

AVTOMOBIL YO‘LLARINI QURISHDA ISHLAR KETMA-KETLIGI, TEXNIKALARNING MAQSAD VA VAZIFALARI

Bekmurzoev Shahriyor Tolibjon o‘g‘li

“Qamchiqavtoyo‘l” IYFDM Pungon yo‘l bo‘limi elektrik (svetaforlar bo‘yicha mutaxasis)

Toshkent Davlat Transport Universiteti talabasi

Ilmiy rahbar: Xolmuminov Farrux Panji o‘g‘li

Toshkent Davlat Transport Universiteti assistenti

Annotatsiya: Maqolada avtomobil yo‘llarini qurishda ishlar ketma-ketligi. Ishlatiladigan mashina mexanizimlar va ularning qay tartibda ishlashini ko‘rib chiqamiz. Jumladan har bir mashina to‘g‘risida qisqacha ma‘lumot. Asosiy vazifalari, ishlash ketmaketligi. Yo‘l poyidan boshlab qoplamagacha bo‘lgan bajariladigan ishlar izohlab berilgan.

Ob‘ekt sifatida 4P-100 “Manguzar q-Jarqo‘rg‘on sh-Bandixon sh-Oltinsoy sh-Denov sh” avtomobil yo‘lining ba‘zi uchaskalari olindi. Bunda qayta qurish va tamirlash ishlari olib borilgan. 10-km dan 126-km oralig‘ida ishlar bajarilgan.

Аннотация: Последовательность работ при строительстве автомобильных дорог представлена в статье. Давайте посмотрим на используемые механизмы машин и на то, как они работают. Включая краткую информацию о каждом автомобиле. Основные задачи, последовательность работы. Разъясняются работы, которые необходимо выполнить от основания дороги до тротуара.

В качестве объекта были приняты некоторые участки автомобильной дороги 4P-100 «Мангузар г-Жаркорган ш-Бандихон ш-Олтинсой ш-Денов ш». Проведены реконструкционные и ремонтные работы. Работы завершены между 10-м и 126-м км.

Abstract: The sequence of works during the construction of highways is presented in the article. Let's look at the mechanisms of the machines used and how they work. Including brief information about each vehicle. The main tasks, the sequence of work. The work that needs to be done from the base of the road to the sidewalk is explained.

Some sections of the 4P-100 “Manguzar q-Zharqorqon sh-Bandikhon sh-Oltinsoy sh-Denov sh” highway were taken as an object. Reconstruction and repair work was carried out on it. Work was carried out between km 10 and km 126.

Kalit so‘zlar: Yo‘l poyi, yo‘l asosi, yo‘l qoplamasi, buldozer, avtogreder, zichlash, mashina-mexanizmlar, avtosamasval, avtogudranatr, katok.

Ключевые слова: Зем полотна, дорожное основание, дорожное покрытие, бульдозер, автогрейдер, уплотнительная машина, автосамосвал, кусторез, экскаватор, автогудронатор, катки.

Key words: Earthworks, road base, road surface, bulldozer, motor grader, compactor, dump truck, brush cutter, excavator, asphalt distributor, rollers .

