O‘ZBEKISTONDA MAVJUD IQLIM MINTAQALARI VA YO‘L QURILISH SHAROITLARIGA TA’SIRI

Abdulakimov Mirjalol

Andijon davlat texnika instituti, Transport logistikasi kafedrasi stajyor-o‘qituvchisi

Tel: +998 50 571 52 00

Annotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekiston hududida mavjud bo‘lgan iqlim mintaqalari tasnifi, ularning yo‘l qurilishiga ta’siri va ushbu mintaqalarda texnik vositalar va qurilish materiallariga qo‘yiladigan talablar tahlil qilingan. Shuningdek, harorat, namlik, shamol va yog‘ingarchilik kabi ob-havo omillarining yo‘l qurilish ishlari samaradorligiga ko‘rsatadigan bevosita va bilvosita ta’siri ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: yo‘l qurilishi, iqlim mintaqalari, ekspluatatsiya sharoiti, ishonchlilik, qurilish texnikasi, ob-havo omillari

Аннотация: В статье рассматривается классификация климатических зон Узбекистана, их влияние на дорожное строительство, а также требования к техническим средствам и строительным материалам в различных климатических условиях. Особое внимание уделено научному обоснованию влияния температурного режима, влажности, ветра и осадков на эффективность дорожно-строительных работ.

Ключевые слова: дорожное строительство, климатические зоны, условия эксплуатации, надёжность, строительная техника, погодные факторы

Abstract: This article explores the classification of climate zones in Uzbekistan and their impact on road construction. It analyzes how climatic factors influence the performance and reliability of construction machinery and materials. Special attention is given to the scientific assessment of how temperature, humidity, wind, and precipitation affect the efficiency of road construction activities.

Keywords: road construction, climate zones, operational conditions, reliability, construction machinery, weather factors.

Kirish

O‘zbekiston hududi o‘zining geografik joylashuvi va relyef xususiyatlariga ko‘ra turli xil iqlim mintaqalarini o‘z ichiga oladi. Respublikada asosan kontinental, ya’ni keskin iqlim sharoiti hukm suradi — yoz issiq va quruq, qish esa sovuq va qattiq bo‘lishi mumkin. Bu kabi iqlim sharoitlari, ayniqsa, yo‘l qurilishi va uni ekspluatatsiya qilish jarayonlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Iqlim omillari (harorat o‘zgarishlari, yog‘ingarchilik, shamol, namlik darajasi va h.k.) yo‘l qoplamasining chidamliligi, uzoq muddatli barqarorligi hamda xavfsizligiga salmoqli ta’sir ko‘rsatadi [1].

ISSN 3030-3907

Bugungi kunda yo‘l transport infratuzilmasini zamonaviylashtirish, ularning sifatini xalqaro standartlarga moslashtirish O‘zbekiston Respublikasida ustuvor vazifalardan biri sifatida qaralmoqda. Bu borada 2022-yil 29-iyuldagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ–337-sonli “Yo‘l xo‘jaligini isloh qilish va avtomobil yo‘llarini rivojlantirishga doir chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori, shuningdek, 2017–2021-yillarda amalga oshirilgan “Avtomobil yo‘llarini rivojlantirish dasturi” iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda barqaror infratuzilmani yaratishni nazarda tutadi [2].

O‘zbekiston hududida mavjud iqlim mintaqalari tahlil qilinadi, ularning yo‘l qurilishiga bevosita va bilvosita ta’sir omillari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, turli iqlim sharoitlarida qo‘llaniladigan texnologik yondashuvlar va me’yoriy hujjatlar tahlil qilinadi hamda ilmiy-amaliy takliflar keltiriladi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya.

O‘zbekiston hududi geosiyosiy va geoiqlimiy joylashuvi jihatidan turli iqlim mintaqalariga ega bo‘lib, mamlakat hududida cho‘l, yarim cho‘l, tog‘ oldi va tog‘li iqlim tiplari mavjud. Bu xilma-xillik yo‘l qurilish materiallarini tanlash, asfalt-beton aralashmalarning chidamliligi, asos va qoplamaning deformatsiyalanish darajasi kabi muhim texnik parametrlarni bevosita belgilaydi [3].

