

YO'L POYINI QURISHDA QO'LLANILADIGAN MATERIALLARNING XUSUSIYATLARI, SUV-ISSIQLIK TARTIBINI, UNING TA'SIRIDA ZICHLIGI VA NAMLIGINI O'ZGARISHI

Xolmurzayev Nursulton Bahodir o'g'li

(o'qituvchi)

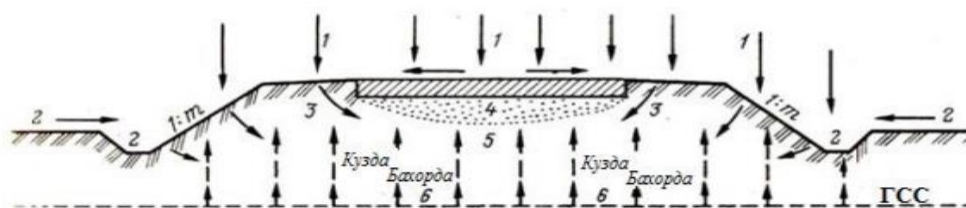
Termiz Davlat Muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Mazkur maqolada yo'l poyini qurishda qo'llaniladigan materiallarning asosiy xususiyatlari, yo'l poyasining suv-issiqlik tartibi hamda uning grunt zichligi va namligiga ta'siri tahlil qilingan. Shuningdek, mavsumiy iqlim o'zgarishlari natijasida yo'l poyasida yuz beradigan namlanish, muzlash, ko'pchish va cho'kish jarayonlari o'rganilgan. Yo'l konstruksiyalarining mustahkamligi va uzoq muddat xizmat qilishini ta'minlashda suv-issiqlik tartibini hisobga olishning ahamiyati yoritilgan.

Kalit so'zlar: yo'l poyi, suv-issiqlik tartibi, grunt, namlik, zichlik, muzlash, ko'pchish, cho'kish, yo'l to'shamasi, deformatsiya, drenaj qatlami, avtomobil yo'llari.

Yo'l poyining mustahkamligi va turg'unligi uning suv-issiqlik tartibiga bog'liq bo'ladi. Yo'l poyida yo'l bo'yicha harakatni chegaralash yoki berkitishga olib keluvchi, muddatidan avval yuz beradigan deformatsiya va buzilishlar bo'lmash kerak.

Yo'l poyining har xil nuqtalarida yil davomida harorat va namlikni qonuniy o'zgarishi suv-issiqlik tartibi deb ataladi. Suv-issiqlik tartibifaqat yo'l-iqlim hududining xususiyatlarigagina emas, yo'lning joylashish sharoiti, yo'l poyining tuzilmasi (ko'tarmada yoki o'ymada), atmosfera yog'inlarining tasnifi, muzlash chuqurligi va boshqa omillarga ko'ra farqlanadi.



3-rasm. Yo'l poyining namlanish turlari: 1-atmosfera yog'inlari; 2-yuza suvlari; 3-singuvch suv; 4-bug'simon suv; 5-plyonkali suv; 6-kapillyar suv; FCC-grunt suvlari sathi

Gruntlari mavsumiy muzlaydigan joylarda yo'llardan foydalanish davrida gruntlarni zichligi va namligi o'zgaradi. Umumiy holatda bu jarayon to'rtta asosiy davr: kuzda ko'pchish; qishda muzlashdan ko'pchish; bahor va yozda gruntlarni erishi va uni qurishda hajmini kichraytirishda cho'kishidan iborat. Yo'l to'shamasidan tushuvchi og'irlik ta'sirida bo'luvchi yo'l poyining ishchi qatlamini faqat ko'pchimaydigan va

kam ko'pchiydigan gruntlardan qurilishini hisobga olib, gruntlarni zichligi, namligi va muzlashdan kengayishini aniqlashda ularni ko'pchishini hisobga olmasa ham bo'ladi.

