ISSN 2181-4589

NAMANGAN
MUHANDISLIK-QURILISH
INSTITUTI

TADQIQOT VA TARAQQIYOT

ILMIY JURNALI

2023 №1(1)

Avtomobil yo'llaridagi innovatsion texnologiyalar va tadqiqotlar

Transport muhandisligi

Taraqqiyot strategiyasi: aqlli shahar, raqamli iqtisodiyot, sun'iy intellekt

Qisqa xabarlar

nammqi_info@edu.uz

Namangan shahar, Islom Karimov ko`chasi 27-uy

ISSN 2181-4589

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

TADQIQOT VA TARAQQIYOT ILMIY JURNALI



2023 №1(1)

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЕ	“SCIENTIFIC JOURNAL OF RESEARCH AND DEVELOPMENT”

NAMANGAN-2023

TADQIQOT VA TARAQQIYOT ILMIY JURNALI

2023 yildan nashr etiladi.
Yiliga 6 marta chop qilinadi

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2023 yil 28-fevral № 065979 raqam bilan davlat ro‘yxatidan o‘tgan

TADQIQOT VA TARAQQIYOT ILMIY JURNALI TAHRIR HAY’ATI

Bosh muharrir: Q.M.INOYATOV

Bosh muharrir o‘rinbosari: D.I.MAXKAMOV
Mas’ul kotib: M.M.ERGASHEV

Avtomobil yo‘llaridagi innovatsion texnologiyalar va tadqiqotlar:

Akademik S.S.Negmatov (TDTU “Fan va taraqqiyot” DUK), q.s.f.d., dots. B.K.Duysenbekov (M.Auezov nomidagi JQDU), q.s.f.d., dots. K.S. Dosaliyev (M.Auezov nomidagi JQDU), t.f.n., dots. S.V.Bogdanovich (BMTU), t.f.d., prof. A.A.Ishonxodjayev (TDTrU), t.f.n., dots. A.Ablakulov (TDTrU), t.f.n., dots. I.G‘.G‘aniyev (JizPI), t.f.n., dots. N.A.Ikramov (AndMI), t.f.n., dots. B.M.Tojiboyev (AndMI) t.f.d., dots. R.X.Soliyev (NamMQI), t.f.n., dots. A.X.Xabibullayev (NamMQI), t.f.f.d (PhD). M.M.Ubaydullayev (NamMQI).

Transport muhandisligi:

T.f.d., prof. D.V.Kapskiy (BNTU), t.f.n., dots. Ye.N.Kot (BNTU), t.f.d., prof. M.X.Miralimov (TDTrU), t.f.f.d., dots. S.A.O‘tayev (QarDU), t.f.n., dots. F.X.Baxramov (TerMTI), t.f.f.d (PhD)., dots. M.B.Boydadayev (NamMQI), t.f.n., dots. A.S.Polvonov (NamMQI), p.f.f.d (PhD). J.A.Mannonov (NamMQI), t.f.f.d (PhD). I.G.Akbarov (NamMQI), t.f.f.d (PhD). A.Sh.Nasriddinov (NamMQI), t.f.f.d (PhD). Z.T.Munavvarxonov (NamMQI), t.f.f.d (PhD). G.F.Valiyeva (NamMQI).

Taraqqiyot strategiyasi: aqlli shahar, raqamli iqtisodiyot, sun’iy intellekt:

I.f.d., prof. S.A.Avezbayev (TIQXMMI MTU), i.f.d., prof. O.A.Aripov (NamMQI), t.f.n., dots. I.M.Musayev (TIQXMMI MTU), t.f.f.d (PhD)., dots. Sh.Sh.Jo‘rayev (NamMQI), t.f.f.d (PhD), dots. F.X.Nishonov (NamMQI), t.f.f.d (PhD)., dots. I.G‘.Axmedov (NamMQI), t.f.n., dots. T.M.Jo‘rayev (NamMQI), t.f.n., dots.A.A.To‘xtabayev (NamMQI), t.f.n., dots. A.Dadaxo‘jayev (NamMQI), t.f.f.d (PhD). S.R.Komilov (NamMQI), a.f.f.d (PhD). B.Dedaxanov (NamMQI), t.f.f.d (PhD)., M.A.Madraximov (NamMQI).

Qisqa xabarlar:

T.f.d., prof. A.V.Vavilov (BNTU), t.f.d. R.A.Turayev (O‘zdavyerloyiha DILI), t.f.f.d (PhD)., dots., A.N.Inamov (TIQXMMI MTU), t.f.f.d (PhD)., B.A.Mamurov (NamMQI), t.f.n. S.T.Qodirov (NamMQI), t.f.f.d (PhD). M.X.Dadamirzayev (NamMQI), t.f.f.d (PhD). B.A.Xatamov (NamMQI), t.f.f.d (PhD). Z.X.Isoqova (NamMQI), t.f.f.d (PhD)., dots. Z.N.Mamadjanov (NamMQI), t.f.n., dots.Sh.A.Xalimov (NamMQI), t.f.f.d (PhD). F.F.Sharipov (NamMQI), t.f.f.d (PhD). R.X.Muradov (NamMQI).

Muharrirlar: p.f.f.d (PhD).dots. S.N.Abdullayeva, M.A.Qoriyeva
Texnik muharrirlar: I.Q.Mutalibov, Sh.O.Abdug‘aniyev

MUNDARIJA

	Avtomobil yo‘llaridagi innovatsion texnologiyalar va tadqiqotlar	
1	С.С.Негматов, Н.С.Абед, К.М.Иноятов. Исследование физико-химических характеристик поверхностно-активных веществ (пав) на основе органоминеральных ингредиентов из местного и вторичного сырья применительно к разработке композиционных асфальтобетонных материалов……..…..……	6
2	A.D.Sattorov, I.I.Vahobov. Avtomatlashtirilgan nazorat qilish tizimlarini qo‘llash texnologiyasi…….	11
3	И.С.Содиқов, Тошкент шаҳридаги транспорт алмашиш тугунлари ва инфраструктураси…….	15
4	С.С. Салиханов, Оценка эксплуатационного состояния автодорожных бетонных мостов …….	18
5	И.С. Содиқов, И.Б. Хошимов Шаҳар кўчаларидаги кесишмаларнинг ўтказиш қобилиятини ошириш …..…….	22
6	А.Д.Қаюмов, О.З.Зафаров. Автомобиль йўллари йўл пойини турғунлиги ва мустаҳкамлигини таъминлаш …….	26
7	D.A.Maxmudova. Y.D.Odilova. Avtomobil yo‘llarining yo‘l poyini suv-issiqlik tartibini o‘zgarishi……..	29
	Transport muhandisligi	
8	А.А.Рискулов, А.А. Абдуразаков. Йўл қурилиши технологик жараёнларини таъминлаш учун термопластлар асосидаги материалларни ишлаб чиқиш ……..	33
9	Р.Х. Солиев. Исследование физико-химических свойств битумов, природных для разработки композиционных герметизирующих мастик ……..	35
10	X.X Aripov. Using stone mastic asphalt in paving ..……	38
11	Д.И.Махкамов. Асфальтобетон қоришмасига қўшимча моддалар қўшиб унинг физик-механик хусусиятларини ошириш…..……..	40
13	Я.Махмудов. Асфальтбетон қопламали автомобиль йўлларини таъмирлашда лаборатория назоратини такомиллаштириш ……...	45
14	A.Dadaxodjayev, M.M.Ergashev. Credo kompleks dasturida avtomobil yo‘llarini avtomatlashgan loyihalash……	50
	Taraqqiyot strategiyasi: aqlli shahar, raqamli iqtisodiyot, sun’iy intellekt	
15	Д.И.Махкамов, И. Қ. Муталибов. Госсипол қатрони ва табиий қумлардан фойдаланиб автомобил йўлларини деформацион-силжишга бардошлилигини ошириш……	54
16	А.Ғ.Юнусов, Велосипед йўлаги равонлигини баҳолаш ……..……..	57
17	Р.М.Ахмедов. Расширение интеграции высшего образовательного учреждения и производства – основа подготовки конкурентоспособных специалистов для дорожной отрасли ……..……	61
18	М.Х. Миралимов, Ш.Ш. Шожалилов, А.Т. Эргашов, Р.С. Оспанов, Ш.Ш. Сафаров. Расчет обделки кругового тоннеля метрополитена …….……...	65
19	Р.М.Ахмедов. Системный подход менеджменту повышения технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог ……...	67
	Qisqa xabarlar	
20	Д.И.Махкамов, А.М.Абдуразақов. Исследование влияния механоактивированных природных минеральных ингредиентов на свойства композиций для асфальтобетонных покрытий ……	71

21	M.M.Ergashev, S.M.O‘ktamov. Avtomobil yo‘llari axborotlarini geoaxborot tizimlarida tahlil qilish……	75
22	I.S.Sodiqov, F.M. Xolmirzayev, Axborot texnologiyalarining yo‘l loyihalash ishlariga tadbig‘i……..	79
23	Q.M.Inoyatov, N.Z.Qo‘ysinaliyev. Sementbeton qoplamalarini yotqizish texnalogiyalari	83
24	М.М.Эргашев, С. Т. Маҳмудов. Қайта тикланувчи энергия – келажак энергияси энергия билан таъминлаш ишларининг янги босқичи ……...	87
25	А. Устабоев. Транспортные проблемы современного города ……...	91
26	Х.Атахонов, А.Устабоев. Логистик концепциялар…….	92
27	Х. Солиев. Кенг қамровли чигит экиш сеялкаси ва пахтачилик култиваторининг 4к4 трактори билан агрегатланиш усули……..	95
28	S.T.Mahmudov, I.Q.Mutalibov. Avtomobil yo‘llarini keng ko‘lamda qurilishi natijalari-ning turdosh yer fondlariga ta’siri……	99

УДК 691.168

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ (ПАВ) НА ОСНОВЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ИЗ МЕСТНОГО И ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАЗРАБОТКЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Академик С.С.Негматов профессор Н.С.Абед
(Государственное унитарное предприятие“Фан ва тараққиёт”)
Доцент К.М.Иноятов,
(Наманганский инженерно-строительный институт)

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований впервые ИК–спектре поглощения госсиполовой смолы, госсиполовые смолы различных заводов по своим физико-химическим характеристикам, играют определяющую роль в формировании свойств асфальтобетонных покрытий, нами были исследованы некоторые физико-химические свойства госсиполовых смол, которые больше всего оказывают влияние при формировании физико-механических и эксплуатационных характеристик асфальтобетонных покрытий

Ключевые слова. Поверхностно-активными веществами (ПАВ), анионные ПАВ катионные ПАВ, амфотерные ПАВ, госсиполовая смола, ИК–спектр, композиция, наполнители, зольность, кислотное число, температура размягчения по кольцу и шару, температура вспышки, каустическую и кальцинированную соды, асфальтобетонные композиции.

Введение. Стратегических действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан отмечены важные задачи по поощрению научно-исследовательской и инновационной деятельности, созданию эффективных механизмов, направленных на практическое внедрение научных и инновационных успехов. В этом аспекте разработка деформационно-сдвигоустойчивых композиционных асфальтобетонных материалов для покрытий дорог путем механохимической модификации органоминеральных компонентов является актуальной проблемой и служит основным направлением.

Цель исследования. Исследование физико-химических характеристик поверхностно-активных веществ (ПАВ) на основе органоминеральных ингредиентов из местного и вторичного сырья применительно к разработке композиционных асфальтобетонных материалов

Объект и методы исследований. Объектами исследования являются вязкотекучих госсиполовых смол Андижанского, Каттакурганского, Ферганского и Янгиюльского масложиркомбинатов и композиции на их основе [1-2].

Методы исследований. Физико-химические свойства исследованы с помощью ИК-спектроскопи.

- внешний вид – вязкотекучая масса;
- цвет – от темно-коричневого до черного;
- кислотное число, мг КОН;
- содержание золы, мас.%;
- содержание влаги и летучих веществ, %;
- растворимость в ацетоне, мас.%;
- удельная масса, г/см^3;
- число омыления, мг КОН [1].

Результаты исследований и их обсуждение. Для повышения деформационно-сдвигоустойчивости и физико-механических свойств асфальтонных покрытий автомобильных дорог в настоящее время строители автомобильных дорог вынуждены по своей инициативе использовать различные компоненты, подобные поверхностно-

активным веществам ПАВ. Однако эти продукты недостаточно эффективны и не обладают комплексом свойств, обеспечивающих повышение технических и технологических свойств композиционных дорожно-строительных материалов (ДСМ).

Одним из направлений повышения сдвигоустойчивости асфальтобетонных покрытий и соответственно, качества и долговечности автомобильных дорог, уменьшения расхода вяжущих материалов, повышения удобоукладываемости является использование определенных ПАВ на основе органических вяжущих и олигомеров с улучшенными свойствами, а также эффективных ПАВ полифункционального действия из промышленных и вторичных продуктов и отходов различных производств органических веществ.

Поверхностно-активными веществами (ПАВ) называют химические соединения, которые при растворении и диспергировании в жидкости избирательно адсорбируются на поверхности раздела фаз, что и определяет совокупность их физико-химических свойств.

Все ПАВ дифильны, то есть состоят из гидрофобной (водоотталкивающей) и гидрофильной (водорастворимой) части. Гидрофобная часть молекулы ПАВ чаще всего состоит из остатка насыщенного углеводорода (алкила), содержащего от 8 до 20 атомов углерода: $CH_3(CH_2)$ - [1].

Гидрофильная часть молекулы ПАВ обычно обусловлена наличием функциональных групп: OH-гидрооксильной; COOH-карбоксильной; $S0_3$ - сульфатной; NH_2 - аминной; NHCO - амидной; $-CH_2$-0-CH_2 - оксиэтильной.

ПАВ, в зависимости от свойств, проявляемых ими в воде, делят на ионные (анионактивные); катионные (катионактивные); амфотерные (амфолитные); неионные (неионогенные).

Анионные ПАВ в водных растворах диссоциируют с образованием отрицательно заряженного иона (аниона) органического остатка молекулы (например, алкилсульфат-натриевая соль сернокислого эфира): $ROSO_3\ Na+H_2O \rightarrow ROSO_3 + Na^+$.

Катионные ПАВ в водных растворах диссоциируют с образованием положительно заряженного иона - катиона органического остатка молекулы:

$R\text{-}N(R_1\ R_2\ R_3)^+ + X^-$ (X^-- сульфат, хлорид, бромид, ацетат или OH-ионы).

Амфотерные ПАВ в водных растворах, в зависимости от среды диссоциируют с образованием органического остатка молекулы аниона или

катиаона – $RN^+HR_1COO^-$. В кислой среде они проявляют катионные свойства, в щелочной - анионные.

Неионные ПАВ в водных растворах не образуют ионы. Растворимость их обусловлена наличием функциональных групп, имеющих сильное сродство к воде, например $RCH_2O(C_2H_4O)_nH$ - полиэтиленгликолиевый эфир жирного спирта, где *n = 3-18.*

Наиболее распространены анионные ПАВ: аллилы жирных кислот RCOONa, алкилсульфаты жирных кислот $ROSO_3Na$.

Эффективность физико-химической активации минеральных материалов, в том числе природных песков и озокерита, главным образом зависит от удачного выбора ПАВ и средств механоактивации.

Физико-химические факторы связаны с модификацией исходных компонентов асфальтобетонной композиции (битума и минеральных материалов), интенсифицирующей контактные связи на границе раздела фаз указанных материалов.

В настоящее время контактные взаимодействия битума с поверхностью частиц каменных материалов сравнительно хорошо изучены. В последние годы различные аспекты этого вопроса получили обобщение в работах [1].

В обычных условиях адсорбция битума является в основном полярной, физической. Опыты показывают, что часто можно достичь полной десорбции чистого битума из асфальтовых материалов. Однако опыты подтверждают и наличие обменной

гетерополярной адсорбции битума, характеризуемой частичной необратимостью, медленно устанавливающимся равновесием, и даже хемосорбцией, при которой образуются полностью необратимые химические соединения, прочно связывающие минеральную матрицу с органическим вяжущим в пограничных слоях.

ПАВ существенно изменяют условия смачивания поверхностей частиц минеральных материалов битумом, что положительно сказывается на технологии устройства асфальтобетонных дорожных покрытий. Это проявляется, прежде всего, в ускорении процесса смешения минеральных компонентов с битумом, в повышении уплотняемости асфальтобетонных смесей, снижении их температуры на всех этапах производства и применения. При этом, кроме повышения качества покрытий, наблюдается рост производительности смесителей и линейных уплотняющих механизмов.

На основе выше изложенного, нами, в качестве поверхностно - активного вещества ПАВ для дальнейшего исследования были изучены местные и вторичные сырьевые ресурсы - вязкотекучая госсиполовая смола, являющаяся отходом масложиркомбинатов, и её модифицированные порошкообразные водорастворимые производные.

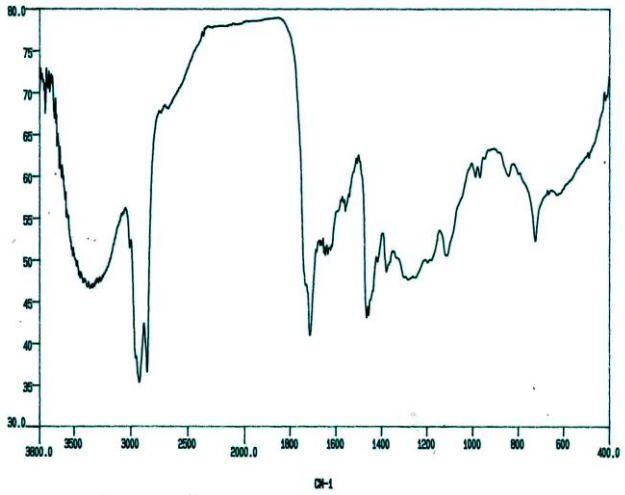
Типичный состав госсиполовой смолы характеризуется следующими показателями: 97,29 % органических веществ; 2,71 % неорганических веществ; 100 % эфирорастворимых веществ; кислотное число 65,3 мг КОН; йодное число (по Ганусу) 99; число омыления 199 мг КОН/г; эфирное число 91 %; 64 % жирных кислот, высвобождаемых при омылении; 36 % нежирных веществ; 0,2165 % фосфора (в пересчете на P_2O_5); 8,55 % кальция в кальциевых солях госсиполовой смолы.

Согласно ГОСТ 18-114, госсиполовая смола отвечает нижеследующим требованиям:

1) внешний вид – вязкотекучая масса;
2) цвет – от темно-коричневого до черного;
3) кислотное число, мг КОН – 50-100;
4) содержание золы, мас.% - 1,0-1,2;
5) содержание влаги и летучих веществ, % - до 4;
6) растворимость в ацетоне, мас.% - 70-80;
7) удельная масса, г/см^3 – 0,98-0,99;
8) число омыления, мг КОН – 80-130.

Нашими исследованиями по методике авторов [3] установлено, что в госсиполовой смоле содержится от 52 до 64 % синтетической жирной кислоты (СЖК) и её производных, остальная часть - продукты конденсации и полимеризации госсипола и его превращения, образующиеся при извлечении масла, главным образом, в процессе дистилляции жирных кислот из соапстоков. В госсиполовой смоле обнаружено 1 2% азотсодержащих соединений, 36 % продуктов превращения госсипола и 52 % жирных и оксижирных кислот, что подтверждается и результатами исследований ИК –спектроскопическим методом анализа (рис. 1).