KIRISH

Barchaga ma'lumki, keyingi yillarda mamlakatimiz dunyoning ko'plab davlatlari bilan iqtisodiy munosabatlarni o'rnatdi. Bu o'zaro hamkorlik aloqalari, bevosita tovar mahsulotlarini ayirboshlash, savdo, logistika va iqtisodiy integratsiyaning turli munosabatlarida o'z aksini topmoqda. O'z navbatida ishlab chiqarilgan tovar mahsulotlarni sifatli tarzda, o'z vaqtida yetkazish hozirda mavjud bo'lgan avtomobil yo'llarining sifat ko'rsatkichlariga bevosita bog'liq bo'ladi. Shu jihatdan avtomobil yo'llarini zamonaviy dasturlarda loyihalash, innovatsion texnologiyalarni qo'llagan holda qurish, va ulardan foydalanishga bo'lgan talab yildan yilga ortib bormoqda. Mazkur sohada muammolarni o'z vaqtida bartaraf etish va istiqbolda amalga oshiriladigan ishlarni rejalashtirish maqsadida hukumatimiz tomonidan bir necha farmon va qarorlar chiqarilmoqda. Misol uchun: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Yo'l xo'jaligi sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida” 2023-yil 10-oktabrdagi PQ-330-son qaroriga (<https://www.lex.uz/docs/-6634309>) muvofiq avtomobil yo'llarini qurish, rekonstruksiya qilish, ta'mirlash va saqlash ishlari tasnifining yangi tahririni hamda yo'l ishlarini bajarishda hajm va sifat ko'rsatkichlarini hisobga olish (hajm uslubi) tartibini ishlab chiqish belgilanganligi ma'lumot uchun qabul qilinsin. Quyidagilar:

Yo'l xo'jaligi sohasida loyiha hujjatlarini ishlab chiqish, yo'l qurilishi ishlarini amalga oshirish, shuningdek, ularni qabul qilib olishda hajm va sifat ko'rsatkichlarini hisobga olish (hajm uslubi) tartibi to'g'risidagi nizom 1-ilovaga muvofiq;

Avtomobil yo'llarini ta'mirlash va saqlash ishlari tasnifi 2-ilovaga muvofiq;

Avtomobil yo'llarini qurish, rekonstruksiya qilish va ta'mirlash ishlari tugallangan obyektlarning asosiy konstruktiv elementlari hamda yo'l harakatini tashkil etish texnik vositalariga kafolatli xizmat qilish muddatlarini qo'llash tartibi to'g'risidagi nizom 3-ilovaga muvofiq;

Avtomobil yo'llaridagi tabiiy ofat va texnogen xususiyatli vaziyatlarning oldini olish hamda ularning oqibatlarini bartaraf qilish ishlarini tashkil etish tartibi to'g'risidagi nizom 4-ilovaga muvofiq tasdiqlansin.

Transport vazirligi huzuridagi Avtomobil yo'llari qo'mitasi (keyingi o'rinlarda — Avtomobil yo'llari qo'mitasi) har yili 1-martdan kechiktirmay Iqtisodiyot va moliya vazirligi bilan kelishilgan holda, ajratilgan limitlar doirasida umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarining har yilgi ta'mirlash va saqlash xarajatlari smetalari shakllantirilishini va tasdiqlanishini ta'minlasin.

Belgilab qo'yilsinki, 2025-yil 1-yanvardan boshlab Iqtisodiyot va moliya vazirligi bilan kelishilgan holda:

umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llari va yo'l inshootlari bo'yicha:

ta'mirlash ishlari — ajratilgan limitlar doirasida qiymati bazaviy hisoblash miqdorining olti ming baravarigacha bo'lgan obyektlar xarajatlar smetasi asosida hamda olti ming baravaridan yuqori bo'lgan obyektlar belgilangan tartibda ishlab chiqilgan va ekspertizadan o'tkazilgan loyiha-smeta hujjatlari bo'yicha shakllantirilgan manzilli

ro‘yxatlar asosida moliyalashtiriladi. Pirovard maqsad, avtomobil yo‘llarini xizmat muddatini oshirish, yo‘l tuzilma qatlamlari sifatini yaxshilash va yo‘llarda qulay, xavfsiz harakatlanish tizimini tashkil etishdan iboratdir.

Davlatimiz Rahbari tasdiqlagan qaror va farmonlarni amalga oshirish uchun ilmiy hamda amaliy ishlar jadallik bilan olib borilmoqda.