Yoz oylarida yo'llardan foydalanish jarayonida gruntlarni zichligi qurilish davrida erishilgan zichlikka nisbatan kamayishi mumkin. Gruntlarni zichligini kamayishi kuzda ularni ko'pchishi, qishda muzlab kengayishi, bahorda gruntlarni erishidagi cho'kish va yozda urishidan hajmini torayishining yig'indisidan katta bo'lsa yuzaga keladi. Gruntlarni hajmini kamayishi taxminan 5-10 yil davomida kuzatiladi, undan keyin bu jarayon to'xtaydi va yoz oylarida «o'zgarmas natijaviy» deb ataluvchi o'zgarmas zichlik yuzaga keladi.

$$K_{u(b)} = K_{u(\min)} / (1 - e_{usad}), \quad (2.1)$$

bu yerda $K_{u(b)}$ —«o'zgarmas natijaviy» zichlikka mos keluvchi zichlashtirish koeffitsien-ti; $K_{u(\min)}$ — yoz oylarida gruntlarni cho'kishdan so'nggi zichlashtirish koeffitsientini minimal qiymati; e_{usad} — yoz oylaridagi gruntlarning hajmini kichrayishini nisbiy qiymati.

Yo'l poyi gruntining zichligi yo'l poyining ishchi qatlamini 2-chi va 3-chi namlanish chizmasi bo'yicha yo'ldan foydalanish jarayonida kamayadi. Yo'llarni kengaytirishda, ulardan foydalanish davri 5-10 yildan kam bo'lmaganda, amaldagi yo'l poyi gruntining zichligi «o'zgarmas natijaviy» zichlikka teng bo'ladi. Yoz mavsumida gruntlarning zichligini bunday qiymati yo'lni kengaytirish jarayoni tugallangandan so'ng ham saqlanadi. Yangi qurilgan yo'l poyida yoz oylarida gruntlarni zichligi o'zgarmas doimiy miqdor bo'lib qolmasdan, avval ta'kidlanilganidek, yo'llardan foydalanish davrida kamayadi. Gruntlarni zichligi o'zgarganda uning muzlashdan ko'pchishi ham o'zgaradi.

Har yili bunday sharoitni bo'lishi amaldagi va yangi qurilgan yo'l to'shamasi ostidagi gruntlarni muzlashdan ko'pchish qiymatini o'zaro nisbatini o'zgartiradi. Buning natijasida yo'l to'shamasi yo'lning qatnov qismini kengligi bo'yicha har xil muzlashga qarshilik qiladi. Bunday holat yo'l to'shamasi mustahkamligida ham kuzatiladi. Har yili yo'ldan foydalanish davrida amaldagi yo'l to'shamasini elastiklik moduli va kengaytirilgan uchastkadagi yo'l to'shamasini elastiklik moduli orasidagi nisbat o'zgaradi. Buning natijasida qatnov qismini kengligi bo'yicha amaldagi va yangi qurilgan yo'l to'shamasi har xil mustahkamlikka ega bo'ladi. Ko'rilayotgan konstruksiyalarni avval ko'rib o'tilgan xususiyatlaridan farqi yo'l poyiga mavjud va yangi qurilgan yo'l konstruksiyasini orasidagi oraliqdan («o'tuvchi» zona) suvni, shuningdek sovuqni kirib borishidir. Buning natijasida «o'tuvchi» zonada gruntlarning namligi, muzlashdan ko'pchishi va cho'kish ortadi. Bunday holat gruntlarni mustahkamlik va deformatsion tavsiflarida ham kuzatiladi. Ta'kidlanganlardan, yo'llarni kengaytirishda yo'l konstruksiyasini loyihalashni asosiy muammosi qatnov qismini hamma kengligi bo'yicha bir xil muzlashga qarshilik, cho'kishga turg'unlik va bir xil mustahkamlikka erishishdir.

Avtomobil yo‘l to‘shamasini kengaytirishdan keyin muzlashga qarshiligi, cho‘kishga turg‘unlik va mustahkamlikka tekshirish konstruksiya ishini quyidagi 3 ta hisobiy yili uchun olib borilishi lozim.