Как видно, в ИК–спектре поглощения госсиполовой смолы – 1,1’,6,6’,7,7’ – гексаокси 3.3’-диметил – 5,5’ - ди-изо-пропил-2,2’-динафтил – 8,8’1 – диальдегид ($C_{30}H_{30}O_8$) обнаружены частоты при частоте 3751, 3725, 3711, 3670, 3648, 3628, 3608, 3357, 2923, 2853, 1712, 1645, 1634, 1557, 1464, 1456, 1377, 1280 1110, 967, 842 и 723 см$^{-1}$ [3].



Волновое число, см$^{-1}$

Рис. 1. ИК–спектр госсиполовой смолы

Ниже, в таблицах 1 и 2, приводятся важнейшие характеристики вязкотекучих госсиполовых смол Андижанского, Каттакурганского, Ферганского и Янгиюльского масложиркомбинатов. Как видно из данных таблицы 1, госсиполовые смолы различных заводов по своим физико-химическим характеристикам в определенной степени отличаются друг от друга. Это отличие особенно заметно в таких показателях, как зольность, кислотное число, молекулярная масса.

Таблица 1

Характеристика госсиполовых смол

Показатели	***Госсиполовая смола масложиркомбината***			
	Янгиюлский	***Ферганский***	***Андижанский***	***Каттакурганский***
Растворимость в ацетоне, %	78,6-79,2	76,0-76,2	70,0-71,3	71,0-77,0
Зольность, %	1,2-1,3	0,7-1,13	0,89-1,05	1,53-1,76
Кислотное число, мг-КОН/г	84,3-86,4	93,51-94,5	67,0-68,0	70,4-78,6
Молекулярная масса, рассчитанная по кислотному числу	600,8-640,3	620,6-624,8	784,7-800,0	658,4-799,97
Продукт окисления и превращения госсипола, %	30-32	31-32	28-31	33-35
Жирные кислоты в виде лактонов, полимериров смол, %	58,6-59,0	55,4-56,0	57,0-58,0	54,0-56,0

Наиболее высокие показатели физико-химических свойств наблюдаются у госсиполовой смолы Андижанского МЖК. В проведенных исследованиях влияния госсиполовой смолы на прочностные характеристики асфальтобетонных композиционных материалов, то есть, на предел прочности при сжатии и сдвиге, была использована вязкотекучая госсиполовая смола этого предприятия. Однако она не растворяется в воде, особенно трудно транспортируется.

В силу того, что эти показатели, на наш взгляд, играют определяющую роль в формировании свойств асфальтобетонных покрытий, нами были исследованы некоторые физико-химические свойства госсиполовых смол, которые больше всего оказывают влияние при формировании физикомеханических и эксплуатационных характеристик асфальтобетонных покрытий, результаты которых приведены в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что и по физико-химическим свойствам смолы различных заводов в определенной степени отличаются друг от друга.

КПГС в своем составе кроме госсиполовой смолы содержит каустическую и кальцинированную соды, отвердитель алюмак (являющийся отходом производства и переработки вторичных цветных металлов), которые способствуют переводу вязкотекучей госсиполовой смолы в порошкообразное в состояние.

Таблица 2

Физические свойства госсиполовой смолы

Показатели	***Госсиполовая смола***			
	Янгиюльский	***Кокандский***	***Андижанский***	***Каттакурганский***
Условная вязкость по вискозиметру с отверстием 5 мм при [illegible]	93	95	100	98
Температура размягчения по кольцу	12	13	15	14
Температура вспышки, °С	225	226	230	228

Физико-химические характеристики и технологические параметры КПГС подробно описана в работах [4]. Для сравнительного анализа также была выбрана вязкотекучая госсиполовая смола (ГС) Андижанского МЖК, кубовый остаток фурфуролового спирта (КОФС) Ферганского гидролизного завода.

Заключение. Установлено, что при механоактивировании природных песков на диссмембраторной установке, также происходит активация за счёт поляризации частиц на молекулярном уровне, сопровождающаяся появлением, с одной стороны, гетерогенных дипольных моментов, образованием химических связей (водородных) как с катионно - активными, так и анионно-активными веществами, какими являются модифицированная порошкообразная госсиполовая смола и кубовый остаток фурфурилового спирта. С другой-улучшением адгезионных взаимодействий субстрат-адгезив органоминеральных ингредиентов. В результате можно получать эффективные составы асфальтобетонных композиционных материалов с требуемой деформационно-сдвигоустойчивостью и долговечностью покрытий автомобильных дорог.

Список литературы.

1. Негматов С.С., Собиров Б.Б., Иноятов К.М., Салимсаков Ю.А. Композиционные асфальтобетонные материалы для покрытия дорог // Ташкент: ГУП «Фан ва тараккиёт», 2012.

2. Негматов С.С., Собиров Б.Б., Абдуллаев А.Х., Рахмонов Б.Ш., Иноятов К.М., Салимсаков Ю.А. Модифицированные битумные композиции многофункционального назначения // Ташкент: ГУП «Фан ва тараккиёт», 2012.

3. Sobirov A.B., Rahmonov B.Sh., Abdullayev A.X., Inoyatov K.M., Salimsakov Y.A., Mahkamov D.I., Soliyev R.X. Study of composition and technology of highly filled composite polymeric materials for asphalt roads, which can be used in hot climates and increasing their

operation life. European polymer congress in 2011. XII congress of the specialized group of polymers., / Congress program, june 26 - jule 1, 2011, Granada, Spain.

4. Makhkamov Dilshod Ismatillayevich, Inoyatov Qaxramon Muydinovich, Abdurazakov Mirzokhid Abdurakhmonxujayevich, O‘ktamov Sardor Makhmudjanovich. Use of mechanically activated components in road construction. An international multidisciplinary research journal.Vol. 10, issue 5, may 2020. p.1558-1566 India.

5**.** Sayibjan Negmatov, Kakhramon Inoyatov, Lochin Oblakulov, Shukhrat Bozorboyev, Bahodir Sobirov, Bakhrom Rakhmonov, Jahongir Negmatov, Dilshod Makhkamov, Rustam Soliev, Andrey Lisenko. Research And Development Of Technologies Of Obtaining The Mechanically Activated Powder Based On Natural Ingredients And Dune Sand For Production Of Sealing Composite Cements And Composite Materials For Various Purposes. International Porous and Powder Materials Symposium and Exhibition, PPM 2013, September 3-6, 2013 в г. Измире.

AVTOMATLASHTIRILGAN NAZORAT QILISH TIZIMLARINI QO‘LLASH TEXNOLOGIYASI

Alisher Sattarov
DSc, Professor, Toshkent Davlat Transport Universiteti,
Ilyos Vahobov Ibragimovich
Magistrant, Toshkent Davlat Transport Universiteti,

Annotatsiya: *Avtomobil yo‘lovchi va yuk tashish juda tez rivojlanmoqda. Avtomobillar soni doimiy va dinamik ravishda o‘sib bormoqda. Transport oqimlarining intensivligi, meteorologik sharoitlar transport rejimlarining o‘zgarishiga olib keladi. Natijada, tirbandlik hosil bo‘ladi. Yilning va kunning ma’lum vaqtlarida baxtsiz hodisalar darajasi oshadi. Moslashuvchan harakatni boshqarish tizimi qulay va xavfsiz haydashni ta’minlash uchun zarurdir. Yo‘l boshqaruvidai avtomatlashtirilgan nazorat qilish tizimlarini qo‘llash – yo‘ldan samarali foydalanishning optimal iqtisodiy samaradorligini, xavfsizligini, tezligini va o‘tkazish qobiliyatini oshiradi. Bu maqolada avtomatlashtirilgan nazorat qilish tizimlarining qo‘llash texnologiyasini qo‘llash masalalari muhokama qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *harakatni boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlari (HBAT), avtomobil yo‘llari, transport jarayonlar, ETA – taxminiy yetib kelish vaqti*

Kirish. Zamonaviy dunyoda avtomobillar soni kundan-kunga o‘sib bormoqda. Inson hayotining sifati tobora ko‘proq qulaylik darajasi, sifati va harakat tezligiga bog‘liq. Harakat qilishda avtomobil yo‘llari katta ahamiyatga ega. Shaharlarda hayotning yuqori sifatli jarayonini ta’minlash bevosita insonning harakatchanlik darajasiga bog‘liq. Avtomobil transportining faol rivojlanishi ham bir qator salbiy omillarni keltirib chiqaradi. Yo‘llarda transport vositalarining ko‘pligi tirbandlikning paydo bo‘lishiga, tashish tezligining pasayishiga, tannarxning oshishiga va tashish jarayonining unumdorligining pasayishiga olib keladi. Harakatni boshqarish yangilanish va mutlaqo yangi yondashuvni talab qiladi. Buning uchun harakatni boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimi (HBAT) kerak. Avtomatlashtirilgan harakatni boshqarish tizimlari-bu transport ma’lumotlari to‘g‘risidagi ma’lumotlarni to‘plash va qayta ishlash va shu asosda harakatni boshqarishni optimallashtiradigan texnik, dasturiy va tashkiliy chora-tadbirlarning o‘zaro bog‘langan majmuasidir. Ushbu tizimning tarkibiy qismlari bir-biri bilan sinxronlashtiriladi. Ular yo‘llarning holati, tizim ob’yektlarining holati, transport oqimi parametrlari, yo‘l harakati, ob-havo sharoiti va boshqalar to‘g‘risida ma’lumotlarni oladi, qayta ishlaydi va uzatadi. HBAT tizimlari hozir keng tarqalgan va mamlakatimizning turli shaharlarida paydo bo‘lamoqda. Bu yo‘l harakati boshqaruvini optimallashtirish, yo‘llardagi baxtsiz hodisalar sonini kamaytirish imkonini beradi. Bunday optimallashtirishning afzalliklari ijobiy natijaga

tezda erishish, shuningdek, to‘liq qurilish bilan solishtirganda sezilarli darajada tejamkorlikdir. HBAT ni amalga oshirish va loyihalash tufayli shahar infratuzilmasi sezilarli darajada yaxshilandi [1].

Asosiy qism. Avtomatlashtirilgan harakatni boshqarish tizimlarining vazifasi yo‘llarda yo‘l harakati xavfsizligini tashkil etishni ta’minlashdan iborat. Rossiya Federativ Respublikasi tajribasidan kelib chiqsak, amalga oshirilgan HBAT bilan mamlakatning 7 shahridagi o‘rtacha ma’lumotlarga asoslanib, avtomatlashtirilgan harakatni boshqarish tizimini joriy qilishning yorqin misollarini ko‘rishimiz mumkin: [2]

- ✓ O‘rtacha sayohat tezligi 22-23% ga oshadi.
- ✓ Avtotransport vositalarining kechikish vaqti 20-45% ga qisqardi.
- ✓ Xabar vaqti 14-27% ga qisqardi.
- ✓ Noto‘g‘ri to‘xtashlar soni 32 - 66% ga kamaydi.
- ✓ Baxtsiz hodisalar soni 10-25% ga kamaydi.
- ✓ Yo‘l qoplamasining buzilishi sezilarli darajada kamayadi (oshirish zonalari maydoni 13-25% ga kamayadi).
- ✓ Benzin sarfi 11 - 16% ga kamayadi.
- ✓ Uglerod oksidi chiqindilarini 17-24% ga kamaytiradi

Bunday natijaga erishish uchun asosiy omil bo‘lgan yo‘l boshqaruvini avtomatlashtirish nazorat va axborot funktsiyalariga misol qilib quyidagilarni olishimiz mumkin.

- (a) Transport oqimlarini kuzatish va nazorat qilish.
- (b) Svetoforni avtomatlashtirilgan boshqarish (Axborot ta’minoti tizimi);
- (c) Yo‘l-transport hodisalari sodir bo‘lgan joylarni avtomatik aniqlash;

Quyida, biz harakatni boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimining funktsiyalarini batafsil ko‘rib chiqamiz.

Transport oqimlarini kuzatish va nazorat qilish. Yo‘l harakati holatini kuzatmasdan harakatni boshqarish mumkin emas. Monitoring tizimi - bu transport oqimlari parametrlari bo‘yicha ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash, saqlash va uzatish. Yo‘l harakati boshqaruvini avtomatlashtirish uchun transportning haqiqiy holati va uning parametrlari haqida ma’lumotga ega bo‘lish kerak. Shuning uchun quyidagi xususiyatlarni o‘lchash kerak:

- Belgilangan vaqt oralig‘ida har bir bo‘lakdan o‘tgan transport vositalarining umumiy soni;
- Trafik oqimining o‘rtacha tezligi;
- Nazorat zonalarida ma’lum vaqt uchun yo‘l tirbandligining o‘rtacha qiymati,.

Yo‘llarni boshqarishni avtomatlashtirish tizimida harakat oqimini monitoring qilish boshqa muammolarni ham hal qilish imkonini beradi. Masalan, transport oqimlarining parametrlari bo‘yicha operativ va arxivlangan ma’lumotlarni qayta ishlash, ular asosida hisobotlarni ishlab chiqish va boshqaruv stsenariylarini o‘zgartirish uchun echimlarni tayyorlash.

Shuningdek, favqulodda vaziyatlarning yuzaga kelishini aniqlash va ular haqida xabardor qilish. Bu ma’lumotlarning barchasi avtomobil detektorlari tomonidan taqdim etiladi va moslashuvchan tartibga solishni amalga oshirish, shuningdek, harakatni boshqarish dasturlarini hisoblash yoki avtomatik tanlash uchun ishlatiladi. Trafik oqimlarini kuzatish qobiliyati transport vositalarining radar detektorlari va video detektorlari, shu jumladan foto va video fiksatsiya komplekslari va video boshqaruv tizimlariga ega.

Transport detektorlari yordamida yo‘l nazoratini avtomatlashtirish svetoforlarni moslashtirilgan boshqarish, transport vositalarining tezligi va turini, shuningdek ularning sonini aniqlash imkonini beradi. Buni Hamzah Al Najada , Imad Mahgoub et. al [2] tavsiya etgan Vehicular Ad-hoc Network (VANET) tizimi orqali yuqoridagi kompleks chora tadbirlarga ega bo‘lish mumkin. Hamzah Al Najadaning tadqiqotiga ko‘ra avtomobillar oqimi yo‘l chetiga o‘rnatilgan harakatni nazorat etuvdchi vosita yordamida. yo‘lni segmentlarga bo‘lib o‘sha yerda harakatlanayotgan transport oqimi tezligi va keyingi manzilga taxminiy yetib boorish vaqtini real

vaqt davomida prognozlashtiradi (1-rasm). Bu jarayonda Taxminiy yetib kelish vaqti (ETA), segmentlarda avtomobillar harakatiga sarflagan *Ti* vaqtining yig‘indisi orqali bog‘lanadi. Buni quyidagi formulada ko‘rish mumkin:

$$ETA = \sum_{0}^{n-1} T_i \qquad (1)$$

$$T_i = \frac{Distance_i}{Speed_i} \qquad (2)$$

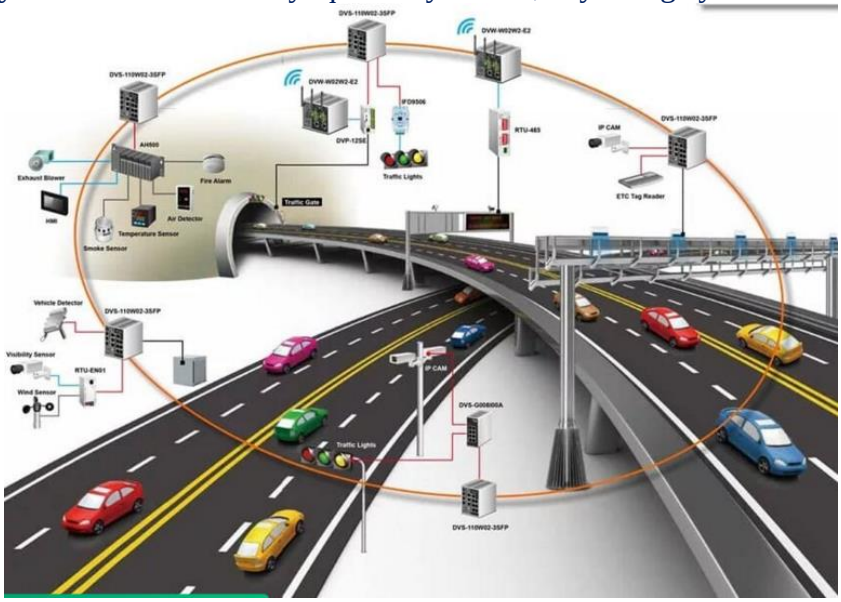
1) ETA – taxminiy yetib kelish vaqti
2) Transport vositalarining segmentlarni bosib o‘tish uchun sarflagan vaqti.

Svetaforlarni avtomatlashtirilgan boshqarish. Yo‘l boshqaruvini avtomatlashtirish svetoforlarni avtomatik rejimda boshqarishni nazarda tutadi. Svetoforning avtomatik boshqaruvi chorrahalarning o‘tkazuvchanligini oshiradi. Yo‘l harakati svetoforning dinamik boshqaruvi orqali aqlli svetoforlar nazorati ostida boshqariladi. Masofaviy harakat datchiklari, kameralar, kontrollerlar real vaqt rejimida tirbandlikni baholaydi va barcha ma’lumotlarni tirbandlikni avtomatik boshqarish uchun markaziy serverga uzatadi. Kontrollerlar traffik ma’lumotlarini yig‘ish moduli bilan jihozlangan internet yoki GPRS orqali dispetcherlik markazi bilan svetofor aloqasini ta’minlaydi.

Bundan tashqari, sensorlarning o‘qishlari asosida markaziy server muvofiqlashtirish rejalarini turli mezonlarga muvofiq intellektual yo‘l boshqaruvchisiga yuklaydi:

- yil fasli;
- hafta kuni;
- kun vaqti;
- hozirgi transport holati.

Olingan ma’lumotlarga asoslanib, nazoratchilar svetoforning ishlashini nazorat qiladi. Qizil yashil chiroq transport vositalarining chorrahalarda turish vaqtini minimallashtirish uchun yoqiladi. Aytaylik, yo‘nalishlardan birida yuqori ish yuki bor, keyin unga yashil chiroq yonadi.

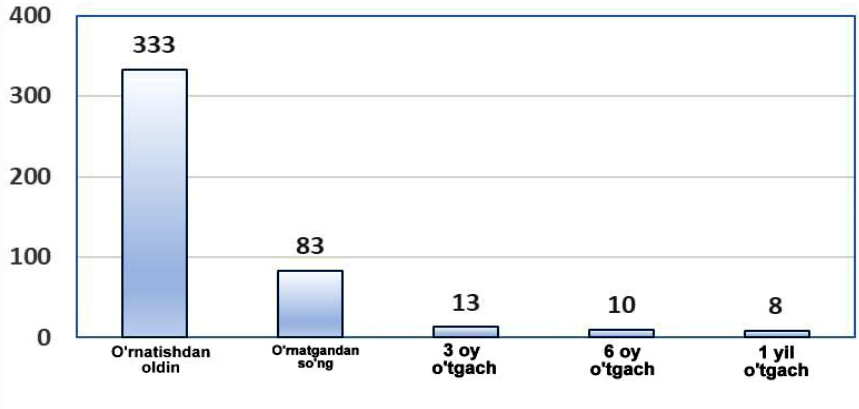


1-rasm. Svetoforning avtomatik boshqaruvi va uning komponentlari

Avtomatlashtirilgan tizim tirbandlik holatini 15-30 daqiqa oldin oldindan aytib bera oladi. Bu svetoforni samarali boshqarish rejasini oldindan ishlab chiqish imkonini beradi. Datchiklar

turlariga qarab, tizim jamoat transporti, favqulodda vaziyatlar xizmati va “maxsus eskort”ning boshqa yo‘l harakati qatnashchilariga nisbatan ustuvorligini hisobga olishi mumkin.