ASOSIY QISM

Qurilish jarayonining bosqichlari:

- Loyihalash va rejalashtirish;
- Tayyorgarlik ishlari;
- Yo‘l poyini qurish;
- Yo‘l asos qismini qurish;
- Yo‘l qoplamasini qurish;
- Yo‘l yoqasini qurish va pardoqlash;
- Yakuniy ishlar;

Avtomobil yo‘llari zamonaviy dunyo infratuzilmasining muhim qismidir va ular odamlar hamda tovarlarning harakatlanishini osonlashtiradi, iqtisodiy o‘rishga yordam beradi va ijtimoiy aloqalarni mustahkamlaydi. Shuning uchun avtomobil yo‘llarini qurish murakkab va ko‘p bosqichli jarayon bo‘lib, turli xil texnikalar, mashina mexanizmlari va mutaxassislarning hamkorligini talab qiladi.

Qurilish jarayonining bosqichlari

Loyihalash va rejalashtirish

Bu bosqichda yo‘lning yo‘nalishi, uzunligi, kengligi va boshqa parametrlarini aniqlash uchun geodezik tadqiqotlar o‘tkaziladi. Tuproq turlari, yer osti suvlari va boshqa geologik omillar hisobga olinadi. Yo‘lning yuk ko‘tarish qobiliyati, harakat xavfsizligi va ekologik ta‘siri baholanadi.

Tayyorgarlik ishlari

Qurilish maydoni daraxtlar buta kesgich orqali kesiladi va kundalari qazib olinib buldozer orqali tekislanadi, toshlar va boshqa to‘siqlardan tozalanadi, hamda o‘simlik qatlami 15-20 sm oralig‘ida kesib olinadi. Tuproqni tekislash va yo‘l poyini tayyorlash, o‘yma va ko‘tarma ishlarini bajarish uchun buldozerlar, skreperlar, avtogrederlar, avtosamasvallar, katoklardan foydalaniladi. Buldozerlar yordamida grunt ishlarni tashkil etish. Avtosamasvallarda tashib keltirilgan gruntlar buldozerlar yordamida suriladi va ma‘lum masofagacha tekislanadi. Buldozerni asosiy bajaradigan sikl operatsiyalaridan biri kesish hisoblanadi, bu jarayon shunday amalga oshiriladiki, juda kam vaqt mobaynida otval oldida ko‘p hajmdagi grunt to‘planishi lozim. Buldozerlar yordamida gruntlarni kesish quyidagi sxemada keltirilgan. Buldozer yetakchi mashina sifatida yon zahira rezerv gruntlardan balandligi 1,5-2 m bo‘lgan ko‘tarmalarni barpo etishda, chuqurligi 1 m bo‘lgan o‘ymalarga ishlov berishda, qo‘shni ko‘tarmalarga gruntlarni ko‘chirgan holda o‘ymalarga ishlov berish ishlarida ishlatiladi. Gruntning ratsional ko‘chirish masofasi - 100 m, gruntning ko‘chirish optimal uzoqligi - 150 metrni tashkil etadi. Buldozerni asosiy ishchi sikli 4 ta elementdan iborat bo‘lib, gruntning yig‘ish, gruntning transportirovka qilish, gruntning bo‘shatish

va teskari yurish kabi texnologik jarayonlardan iborat. Drenaj tizimlari o‘rnatiladi, bu yo‘lning asos va qoplamasini suvning zararli ta‘siridan himoya qiladi.

Oxirgi bosqichi tabiiy katoklar yordamida zichlash bilan yakunlanadi.

Mashina mexanizmlarini asosiy vazifalari:

- 1) Buta kesish mashinasi- tayorgarlik ishlarida butalatni kesish
- 2) Kunda kavlagich- butalarni kundasini qazib olish
- 3) Bulldozer- tuproq tekislash, tozalash va ko‘chirish
- 4) Avtogreder- yo‘l poyini tekislash va qatlamlarni yotqizish
- 5) Zichlash mashinasi- yo‘l poyi va qoplamaning zichlash uchun ishlatiladi.