O‘zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya xizmati markazi (Uzgidromet) tomonidan taqdim etilgan ma’lumotlarga ko‘ra, mamlakatda quyidagi asosiy iqlim mintaqalari mavjud:

Cho‘l iqlimi (Qoraqalpog‘iston, Buxoro, Navoiy viloyatlari),

Yarim cho‘l (Samarqand, Jizzax, Sirdaryo),

Tog‘ oldi va tog‘li (Toshkent viloyati, Farg‘ona vodiysi, Surxondaryo tog‘li hududlari). Bu mintaqalarda harorat o‘zgarishi, yog‘ingarchilik miqdori, nisbiy namlik, tuproq muzlash chuqurligi kabi ko‘rsatkichlar yo‘l konstruksiyasiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi [4].

Iqlim sharoiti yo‘l qatlamlari tarkibidagi materiallar tanloviga, ularning harorat ta’sirida kengayish yoki qisqarish darajasi, shuningdek, suv shimish qobiliyatiga bevosita ta’sir qiladi. Sovuq iqlimli hududlarda asfalt qoplamalarida yoriqlar va deformatsiyalar ko‘proq kuzatiladi, issiq va quruq hududlarda esa asfaltning yumshashi muammo tug‘diradi.

Jahon banki, PIARC (World Road Association), va AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) kabi tashkilotlar yo‘l qurilishida iqlim omillarini hisobga olish bo‘yicha ko‘plab ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqqan. Bu tajribalar O‘zbekistonda iqlimga mos yo‘l dizayn standartlarini ishlab chiqishda asos bo‘lishi mumkin.

Tadqiqotning asosiy metodik yondashuvlari quyidagilardan iborat [5-7]:

ISSN 3030-3907

1. Ma’lumotlar yig‘ish:

O‘zbekiston Gidrometeorologiya xizmati markazi tomonidan taqdim etilgan iqlim statistikasi (30 yillik harorat, yog‘ingarchilik, shamol tezligi, tuproq muzlash chuqurligi).

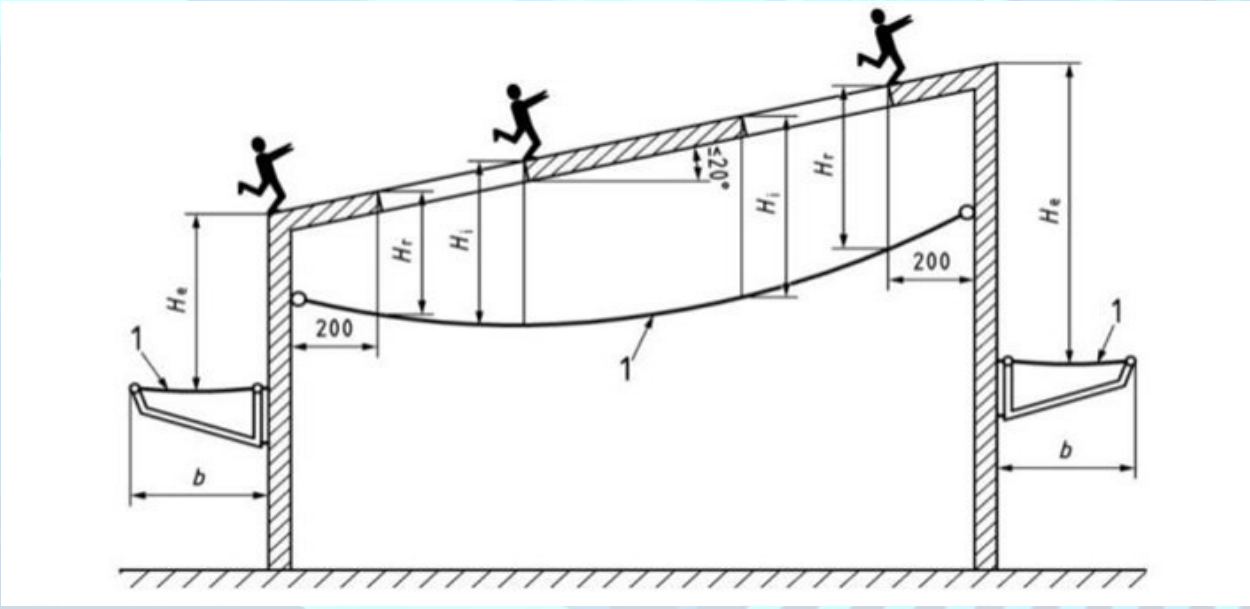
Avtomobil yo‘llarining holati to‘g‘risidagi amaliy kuzatuv ma’lumotlari (yo‘l tarmoqlari monitoringi).