Yo‘l nazoratini avtomatlashtirish: yo‘l-transport hodisalari joyini aniqlash. Svetoforlarni avtomatik boshqarish, nafaqat transport zichligini nazorat qilish, balki ob-havo sharoiti va baxtsiz hodisalarni ham hisobga olish. Ob-havo sharoiti, yo‘l-transport hodisalari, shuningdek, maxsus texnikaning ishlashi haqidagi ma’lumotlar intellektual transport nazoratchilari tomonidan o‘qiladi. Avtomatlashtirish svetoforlarning ishlash rejimini mustaqil ravishda belgilaydi va avtomobillarning maksimal sonini o‘tkazishga imkon beradi. Voqea sodir bo‘lgan taqdirda tezkor javob zarur choralarni ko‘rish jarayonini boshlashi mumkin. Birinchidan, trafikni boshqarish strategiyasini ishlab chiqish. Ikkinchidan, haydovchilarni haydashdan oldin va / yoki haydash paytida xabardor qilish. Uchinchidan, ular qutqaruv xizmatlariga sezilarli darajada tez habar beradi.Yo‘l-transport hodisalari sodir bo‘lgan joydan olingan ma’lumotlarni tahlil qilish natijalaridan foydalanish transport oqimlarida juda muhim yo‘nalish hisoblanadi.Baxtsiz hodisalar haqida xabarlar avtomatik ravishda qutqaruv va favqulodda xizmatlarga uzatiladi. Shuningdek, agar tizim avtomobillarning davlat raqamlarini o‘qish moduli bilan to‘ldirilgan bo‘lsa, bu holda tizim tomonidan olingan ma’lumotlardan qoidabuzarlarni javobgarlikka tortish uchun foydalanish mumkin. Bundan tashqari avtomatlashtirilgan nazorat qilish tizimlarini qo‘llash orqali yo‘l qoidalarini buzilishini keskin kamayishini ham ko‘rish mumkin. Buni quyidagi Toshkent shahri misolida ko‘rishimiz mumkin.



3-rasm. Statsionar o‘rnatilgan avtomatik qayd etish vositasi yordamida bir kunda o‘rtacha qayd etilgan YHQ buzilishi soni (Toshkent shahri misolida).

Xulosa. Yuqorida aytilganlarning barchasiga qo‘shimcha ravishda, avtomatlashtirilgan yo‘llarni boshqarish tizimining bir joyda to‘xtabqolmasligi juda muhimdir. Kelajak istiqbollari bilan zamonaviy dizayn yo‘nalishlarini ishlab chiqish kerak. Bu orqali havfsiz, tezkor va ekologik toza yo‘lga ega bo‘lish mumkin. Avtomobil transporti sohasini rivojlantirishning uzoq muddatli istiqboli, albatta, innovatsion bo‘lishi, fan va texnikaning ilg‘or yutuqlariga tayanishi kerak. Bunday tizimlar. Bu yo‘l harakati boshqaruvini optimallashtirish, yo‘llardagi baxtsiz hodisalar sonini kamaytirish imkonini beradi. Bunday optimallashtirishning afzalliklari ijobiy natijaga tezda erishish, shuningdek, to‘liq qurilish bilan solishtirganda sezilarli darajada tejamkorlikdir. Bu tizim orqali amalga oshirish va loyihalash tufayli shahar infratuzilmasi sezilarli darajada yaxshilandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1 Чи, Хаоюань. Автоматизированные системы управления дорожным движением на магистралях / Хаоюань Чи. — Текст : непосредственный // Молодой ученый.— 2020.— № 23 (313). — С. 147-150. URL: https://moluch.ru/archive/313/71282/ (дата обращения: 03.11.2021).

2 Hamzah Al-Najada, Imadeldin Mahgoub, ‘Anticipation and alert system of congestion and accidents in VANET using BigData analysis for Intelligent Transportation Systems’’ December 2016.

https://www.researchgate.net/publication/313803667

3 https://trasscom.ru/blog/etapy-realizatsii-avtomatizirovannykh-dorozhykh-sistem/

4. Sodikov.J, Jamolov.S (05.06.2021). The traffic accident hotspot prediction: Based on the logistic regression method. Международный научно-образовательный электронный журнал «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». 57-60 pages. Выпуск №15 (том 3) (июнь, 2021). Дата выхода в свет: 30.06.2021

5. Андреев, И. В. Основы законодательства в сфере дорожного движения, учеб. пособие, М.: Форум, 2011, 224 с.

6. Беляков, В. В. Автоматические системы транспортных средств, учебник, М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015, 352 с.

7. Васильков, А. В. Информационные системы и их безопасность, М.: Форум, 2006, 328 с.

8. Ватущенко, Л. Л, Лдипевич В. А., Кошевой А. А. Электронные системы отображения навигационных карт. — 2-е изд., перераб. и доп. — Одесса, ОГМА, 2016, 120 с.

9. https://ap-n.com/avtomatizacija-upravlenija-avtodorog/

ТОШКЕНТ ШАҲРИДАГИ ТРАНСПОРТ АЛМАШИШ ТУГУНЛАРИ ВА ИНФРАСТРУКТУРАСИ

Профессор, И.С.Содиқов, (Тошкент давлат транспорт университети)

Кун сайин ортиб бораётган транспорт оқими ва унинг натижасида юзага келаётган тирбандликлар, автомобилларнинг узоқ вақт чорраҳаларда қолиб кетиши натижасида атроф-муҳитнинг ҳаддан зиёд ифлосланиши ва шовқин даражасининг ортиши, жамоат транспорт воситалари ҳаракат графиги бузилиши оқибатида аҳолининг хизмат масканларига кеч қолиш ҳолатлари ортиб бориши сўнгги йилларда йирик шаҳарлардаги долзарб муаммога айланган. Шу боис, шаҳарларнинг транспорт комплексидаги муаммоларни бартараф этишнинг замонавий ечимини топиш, транспорт инфратузилмасини ривожлантириш ҳамда транспорт схемасини модернизация қилиш бугунги кунда кўпгина йирик шаҳарлар олдида турган муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Транспорт алмашиш тугунлари(ТАТ)ни ташкил этиш транспорт жараёнини оптималлаштиришда муҳим рол ўйнайди ва транспортнинг турли ҳил фойдаланувчиларининг ҳаракатланиш вақтини қисқартиришда, ҳаракатланиш йўлларини танлашни таъминлайди, йўловчиларни транспортнинг бир туридан иккинчисига ўтиши, ҳаракатланиш йўналишини ўзгартиришни, шаҳар ҳудудларидан фойдаланишни тартиблаштиради. Бу борада Россия Федерациясида амалга оширилган ишларни таҳлил қилиб чиқилганда юқорида вужудга келган муаммоларни ечимларини кўришимиз мумкин.[1] МДҲ мамлакатларидан бири бўлган Россия Федерацияси пойтахти Москва шахрида 255 та транспот алмашиниш тугунларини мавжуд булиб 2020 йилга кадар хаммасида режалаштирилган транспот алмашиниш тугунлари курилди. Шулардан бири бўлган Планерная ТАТ нинг майдони 50000 $м^2$. кунига 70000 адам/сут ҳаракат қилади(1-расм).



1-расм: Планерная Транспорт алмашиш тугуни

Планерная транспорт алмашиш тугуни лойиҳасини амалга оширишдан асосий мақсад қуйидаги муаммоларни ҳал қилиш эди:

- объектда савдо майдончаларининг ҳаддан ташқари кўплиги ва транспорт воситаларига жой етишмаслиги, жамоат транспорти тўхташ майдонларининг кичиклиги.
- ер усти ва ер ости жамоат транспортлари ўртасида аҳолига қулай самарали тезкор алоқаларнинг мавжуд эмаслиги
- транспорт инфраструктураси объектларини жойлаштириш режалаштирилмаганлиги

ТАТ 6 қаватдан иборат бўлиб 3-5 қаватлар автотураргоҳ аҳоли шахсий автомобилларини автотураргоҳга қўйиб кетиши ва шаҳарга жамоат транспортида кетиши мумкин. ТАТ шунақа лойиҳаланганки махсус яратилган галереялар ва ўтиш жойларида автобусдан метрога ёки поезддан автобусга ўтиш мумкин.Йўловчилар учун барча қулайликлар яратилган. Москва шахрида 255 та транспот алмашиниш тугунларини 2020 йилгача режалаштириш программаси ишлаб чикилган. Куйидаги формулада тугунларнинг мамлакатга келтирган иқтисодий самарадорлиги хисобланган ва жадвалда (1-жадвал) курсаткичлари келтирилган. [2]

$$Э^{йил}_{пасс} = 288 * П_{сут} * ВРП_{1чел} * \frac{t}{60}$$

$$ВРП_{1чел} = \frac{ВРП}{365 * 24 * N_{пасс}}$$

$$Э^{йил}_{пер} = N^{лег}_{сут} * S_{лег} * l^{марш}_{ср}$$

$Э^{йил}_{пасс}$ *—йўловчилар йўлида кетадиган вақтни 1 йилда қисқартириш (млн руб)*

$П_{сут}$ – ТАТ тизимида кунлик йўловчилар айланмаси *(пасс/сут)*

$ВРП_{1чел}$ *—ялпи ҳудудий маҳсулот 1 киши яратган. (руб/соат)*

$N_{чел}$- *Москванинг иқтсодий фаол аҳолиси (чел)*

$Э^{йил}_{пер}$- *йўловчиларни ташиш нарҳини пасайиши (млн.руб)*

$S_{лег}$- *енгил автомобилларнинг 1 авт км га юришининг ўртача қйимати*

$l^{марш}_{ср}$-*1 маршуртнинг ўртача юриш узунлиги (км)*

Транспорт алмашиш тугунларининг ривожлантириш дастурини амалга оширишнинг ижтимоий- иқтсодий самарадорлик кўрсаткичлари				
№	**Номи**	**бирлиги**	**мин**	**макс**
1	Йўловчиларнинг йўлда сарфланадиган вақтни қисқартириш самараси	Млн.руб	57922.1	1697.68
2	Москвага киришда транспорт ҳаражатларини камайтириш самараси	Млн.руб	6716.29	9481.8
3	Москвага марказига киришда транспорт ҳаражатларини камайтириш самараси	Млн.руб	5215.00	7901.5
4	Жами ижтимоий- иқтсодий натижа	Млн.руб	69853.4	147708.13

Транспорт алмашиш тугунлари унчалик катта бўлмаган 17 та транспорт алмашиш тугуни мавжуд. Шулардан бири маҳаллий аҳамиятга эга бўлган Буюк ипак йўли метро бекатидаги тугун. Майдони 10000м^2 50000 га яқин одам ҳар куни ҳаракат қилади. Асосан йўловчи оқими шаҳар ташқарисидан келади ва метро ва жамоат транспортларига ўтиб кетади. Тугун инфраструктураси яхши ривожланмаган ва йўловчиларга қулайликлар яратилмаган. Масалан,ногиронлар учун махсус йулакча, автостанция,ахборот таблолари, велосипед инфратузилмаси, интернет, техник хизмат курсатиш бинолари. Йўловчиларнинг транспортларга ўтишда ва аҳборот тизими йўқлиги учун кўп вақти кетади. Метро чиптаҳоналари олдида одам тиғиз вақтлари навбат кўпайиб кетади.Бу эса йўловчиларнингвакт йукотишига олиб келмокда. Тошкент шахридаги транспот алмашиниш тугунларини купчилигини инфраструктураси яхши ривожланмаган.



2-расм: Тошкент шахридаги транспорт алмашиш тугунлари

Хулоса килиб шуни айтиш мумкинки, шаҳар йўлларида аҳоли ва транспот воситаларининг кулай ва ҳавфсиз ҳаракатини таъминлаш бугунги кунда долзарб аҳамиятга эга бўлиб бормокда.Мамлакатимизда ҳалигача шаҳар транспорт алмашиш тугунлари яхши ривожланмаганлигидан келиб чиқиб шуни айтиш мумкинки, ривожланган мамлакатлар тажрибаларини ўрганиб босқичма-босқич шундай тизимлардан фойдаланиш самарали хисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйиҳати

1. И.О.Загорский, П.П.Володькин, А.С.Рыжова. Транспортная ннфраструктура:учебное пособие. Хабаровск: Издательство ТОГУ, 2015.-221 с.

2. Д.Н.Власов. Транспортно-пересадочные узлы: монография. Москва: МИСИ-МГСУ, 2017-189 с.

ОЦЕНКА ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ АВТОДОРОЖНЫХ БЕТОННЫХ МОСТОВ

к.т.н. проф. С.С. Салиханов (ТГТрУ);

В зависимости от географического положения и степени доступности карты, Центральная Озия - самый сложный регион в дюне. В регионе прямого доступа к морским портам ни одной из страннет. Узбекистан 2 к морским портам во всех направлениях необходимо проходить через территорию государства. Именно из-за этого дискомфорта автомобильные дороги считаются основной сетью грузовых и пассажирских перевозок в Узбекистане.

А мосты - это самая важная и незаменимая из магистралей,это часть. В настоящее время Республика Узбекистан более 7000 автомобильных мостов на круговых дорогах в эксплуатации [1]. Мост на автомобильных дорогах общее количество объектов составляет 14331, в том числе международного значения - 604 шт., государственного значения - 2722 шт., местного значения – 4302 единицы, городские и сельские внутренние дороги – 6703 единицы.Как известно, большинство мостов, расположенных в Узбекистане, являются железобетонными мостами (рисунок 1) [2].

Надежность железобетонных мостовых конструкций и функции надлежащего поддержания уровней мобильности их выполнение является приоритетной задачей в системе управления. Длительный срок службы мостов позволяетобеспечить производительность и улучшить эксплуатационные характеристики,устраняя насущные проблемы в его инфраструктуре. В последние годы стихийные бедствия или технический ущерб, вызванный авариями и несчастными случаями, длительное время оставались под воздействием климатических факторов, поэтому проблема восстановления эксплуатационных параметров строительных площадок приобрела актуальное значение. Агрессивная среда от конструкций из Темирбетона,влияние температуры, а также изменения в технологии эксплуатации и технического обслуживания объектов, используемых в условиях повышенных эксплуатационных нагрузок, сокращение сроков, восстановление железобетонных конструкций и их приводит к увеличению объема выполняемой работы. Железобетонное пространство стандартный срок службы устройств составляет около 70 лет. На автомобильные промежуточные устройства, срок службы которых истек, в сети дорог приходится значительный процент [2].

Учитывая влияние различных факторов происхождения, большое количество ученых заботятся об эксплуатации мостовых сооружений и их тех, кто занимается проблемами исследования надежности.

Многие современные исследователи используют различные формулы уровня технического состояния мостовых сооружений, с помощью которых решаются основные нормы оценки с применением. Технические характеристики мостов в области исследований по оценке состояния и улучшению эксплуатационных характеристик как всемирно известный исследователь в области исследований, В.О.Осипов, Т.М.Богданов, А.И.Васильев, Е.Е.Гибшман, П.П.Ефимов, Е.С.Карапетов, Ю.Г.Казьмин, Б.Ф.Лесохин, Г.А.Мемлин, Эгияма, Мицуру Кимура, Муриками, Кацуро Одзава, Нисимура Нобуо и другие-те, кто внес свой вклад. Расчеты ряда ученых из Узбекистана по разработке и оценке технического состояния мостов и их проведенных исследований по улучшению эксплуатационных характеристик. В разные годы позитивные результаты и исследования в области Т. Р. Рашидов, А. А. Ашрабов, А. А. Ишанходжаев, Г. Х. Хожметов, Р. Мамажанов, М. В. Рузиева Р. З. Низамутдинов, Ч. Раупов, А. Н. Грецин, Х. А.Байбулатов, М. Х. Миралимов и другие повелись [2].

На практике армирование железобетонных промежуточных устройств часто является новым добавляя материал (арматуру, бетон), увеличивают их поперечное

сечение путем увеличения, реже путем пропускания шпренгелей, мост они реализуют это путем изменения статической схемы. Нормальный меньшие по напряжению – основные балки для усиления до 15% достигается добавлением удлиненной арматуры “поясов".При большей прочности промежуточных устройств из железобетона (до15-35%) состоит из продольных и поперечных (косых) долин (стержней)и коротких хомутов каркас с дополнительной арматурой обеспечивается сваркой, посредством которой головка достигается удлинение высоты сечения балок [3].

Техническое состояние конструкций во многом зависит от их использования определяется сроками и условиями. Эксплуатация транспортная загруженность линии от показателей условий эксплуатации, сооружения климатическая зона, в которой находится разница уровня земли ареала от водного знака высота подъема, в то же время туманная сейсмичность, агрессивная отметим и другие факторы, такие как наличие сред.



Рисунок 1.Обзор функционального многофункционального моста на шоссе

С мостов использование включает в себя следующие элементы: постоянный контроль и техническое обслуживание; система осмотров; технический учет; техническое обслуживание; планово-предупредительный ремонт (текущий ремонт); капитальный ремонт; реконструкция (реставрация); мост замена; планирование мостовых работ; ремонт и строительство контроль за всеми видами проводимых работ система [4].

Путем усиления применяемых железобетонных конструкций

повышение их грузоподъемности, грузоподъемности и конкурентоспособности необходимость во многом определяется следующими обстоятельствами:

1. Используемая конструкция повреждена, но технически его невозможно заменить, и это будет чрезвычайно дорого;

2. Размер и характер временных нагрузок (внешний вид) при замене;

3. Нагрузка при реконструкции (реконструкции) здания или сооружения

схема разницы при изменении условий эксплуатации;

4. Укрепляемое здание имеет культурную и историческую ценность усиление пресс-формы на более длительный срок ее эксплуатационных характеристик ориентирован на сохранение [5].

Армирование железобетонных конструкций, как правило, производится за счет изменение положения напряжения в схеме различно в одной конструкции различные " узоры”, обладающие физико-механическими и геологическими свойствами агрегатирование материалов, перераспределение усилий в сечениях конструкции с распределением [6].

Сегодня отечественная строительная и зарубежная практика показывает, что здесь сосредоточено множество методов и конструктивных приемов, из которых можно выбрать зависит от конкретных условий.

Три наиболее важных, влияющих на выбор проекта реконструкции фактор:
1. Минимальные сроки работ по укреплению, а также соответственно, приостановка работающего производства на как можно меньшее время;
2. Минимальные трудозатраты при изготовлении и сборке арматурной конструкции;
3. Надежность и длительный срок службы усиленной конструкции [7].



Рисунок 2. Характерные изломы краевых опор моста



Рисунок 3. Дефекты, возникающие при усилении краевых опор моста

Железобетон в результате армирования конструкций появился самостоятельный класс (категория) конструкций, т. е. реконструируемый (реконструируемый) железобетон, который был усилен отличается свойствами, связанными с измененным состоянием бетона в конструкции. В частности:

Наличие в усиливаемом элементе напряженно-деформированного состояния, связанного с предшествующей работой нагрузки;

Влияние технологических факторов на характеристики бетона и состояние прочности армируемого элемента, а также армируемой конструкции в целом при проведении арматурных работ;

Эксплуатация бетонов с различными прочностными и деформативными характеристиками в составе конструкций при наличии в одном из них как связанных с

прочностью, так и несвязанных (температурно-влажностного, коррозионно-агрессивного характера) повреждений [8].

Особое значение в теории восстановительного железобетона имеет проблема структурных изменений в бетоне, оценки его прочностных и деформационных параметров с точки зрения предварительной работы бетона на усиливаемую конструкционную нагрузку.

После детального изучения и анализа технического состояния объекта (оценки размеров повреждений и дефектов) разрабатывается концепция и стратегия ремонтных работ, которая, как правило, состоит из следующих операций (рис. 2 и 3):

1. Удаление (зачистка) бетона в местах повреждений;
2. Защита арматуры от гниения;
3. Перепрофилирование и ремонт бетона;
4. Усиление;
5. Гидроизоляция плиты проезжей части моста, а также герметизация деформационных швов и примыканий;
6. Защита от воздействия погодных условий.