Yer ishlarini qilishda tabiiy asosni zichlash bajarildi. Ko‘tarmalar qatlamlari ketma-ketligi turli gruntlarning almashinishi bilan bajarildi. Bunga sabab qatlamlarning mustahkam zichlanishi asos qilib olindi. Ko‘tarmalar bosqichma- bosqich zichlab borildi. Qatlamlar ketma-ketligi yirik bo‘lakli tog‘ jinslari, soy o‘zanlaridan olingan graviy. Shu ketma-ketlikda, navbatma-navbat yotqizib zichlandi.

Yo‘l poyini qurish

Yo‘l poyini qurish jarayonida joylashgan yo‘l viloyatining iqlimiga alohida e‘tibor berish lozim. Tayorgarlik ishlari bitkazilgandan so‘ng yo‘l poyini qurish ishlariga o‘tiladi bunda yo‘l poyi qurish joyiga va grunt turiga qarab tanlanadi. Supesli, suglenokli, qumli, yirik bo‘lakli tog‘ jinslaridan yoki shag‘al aralashmasi, qum, shag‘al va tosh kabi gurunt materiallar yordamida qatlam-qatlam qilib yotqiziladi. Yotqizish davomida karerdan yoki yon rezervlardan qurish mumkin. Agarda tashib keltirilsa yetakchi mexanizm sifatida ekskavatorni olamiz va unga yordamchi mashina mexanizmlari sifatida avtosamasvallar, bulldozer, avtogreder va katoklarni olishimiz kerak. Har bir qatlam agar gruntning namlik darajasi optimal darajada bo‘lmagan taqdirda suv sepuvchi mashina (vadavoz) bilan namlanadi va zichlash mashinalari katoklar bilan QR06.03-2023 Qurilish reglamentida ko‘rsatilgan tartibta talablarga binoan, katoklar ketma-ketligida (yengil, o‘rta va og‘ir) tartib bilan zichlanadi. Yo‘l poyining zichligi optimal namlikda, maksimal zichlikga erishadi. Asosining sifatli chiqishi va yo‘l qoplamasining mustahkamligi va uzoq muddat xizmat qilishida muhim ro‘l o‘ynaydi.

Yer ishlarini qilishda ko‘tarma va o‘ymalar bajarildi. Ko‘tarmalar qatlamlari ketma-ketligi turli gruntlarning almashinishi bilan bajarildi. Bunga sabab qatlamlarning mustahkam zichlanishi asos qilib olindi. Ko‘tarmalar bosqichma- bosqich zichlab borildi. Qatlamlar ketma-ketligi yirik bo‘lakli tog‘ jinslari, soy o‘zanlaridan olingan graviy. Shu ketma-ketlikda, navbatma-navbat yotqizib zichlandi. Zichligi-2,10, zichlanganlik koefitsienti-0,97 chiqqanligini ko‘rishimiz mumkin.

Yo‘l asosini qurish

Yo‘l asosini qurish jarayonida ham joylashgan yo‘l viloyatining iqlimiga, yo‘lning toifasiga, o‘tadigan avtomobillar soniga va tarkibiga alohida e‘tibor berish lozim.

Yo‘l asosini qurishda QR06.03-2023 da takidlanganidek asosni qum shag‘al aralashmasi (QSHA), qum chaqiqtoosh aralashmasi (QCHA), bog‘lovchilar bilan ishlov

berilgan chaqiqtoşlar, qoraytirilgan chaqiqtoş va chaqiqtoşdan ponalash usulida asos hamda asosning qo‘shimcha qatlamlarini qurish mumkin.

Mashina mexanizmlari quyidagi ketma ketlikda ishlaydi.

Ekskavator-gruntlarni ortish uchun

Avtosamasval- gruntlarni tashish uchun

Bulldozer- gruntlarni yoyish uchun

Avtogreder- gruntlarni yoyish, pardozlash uchun

Suv sepish mashinasi (vodavoz)- gruntlarni namlash uchun

Katok- gruntlarni zichlash uchun

Avtogdurnator- gruntlarni yuzasiga bitum yoki bitum emulsiya sepish uchun.