- yo‘lni kengaytirgandan so‘ng 1- yili;
- yo‘lni kengaytirilgan uchastkasida gruntlarni muzlashdan ko‘pchishini eng yuqori qiymatiga yetgan yil;
- yo‘lni kengaytirilgan uchastkasida gruntlarni «o‘zgarmas natijaviy» zichligi aniqlangan yili. Ko‘rsatilgan hisobiy yillarda quyidagilar aniqlanadi:
- qatnov qismini kengligi bo‘yicha, yo‘l poyini muzlashdan avval gruntlarni namligi va zichligini epyurasi;
- qish davrida qatnov qismini kengligi bo‘yicha gruntlarni namligi va zichligi va uning muzlashdan ko‘pchishini epyurasi;
- bahor davrida yo‘l poyini erishida qatnov qismini kengligi bo‘yicha gruntlarni namligi va zichligi va uning muzlashdan ko‘pchishini epyurasi;
- bahor va yoz oylarida yo‘l poyini qurish davrida va kuz davrida yo‘l poyini namlanganida gruntlarning namligini o‘rtacha tortilgan qiymati;
- yilning har xil davrlarida qatnov qismini kengligi bo‘yicha gruntlarni mustahkamlik va deformatsiyali tavsiflarini qiymatlari.

Yo‘l poyining ishchi qatlamini 1.2-jadvalga asosan 1-chi namlanish chizmasida qishda gruntlarning muzlab ko‘pchishi, odatda, bahorda erishida va yozda qurib hajmini toraytirishdagi gruntlarning cho‘kishini yig‘indisining qiymatidan oshmaydi. Shuning uchun yozning oxirida gruntlarni zichligi yo‘lning qurilishida erishilgan zichlik qiymatiga yetadi. Har yili bunday hodisa inshootlardan foydalanish davrida yuz beradi.

Yo‘l poyining ishchi qatlamini 1.2-jadvalga asosan 2-chi va 3-chi namlanish chizmasida yo‘ldan foydalanish davrida yo‘l poyi gruntining zichligini «o‘zgarmas natijaviy» zichlik miqdoriga kamayishi yuz beradi. Ko‘rsatilgan yo‘l konstruksiyasini loyihalash 1 va 2-jadvallardakeltirilgan kengaytiriladigan yo‘l uchastkalarini tasnifini hisobga olib bajarilishi kerak.

1.1-jadval.

Kengaytiriladigan yo‘lning turini №	Rekonstruksya qilinadigan yo‘lning ko‘rsatgixlari	
	Mavjud yo‘l to‘shamasi	Kengaytiriladigan yo‘l uchastkasidagi yo‘l to‘shamas
A	Yo‘l to‘shamasida hisob bo‘yicha talab qilingandan kam bo‘lmagan filʼtratsiya koefitsientli drenajlay-digan qatlam mavjud	Yo‘l to‘shamasida hisob bo‘yicha talab qilingandan kam bo‘lmagan filʼtratsiya koefitsientli drenajlay-digan qatlam mavjud

B	Yo'l to'shamasida hisob bo'yicha talab qilingandan kam bo'lgan fil'tratsiya ko'effitsientli drenajlay-digan qatlam mavjud	Yo'l to'shamasida hisob bo'yicha talab qilingandan kam bo'lgan fil'tratsiya ko'effitsientli drenajlay-digan qatlam mavjud
C	Yo'l to'shamasida drenajlaydigan qatlam mavjud emas	Yo'l to'shamasida hisob bo'yicha talab qilingandan kam bo'lgan fil'tratsiya ko'effitsientli drenajlay-digan qatlam mavjud
D	Yo'l to'shamasida drenajlaydigan qatlam mavjud emas	Yo'l to'shamasida drenajlaydigan qatlam mavjud emas

Izoh. Yo'l poyi ishchi qatlamini namlanishni 1-chi sxemasi bilan namlanadigan uchastkalarida monolit materiallar bilan yo'l to'shamasini qurishda kengaytirishni «D» raqamli turi qo'llanishi kerak.