Применяемые в данном случае ремонтные материалы отвечают требованиям эффективности, долговечности, технологичности, качества,он должен обеспечивать: устойчивость к механическим и химическим нагрузкам; герметичность и защиту; возможность нанесения под воздействием динамических нагрузок (вибрации и вибрации при прохождении транспорта); простоту нанесения [9].

Сегодня одно из ведущих направлений в промышленном строительстве

от системного подхода к повышению надежности строительных конструкций

состоит из. Это любое инженерное сооружение, в том числе мост хаяттий охватывает все этапы жизненного цикла: проектирование, строительство,использование, в том числе мониторинг его текущего состояния, усиление проведение предремонтных (предремонтных) диагностических исследований, ремонтных работ выполнение проектных работ, непосредственно ремонтно-технологических работ, отзатем контроль качества выполняемых работ [9].

Такие конструктивные решения мостовых железобетонных конструкций

успешная разработка и внедрение технологии укрепления и ремонта требуется подобрать материал.

В мировой практике наиболее распространены армирующие мосты методы включают в себя [9]:

-увеличение поверхности поперечного сечения данного элемента конструкции (традиционное приветствие);

-применение современных полимербетонных композитных материалов.

Армирование железобетонных конструкций углеродными волокнами

имеет ряд преимуществ перед консервативными методами:

-при этом первоначальный срез элемента конструкции сохраняется;

-укрепление наружных стен, несущих конструкций и пролетных строений

не приводит к увеличению массы конструкций;

-эти композитные материалы обладают высокой устойчивостью к гниению является;

-простота применения, выполнение работ в короткие сроки;

возможность работы без восстановления сложных канавок, подъема груза оборудование не требуется, -но ограничений по размеру нет – холсты и ламинаты имеют длину не менее 50 м. В большинстве случаев армирование конструкций (в том числе несущих конструкций) углепластиком оказывается более оптимальным по сравнению с традиционными методами, как по срокам выполнения работ, так и по стоимости.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. ШНК 3.06.07-08. Мосты и трубы. Правила обысков и пыток.
2. У.З. Шермухамедов. Сейсмостойкость транспортных сооружений. Учебный пособие. Ташкент, 2019. – 181 б.
3. Васильев А.И.Оценка технического состояния мостовых сооружений. М.2017.
4. ИКН_125 – 17. Технические характеристики мостовых сооружений на автомобильных дорогах инструкция по оценке состояния и проведению курсовых наблюдений.Ташкент, 2017.
5. Байбулатов Х. А. Бердибаев М. Дж. Дефекты и повреждения мостов конструкции и их влияние на потребительские свойства мостов / / Узбекский журнал»Проблемы механики". Ташкент, 2018. № 4. С.103–106.
6. Саатова Н. З. Ишанходжаев А. А. Остаточный ресурс железобетонных конструкция пролетных строений автодорожных мостов, подверженных солевой коррозии // Узбекский журнал»Проблемы механики". Ташкент, 2017. № 4. С.61–64.

ШАҲАР КЎЧАЛАРИДАГИ КЕСИШМАЛАРНИНГ ЎТКАЗИШ ҚОБИЛИЯТИНИ ОШИРИШ

т.ф.д. профессор И.С. Содиқов; ассистент. И.Б. Хошимов
(Тошкент давлат транспорт университети)

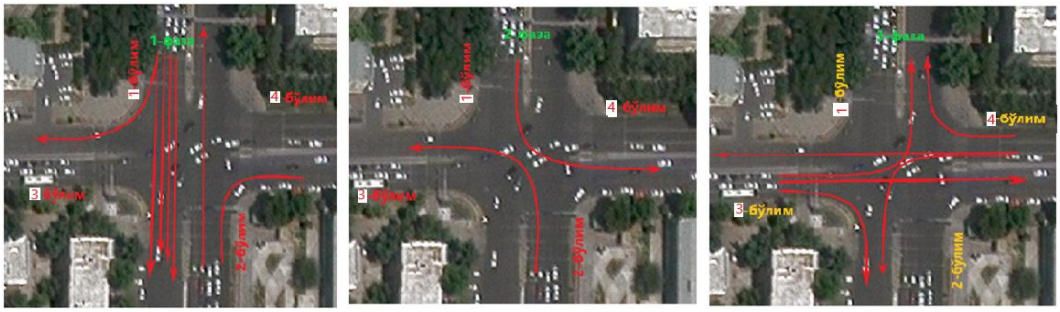
Ўзбекистон Республикасида транспорт воситаларининг кўпайиши йўл тармоғида ва айниқса, йирик шаҳарларнинг асосий кўчаларида харакат жадаллигининг ошишига олиб келади. Бугунги кунгача йўлларнинг ўтказа олиш қобилияти ва уни юкланганлик даражасини аниқлаш[1], светофор билан тартибга солинган бир хил даражадаги кесишмаларни ўтказа олиш қобилиятини аниқлаш[2] бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқилган. Бугунги кунда шаҳар кўчаларидаги кесишмаларни ўтказиш қобилятини ошириш ишлари етарли даражада ўрганилмаган. Шаҳар кўчаларидаги кесишмаларнинг харакат жадаллигини ўрганиш мақсадида тадқиқот обекти қилиб Амир Темур шох кўчаси ва Осиё кўчаси кесишмаси танлаб олинди. Ушбу кесишмадаги автомобилларнинг харакат жадаллиги соат 18^{00} дан 19^{00} гача бўлган вақт оралиғида аниқланди(1-жадвал).

1-жадвал.

Амир Темур - Осиё кўчаси кесишмаси ҳаракат жадаллиги

Ҳаракат жадаллиги ва йўналишлар номлари		Ҳисобланган вақт давомийлиги 18:00 дан 19:00 гача							
		Енгил автомобиллар, авт/соат	Оғирлиги 2 т гача бўлган автомобиллар		Оғирлиги 2 т дан 5 т гача бўлган автомобиллар		Автобуслар		Жами енгил автомобилга келтирилган ҳаракат жадаллиги, авт/соат.
			Сони	Енгил автомобилга келтириш коэффициенти	Сони	Енгил автомобилга келтириш коэффициенти	Сони	Енгил автомобилга келтириш коэффициенти	
Ҳаракат жадаллиги, авт/с.	N_1	1531	21	1,5		2,5	31	3	1656
	N_2	296	5	1,5		2,5	5	3	319
	N_3	168		1,5		2,5		3	168
	N_4	10		1,5		2,5		3	10
	N_5	1932	16	1,5	1	2,5	30	3	2049
	N_6	236	2	1,5	1	2,5	7	3	263
	N_7	214	4	1,5		2,5	9	3	247
	N_8	30		1,5		2,5		3	30
	N_9	261	1	1,5	5	2,5		3	275
	N_{10}	715	19	1,5		2,5		3	744
	N_{11}	164	3	1,5	1	2,5	4	3	183
	N_{12}	250	4	1,5	1	2,5	8	3	283
	N_{13}	748	20	1,5		2,5		3	778
	N_{14}	225	4	1,5		2,5	11	3	264
	N_{15}	17		1,5		2,5		3	17
	N_{16}	19		1,5		2,5		3	19
	Жами	6816	99		9		105		7302

Амир Темур – Осиё кўчалари кесишмасининг ўтказа олиш қобилияти ва юкланиш даражасини ҳисоблаш учун қуйидаги бошланғич маълумотлар талаб қилинади: Қабул қилинган бирликларда ҳаракат миқдори(1-жадвал); Оқимларнинг турли йўналишларда ҳаракат полосалари бўйича тақсимланиши; Тўхташ чизиқлари участкаларида қатнов қисмининг қаторлари сони:(1 ва 2 бўлим - 5 та полосадан, 3 ва 4 бўлим - 3 та полосадан иборат); 3 фазали тартибга солиш цикл давомийлиги($T = 110\ c$).



1-расм. Босқичма-босқич оқимни бошқариш схемаси

Бир полосанинг ўтказа олиш қобилиятини ҳисоблаш қуйидаги формула орқали аниқланади[1]:

$$N_n = \frac{3600 \cdot (t_з - t_а)}{T_ц \cdot t_n} \quad (1)$$

бу ерда: $t_з$- светофорнинг рухсат берувчи сигналининг давомийлиги, с

t_a - светофорнинг яшил фазасини ёқиш ва тўхташ чизиғини кесиб ўтган биринчи автомобилнинг вақт оралиғи, с

t_n - тўхташ чизиғини ўтишда автомобиллар орасидаги вақт оралиғи, с.

Кузатишлар натижаларига кўра t_a 1-3 с.

Кузатишларга кўра t_n нинг қиймати енгил автомобил учун 1-3 с, аралаш транспорт оқими учун t_n = 2-3 с олиш тавсия етилади.

Юкланиш даражаси қуйидаги формула билан аниқланади[1,2,3]:

$$Z = \frac{N_{факт}}{N_м} \quad (2)$$

Юкланиш даражаси қуйидагилардан ошмаслиги керак: 2-тактли тартибга солишда-0,9; 3-тактли тартибга солишда-0,85; 4-тактли тартибга солишда – 0,8.

1-бўлим. Ўтказиш қобилияти қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$N_м = N_{1,3} + N_{n_2} \quad (3)$$

бу ерда: $N_{1,3}$ - тўғридан-тўғри ва ўнгга қайрилишдаги полосаларнинг ўтказиш қобилияти, у қуйидаги формула орқали топилади:

$$N_{1,3} = N_n \cdot (n - 1) \quad (4)$$

n - тўхташ чизиғи кесимидаги полосалар сони;

N_{n_2} - чапга қайрилишдаги полосанинг ўтказа олиш қобилияти(1).

$$N_{1,3} = \frac{3600 \cdot (41-3)}{110 \cdot 2} \cdot (5 - 1) = 2487 \text{ авт/с.}$$

$$N_{n_2} = \frac{3600 \cdot (20-3)}{110 \cdot 2} = 278 \text{ авт/соат}$$

$$N_м = 278 + 2487 = 2765 \text{ авт/с.}$$

Юкланиш даражаси (2) формула билан аниқланади:

Тўғрига ва ўнгга ҳаракатланишда: $Z_{1,3} = \frac{1824}{2487} = 0.73$

Чапга бурилишда: $Z_{n_2} = \frac{329}{278} = 1.18$

2-3-4-бўлимлар ҳам юқоридаги формулалар асосида ҳисоблаб топилади [3] ва қуйидаги жадвалга ёзилади.

2-жадвал.

Тартибга солинган кесишмаларнинг ўтказа олиш қобилияти ва юкланганлик даражасини баҳолаш

Бўлим №	Харакат жадаллиги номи	Харакат йўналишли	Харакат жадаллиги	Ўтказа олиш қобилияти	Юклан-ганлик даражаси	меъёрий юкланганлик даражаси
1	N_1	тўғрига	1656	2487	0,73	<0,85
	N_3	ўнгга	168			
	$N_{2,4}$	чапга	319	278	1,15	>0,85
1-бўлим бўйича жами			2143	2765	0,78	<0,85
2	N_5	тўғрига	2049	2487	0,92	>0,85
	N_7	ўнгга	247			
	$N_{6,8}$	чапга	263	278	0,95	>0,85
2-бўлим бўйича жами			2559	2765	0,93	>0,85
3	N_{10}	тўғрига	744			
	N_{11}	ўнгга	183			
	$N_{9,16}$	чапга	294			
3-бўлим бўйича жами			1221	1178	1,04	>0,85
4	N_{13}	тўғрига	778			
	N_{12}	ўнгга	283			
	$N_{14,15}$	чапга	281			
4-бўлим бўйича жами			1342	1149	1,17	>0,85

Хулоса. Амир Темур - Осиё кўчалари кесишмасининг $N_{2,4}$ йўналиши ва $N_{6,8}$ йўналишларини ўзгартириб, яъни чапга буриладиган автомобиллар оқимини тўғрига(ўнгга) йўналтирилади, йўлнинг маълум бир масофасидан қайрилиб олишга рухсат берилади ва ўнгга(ёки тўғрига йўналтирилади) бурилишда пиёдаларга йўл бериб, доимий ҳаракатланишга рухсат бериш тавсия қилинади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Л.В. Булавина, “Расчет пропускной способности магистралей и узлов” Учебное электронное текстовое издание Подготовлено кафедрой «Городское строительство» Научный редактор: доц., канд. техн. наук А.П. Захаров, Екатеринбург – 2009.

2. ОДМ 218.2.020-2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог» Москва 2012.

3. И.С.Садиков, В.В.Сильянов, Л.Г.Биннатов, Я.Э.Варна, В.М.Еремин, Р.С.Картанбаев, Б.К.Каюмов, Е.М.Лобанов, С.С.Петросян, В.И.Пуркин, «Руководство по оценке пропускной способности автомобильных дорог», утверждено Министерством автомобильных дорог РСФСР.

4. I.S. Sodiqov, I.B. Xoshimov, “Optimization Traffic Light Cycle at T-Junctions”. Solid State Technology Volume: 64 Issue: 2 Publication Year: 2021.

АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИ ЙЎЛ ПОЙИНИ ТУРҒУНЛИГИ ВА МУСТАҲКАМЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ

Т.ф.д. проссор Қаюмов Абдубаки Джалилович
(Тошкент давлат техника университети)
Зафаров Олмос Зафарович
(Жиззах политехника институти)

***Аннотация**: Автомобиль йўлларининг кенгайтириладиган қисмларида йўл пойининг турғунлиги ва мустахкамлигини таьминлаш лойиха-смета хужжатларида кўзда тутилган хамда қиш ва ёз ойларида ёғингларнинг миқдорини хисобга олган холда қурилиш ишлари олиб борилади. Бунда ёғинларнинг миқдори, иқлим шароити хисобга олинган холда хамда йўлнинг ўтиш қисмини кенгайтириш машина ва механизмлар ёрдамида амалга оширилади.*

***Аннотация**: Для обеспечения плотности и долговечности в ущерённой части земполотна автомобильных дорогах по сметно-расчётных документациям предлагается несколько рекомендаций. В том числе, проезжей части автомобильных дорогах ведется наблюдение за морозных и осадочных периюдах. Строительство земполотна в летный и осенний период продолжается по графику и должен обеспечивать прочность проезжей части автомобильной дороги.*

***Abstrakt**: Enhanced stability of road sections in the extended sections of roads is provided in the design and estimate documentation and construction works are carried out taking into account the amount of precipitation during tye winter and summer months.*

***Ключевые слова**: грунты, ущерённые, долговечность, земполотно, плотность, осадочный период*

***Таянч сўзлар**: грунтлар, кенгайтирилган, узоқ муддатли, йўл пойи, зичлик, ёғин мавсуми*

***Key words**: grunts, expanded, long period, road state, density, amount of precipitation.*

Йўлни кенгайтирилаётган участкасидаги сув-иссиқлик тартибини бошқариш бўйича тадбирларни қўллаш йўлни қатнов қисми бўйича бир хил музлаши ва чўкишини таъминлаш, шунингдек қатнов қисмини кенглиги бўйича йўл тўшамасини бир хил мустаҳкамлигига эришиш йўлларини белгилашга тааллуқли масалаларни ечиш бўйича вазифаларни ҳал қилади.

Такидлаш жоизки, грунтлари мавсумий музлайдиган туманларда йўллардан фойдаланиш даврида грунтларни зичлиги ва намлиги ўзгаради. Умумий ҳолатда бу жараён тўртта асосий давр: кузда кўпчиш; қишда музлашдан кўпчиш; баҳор ва ёзда грунтларни эриши ва уни қуришида ҳажмини кичрайтиришда чўкишидан иборат.

Ёз ойларида йўллардан фойдаланиш жараёнида грунтларни зичлиги қурилиш даврида эришилган зичликка нисбатан камайиши мумкин. Грунтларни зичлигини камайиши кузда уларни кўпчиши + қишда музлаб кенгайиши + баҳорда грунтларни эришидаги чўкиш ва ёзда қуришидан ҳажмини торайишининг йиғиндисидан ката бўлса юзага келади. Грунтларни ҳажмини камайиши таҳминан 5-10 йил давомида кузатилади, ундан кейин бу жараён тўхтайди ва ёз ойларида «маиший зичлик» деб аталувчи ўзгармас зичлик юзага келади.

$$K_{у(б)} = K_{у(min)}/(1 - e_{усад}), \quad (1)$$

бу ерда $K_{у(б)}$–«маиший» зичликка мос келувчи зичлаштириш коэффициен-ти;$K_{у(min)}$– ёз ойларида грунтларни чўкишдан сўнгги зичлаштириш коэф-фициентини минимал қиймати;$e_{усад}$– ёз ойларидаги грунтларнинг ҳажмини кичрайишини нисбий қиймати. (1) ифода даги $K_{у(min)}$нинг қиймати 3-расдаги графикдан қурилиш даврида эришилган

бошланғич зичлик ва йўл пойи грунтига тушувчи тўшама ва грунтнинг устида ётувчи босимга боғлиқ равишда келтирилган.

Йўл пойининг ишчи қатламини 1-чи намланиш чизмасида қишда грунтларнинг музлаб кўпчиши, одатда, баҳорда эришида ва ёзда қуриб ҳажмини торайтиришидаги грунтларнинг чўкишини йиғиндисининг қийматидан ошмайди. Шунинг учун ёзнинг охирида грунтларни зичлиги йўлнинг қурилишида эришилган зичлик қийматига етади. Ҳар йили бундай ҳодиса иншоотлардан фойдаланиш даврида юз беради.

Йўл пойининг ишчи қатламини 2-чи ва 3-чи намланиш чизмасида йўлдан

фойдаланиш даврида йўл пойи грунтининг зичлигини «маиший» зичлик миқдорига камайиши юз беради.