2. Hududiy tahlil:

Har bir iqlim mintaqasi uchun yo‘l qurilishi sharoitlarini tahlil qilish. Harorat oralig‘i, yog‘ingarchilik darajasi, namlik va boshqa parametrlarning asfalt va beton aralashmalariga ta’sirini o‘rganish.

Natija va muhokama.

O‘zbekiston hududi iqlim jihatdan xilma-xil bo‘lib, bu uning yo‘l qurilishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Mamlakat cho‘l, yarim cho‘l, tog‘ oldi va tog‘li mintaqalardan iborat bo‘lib, har birining o‘ziga xos iqlim sharoitlari yo‘l infratuzilmasining barqarorligi va chidamliligiga bevosita ta’sir qiladi. Cho‘l va yarim cho‘l hududlarda yoz oylarida harorat 40°C dan yuqori ko‘tarilishi asfalt qoplamalarining yumshashiga, deformatsiyalanishiga olib keladi. Bu esa asfaltda yoriqlar paydo bo‘lishi va uning tez eskirishiga sabab bo‘ladi. Shuningdek, bu hududlarda yog‘ingarchilik pastligi va havoning quruqligi tufayli tuproq zichligi kamayadi, chang ko‘tarilishi va yo‘l qatlamlarining barqarorligining buzilishi kuzatiladi. Natijada, cho‘l mintaqalaridagi yo‘llarda sirpanish xavfi oshadi va ta’mirlash ishlari tez-tez talab qilinadi. Tog‘ oldi va tog‘li hududlarda esa yog‘ingarchilik ko‘p bo‘lishi, qishda harorat pastligi, tuproqning muzlashi va erishi asosiy muammolardir.

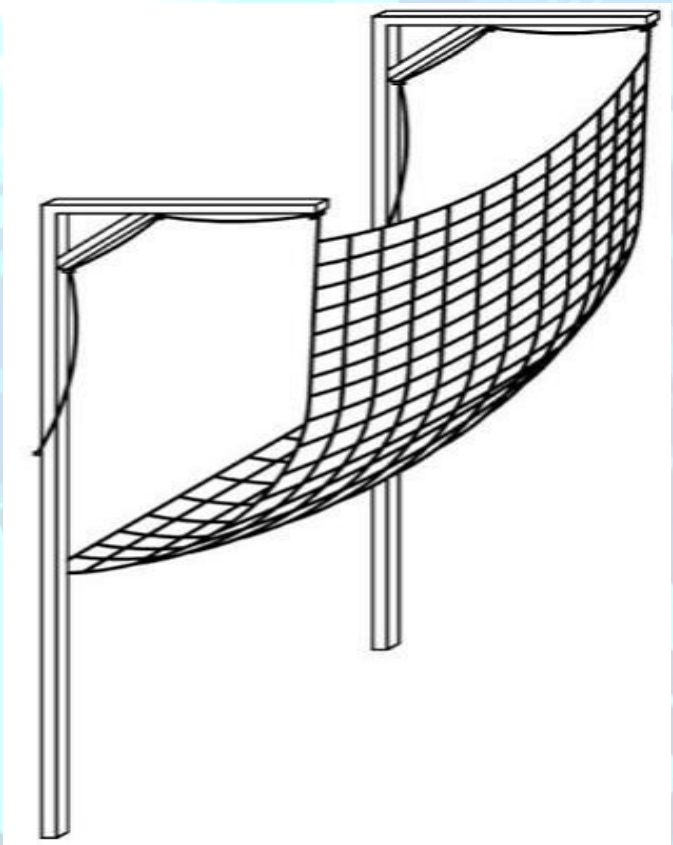


1-rasm. 0° da 20° gacha etilgan ish zonalarining yiqilish balandligi va talab etilgan kengligi.

