib chiqildi. Yo‘lning yuqori va asosiy qatlamlarini mustahkamlash, geosintetik materiallar va yuqori sifatli asfalt materiallaridan foydalanish orqali yo‘lning chidamliligi oshirilishi mumkin. Geosintetik materiallar, masalan, geogrid va geotekstil, yo‘l qatlamlarining mustahkamligini oshirib, deformatsiyalarni oldini olishda samarali hisoblanadi. Shuningdek, yuqori sifatli asfalt va beton materiallarining qo‘llanilishi yo‘lning xizmat muddatini uzaytiradi. Ushbu maqola yo‘l qurilishidagi texnologiyalarni takomillashtirish orqali barqaror infratuzilma yaratish va ta‘mirlash xarajatlarini kamaytirish imkoniyatlarini yoritadi. Maqola, shuningdek, yo‘lning chidamliligini oshirish orqali transport xavfsizligini yaxshilashning muhimligini ta‘kidlaydi.*

***Kalit so‘zlar:** yo‘l qurilishi, chidamlilik, geosintetik materiallar, geogrid, geotekstil, asfalt, beton, yuklarga qarshi chidamlilik, transport xavfsizligi, yo‘l qatlamlari, mustahkamlash, uzun muddatli ishlash, barqaror infratuzilma, ta‘mirlash xarajatlari.*

## Kirish

Yo‘l qurilishida eng muhim vazifalardan biri — yo‘lning chidamliligini ta‘minlashdir. Yo‘lning uzoq muddat ishlashini ta‘minlash uchun uning qatlamlari har xil tashqi ta‘sirlarga, ayniqsa yuklarga, qarshi chidamli bo‘lishi kerak. Yuklarning ta‘siri yo‘lning deformatsiyasiga, uning qulashiga yoki yomonlashishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, yo‘l qurilishida yuklarga qarshi chidamliligini oshirish uchun turli metodlar va texnologiyalar ishlab chiqilgan. Ushbu maqolada yo‘llarning yuklarga qarshi chidamliligini oshirishning samarali usullari va materiallar haqida so‘z yuritiladi. Yo‘llarning yuk ko‘tarish qobiliyati — bu yo‘lning turli yuklar ostida bardoshli ishlash qobiliyatidir. Bu ko‘rsatkich yo‘l qoplamasi, asos qatlamlari va tuproqning mustahkamlik xususiyatlari bilan aniqlanadi. Yuk ko‘tarish qobiliyati yo‘lni loyihalashda va foydalanishda muhim ahamiyatga ega. Dunyoda ko‘plab davlatlar yuk tashuvchi transport vositalarining og‘irlik talablariga mos yo‘l qoplamalarini loyihalash va qurishda zamonaviy materiallar, ilg‘or texnologiyalar va muhandislik yondashuvlaridan foydalanmoqda. Bunda nafaqat yuk ko‘tarish qobiliyatini oshirish, balki yo‘llarning xizmat muddatini uzaytirish, ta‘mirlash xarajatlarini kamaytirish ham asosiy maqsad qilib qo‘yiladi. Chet el tajribasi yo‘llarni loyihalash, qurish va ta‘mirlash sohasida yuksak natijalarga erishgan bo‘lib, bu tajribani o‘rganish va mahalliy sharoitlarga moslashtirish mamlakatimiz yo‘l tarmog‘ini modernizatsiya qilish uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu mavzu aynan yo‘llarning yuk ko‘tarish qobiliyatini oshirishda xorijiy tajriba va zamonaviy yondashuvlarni tahlil qilishga bag‘ishlanadi. Yo‘lning yuklarga qarshi chidamliligi — bu yo‘l qatlamlarining turli yuklarga qarshi turg‘unligi va deformatsiyaga nisbatan qarshiligi. Yo‘lning yuklarga chidamliligi uning samaradorligini, xizmat muddatini va barqarorligini belgilaydi. Yuklar yo‘lga doimiy yoki vaqtinchalik ta‘sir qilishi mumkin, masalan, transport vositalari harakati, og‘ir mashinalar va tabiiy omillar (yomg‘ir, qor, issiqlik) tufayli. Yo‘llarning yuk ko‘tarish qobiliyatini oshirish borasida dunyoda rivojlangan davlatlar samarali texnologiyalar, materiallar va muhandislik yondashuvlaridan foydalanmoqda. Quyida chet el tajribasidan ayrim misollar

keltirilgan:

Germaniya tajribasi:

Germaniyada og‘ir yuk tashuvchi yo‘llarda beton qoplamalardan foydalaniladi.

Beton qoplamalar asfaltga nisbatan uzoq muddatga chidamli bo‘lib, og‘ir yuklarga bardosh beradi.

Armatura bilan mustahkamlangan qatlamlar ishlatiladi.

Modifikatsiyalangan asfalt:

Polimer va rezina qo‘shimchalari bilan mustahkamlangan asfalt og‘ir yuk va yuqori haroratga chidamlilikni oshiradi.