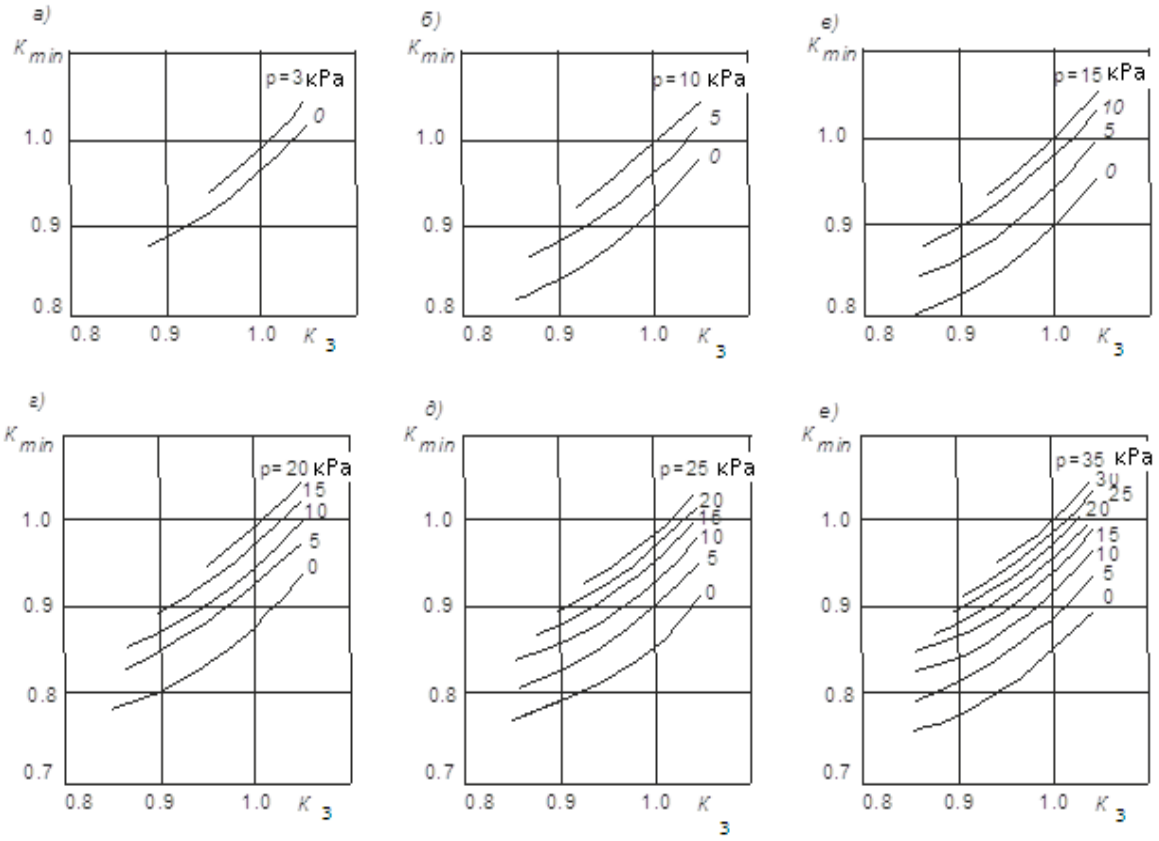
Юқорида таъкидланганларга асосан йўл пойи грунтининг зичлиги йўл пойининг ишчи қатламини 2-чи ва 3-чи намланиш чизмаси бўйича йўлдан фойдаланиш жараёнида камаяди. Йўлларни кенгайтиришда, улардан фойдаланиш даври 5-10 йилдан кам бўлмаганда, амалдаги йўл пойи грунтининг зичлиги «маиший» зичликка тенг бўлади. Ёз мавсумида грунтларнинг зичлигини бундай қиймати йўлни кенгайтириш жараёни тугаллангандан сўнг ҳам сақланади.

Янги қурилган йўл пойида ёз ойларида грунтларни зичлиги ўзгармас доимий миқдор бўлиб қолмасдан, аввал таъкидланилганидек, йўллардан фойдаланиш даврида камаяди. Грунтларни зичлиги ўзгарганда унинг музлашдан кўпчиши ҳам ўзгаради. Ҳар йили бундай шароитни бўлиши амалдаги ва янги қурилган йўл тўшамаси остидаги грунтларни музлашдан кўпчиш қийматини ўзаро нисбатини ўзгартиради. Бунинг натижасида йўл тўшамаси йўлнинг қатнов қисмини кенглиги бўйича ҳар хил музлашга қаршилик қилади. Бундай ҳолат йўл тўшамаси мустаҳкамлигида ҳам кузатилади. Ҳар йили йўлдан фойдаланиш даврида амалдаги йўл тўшамасини эластиклик модули ва кенгайтирилган участкадаги йўл тўшамасини эластиклик модули орасидаги нисбат ўзгаради. Бунинг натижасида қатнов қисмини кенглиги бўйича амалдаги ва янги қурилган йўл тўшамаси ҳар хил мустаҳкамликка эга бўлади.

Йўлларни кенгайтиришда йўл конструкциясини лойиҳалашни асосий муаммоси қатнов қисмини ҳамма кенглиги бўйича бир хил музлашга қаршилик, чўкишга турғунлик ва бир хил мустаҳкамликка эришишдир.

Йўл тўшамасини музлашга қаршилик, чўкишга турғунлик ва мустаҳкам-ликка текшириш конструкция ишини 3 та ҳисобий йили учун олиб борилади. Бу қуйидаги йиллардир: йўлни кенгайтиргандан сўнг биринчи йили; йўлни кенгайтирилган участкасида грунтларни музлашдан кўпчишини максимал қийматига эришилган йил; йўлни кенгайтирилган участкасида грунтларни «маиший» зичлиги аниқланган йили.

Кўрсатилган ҳисобий йилларда қуйидагилар аниқланади: қатнов қисмини кенглиги бўйича, йўл пойини музлашдан аввал грунтларни намлиги ва зичлигини эпюраси; қиш даврида қатнов қисмини кенглиги бўйича грунтларни намлиги ва зичлиги ва унинг музлашдан кўпчишини эпюраси; баҳор даврида йўл пойини эришида қатнов қисмини кенглиги бўйича грунтларни намлиги ва зичлиги ва унинг музлашдан кўпчишини эпюраси; баҳор ва ёз ойларида йўл пойини қуриш даврида ва куз даврида йўл пойини намланганида грунтларнинг намлигини ўртача тортилган қиймати; йилнинг ҳар хил даврларида қатнов қисмини кенглиги бўйича грунтларни мустаҳкамлик ва деформацион тавсифларни қийматлари. Ҳисоб ишларида амалдаги йўл пойи грунтини зичлигини «маиший» зичликка тенг деб олиш мумкин, аммо йўлни кенгайтириш бўйича ўлчанган қийматдан кам эмас.



а – майда қум; б – чангли қум; в – супесь; г – енгил суглинок; д – оғир суглинок; е – гил

1-расм. Грунтнинг чўккандан сўнг зичлаштириш коэффициенти минимал қийматини аниқлаш учун график

Олинган маълумотларга асосланиб лойиҳаланган йўл пойини сув-иссиқлик тартибини бошқариш бўйича тадбирлар натижасида қатнов қисмининг кенглиги бўйича грунтларни рухсат берилган музлашдан кўпчиш эпюраси, шунингдек йўл тўшамасини бир хил мустаҳкамлиги таъминланади. Йўл конструкциясини лойиҳалаш жадвалда келтирилган кенгайтириладиган йўл участкаларидаги грунтларни ҳисобга олиб бажарилиши керак.Кенгайтириладиган йўлларни турдошлари

1-жадвал

Кенгайти-риладиган йўлнинг турдошини №	**Мавжуд йўл пойини кенгайтириладиган участкасидаги грунт**		**Кенгайти-риладиган йўлнинг турдошини №**	**Амалдаги йўл пойини кенгайтириладиган участкасидаги грунт**	
1	қум	қум	9	суглинок	қум
2	қум	супес	10	суглинок	супес
3	қум	суглинок	11	суглинок	суглинок
4	қум	глина	12	суглинок	гил
5	супес	қум	13	гил	қум
6	супес	супес	14	гил	супес
7	супес	суглинок	15	гил	суглинок
8	супес	гил	16	гил	гил

Фойдаланилган адабиётлар:

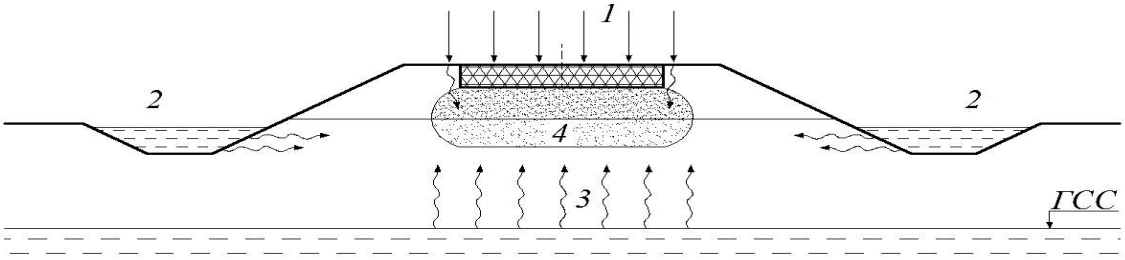
1. ШНК 2.05.02-07. Автомобильные дороги. Ташкент, 2007.
2. Золотарь И.А. и др. Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожных одежд. –М.: Транспорт. 1971. -345 с.
3. Рувинский В. И. Оптимальные конструкции земляного полотна. –М.: Транспорт. 1982. -218 с.

AVTOMOBIL YO‘LLARINING YO‘L POYINI SUV-ISSIQLIK TARTIBINI O‘ZGARISHI

PhD., dotsent Maxmudova D.A (Toshkent Davlat Transport Universiteti)
4-bosqich talabasi Odilova Y.D (Toshkent Davlat Transport Universiteti)

Avtomobil yo‘llari o‘zining geografik joylashuviga ko‘ra har doim ham tabiiy jarayonlar ta’siri ostida bo‘ladi. Quyosh nurlari, yog‘ingarchilik, havo haroratining keskin pasayishi va quruq issiq havo yo‘l poyida namlik va haroratning o‘zgarib turishi, buning natijasida yo‘l poyining mustahkamlik ko‘rsatkichlarini, grunt xossalarini o‘zgarishiga sabab bo‘ladi. Avtomobil yo‘llarining yo‘l poyidagi gruntlarni xossalarini o‘rganish, dastlab 1924-yili, professor G.D.Dubeler tomonidan Sankt-Peterburg avtomobil-yo‘llari institutida olib borilgan. Uning tomonidan gruntning suv balansini o‘rganish usuli va yo‘l poyi gruntining xolatini gidrologik va grunt grunt sharoiti va yo‘lning ko‘ndalang kesimi konstruktiv xususiyatlariga bog‘liq ravishda ishlab chiqqan. Bu tadqiqotlar yo‘l poyining suv-issiqlik tartibini ifodalaydigan gruntda kechadigan asosiy jarayonlarni sifat va miqdor jihatidan o‘rganish imkonini beradi. Suv-issiqlik tartibi deb yer oldi havosidan va yuqori qatlamidagi gruntning namligi va haroratni vaqt davomida qonuniy o‘zgarishiga aytiladi. Yo‘l poyi gruntida vaqt davomida o‘zining biror suv-issiqlik tartibi o‘rnatiladi, u qandaydur o‘lchami bilan atrof-muhit suv-issiqlik tartibidan farq qiladi, ammo bu berilgan iqlimiy hududdagi namlik va haroratning umumiy o‘zgarish qonuniyatiga bo‘ysunadi. Joy gruntining yuzasidagi havoning va yo‘l poyi qatlamidagi havo o‘zaro bog‘liqlikda bo‘ladi, ya’ni joyning issiqlik tartibi yo‘l poyi qurilgandan so‘ng bir muncha o‘zgaradi. Shuning uchun yo‘lchilar yo‘l konstruksiyasini shunday loyihalab joyga joylashtiradilarki, bunda yo‘l poyi va joyning suv-issiqlik tartibi yo‘l konstruksiyasining ustuvorligini va uning ishonchli ishlashini ta’minlasin. Shunga bog‘liq holda yo‘lni qurishdan avval trassa o‘tadigan tumanning meteorologik ma’lumotlari asosida yo‘l-iqlim grafigi tuziladi. Unda havoning haroratini o‘zgarishi, yog‘in miqdori, shamolning yo‘nalishi, gruntning muzlash chuqurligi, baxor, kuz va qishning boshlanishi va boshqalar ko‘rsatiladi.

Joyning suvli tartibini uning suvli balansi bilan tavsiflash mumkin, namlikni kirishi va sarfini haroratni o‘zgarishi bilan bog‘liqlikda solishtiriladi. Namlikning asosiy manbai 1-rasmda ko‘rsatilgan, u suyuq va qattiq turda bo‘lishi mumkin [1]. Keyinchalik ular yuza oqimini hosil qiladi, ularni bir qismi gruntga singib kiradi va grunt suvlarini zahirasini to‘ldiradi, bir qismi bug‘lanib ketadi.

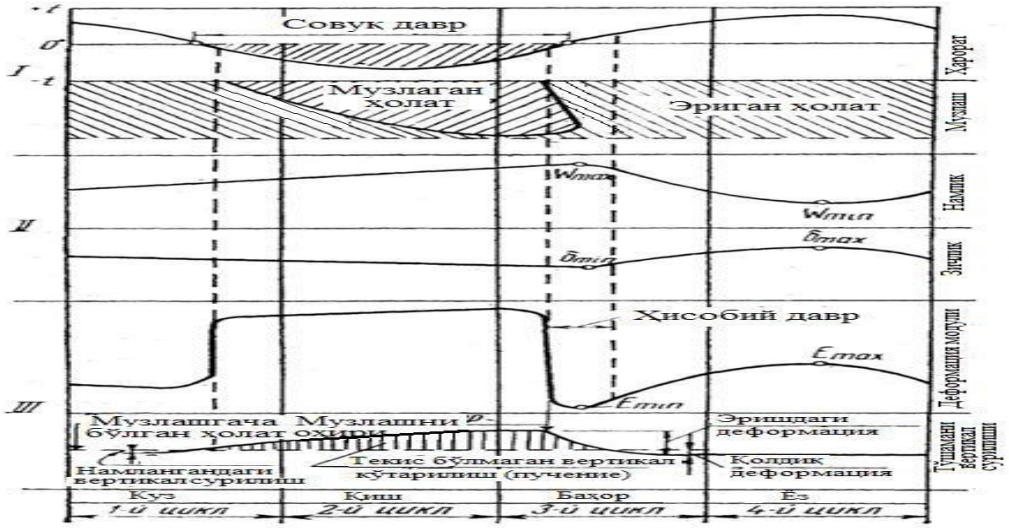


1-atmosfera yog‘inlari, 2-yuza suvlari (yon ariqdagi suv); 3-grunt suvlari satxidan ko‘tariluvchi kapillyar suvlar; 4-bug‘simon suv

1-rasm. Yo‘l poyini namlanish manbalari:

Harorat va gruntning namligini o‘zaro uyg‘unlashuvida grunt suvlari bug‘lanib ketadi. Gruntning yuqori qatlamdagi suvni bug‘langan joyida, plyonkali yoki kapilyar ko‘rinishdagi suv quyi, ko‘p namlangan joydan yoki grunt suvlaridan yuqori ko‘tariladi va o‘zining navbatida atmosferaga bug‘lanadi [2,3].

Suv suyuq holda yoki bug‘simon holatda issiqroq joydan sovuqroq joyga, ya’ni bug‘ni elastikligini kata joydan kichik joyga harakatlanadi. Pastdan yuqoriga suvni harakatlanish joyida unda erigan tuzlar ham harakatlanadi, suv bug‘lanib ketganidan so‘ng yuqori qatlamlarag yotqiziladi. Havoninng haroratli rejimining o‘zgarishi yo‘l poyining gruntini namlik tartibiga sezilarli ta’sir qiladi. Haroratning ortishi bilan gruntdagi namning bug‘lanish ehtimoli ortadi, chunki namni yetishmovchiligi o‘zgaradi (havoning quruqligi ortadi). Havoning nisbiy namligi 100% bo‘lganida gruntdan bog‘lanish yuz bermaydi, ya’ni havoning suv bug‘lari bilan to‘yinishi to‘xtaydi. Shamolning kuchi qancha katta bo‘lsa, bug‘lanish shuncha katta bo‘ladi, shunga bog‘liq holda havoning harakatlanishida yer yuzasiga yaqin qatlamning suv bug‘lari bilan to‘yinishi yuz bermaydi. Yo‘l poyining yuqori qatlamini suv-issiqlik tartibini o‘zgarishi umumiy holatda 2-rasmda ko‘rsatilgan.



I-yo‘l konstruktsiyasining issiqlik tartibi; II-yo‘l konstruktsiyasining suvli tartibi; III-yo‘l konstruktsiyasining mustahkamlik tartibi

2-rasm. Faol qatlamdagi gruntli yo‘l poyida suv-issiqlik tartibini mavsumiy o‘zgarishi:

Gruntli asosda namlikni o‘zgarishi uning mustahkamligiga sezilarli ta’sir qiladi. Mustahkamlik va uning yuklama bilan o‘zaro ta’sirini tadqiqot asosidagi gruntning namligi qattiq plastik holatining yuqori chegarasidan yuqori bo‘lmasligini va $0{,}6W_{oq}$ ga teng bo‘lishini ko‘rsatadi (W_{oq}- gruntning oquvchanlik chegarasidagi namligi). Yo‘l poyining suv-issiqlik tartibining ko‘rsatkichi bo‘lib: gruntni suvga to‘yinish darajasi, haroratning farqi natijasidagi namning migratsiyasi, grunt suvining sathi, yo‘l to‘shamasining issiqlik saqlovchi qatlami va boshqalar hizmat qiladi. Gruntli asosning elastiklik modulining absolyut qiymati yo‘lning har hil mavsumlarida har hil bo‘ladi.

Elastiklik modulining hisobiy ko‘rsatkichi yo‘l poyining suvga to‘yinishini chegaraviy qiymatini hisobga olib qabul qilinadi. Harorat tartibi-bu yo‘l to‘shamasining har hil nuqtalaridagi haroratning vaqt davomida qonuniyat bilan o‘zgarishidir. U yer qobig‘i qatlami oldidagi havoning haroratini funksiyasi hisoblanadi. Harorat tartibi bilan yo‘l poyi gruntining va yo‘l to‘shamasi materialining namligini o‘zgarishi o‘zaro bog‘liq bo‘ladi. Havoning haroratini kamayishi bug‘lanishni kamayishiga, kuz vaqtida gruntlarni o‘ta namlanishiga olib keladi. Gruntlarning haroratini yillik o‘zgarishi ikki davrga bo‘linadi: haroratning otrishi va uning

kamayishi. Kuzda uncha uzoq bo‘lmagan vaqtda haroratning muvozanat davri kuzatiladi.Gruntning harorati havoning haroratiga nisbatan ko‘proq turg‘un bo‘ladi. Shuning uchun gruntda manfiy haroratni boshlanishi havoga nisbatan bir muncha kechikadi. Joyning turi avtomobil yo‘llarining yo‘l to‘shamasi va yo‘l poyini loyihalashda hisobga olinuvchi va asosiy omil bo‘lib hisoblanuvchi yuza oqimi va namlanish holatini tavsiflaydi. O‘zbekiston Respublikasining hududi SHNQ 2.05.02-07 Avtomobil yo‘llari bo‘yicha namlanish manbalari 3 turga bo‘linadi [4]. Bunda namlanish manbalariga: 1) atmosfera yog‘inlari; 2) qisqa muddatli (30 sutkagacha) turuvchi yuza suvlar, atmosfera yog‘inlari; 3) yer osti va uzoq (30 sutkadan ortiq) turuvchi yuza suvlar, atmosfera yog‘inlari kiradi.

Yer osti suvlari gruntning yuqori qatlamini namlanishiga ta’sir qilmaydi, agar uning satxi muzlash chuqurligidan pastda yotsa. Gillarda, og‘ir changli suglinokda 2 m; yengil changli suglinok va og‘ir changlilarda – 1,5 m; yengil supeslarda, yengil yirik va changli qumlarda – 1,0 m. Yo‘l uchun ajratilgan mintaqalarda qiyalik 2 ‰ dan ko‘p bo‘lsa yuza oqimi ta’minlangan bo‘ladi. Joylarning namlanishini tabiiy sharoit belgilaydi. Iqlimni ta’siri joylardagi tabiiy omillar: joyning relefi, geologik tuzilishi (gruntlarning tasnifi va etish sharoiti) va grunt suvlarining etish chuqurligi bilan shakllantiriladi. Iqlim sharoitini o‘zgaruvchanligi namlanishni umumiy tavsifini buzmaydi, ammo gruntlardagi nam miqdorini son jihatidan belgilaydi, yani uni namlanish darajasini shakllantiradi. Joylarning namlanishida uning relefi muhim ahamiyatga ega. Relef bir tomondan issiqlik va yorug‘likni tarqalishini belgilaydi, ya’ni gruntni quritadi, boshqa tomondan - atmosfera yog‘inlarini tarqatadi.