ISSN 3030-3907

Tuproqning muzlashi yo‘l qatlamlarining deformatsiyalanishiga, eroziya va suv bosimining kuchayishiga olib keladi. Bu hududlarda suvning yo‘l yuzasida to‘planishi va drenaj tizimlarining yetarli darajada rivojlanmaganligi yo‘lning tez shikastlanishiga sabab bo‘ladi. Shu bois, har bir mintaqada yo‘l qurilishi va ta’mirlash ishlari iqlim sharoitlariga mos holda amalga oshirilishi kerak.

Haroratning yo‘l materiallariga ta’siri o‘rganilganda, yuqori haroratda asfalt qoplamalarining plastiklik xossasi oshishi, bu esa ularning deformatsiyalanishiga olib kelishi aniqlandi. Past harorat esa asfaltni qattiqlashtirib, kichik yoriqlar paydo bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Shuning uchun O‘zbekistonning issiq cho‘l hududlari uchun yuqori haroratga chidamli asfalt aralashmalarini qo‘llash zarur. Bu asfaltning maxsus polimer modifikatorlari yordamida mustahkamligini oshirish va deformatsiyaga chidamliligini ta’minlash mumkin. Yog‘ingarchilik va namlik darajasi yuqori bo‘lgan tog‘li hududlarda esa drenaj tizimini rivojlantirish yo‘lning uzoq umr ko‘rishi uchun asosiy omil hisoblanadi. Samarali drenaj suv bosimini kamaytiradi va yo‘l qatlamlari ostidagi tuproqning kuchayishiga yordam beradi. Tuproqning muzlashi va erishi natijasida yo‘l asosining barqarorligi buziladi, bu esa ko‘p joylarda yo‘l yuzasining yoriqlanishi va cho‘kishi bilan namoyon bo‘ladi. Shu sababli tog‘li hududlarda tuproqning muzlash chuqurligini aniqlab, yo‘l asosini shunga muvofiq loyihalash lozim.



2-rasm. Tog‘ oldi hududlarida iqlim o‘zgarishi natijasi sodir bo‘ladigan avtomobil to‘ntarilib ketishida ushlab qoluvchi himoya to‘ri.

ISSN 3030-3907

Yo‘l qurilishida xalqaro standartlar, jumladan AASHTO va PIARC tavsiyalari asosida iqlim sharoitlariga mos material va texnologiyalar qo‘llanilishi tavsiya etiladi. Bu standartlarga muvofiq, sovuq mintaqalar uchun maxsus sovuqqa chidamli asfalt va beton aralashmalar, issiq hududlar uchun yuqori haroratga chidamli polimer modifikatorli asfalt ishlatiladi. Shu bilan birga, yo‘l yuzasining drenaji va tuproqni mustahkamlash uchun texnik yechimlar ishlab chiqiladi va joriy etiladi. Mamlakatimizda hali ham ayrim hududlarda iqlim sharoitlariga to‘liq mos kelmaydigan materiallar va texnologiyalar qo‘llanilayotgani sabab yo‘llarning tez buzilishi kuzatilmoqda. Bu esa iqtisodiy samaradorlik va barqarorlikni pasaytiradi. Shu bois, milliy standartlarni iqlim o‘zgarishlari va hududiy xususiyatlarga mos ravishda yangilash va xalqaro tajribani kengroq joriy etish zarur.

Iqlim sharoitlariga mos yo‘l qurilishi dastlabki xarajatlarni oshirishi mumkin, ammo uzoq muddatda ta’mirlash va texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarini kamaytiradi. Bu esa iqtisodiy samaradorlik va barqarorlikni oshiradi. Masalan, cho‘l hududlarda yuqori haroratga chidamli asfalt ishlatilsa, yo‘lning eskirish sur’ati kamayadi va ta’mirlash vaqti uzayadi. Tog‘ oldi va tog‘li hududlarda esa drenaj tizimlarini yaxshilash va tuproqning muzlashdan himoya qilish yo‘llari yo‘lning xizmat muddatini sezilarli darajada oshiradi.