Ishlar ketma-ketligi ham shu tartibda bajariladi ya’ni QR06.03-2023 Qurilish reglamentiga asosan.

Asos qatlamini qurishda 30 sm qatlam qalinligi ikki qatlam qilib ya’ni 15 va 15 sm qilib bo‘lib zichlandi. Qatlamlarni qurishda qum shag‘al aralashmasi(QSHA) graviydan foydalanildi.

Asos qatlamni zichlashda odatiy valisli va noodatiy usul sifatida solishtirish uchun pnevmashinali katoklardan foydalanib zichlandi.

Olingan qiymatlar ijobiy natija berdi.

Zichligi-2,11, zichlanganlik koeffitsenti-1,26 chiqqanligini ko‘rishimiz mumkin.

Yo‘l qoplamasini qurish

Mashina mexanizmlarini asosiy vazifalari:

Asfaltbeton uklatchik- asfaltbeton qoplamanı yotqizish uchun ishlatiladi

Avtosamasval- asfaltbeton qorishmasini tashish uchun

Katok- asfaltbeton qorishmasini zichlash uchun

Avtogudronator- bitum emulsiya sepish va tashish uchun

Yo‘l qoplamasi mustahkam ravon qilib qurilishi lozim. Notekisliklarni buzilishlarni oldini olish maqsadida asfaltbeton qoplamasini tayorlash joyri(ABZ)da laboratoriya xodimlari borib uning harorati bitumning qovushqoqligi, asfaltbeton qorishmasining mustahkamligi, suv shimuvchanligi va ko‘plab fizik va mexanik xossalarini tekshirishi lozim. Bu bilan qurilayotgan yo‘lning uzoq muddat xizmat qilishi va tekis ravonligi ta’minlanadi.

Asfaltbeton yotqizilishidan oldin tayorlab olgan yo‘l asosiga avtogudronator bilan emulsiya(bitum) sepiladi bu esa yo‘l poyi bilan qoplama orasini yopishtirib ko‘chib ketishini oldini oladi. Asfaltbeton zavodlardan avtosamasval yordamida asfaltbeton qorishmasi olib kelinadi (uning harorati kamida 120° C ni tashkil etishi kerak), avtosamasvallar kelib Asfaltbeton uklatchikka to‘kadi va asfaltbeton ukladchik uni bosadi (110 °C dan kam bo‘lmagan haroratda) operator uning qalinligi ravonligi va tekisligiga ishonch hosil qilgan holda ish jarayonini davom etiradi. Bu jarayonni geodezik ishlarni olib boruvchi hodimlar va yo‘l ustalari nazorat qilib boradilar. Zichlash mashinalariga vadavoz suvni to‘diradi va zichlash ishlari boshlanadi. Asosan zichlash mashinalari(katok) 3 turda bo‘ladi: yengil, o‘rta va og‘ir biz loyihada berilgan zichlash mashinalari yordamida ish

ko‘lamini olib boramiz. Zichlangan yo‘l qoplamasi sovishini kutamiz va ish jadaligini kuzatib boramiz. Iqlim sharoitini etiborga olishimiz kerak yog‘ingarchilik paytida qoplama orasida qolib ketgan yomg‘ir suvlari uning buzulishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Yo‘l qoplamasini qurishda uchaskalar tanlab olindi va 1-uchaskaga A tur II marka hamda 2-uchaskaga B tur I marka asfaltbeton qorishmalaridan qoplamalar yotqizilib solishtirib sinab ko‘rildi.

Bajarilganda hamma turdagi materiallar bir xildagi ko‘rsatkichli materiallardan foydalanildi.