Shuningdek, joyning namlanishida uni geologik tuzilishi muhim ahamiyatga ega, u gruntning turini va etish tavsifini, shuningdek namni shimilish sharoitini belgilaydi. Gruntlarni namlanishida yer osti suvlarini ta’siri ularni er yuzasidan yotish chuqurligiga va ular ustida yotuvchi grunt qatlamining qalinligiga bog‘liq bo‘ladi [5]. Yo‘l poyida o‘ziga xos suv-issiqlik tartibi shakllanadi. Yo‘l poyining suv-issiqlik tartibiga atrof muhitning ta’sirini chegaralash uchun maxsus muhandislik yechimlaridan foydalaniladi. Bu yechim suv-issiqlik tartibini boshqaradi va yil mavsumidan qat'iy nazar yo‘l konstruktsiyasini mustahkamligini belgilaydi, ya’ni yo‘l poyini loyihalashni asosiy jihatini: "o‘lchamlarni o‘zgarmasligini, yo‘l poyi va yo‘l to‘shamasining turg‘unligi va mustahkamligi va ta’minlash, va umuman joyning ob-havo-iqlim sharoitini o‘zgarishiga bog‘liq bo‘lmagan holda yo‘ldan foydalanishning hamma muddatida yo‘l konstruktsiyasining umumiy holatini" ta’minlaydi [5].Yo‘l poyini loyihalash va qurishda, yo‘ldan foydalanish davrida yo‘l poyi mustahkamligiga salbiy ta’sir qiluvchi va qurilish davrida ishlab chiqarishni hamda ishni tashkil etishni murakkablashtiruvchi quyidagi tabiiy sharoitlarning xususiyatlarini hisobga olish kerak bo‘ladi, jumladan: havo va er yuzasi grunti namligining umumiy etishmovchiligi, uning yuqorigi ishchi qavatida to‘liq qurishdan o‘ta namlanishgacha bo‘lgan texnologik xususiyatlarining mavsumiy o‘zgarib turishi;

namlanish va zichlanish darajasiga qarab o‘zining mustahkamlik va texnologik xususiyatlarini keng miqyosda o‘zgartiruvchi ayrim grunt turlarining (lyoss, lyossimon gruntlar, sho‘rhok gruntlar, sho‘rhoklar) keng tarqalishi; yerlarni sun'iy sug‘orish va bunga bog‘liq yerr yuzasiga yaqin bo‘lgan yer osti suvlari. Shuningdek, shart-sharoitlarning qiyinligi va mahalliy gruntlarning yetishmovchiligi sababli yerlarning yuqori bahosi; yo‘l poyini qurishdagi ikki hil noqulay sovuq (qishki) va issiq (yozgi) davrning borligi. Me’yoriy xujjatlarda belgilangan yo‘l poyining yer osti suvlari satxidan eng kam ko‘tarilishi talablari bajarilganida yo‘llardagi buzilish va deformasiyalarning oldi olinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.D.Qayumov, R.M.Xudayqulov, D.A.Maxmudova ”Avtomobil yo‘llari yo‘l poyining suv-issiqlik tartibi”. O‘quv qo‘llanma – Toshkent: “MALIK PRINT CO” 2021. 156 b.

2. Xudayqulov R.M., Maxmudova D.A. Avtomobil yo‘llari. Darslik. – Toshkent: 2019 yil. 234 bet.

3. Золотарь И.А.и др. Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожных одежд. – М.: Транспорт, 1971. –410 с.

4. SHNQ 2.05.02-07 Avtomobil yo‘llari – Toshkent: Davarxitektqurilish, 2008.- 89 b.

5. Махмудова Д.А. Автомобиль йўли пойидаги лёссимон грунтларнинг мустаҳкамлиги. Монография. –Т. ТДТрУ, 2021. 143 б.

TRANSPORT MUHANDISLIGI

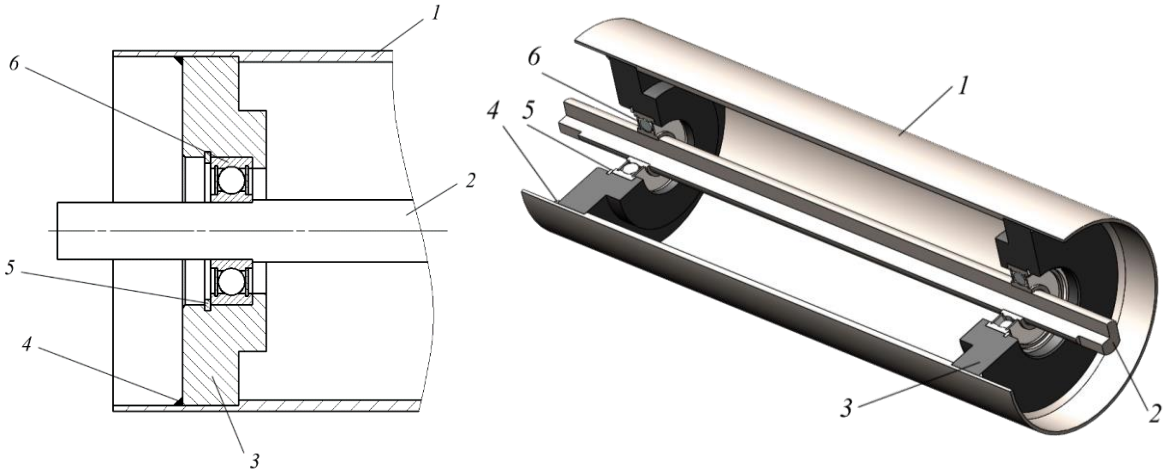
Йўл қурилиши технологик жараёнларини таъминлаш учун термопластлар асосидаги материалларни ишлаб чиқиш

Профессор А.А.Рискулов; Фалсафа доктори (PhD) А.А. Абдуразаков (Тошкент давлат транспорт университети)

Ҳозирги кунда йўл қурилиши технологик жараёнлари турли транспорт коммуникацияларининг самарадорлиги, қулайлиги ва хавфсизлигини оширувчи махсус ускуналар ва элементлардан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга. Бу борада йўл магистралини қуриш ва эксплуатация қилишда ноқулай вазиятларнинг олдини олиш йўли билан хавфсизлик меъёрларига риоя қилишга алоҳида эътибор қаратилади. Бунинг учун магистралларнинг энг чеккаларида жойлашган ер ости коммуникациялари турган жойларни кўрсатувчи махсус идентификация қилувчи элементлар қўлланади [1-3]. Тасмали конвейерлардаги металлополимер роликларнинг конструктив элементлари ва турли вазифадаги ер ости коммуникацияларини белгилайдиган идентификация қилувчи элементларни тайёрлаш учун бирламчи ва қайта тикланган композит материалларни ишлаб чиқилмоқда.

Тадқиқотлар учун модель объекти сифатида тасмали конвейернинг металлопрокатдан тайёрланган ҳамда қум-гравий аралашмалари ва чақиқтошли тасма билан элтиш учун ускунада фойдаланиладиган намунавий ролик танлаб олинди (1–расм) [4]. Қобиқ – 1, ўқ – 2, подшипник узелининг корпуси – 3 ва подшипник – 4 дан ташкил топган модель роликнинг конструктив ясалиши қувур прокат (қобиқ), лист (корпус) ва сим (ўқ) заготовкалари кўринишидаги углероди кам пўлатдан фойдаланишни кўзда тутади. Уларга, керакли геометрик параметрларга етиш учун металл қирқувчи асбоб билан ишлов берилади.

Модель ролик, ёғинлар ва ультрабинафша нурлари каби атмосфера омиллари таъсир қилиш эҳтимоли бўлган ҳолда, атроф-муҳит ҳарорати -25°С (223К) дан паст бўлмаганда 1 м/с гача тезлик билан бўлакли, сочилувчан материалларни тасма билан элтишга мўлжалланган.



а) б)

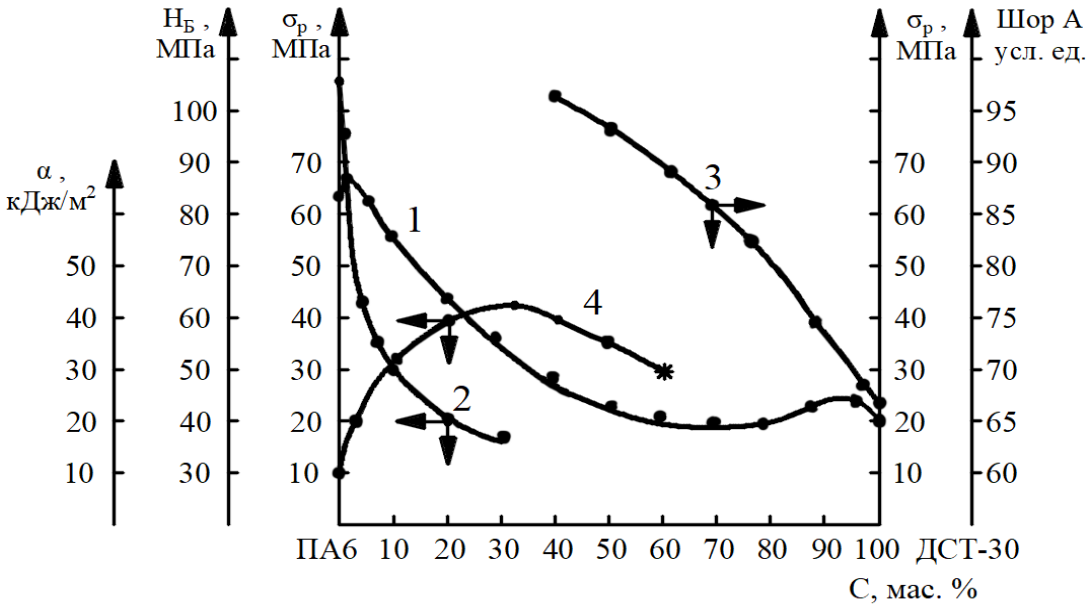
1 – қобиқ; 2 – ўқ; 3 – подшипник узелининг корпуси; 4 – пайванд чок; 5 – тўхтатувчи ҳалқа; 6 – подшипник;а) – эскиз; б) – 3D-модель (қирқимли)

1-расм. Тасмали конвейер модель ролигининг конструкцияси

Тасмали конвейерлардаги роликларнинг эксплуатация хусусиятларини ва модель

конструкцияларнинг синов натижаларини таҳлил қилиш асосида конструкциянинг металлополимер элементларини ясаш учун конструктив материалларнинг диапазони аниқланди. Бунда ташкил қилишнинг турли даражаларида композитлар структурасининг шаклланиш механизмлари ҳақидаги маълумотлардан келиб чиқилди [5].

Тасмали конвейерлар ва идентификация қилувчи элементларнинг конструкцияларида фойдаланиладиган муайян вазифадаги буюмларни тайёрлаш учун бирламчи ва қайта тикланган полиамидлар (ПА6), диоксоланли формальдегид сополимери (СФД), термопластик полиуретан (ТПУ), полиолефинлар (ПП, ПЭНД, ПЭВД) асосидаги композитлар яратиш бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Полиамид 6 ва дивинилстиролли термоэластопласт (ДСТ) ни бирлаштириш Бриннел (НВ), Шор-А, чўзилишдаги мустаҳкамлик - $\sigma_р$ ва зарбий қовушқоқлик (α) бўйича қаттиқлик қийматларига кўра баҳоланадиган деформация-мустаҳкамлик параметрларини кенг кўламда вариациялаш имконини беради (2-расм).



2-расм. ПА6 дан тайёрланган намуналарнинг чўзилишдаги емирувчи кучланиши (1), Бринелл (2), Шор-А (3) бўйича қаттиқлиги, зарбий қовушқоқлиги (4) нинг ДСТ-30 миқдорига боғлиқлиги *намуналар емирилмайдиган нисбат белгиланган

Композит материал таркибига термоэластопласт киритиш (1÷20 мас.%) деформативлик параметрига (емирилишдаги деформация, %) жиддий таъсир кўрсатади. Бу параметр 7÷15% дан 100÷200% гача ортади. Бунга ТЭП агрегатлари зўриқишларнинг қайта тақсимланишига ёрдам беради ва емирилишга сабаб бўладиган майда нуқсонларнинг ривожланишига тўқсинлик қилади. Деформативликнинг ортиш самараси турли матрицали полимерлар (СП, ПН, П, БП) учун намоён бўлади. Бу, термоэластик компонент (ТЭП)нинг модификацияловчи таъсирининг умумий қонунияти юзага келишини кўрсатади. Бирламчи ва қайта тикланган полипропилен асосидаги турли таркибли композит материалларнинг деформация-мустаҳкамлик параметрлари бўйича олиб борилган тадқиқотлар танланган вазифадаги конструктив элементларни ясаш учун етарли параметрларга эга оптимал композитни танлаш имконини берди. Бунда босим билан ёки экструзия усулида композитларни буюмга қайта ишлаш технологиясини танлаш учун реологик параметрларни баҳолаш зарурияти туғилди.

Композит таркибига комплекс модификатор (ТЭП, ФГ, УП) киритилганда, буюмларни босим билан қуйиш ва экструзия усули билан тайёрлаш қулайлиги етарли бўлган ҳолда, юза қатлами гомоген структурали бўлган буюмларни ясаш имкони таъминланади.

Шундай қилиб, тасмали конвейерлар роликларининг зўриқиш-деформацияланиш ҳолатини баҳолаш асосида, бирлаштиришнинг турли технологияларида термопластлар (ПА 6, ПА 6.6, ПА 11, ПА 12, ПП, ПЭНД, ПСМ) ва термоэластопластлар (ДСТ-30, ТПУ, СЭВА)ни бирлаштириб ҳосил қилинган аралашма композит материалларнинг деформация-мустаҳкамлик, адгезион, триботехник ва теплофизик параметрлари ва структура хусусиятлари комплекс тадқиқ қилинди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Правила технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений магистральных, внутризонных и местных первичных сетей электросвязи Республики Беларусь: ТКП 221-2010 (02140). – Введ. 07.06.10. – Минск :Гипросвязь, 2010. – 94 с.

2. Замерный столбик : полез.модель BY 10074 / А. В. Чекель. – Опубл. 30.04.2014.

3. Металлополимерные изделия и материалы / под ред. В. А. Белого. – М. : Химия, 1979. – 312 с.

4. Галкин В.И. Определение динамических нагрузок на роликоопорах ленточных конвейеров./ «Сб. Шахтный и карьерный транспорт». - М., «Недра», 1986, -С.112-116.

5. Богданович С.П. Фрикционное взаимодействие смесей полиамид 6/ПЭВП со сталью / С.П.Богданович, С.С.Песецкий // Трение и износ. – 2001. – Т. 22, № 5. – С. 579–586.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БИТУМОВ, ПРИРОДНЫХ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КОМПОЗИЦИОННЫХ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИХ МАСТИК

Доцент Р.Х. Солиев (Наманганский инженерно-строительный институт)

Для обеспечения долговечности бетонных, железобетонных и асфальтобетонных покрытий дорог, мостов и аэродромов, особенно, в условиях жаркого климата и высокогорья, большую роль играет герметизации деформационных швов бетонных и трещин дорог, герметизирующими композиционными мастиками. При этом также необходимо отметить, что используемые в настоящее время импортные битумные и композиционные мастики очень дороги. Кроме того, они имеют сравнительно низкие температуры размягчения, а отечественные не достаточно долговечны и быстро изнашиваются или отслаиваются от поверхностей дорог. Следует также отметить, что как импортные, так и отечественные битумные и композиционные мастики имеют весьма низкие физико-механические и эксплуатационные свойства, а также недостаточно теплостойкие [1].

Одним из возможных способов решения вышеуказанных задач является разработка более эффективных составов и технологии получения термо-морозостойких герметизирующих композиционных материалов и мастик, на их основе с использованием местного сырья и отходов производств, с достаточно высокими теплостойкими, гидроизоляционными и другими физико-механическими свойствами. Самое главное, они

должны обладать высокой долговечностью и работоспособностью в условиях жаркого климата и высокогорья.

Для установления оптимального количества каждого компонента, входящего в модельную композицию, нами были исследованы влияние вида и содержания битумов и других ингредиентов. Основная цель - улучшения необходимых характеристик, вновь создаваемых герметизирующих композиционных мастик, предназначаемых для герметизации деформационных швов бетонных и трещин асфальтобетонных дорог, мостов, аэродромов и других строительных сооружений и конструкций.

В первую очередь, было изучено влияние количественного содержания битумов, госсиполовой смолы, резиновой крошки, а также измельченного базальтового волокна, гашеной извести, механоактивированных волластонита и золошлаковых смесей на формирование свойств композиционных герметизирующих мастик.

На рисунке 1 приведены зависимости ряда важных характеристик модельной композиции от количественного содержания битума марки БН-90/10 в композиции. При этом количество других компонентов сохранено на уровне модельной рецептуры.

Закономерность хода кривых рисунка показывает, что количественное содержание битума марки БН-90/10 в композиции оказывает существенное влияние на формирование таких свойств мастики, как температура размягчения, растяжимость при 25^0C, пенитрации и прочность сцепления с бетоном.

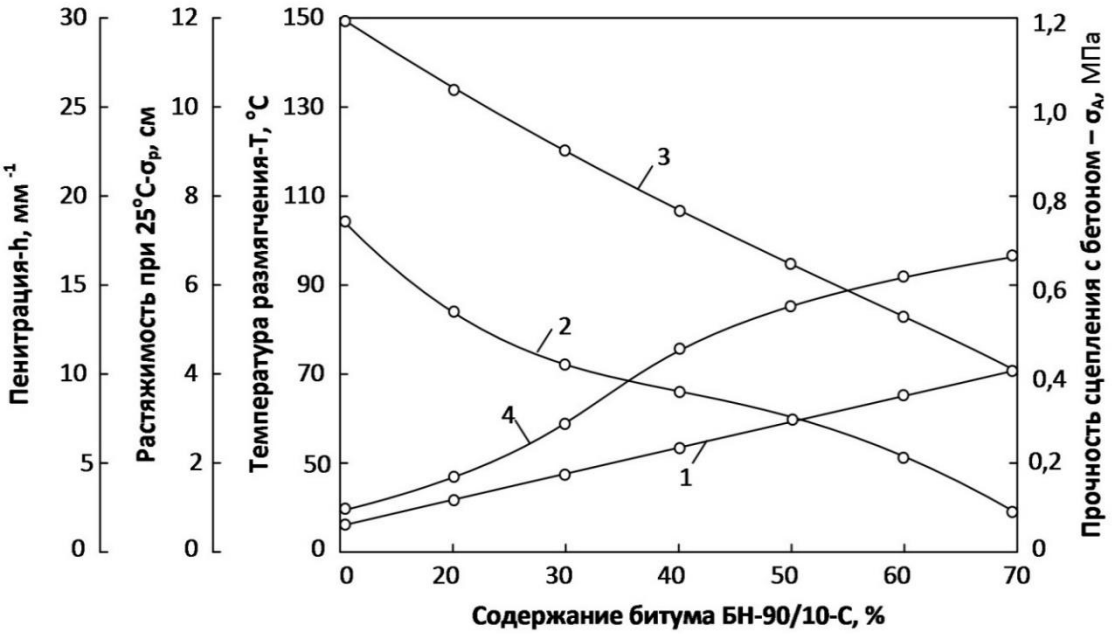


Рис.1. Зависимость температуры размягчения (1), растяжимости при 25^0C (2), пенитрации (3) и прочности сцепления с бетоном (4) мастики от содержания битума БН90/10 в композиции

Установлено, что с увеличением содержания битума, значительно улучшаются показатели температуры размягчения и прочности его сцепления с бетоном. Однако, и эти показатели не удовлетворяют требованиям, предъявляемым условиями нашей республики. Не смотря на это, на основе совокупности данных рисунка 1, за приемлемое количественное содержание битума марки БН-90/10 в композиции можно принять 30-35 %.