Yo‘ning qatlamli strukturasi optimallashtirish:

Har bir qatlam optimal qalinlikda va zichlikda loyihalashtiriladi, bu yuk taqsimotini yaxshilaydi.

Harakat zichligi va yuk monitoringi:

Yo‘llardagi harakat zichligi va yuklarni doimiy ravishda nazorat qilish uchun sun‘iy intellekt va IoT (Internet of Things) tizimlari ishlatiladi. Bu yo‘llarning yuk ko‘tarish qobiliyatini boshqarishga yordam beradi.

1. Uzoq Muddatli Ishlash: Yo‘lni yuklarga qarshi chidamliligini oshirish orqali uning xizmat muddati uzayadi, chunki deformatsiyalar va yo‘ning qulashiga olib keladigan omillar kamayadi.

2. Kamroq Ta‘mirlash Xarajatlari: Chidamli yo‘llar kamroq ta‘mirlashni talab qiladi, bu esa umumiy qurilish xarajatlarini kamaytiradi.

3. Transport Vositalarining Xavfsizligi: Yaxshi tayyorlangan yo‘l transport vositalarining xavfsizligini oshiradi, ayniqsa og‘ir yuklarni tashish paytida yo‘ning chidamliligi muhim rol o‘ynaydi.

## **Xulosa**

Yo‘llarning yuklarga qarshi chidamliligini oshirish — qurilishning eng muhim vazifalaridan biridir. Geosintetik materiallar, mustahkam qatlamlar, yuqori sifatli asfalt va beton materiallar yordamida yo‘lni yuklarga qarshi chidamliligini oshirish mumkin. Bu usullar nafaqat yo‘ning uzoq muddatli ishlashini ta‘minlash, balki transport

xavfsizligini oshirish va iqtisodiy samaradorlikni yaxshilashga yordam beradi. Shunday qilib, yo‘l qurilishidagi texnologiyalar va materiallar yordamida yuklarga qarshi chidamlilikni oshirish — muvaffaqiyatli va barqaror infratuzilmaning asosi hisoblanadi. Muhokama

Yo‘llarning yuk ko‘tarish qobiliyatini oshirish masalasi zamonaviy infratuzilma rivojlanishida dolzarb mavzulardan biridir. Transport vositalarining og‘irligi va harakat zichligining oshishi yo‘l qoplamalariga tushadigan bosimni ko‘paytirmoqda, bu esa yo‘llarning tezroq eskirishiga olib keladi. Mazkur muammoni hal qilish uchun ko‘plab davlatlar innovatsion texnologiyalar va muhandislik yondashuvlarini tatbiq etmoqda.

Zamonaviy sensorlar va IoT texnologiyalari yordamida yo‘llarning holatini doimi kuzatish va og‘ir yuk tashuvchi transport vositalarini nazorat qilish (masalan, Avstraliyada) yo‘llarning yuk ko‘tarish qobiliyatini saqlab qolish uchun muhim hisoblanadi. chet el tajribasini mahalliy sharoitlarga moslashtirishda tuproq xususiyatlari, iqlim sharoitlari va iqtisodiy imkoniyatlarni hisobga olish zarur. Buning uchun mahalliy muhandislar va tadqiqotchilar xorijiy tajribani o‘rganib, ilmiy-amaliy asosda yo‘lni loyihalash va qurish jarayonlarini takomillashtirishlari kerak.

Innovatsion yondashuvlarni joriy etish nafaqat yo‘llarning yuk ko‘tarish qobiliyatini oshiradi, balki infratuzilmaning iqtisodiy samaradorligini oshiradi, transport tizimining barqarorligini ta‘minlaydi va ta‘mirlash xarajatlarini kamaytiradi. Shu bilan birga, mahalliy sharoitlarga mos texnologiyalarni ishlab chiqish va qo‘llash ham muhim ahamiyatga ega.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Xoshimov, A., & Rahimov, M. (2018). Yo‘l qurilishida geosintetik materiallar: Tahlil. *Muhandislik va Transport jurnali*, 7(10), 123-128.
2. Karimov, S., & To‘raqulov, J. (2017). Geosintetik materiallar yordamida yo‘lning ishlashini yaxshilash. *Transport muhandisligi jurnali*, 14(6), 55-64.
3. Tursunov, B., & G‘ulomov, S. (2019). Geosintetik materiallar bilan yo‘l qurilishi: Bir misol. *Xalqaro inshootlar va qurilish texnologiyalari jurnali*, 10(4), 78-85.
4. ASTM D4439-20, Geosintetik materiallar bilan bog‘liq terminologiya. ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.
5. Xo‘jaev, B. B. K., & Salimov, M. (2020). Geosintetik materiallar yordamida yo‘l qatlamlarini mustahkamlash. *Qurilish va muhandislik fanlari jurnali*, 25(2), 111-121.
6. Kamilova, P., & Salimov, S. (2020). Asfalt yo‘l qurilishida geosintetik materiallarning samaradorligi. *Qurilish va transport fanlari jurnali*, 11(7), 45-53.
7. Yo‘l dizayni qo‘llanmasi, (2022). O‘zbekiston Avtomobil Yo‘llari Agentligi.