Grunt aralashmalarining donadorlik jadvada ko'rsatilgan talablarga javob berishi kerak.

1.2-jadval.

	0+Eng-katta donadorlik hajmi D, mm	To'liq qoldiq, massa bo'yicha%, elaklar o'lchamlari bilan elaklarda, mm									
		120	80	40	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05
Qoplamalar uchun grunt aralashmalari											80-93
C1	40	0	0	0-10	20-40	35-60	45-70	55-80	70-90	75-92	
C2	20	0	0	0	0-10	10-35	25-50	35-65	55-80	65-90	75-92
Baza uchun aralashmalar (doimiy granulometriya)											
C3	120	0-10	10.30	30-50	40-65	54-75	65-85	71-90	82-95	90-98	95-100
C4	80	0	0-10	15-35	28-55	40-70	50-80	60-85	80-95	91-97	95-100
C5	40	0	0	0-10	25-60	45-80	57-85	67-88	80-95	90-97	95-100
C6	20	0	0	0	0-10	25-60	50-77	58-85	80-95	90-97	95-100
C7	10	0	0	0	0-5	0-37	30-60	50-77	75-95	85-97	90-100
C8	5	0	0	0	0	0-5	0-40	20-55	55-87	75-98	80-100
Bazalar uchun aralashmalar (intervalgacha granulometriya)											
C9	80	0	0-10	15-35	28-55	40-70	50-80	50-80	60-88	85-97	95-100
C10	40	0	0	0-10	25-60	45-80	57-85	57-85	71-91	87-97	95-100
C11	20	0	0	0	0-10	25-60	50-77	50-77	70-88	85-97	95-100

Eslatmalar: 1-tegishli texnik-iqtisodiy asoslarda asoslarni o'rnatish uchun C1 va

C2 aralashmalaridan foydalanishga ruxsat beriladi; C3-C8, C9-C11-asoslarning qo'shimcha qatlamlarini o'rnatish uchun; C4-C5, C10-C11 - avtomobil yo'llarining chetlarini mustahkamlash.

2-aralashmasi C1 va C2, qoplama uchun ishlatiladigan, aralashmalarning bir qismi sifatida 50 mm dan katta zarracha massasi kamida 5% moloz o'z ichiga olishi kerak.

Xulosa: Yo'l poyining mustahkamligi va ekspluatatsion ishonchliligi ko'p jihatdan gruntlarning namligi, zichligi hamda suv-issiqlik tartibiga bog'liq. Atmosfera yog'inlari, grunt suvlari va mavsumiy harorat o'zgarishlari yo'l poyasining fizik-mexanik xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun yo'l loyihalash va qurish jarayonida gruntlarning namlanish sharoitlari, muzlash chuqurligi, drenaj tizimlari va materiallarning sifat ko'rsatkichlarini hisobga olish zarur. Bu esa yo'l konstruksiyasining uzoq muddat xizmat qilishi, deformatsiyalarning kamayishi va transport harakati xavfsizligini ta'minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. SHNQ 2.05.02-07. **Avtomobil yo'llari. Loyihalash me'yorlari.** Toshkent, 2007.
2. SHNQ 3.06.03-08. **Avtomobil yo'llari. Qurish va ta'mirlash ishlari.** Toshkent, 2008.
3. Qodirov T.Q., Rasulov A.R. **Avtomobil yo'llarini qurish va ta'mirlash texnologiyasi.** Toshkent: O'qituvchi, 2020.
4. Abdulkarimov A.A. **Yo'l-qurilish materiallari va buyumlari.** Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
5. O'z DSt standartlari. **Asfaltbeton qorishmalari va yo'l qurilish materiallariga qo'yiladigan talablar.** Toshkent, 2021.
6. Ahmedov Sh.X. **Avtomobil yo'llaridan foydalanish va ularni saqlash.** Toshkent: Voris-Nashriyot, 2018.
7. Mirzayev B.B. **Yo'l qurilishi texnologiyasi va sifat nazorati.** Toshkent, 2022.