На рисунке 2 приведены зависимости таких же показателей от количественного содержания битума марки БН-70/30 в композиции при сохранении других компонентов на

уровне модельной смеси.

Из кривых рисунка 2 видно, что температура размягчения мастики с увеличением количества битума марки БН-70/30 в композиции снижается от 75 до 40 - 45^{0}С (кр.1), растяжимость при температуре 25^{0}С увеличивается от 2 до 6,3 см (кр.3), а показатель пенитрации возрастает с 12 до 30 мм$^{-1}$(кр. 3). Прочность сцепления с бетоном плавно снижается от 0,6 до 0,15 МПа (кр. 4).

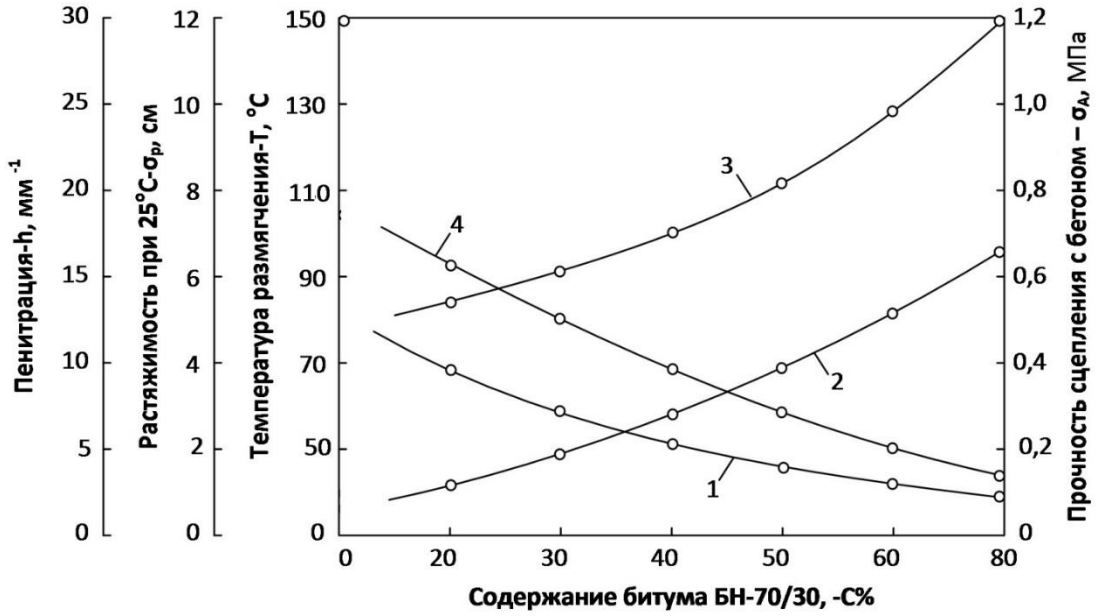


Рис.2. Зависимость температуры размягчения (1), растяжимости при 25^{0}С (2), пенитрации (3) и прочности сцепления с бетоном (4) мастики от содержания битума БН-70/30 в композиции

Такая закономерность изменения свойств мастики при увеличении количества битума БН-70/30 в составе композиции, по-видимому, объясняется тем, что данная марка битума имеет более низкую температуру размягчения в силу высокого содержания сравнительно низкомолекулярных фракций углеводородного сырья, которые не могут полностью удаляться из композиции при варке мастики. С другой стороны, снижение показателя прочности сцепления мастики с бетоном можно объяснить высоким содержанием в составе битумов парафинов, которые обладают смазывающим свойством, что снижает адгезионную прочность между контактирующими материалами и герметизирующей мастикой.

В силу вышеизложенного и исходя из данного рисунка 2, за оптимальное количество битума марки БН-70/30 в композиции можно принять 20-25%.

Таким образом, совокупность проведенных исследований показывает, что мастики, содержащие в своем составе 30-35% битума марки БН-90-10, 20-25% битума марки БН-70/30, госсиполовую смолу 20% и 10% резиновой крошки, имеют сравнительно хорошую характеристики. Однако, и они также не отвечает требованием эксплуатации климатических условиях нашей Республики, особенно, по теплостойкости и прочности сцепления мастики с бетоном [2,3].

Список использованных литератур

1. Строительство автомобильных дорог. М.: Транспорт, 1980.- Т.1,2, 415 с.

2. Негматов С.С., Махмудов Я.Н., Ибодуллаев А.С. и др. Проблемы герметизации, ремонта и ликвидации трещин бетонных и асфальтобетонных дорог, аэродромов и создания новых видов герметизирующих мастик посредством применения композиционных гидроизоляционных материалов // Композиционные материалы, 2002, - №2, - С.14-17.

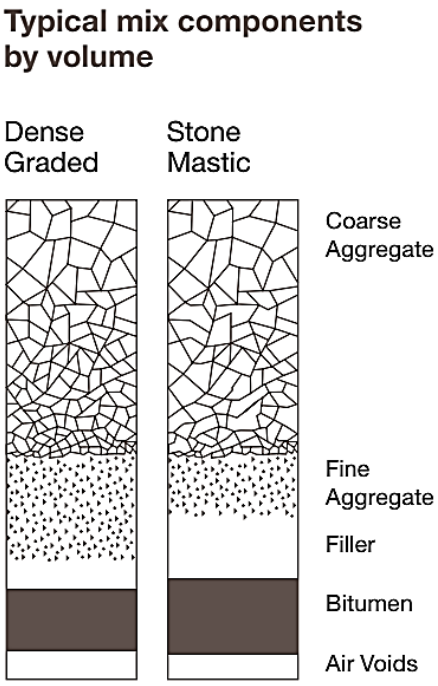
3. Негматов С.С., Махмудов Я.Н. Джумабаев А.Б и др. Современное состояние и асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог и аэродромов и перспективы развития по повышению их деформационно-термостойкости в условиях жаркого климата и высокогорья среднеазиатского региона //Композиционные мате-риалы, 2002,-№2,- С.31-33.

USING STONE MASTIC ASPHALT IN PAVING

Scientific teacher: docent X.X. Aripov (Tashkent state transport university)

Stone Mastic Asphalt was developed in Germany during the mid 1960's. The original purpose was to provide a surfacing that offered maximum resistance to damage by studded tyres. Over the years it has proved to have a high resistance to plastic deformation from heavy vehicle loads at high temperatures, while at the same time exhibiting good low temperature properties.

The use of Stone Mastic Asphalt (SMA) as a surfacing for heavily trafficked roads is becoming more common in Australia and New Zealand. The even surface that can be obtained using SMA provides comfortable riding characteristics. Its texture gives good skid resistance with relatively low traffic noise. The strong aggregate skeleton provided by the coarse aggregate particles gives excellent resistance to permanent deformation and the rich mastic that fills the voids between those particles, makes it highly durable.[1]



Besides this, it is a thin asphalt surfacing mix, which has very good rut resistance properties and excellent durability compared to standard asphalt. It can also be used as a base course mix. While it is primarily used for heavily trafficked roads and is the preferred surfacing in some countries, SMA can be used for all types of pavements. It is basically a gap-graded asphalt mix, (primarily for surface courses), with a high proportion of coarse aggregate which interlocks to form a stone skeleton to resist permanent deformation. The mix is filled with a mastic of bitumen and fillers, to which fibres are added in order to provide adequate stability to the binder and prevent drainage of binder during transport and placing. In addition to its structural capabilities, the SMA surface has a rough texture which offers a good skid resistance over time, and can reduce road surface noise. Important considerations in choosing an asphalt wearing course are the functional characteristics in relation to the life cycle costs of the pavement. The main functional surface characteristics are:

- Skid resistance (safety)
- Evenness - maintaining surface profile and ride quality
- Noise level (environmental and driver comfort)
- Durability
- Visibility (safety)



Picture 2. Using SMA in road construction

Recommended layer thicknesses for placing SMA are shown in Table 1.[2]

Max size (mm)	Compacted layer thickness (mm)
7	18-30
10	25-40
14	35-55

Although SMA is more expensive than Dense Graded Asphalt [due to a higher binder content, use of a modified binder and fibres and reduced production rate] it can be more economical in the long term by reducing rehabilitation and extending service life. The design philosophy revolves around developing a strong stone skeleton with a high stone content, high bitumen and mortar content and a binder carrier. Layer thicknesses are usually four times the nominal stone size of the mix (e.g. Size 10 mix gives a 40 mm layer thickness). SMA has good deformation resistance properties with reports of 30 to 40% improvement over dense graded asphalt. There are also reports of an increased life of 20% (sometimes 30 to 40%)over conventional mixes on very heavily trafficked roads. SMA surface course mixes show excellent results in terms of being particularly stable and durable in traffic areas with high loads and under a wide variety of weather conditions.

Modified binders are often used in heavy duty situations to increase the resistance to permanent deformation and to increase service life. SMA is produced in an asphalt plant in the same manner as dense graded asphalt. However, SMA requires tighter quality control in both production and laying. Conventional asphalt paving equipment is used and a light tack coat is normally applied. Compaction is usually carried out by 4 to 6 passes of a steel drum roller. Pneumatic tyred rollers are not used. The SMA mix should not be opened to traffic until it has cooled. Tests have shown that noise levels from SMA are 1 to 3 dB(A) less than dense graded asphalt. With such good, long term performance and acceptance overseas, there appears no doubt its popularity will continue as the demands of modern day traffic increase.[3]

Advantages of SMA:

- ✓ Industry acknowledged deformation resistance
- ✓ Good skid resistance
- ✓ Good durability (slow ageing) due to higher binder content
- ✓ Good low temperature performance
- ✓ Wide range of applications
- ✓ Longer service life than dense graded asphalt
- ✓ Reduced road surface noise
- ✓ Good surface texture
- ✓ Good flexibility and resistance to fatigue

✓ Suitable for all traffic volumes, particularly for high traffic volumes and heavy traffic

✓ Can reduce rehabilitation and therefore the disruption to traffic.

Disadvantages of SMA:

▪ Increased material cost associated with higher asphalt binder and filler contents, and fibre additive.

▪ Increased mixing time and time taken to add extra filler, may result in reduced productivity.

▪ Possible delays in opening to traffic as the SMA mix should be cooled to 40 °C to prevent flushing of the binder to the surface (bleeding).

▪ Initial skid resistance (road friction) may be low until the thick binder film is worn off the top of the surface by traffic. In critical situations, a small, clean grit may need to be applied before opening to traffic.

▪ Material is removed by milling in subsequent overlays because the void in the gap grading will hold water and freeze initiating stripping in the asphalt binder.

By the way of conclusion, the original design underwent a series of changes for technical, economic and ecological reasons. Today, for example, other stabilizing additives are used such as cellulose and mineral fibers, thermoplastics and silica. With some of these additives, the high binder content could not always be added into the mixture without damaging it. That meant that some wearing courses with lower binder con tents and in part, less coarse aggregate and mineral content
were produced and called by their manufacturers. [4] These wearing courses were, however, closer in character to asphalt concrete.

References.

1. European asphalt pavement association (1998). Heavy duty surfaces: the arguments for SMA.

2. American Society for Testing and Materials, (1992), standard test method for specific gravity and absorption of coarse aggregate. Philadelphia, ASTM C 127.

3. BCA (1998), Specification for Stone Mastic Asphalt (Draft), Bitumen Contractors Association of New Zealand, Wellington.

4. www.boral.com.au/asphalt.

АСФАЛЬТОБЕТОН ҚОРИШМАСИГА ҚЎШИМЧА МОДДАЛАР ҚЎШИБ УНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ОШИРИШ

Доцент Махкамов Д. И.(Наманган мухандислик -қурилиш институти)

Республикамиздаги умумий фойдаланишдаги автомобиль йўлларининг узунлиги бўйича 50% (22000 км) ортиғини, шаҳар кўча ва йўлларини эса деярли барчалари асфальтобетон қопламалари ташкил этади.

Бугунги кунда умумий фойдаланишдаги автомобиль йўллари, шаҳар кўча ва йўлларида ҳаракатланаётган транспорт воситалари оқими ичда оғир юк ташувчи автомобилларнинг сонини ошиб бориши натижасида асфальтобетон қопламаларида ҳар хил кўринишдаги деформацияларни пайдо бўлиши, бузилиши, бундан ташқари охирги 3 – 4 йиллар ичида республиканинг барча худудларида ёз фаслда ҳаво ҳароратининг юқори даражага кўтарилиши натижасида баъзи худудларда 2021 йил июль ойининг биринчи

декадасида Сурхондарё, Бухоро ва бошқа вилоятлар кузатув бўйича олинган маълумотлар асфальтобетон қопламасининг ҳарорати 80^0C ва ундан ортиқни ташкил қилди.

Бундай юқори ҳарорат бўлиб турган вақтда, унга яна оғир юк ташувчи автомобиллардан тушадиган юкламалар таъсирида ҳар хил деформациялар пайдо бўлиши, транспорт воситаларини ҳаракат тезлигини пасайишига ва уларни хавфсиз ҳаракатини камайишига олиб келади, айниқса янги қурилган асфальтбетон қопламаларни бузилишлари оқибатида 3-5 йил ичида баъзи худудларда эса 2-3 йил ичида таъмир талаб бўлиб қолмоқда.

Шунинг учун автомобиль йўлларида қўлланиладиган асфальтобетон қопламаларни мустаҳкамлигини ва уни хизмат қилиш муддатларини ошириш бугунги куннинг долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Ушбу мақола асфальтобетон қопламасин мустаҳкамлигини оширишга қаратилган.

Ишлаб чиқариш корхоналари асфальтобетон қоришмасини ГОСТ 9128-2013 “Смеси асфальтобетонные, полимербетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов ” асосида тайёрлаш амалга оширилишига қарамай, автомобиль йўлларида турли деформациялар пайдо бўлмоқда [1] .

Асфальтобетон қопламасини мустаҳкамлигини ошириш бўйича анча йиллардан бери кўпгина ривожланган мамлакатларда ва ўзимизда ҳам тадқиқот ишлар амалга оширилиб келинмоқда. Шунга қарамасдан асфальтобетон таркибига ҳар хил материаллар қўшиб унинг мустаҳкамлигини ва хизмат қилиш муддатини ошириш борасида тадқиқот ишлари ҳозир ҳам давом этмоқда.

Жумладан, иссиқ асфальтобетон қоришмасига майдаланган ҳар хил ўлчамдаги резиналар, полимерлар, композицион материаллар, қўшиладиган қум ва минерал порошокларни активлаштириб қўллаш, олтингугурт, олтингугурт- полимерлар, битумни ёпишқоқлигини оширувчи моддалар, ҳар хил синтетик толалар ва бошқалар қўшилмоқда.

Охирги йиллари кўпгина мамлакатларда асфальтобетон қоришмасидаги минераль метериалларни активлангани ошириб қўшишдан ташқари ҳар хил қўшимчалар материалларини қўшиш орқали унинг мустаҳкамлигини ва хизмат қилиш муддатини ошириш орқали қопламани эксплуатацион ҳарактеристикасини таъминлаш ва оширишга олиб келади.

Бунга мисол қилиб, энг аввал Англия ва АҚШ мамлакатларида асфальтобетон қоришмаларига ҳар хил моддалар ва синтетик толаларни қўшиб, унинг мустаҳкамлигини ва хизмат қилиш муддатини оширишга эришишган [2,3,4].

Ундан сўнг бошқа Европа ва СНГ мамлактларда ҳам ҳар хил моддалар ва синтетик толаларни қўшиб асфальтобетон қопламаларини мустаҳкамлигини ва хизмат қилиш муддатларини оширишга эришмоқдалар [2,3,5].

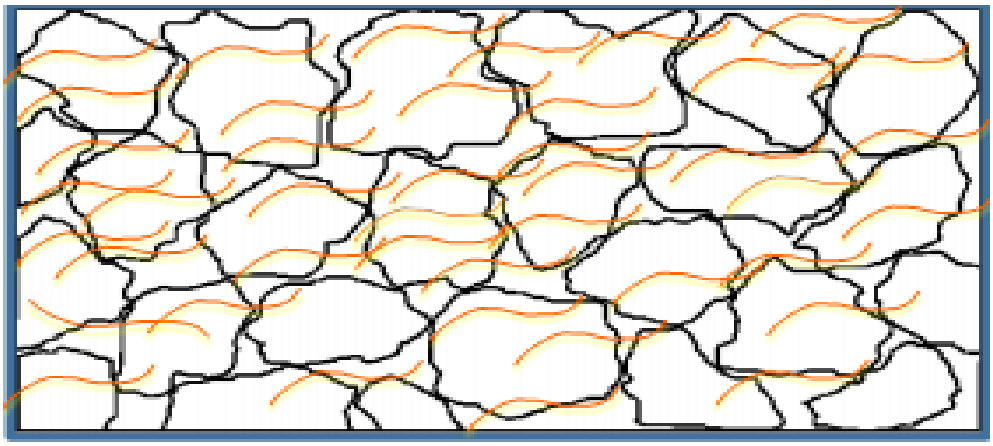
Олдинги олиб борилган, яъни юқори дисперсли активлашган қум ва минераль порошокларни қўллаш орқали асфальтобетонни мустаҳкамлигини ошириш билан биргаликда номлари юқорида келтирилган мамлакатларнинг тажрибаларини ўрганиб лаборотория шароитида асфальтбетон қоришмасининг физик ва механик хусусиятларин ошириш учун ҳар хил қўшимча материаллар қўшиб намуналар тайёрланиб синовлар ўтказилди.

Бунда бир қатор ҳар хил қўшимчалардан фойдаланилди.

Жумладан: “VIATOP 66” - гранула шаклдаги целлюлоза толаси, “Topcel” – целлюлозанинг мумли толаси , “Хризотоп» - минераль хризотил- асбест толаси ва “Арамид”- синтетик тола.

Бу қўшимчаларнинг дастлабки учтаси, яъний “VIATOP 66”, “Topcel” ва “Хризотоп» битумнинг оғирлигига нисбатан 2-7%, “Арамид” эса асфальтобетон қоришмасининг минерал материалларининг оғирлигига нисбатан 0,1-0,15% қўшилади.

Асфальтобетон қопламасига қўшиладиган “Арамид” синтетик толанинг каркас хосил қилиб жойлашишининг кўриниши 1-расмда келтирилган.



1-расм. “Арамид” синтетик толанинг асфальтобетон қопламасида каркас хосил қилиб жойлашишининг кўриниши

Лаборотория шароитида асфальтбетон қоришмасига “VIATOP 66”, “Topcel” , “Хризотоп” ва “Арамид” ни қўшиб намуналар ГОСТ 9128-2013 талаблари асосида тайёрланди.

Бу жараёнда “VIATOP 66”, “Topcel” ва “Хризотоп” моддаларни ҳар бирини алоҳида алоҳида битумга ўртача 4,5% (2- 7% оралиқда қўшилади) қўшиб тўлиқ аралаштирилгандан сўнг минерал материаллар билан аралаштириб иссиқ асфальтобетон намуналар тайёрланди. “Арамид” синтетик толанинг миқдори жами инерт материалларинг 0,05% (0,4- 0,6 % оралиғида қўшилади) ташкил этади ва у инерт материаллар билан бир жинсли (однородный) ҳолатга келгунга қадар аралаштириб бўлгандан сўнг битум қўшилди. Уларни солиштириш учун одатдагидай хеч нарса қўшмасдан намуналар ҳам тайёрланди.

Тайёрланган асфальтобетон қоришмалари: иссиқ, зич, майда заррачали (ГОСТ 9218-2013 бўйича чақилган тошни ўлчами 20 мм) ва А турдаги асфальтобетондан иборат.

Европа мамлакатларида асфальтобетонга ишлатиладиган чақилган тошнинг ўлчамлари бизда қўлланиладиган ГОСТ 9218-2013 бўйича чақилган тошни ўлчамларидан катта фарқ қилади.