Ko‘rsatkich nomi	A tur II marka	B tur I marka
zichligi	2.42	2.39
Zichlanganlik koefitsenti	0.99	0.98 va 0.99
Suv shimuvchanligi	3 %	3,2 %
Bitum miqdori	4.7	5.2
Mineral kukun	7 %	7 %
Tarkibidagi chaqiqtooshning maydalanishdagi markasi	1000	1000
Tarkibidagi chaqiqtooshning yediriluvchanlikdagi markasi	II1	II1

Yo‘l yoqasini qurish va pardoqlash

Yo‘l yoqasini qurish va pardoqlash ishlarida yetakchi mexanizm sifatida avtogredr katta ro‘l o‘ynaydi.

Avtogreder- gruntlarni yoyish, pardoqlash uchun

Suv sepish mashinasi (vodavoz)- gruntlarni namlash uchun

Katok- gruntlarni zichlash uchun.

Yakuniy ishlar

Yo‘l chiziqlari chiziladi, yo‘l belgilari va to‘siqlar o‘rnatiladi. Yo‘l chetlari obodonlashtiriladi. Yo‘l harakati xavfsizligini ta'minlash uchun zarur bo‘lgan boshqa ishlar bajariladi. So‘ngi laboratoriya natijalari olinadi va tahlil qilinadi.

XULOSA

Avtomobil yo‘llari yo‘l tuzilma qatlamlarini barpo etishda sifat ko‘rsatkichlarga erishish. Ko‘p jihatdan mazkur sohada faoliyat yurituvchi muhandis quruvchi va muhandis

mexanik kasb egalarining o‘zaro hamjihatlikda tashkil etadigan qurilish ishlarini texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlariga bevosita bog‘liq. Zero mustahkam asosda barpo etilayotgan yo‘l poyi ko‘tarmasi gruntlarini zichlashtirishdagi texnologik jarayonlarning to‘g‘ri tashkil etilishi ko‘p jihatdan yo‘l tuzilma tarkibiy elementlarning uzoq muddat ishlashini ta‘minlaydi.

O‘z navbatida loyihachilar tomonidan ko‘tarma va o‘ymalarni ko‘ndalang va bo‘ylama profillarining geometrik o‘lchamlariga tegishli talablariga, quruvchi nazoratchilar tomonidan yo‘l tuzilma qatlamlarini muqobil namligi, maksimal zichligi va zichlashtirish koeffitsiyenti kabi ko‘rsatkichlarga e‘tibor qaratilsa, muhandislar esa ishlatilayotgan yer qazish, yer qazish-tashish va yo‘l qurilish mashinalarining quvvati, yoqilg‘i sarfi, ish unumdorligi, universalligi, shuningdek ularning texnologik jarayonda bajaradigan ish sikli, yurish tezligi, ta‘sir zarbasi va mashinadan foydalanishdagi mezon ko‘rsatkichlarni ta‘minlashga e‘tibor qaratilsa, barpo etilayotgan avtomobil yo‘llarining sifat ko‘rsatkichlari yaxshilanadi.

Tavsiya sifatida yo‘l poyi qurishda turli gruntlarni almashlab ketma-ketlikda qurish ijobiy natija berdi.

Asos qatlamni pnevma shinali katok bilan zichlash ijobiy natijani berganligini ko‘rishimiz mumkin.

Qoplamada A turdagi II markali asfaltbeton qorishmasidan foydalanish ijobiy natijalar ko‘rsatgan.

FOYDANALILGAN ADABIYOTLAR:

1. QR06.03-2023 Qurilish reglamenti
2. ГОСТ9128-2013 Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.
3. ГЭСН-2001 ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ. Москва 2000 г.
4. ШНҚ 4.04.06–14. Юқларни қурилиш учун ташишга смета ресурс нормалари тўплами. Автомобилларда ташиш 1 Қисм. (Ўзбекистон Республикаси “Давархитектқурилиш”, Ташкент 2014 й.)
5. ШНК 4.02.27-05 “Avtomobil yo‘llari”