Shuningdek, iqlim o‘zgarishlari fonida yangi muammolar paydo bo‘lmoqda. Haroratning ortishi va yog‘ingarchilik naqadar o‘zgarishi yo‘l qurilishida qo‘shimcha tadqiqotlarni talab qiladi. Bu borada zamonaviy ilmiy yondashuvlar, yangi materiallar va texnologiyalar joriy etilishi kerak. Masalan, yanada chidamli va atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan materiallar ishlab chiqish, dronlar yordamida yo‘l yuzasini monitoring qilish, avtomatlashtirilgan ta’mirlash tizimlarini yaratish kabi innovatsion yechimlar amaliyotga joriy qilinmoqda.

O‘zbekiston sharoitida yo‘l qurilishida iqlim omillarini inobatga olish orqali yo‘l infratuzilmasining barqarorligi oshadi, iqtisodiy samaradorlik ta’minlanadi va aholining harakatlanish xavfsizligi yaxshilanadi. Hududiy farqlarga qarab maxsus yondashuv va texnologiyalarni tanlash lozim. Misol uchun, cho‘l hududlarda changni kamaytirish uchun yopiq asfalt qatlamlari va maxsus qoplamalar qo‘llanilishi mumkin, tog‘li hududlarda esa suv oqimini tartibga solish va tuproqni mustahkamlash bo‘yicha muhandislik yechimlari muhimdir.

Yo‘l qurilishi va ekspluatatsiyasi jarayonida muntazam monitoring va texnik xizmat ko‘rsatish tizimlarini tashkil etish ham yo‘l holatini uzluksiz nazorat qilish va vaqtida ta’mirlash imkonini beradi. Bu esa yo‘l buzilishining oldini oladi va uning xizmat muddatini uzaytiradi.

Xulosa. O‘zbekistonning turli iqlim sharoitlari yo‘l qurilishiga keng qamrovli ta’sir ko‘rsatadi. Iqlim sharoitlariga mos materiallar, texnologiyalar va

ISSN 3030-3907

barqaror infratuzilma yaratish yo‘l infratuzilmasining mustahkamligi va iqtisodiy samaradorligini ta’minlashning asosiy omillaridandir. Kelgusida iqlim o‘zgarishlarini hisobga olgan holda ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalarni rivojlantirish, milliy standartlarni takomillashtirish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya xizmati markazi, “Iqlimiy tahlil hisobotlari,” Toshkent, 2023.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 29-iyuldagi PQ–337-sonli “Yo‘l xo‘jaligini isloh qilish va avtomobil yo‘llarini rivojlantirishga doir chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori.
3. A. Karimov, B. Raximov, “Iqlim o‘zgarishining avtomobil yo‘llariga ta’siri,” Yo‘l Qurilishi Jurnali, vol. 7, no. 2, pp. 45–52, 2021.
4. AASHTO, “Guide for Design of Pavement Structures,” American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, D.C., 1993.
5. PIARC, “Climate Change Adaptation Framework for Road Infrastructure,” World Road Association, 2020. [Online]. Available: https://www.piarc.org
6. M. Usmonov, “Asfalt aralashmalarning haroratga chidamliligi,” Toshkent: TADI Nashriyoti, 2020.
7. J. Smith, R. Thomas, “Pavement Design and Climate Considerations,” International Journal of Transportation Engineering, vol. 12, no. 3, pp. 110–118, 2019.
8. Jahon banki, “O‘zbekiston yo‘l infratuzilmasining barqarorligi bo‘yicha tahliliy hisobot,” Vashington, 2022. Available: https://www.worldbank.org
9. S. Alimov, “Geoiqlimiy zonalarning yo‘l materiallariga ta’siri,” Muhandislik Ilmlari Jurnali, vol. 10, no. 4, pp. 78–86, 2023.

ISSN 3030-3907