Европа мамлакатларида асфальтобетонни тайёрлашда ишлатиладиган чақилган тошларнинг ўлчамлари 1- жадвалда келтирилган. Шу сабабли айрим кўрсаткичлар бўйича Ўзбекистонда эксплуатация қилинаётган асфальтобетон қопламаларининг мустаҳкамлиги ва хизмат қилиш муддатлари бўйича солиштириб бўлмайди, сабаби улар фойдаланаётган стандартларни талаблари бошқача. Жадвалдан кўриниб турибдики, кўпгина мамлакатларда асфальтобетонни 6 – 11мм катталикдаги чақилган тошларни қўллашади, уларнинг зичлиги биздаги меъёрлардан юқори ҳисобланади.

ГОСТ 9128 -2013 бўйича зич асфальтобетонни А турида 50-70% чақилган тош, битумнинг БНД 40/60 маркаси 4,5-6 %, қолган қум ва минераль порошоклар кўрсатилган миқдорда қўшилиб тайёрланди.

Ўтказилган синов натижалари 2- жадвалда келтирилган. Унда кўриниб турибдики асфальтобетон таркибига ҳар хил моддалар қўшилган намуналарнинг 50^0C, 20^0C ва 0^0C ҳароратдаги мустаҳкамлиги ошган.

Масалан: Асфальтобетоннинг мустаҳкамликларини ўзгариши 3-жадвалда келтирилган.

1-Жадвал

Европа мамлакатларида асфальтобетонни тайёрлашда ишлатиладиган чақилган тошларнинг ўлчамлари

Мамлакатлар номи	Асфальтобетон қоришма учун ишлатиладиган чақиқ-тош ўлчамлари, мм												Стандарт
	4	5	6	8	10	11	12	14	15	16	20	22	
Венгрия				+			+						ÚT 2-3.302
Германия		+		+		+							ZTV Asphalt-StB, 1998
Голландия			+	+		+							RAW-Standaard 1995
Европа Иттифоқига аъзо бўлган бошқа мамлакатлар	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	PrEN 13108-6
Португалия					+		+						JAE/NORMAS (DSAT)
Финляндия			+	+		+				+		+	PANK (2000)
Франция			+		+								NF P 98 137/132
Чехия				+		+							ĚSN 73 6121 (1994)
Швеция				+		+				+		+	VÄG 94
Россия					+				+		+		ГОСТ 9128-2013
Ўзбекистан					+				+		+		

2- жадвал

Асфальтобетон намуналари бўйича аниқланган г физик-механик кўрсаткичлари солиштириш натижалари

Кўрсаткичлар номи	ГОСТ 9128 - 2013 бўйича оддий намуна	Ҳар хил қўшимчалар қўшилган намуналарнинг кўрсаткичлари				ГОСТ 9128 - 2013 бўйича талаблар
		VIATOP 66	TOPCEL	Хризотоп	Арамид	
1	2	3	4	5	6	7
Асфальтобетоннинг зичлиги, т/м^3	2,40	2,38	2,38	2,38	2,38	-
Ҳарорат 50^{0}С бўлганда асфальтобетоннинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги, R_{50} МПа:	1,10	1,57	1,41	1,86	1,7	Камида 0,65
Ҳарорат 20^{0}С бўлганда асфальтобетоннинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги, R_{20} МПа:	2,5	2,83	2,44	2,93	2,8	Камида 2,2
Ҳарорат 0^{0}С бўлганда асфальтобетоннинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги, R_0 МПа:	13,0	15,10	14,70	13,30	15,0	Камида 9,0
Сувга чидамлилиги, камида:	0,94	0,96	0,92	0,92	0,96	Камида 0,85
Ички ишқаланиш коэффициенти	0,90	0,95	0,94	0,93	0,98	Камида 0,86

3-жадвал

Қўшилган моддаларни номлари	Асфальтобетон намуналарини ҳар хил ҳароратдага мустаҳкамликларини ўзгаришлар, %		
	Ҳарорат 50^{0}С , R_{50}	Ҳарорат 20^{0}С , R_{20}	Ҳарорат 0^0 С, R_0
VIATOP 66	42 ошган	13 ошган	16 ошган
Topcel	28 ошган	3 камайган	13 ошган
Хризотоп	69 ошган	17 ошган	2 ошган
Арамид	55 ошган	12 ошган	15 ошган

Эслатма: ГОСТ 9128 2013 талабига нисбатан фақат “Topcel” моддаси қўшилган намунада ҳарорат 20^{0}С , R_{20} =3% камайган.

Асфальтобетон таркибига қўшимча қўшилган моддалар бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида қуйидаги хулосаларни қилиш мумкин:

1. Ҳарорат 50^{0}С бўлганда асфальтобетоннинг мустаҳкамлиги 28-69 % гача ошиши, унинг силжишга (сдвиг) бардошлигини таъминлайди;
2. Мустаҳкамлиги ошиши ҳисобига асфальтобетон қопламалар-нинг умумий қалинлигини 20-30 % гача камайтириши мумкин;
3. “VIATOP 66”, “ Topcel” , “ Хризотоп” ва “Арамид” моддаларни қўшилиши ҳисобига асфальтобетон қопламасининг мустаҳкамлиги ошиши натижасида унда пайдо бўладиган ҳар хил деформацияларни (ёриқчалар, силжишлар,

колеялар ва бошқалар) камайтириш ҳисобига, уни хизмат қилиш муддатини камида 25-35% гача оширишга олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйҳати:

1. Гост 9128 – 2013. Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетоны, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия М., 2014.,- 56 с.

2. Полякова С.В. и др. Передовой зарубежный опыт. Оценка эксплуатационных характеристик асфальтобетона . Казань: 2019., -155с.

3.Росфибра [Электронный ресурс]: [веб-сайт]. – Электрон. дан. – 2011. – URL: http://www.rosfibra.ru.

4. Горячие асфальтобетонные смеси, материалы, подбор составов смесей и строительство автомобильных дорог в Северной Америке. Передовой зарубежный опыт. Национальный центр по асфальтовой технологии США. – NCAT, 2009., – 411с.

5. Методические рекомендации по определению колееобразования асфальтобетонных покрытий прокатыванием нагруженного колеса. М., 2012.

АСФАЛЬТБЕТОН ҚОПЛАМАЛИ АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИНИ ТАЪМИРЛАШДА ЛАБОРАТОРИЯ НАЗОРАТИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Илмий рахбари: Махмудов Яқубжон, Доцент,
Тошкент Давлат Транспорт Унверситети

ANNOTATSIYA: Республикамиздаги автомобил йўл ва шаҳар кўчалардаги кўпгина мавжуд асфальтобетон қопламали йўллар таъмирлангандан кейин кўп вақт ўтмасдан транспорт воситалардан келиб тушаётган кучлар ва табий омиллар таъсири натижасида хизмат муддатидан олдин бузилишлар пайдо бўлмоқда. Бузилишларни асосий сабабларидан бири таъмирлаш жараёнида ётқизилаётган асфальтобетон қоришмасига ишлатилган материаллар ва асфальтобетон қоришмаси таркибини танлашда, заводда ишлаб чиқаришда, ҳамда ёзқизишда лаборатория назорати яхши йўлга қўйилмаганидандир. Шу билан бирга амалдаги асфальтобетон қопламали йўлларни таъмирлашдаги лаборатория назорати нормалар хозирги замон талабларига кўра такомиллаштиришга мухтождир.

Мақолада: Асфальтобетон қопламали йўллар таъмирлаш ва ундаги лаборатория назорати ҳақида қисқача мълумот бериб ўтилган.

Калит сўзлар: Асфальтобетон қоплама, таъмирлаш ишлари, жорий таъмирлаш, мукаммал таъмирлаш, лаборатория назорати.

1. Кириш. Автомобиль йўлларида қўлланиладиган йўл тўшамаларининг мустаҳкамлиги ва муддатли хизмат кўрсата олишлиги қурилиш жараёнларига боғлиқ бўлиб, ўз ўрнида маҳаллий материалларга ишлов бериш, уларнинг физик-кимёвий хоссаларини талаб даражасига етказиш тўшаманинг мустаҳкамлик назариясига асосланган бўлмоғи лозим. Шунингдек, йўл тўшамаларини қуриш жараёнлари-ни ташкил этишда замонавий машина ва механизмларини тўғри танлаб, улардан оқилона фойдаланиш йўл тўшамаларини қуриш жадаллиги ва қурилиш муддатларига салмоқли таъсир кўрсатади. [1]

Ушбу қўлланмада асфалтьбетон қопламали йўлларда, йўл қопламаси конструкцияси

қатламларининг мустаҳкамлиги ва уни таъмирлаш тўғрисидаги маълумотлар ёритилиб, иш бажариш жараёнлари: қурилиш материалларининг лаборатория назорати ва уларнинг меъёрий қоидаларини, такомиллаштириш баён этилган.

Асосий қисм. Автомобил йўлларини таъмирлаш жорий ва мукаммал таъмирлаш ишлари бажарилади

Автомобил йўлларини жорий таъмирлаш мақсади ва вазифаси

Жорий тамирлаш – йил давомида йўлларнинг бутун узунлиги бўйича, йўл ва йўл иншоотларидаги конструктив элементларнинг кичик ҳажмдаги бузилишларини тузатиш ва уларни пайдо бўлмаслик чораларини кўриш ишларини бажаришдан иборат.

Жорий тамирлаш ишлари, йўлларнинг километр ўлчов бирлигида режалаштирилади.

Жорий тамирлашнинг вазифаси йўл қопламасидаги, йўл кўтармасидаги, сув қочириш тизимидаги, сунъий иншоотлардаги, мустаҳкамловчи, ҳимояловчи иншоотлардаги, паромда ўтиш жойларидаги, йўл хўжалик корхоналари ва инфратузилмалар иморатларидаги, йўл жиҳозларидаги, дам олиш жойлари ва тарихий обидаларга бориш йўлларидаги, туташмалар ва ўтиш жойларидаги доимий юзага келувчи кичик бузилишларни бартараф қилишдан, йўл конструктив элементларини ва сунъий иншоотлар қаровини амалга ошириш ва уларни тошқинлар, муз кўчишлари ва бошқа табиий офатлардан сақлаш бўйича эҳтиёт чоралари ҳисобга олинган ҳолда ишларни амалга оширишдан иборат.

Мукаммал таъмирлашнинг вазифаси

-автомобиль йўлларининг эскирган конструктив элементлари ва деталларини тўлиқ тиклаш хамда алмаштириш;

- автомобил йўлининг транспорт-фойдаланиш кўрсатгичлар сифатини ошириш;

- автомобил йўлининг ўтказувчанлик қобилиятини яхшилаш чора тадбирларини ишлаб чиқиш;

- автомобиль йўлининг хизмат қилиш даврини узайтириш;

- автомобил йўлларининг ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш, йўл танспорт ходисалар сонини камайтириш;

- ҳаракат жадаллиги мазкур тоифадаги йўл учун белгиланган нормадан ошиб кетган тақдирда автомобиль йўли янада юқори тоифага ўтказилиб, реконструкция қилиниши лозим.

Мукаммал тамирлаш технологияси. Таъмирлаш технологиясини танлаш. Автомобил йўлларининг транспорт фойдаланиш ҳолати тахлил қилинганидан кейин, йўл бўлинмаларига бириктирилган участканинг қайси қисмида бу кўрсатгичлар меъёрдан паст бўлса ўша учаткада тамирлаш ишларини олиб бориш режалаштирилади шу жумладан берилган таъмирлаш тури учун технология сифатда тўғирланадиган қатлам сиртига ишлов бериш билан курилмоқда.

Автомобиль йўллари хамда йўл иншоотларининг алохида участкалари ва элементларини тегишлича асослаган ҳолда танлаб мукаммал таъмирлашга йўл қўйилади.

Автомобиль йўллари ва йўл иншоотларини мукаммал таъмирлашни белгиланган тартибда нуқсонлар қайдномаси ва ижро сметалари бўйича бажаришга рухсат берилади.[1]

Асфальтбетон хоссаларини аниқлаш:

Асфальтбетон - шағал ёки чақиқтош, қум, минерал кукуни ва боғловчи материал (битум)ни махсус технология асосида қориштириб ва зичлаб ётқизиладиган қурилиш ашёсидир.

Шағал–пишиқ тоғ жинсларининг табиий равишда емирилиши натижасида вужудга келган ва доналари думалоқ материалдир.

Чақиқ тош – қаттиқ тоғ жинсининг йирик бўлакларини чақиб майдалаш йўли билан олинадиган материалдир. Чақиқ тош махсус элаклардан ўтказилиб, ўлчами бўйича ажратилади. Чақиқ тош доналари ўткир бурчакли ва сирти ғадир-будир бўлганлиги сабабли у қумли қоришмалар билан яхши тишлашади.

Қум – қаттиқ минералларнинг, асосан, кварцнинг сочилувчан майда доналаридан ташкил топади. Асфальтбетон қоришмаси таркибининг кўпроқ

қисмини қум ташкил этиб.

Асфалтбетон қоришмалар ва асфалтбетонлар минерал ташкил этувчиларнинг турига боғлиқ равишда қуйидагиларга бўлинади:

- чақиқтошли, чақиқтош, қум, минерал кукун ва битумдан ташкил топади;
- шағалли, шағал, қум, минерал кукун ва битумдан ташкил топади;
- қумли, қум, минерал кукун ва битумдан ташкил топади.

2. Асфалтбетон қоришмалар таркибидаги минерал доналарнинг энг ката ўлчамига боғлиқ равишда қуйидагиларга бўлинади:

- йирик донали, энг ката ўлчамли заррачаси – 40 мм гача;
- майда донали, энг ката ўлчамли заррачаси – 20 мм гача;
- қумли, энг ката ўлчамли заррачаси – 10 мм гача.

3. Асфалтбетонлар қолдиқ ғоваклик катталиги бўйича қуйидагиларга бўлинади:

- юқори зичликдаги, қолдиқ ғоваклиги – 1,0 % дан 2,5 % гача;
- зич, қолдиқ ғоваклиги – 2,5 % дан 5,0 % гача;
- ғовак, қолдиқ ғоваклиги – 5,0 % дан 10,0 % гача;
- юқори ғовакликдаги, қолдиқ ғоваклиги – 10,0 % дан юқори.

4. Чақиқтош ва шағалли иссиқ қоришмалар ва зич асфалтбетонлар таркибидаги чақиқтош (шағал) миқдорига қараб қуйидаги турларга ажратилади:

- А тур, чақиқтош (шағал) миқдори – 50 % дан 60 % гача;
- Б тур, чақиқтош (шағал) миқдори – 40 % дан 50 % гача;
- В тур, чақиқтош (шағал) миқдори – 30 % дан 40 % гача.

Асфальтбетон қоришмасидан назорат намуналарини тайёрлаш

Техник шартлар - ГОСТ 9128-2013

Синаш усуллари - ГОСТ 12801-98

Ишнинг мақсади:

Намуналар таркиб танлаш жараёнида ёки ётқизилган қопламалар сифатини текшириш мақсадида тайёрланади.



1.-расм. лаборатория ишини бажаришда керакли жихозлар

Таркиб танлаш жараёнида тайёрланган намуналарнинг физик механик хусусияти аниқланиб уларни ГОСТ талабига солиштирган ҳолда танланаётган таркибга аниқлик киритилади. Ётқизилган қоплама сифатини баҳолаш жараёнида тайёрланган

намуналарнинг аниқланган физик-механик хусусиятлари қопламадан олинган кернларнинг хақиқий хусусиятларига солиштириб қопламанинг сифатига баҳо берилади [2].

Зарурий жихозлар: 1. Гидравлик пресс, 2.электр плитка, 3. намуна тайёрланадиган қолиплар, 4. техник тарози, 5. қуритиш жавони, 6. қоришма тайёрлаш учун идиш, 7. штанген циркул, 8. термометр.

Чақиқтош, қум ва минерал кукунлар қуритилган бўлиши ҳамда битум қиздириб сувсизлантирилган бўлиши лозим.

Лойиҳаланган таркибда ва миқдорда олинган минерал тўлдирувчи (материал)лар идишга солиб иситилади ва талаб қилинган миқдордаги битум маълум ҳароратгача иситиш манбаида қиздирилган ҳолда қўшилади.

Минерал тўлдирувчилар қоришмаси битум билан аралаштирилади, бир хил рангдаги қора масса ҳосил бўлгандан кейин ушбу қоришмадан намуналар тайёрланади.

Намунанинг ўлчами ва миқдори гост 12801 га биноан бўлиши керак

5-;жадвал

Намуналар ўлчами, мм		Намуна таркибидаги қоришманинг таҳминий миқдори, г
Диаметр	баландлик	
50,5	50,5±1,0	101,0±2,0
71,4	71,4±1,5	640-670
101,0	101,0±2,0	1900-2000

Қоришма тайёрлангандан кейин 30 минут ўтгач намуналар тайёрлана бошланади. Қолип ва унинг вкладишлари 90-100 С гача иситилади ва ёғланади. Кейин гидравлик прессниг махсус таглигига пастки вкладиш ўрнатилади ва устига қолип ўрнатилиб, қолипга олдиндан тайёрланган қоришма 640-670 г қоришма солинади.



Қолипга қоришма солинади, сўнгра устки вкладиш кийдирилади. Прессниг устки плитаси устки вкладишга теккунча туширилади, электро двигател ёқилади ва сиқувчи куч 40 МПага етказилади сўнгра 3 минут шу куч остида ушлаб турилади.

Кейин гидравлик пресс ўчирилиб қолип намуна чиқарувчи ускуна устига қўйилади ва пресс ёрдамида намуналар қолипдан чиқариб олинади ҳамда намунанинг баландлиги 0,1 мм. аниқликкача штанген циркул ёрдамида ўлчанади.

Намунанинг баландлиги диаметрига тенг бўлиши лозим. Агар намунанинг баландлиги кичик бўлса, бу намуна қоришмасининг керакли ҳажмда бўлмаганлигини англатади.

Бундай ҳолда намунага қўшимча қоришма қўшиб қайта зичланади.Намунага қўшиладиган қўшимча қоришманинг массаси қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$m = m_0 \frac{h}{h_0}$$

Бу ерда:

m*0* – намунанинг мажут массами (гр.);

h - намунанинг каркали баландлиги (диаметрига тенг бўлади) (мм);

h*0*- намунанинг мавжуд баландлиги.[4]

Тайёрланган намуналар асосида

1.Асфальтбетоннинг ҳақиқий зичлигини,

2.Ҳажмий оғирлиги ва сув шимувчанлигини

3.Сурилишга қаршилиги R-20 ва R-50

4.Сувга бардошлилиги аниқлаш.

5.Ёриқ бардошлилиги каби лаборатория назоратларини ўтказиш мумкин.

Асфалтбетон қоришмаларини тайёрлаш ва ундан намуналар олиш.

Таркибини танлаш чоғида аралашма иситувчи қурилма билан жиҳозланган парракли лаборатория қориштиргичида тайёрланади.

Чақиқтош, қум ва минерал кукун олдиндан қуритилади, битум эса сувсизлантирилган бўлиши керак. Чақиқтош, қум ва минерал кукун таркибига бинон берилган миқдорларда идишга тортиб олинади, вақти-вақти билан аралаштирилиб жадвалда кўрсатилган ҳароратгача қиздирилади ва унга алоҳида идишда қиздирилган боғловчи модда керакли миқдорда қўшиб борилади(боғловчи моддани қиздириш ҳарорати жадвалда кўрсатилган ГОСТ 12801-98).

ХУЛОСА. Бу мақолада асфалтьбетон қопламали йўлларда, йўл қопламаси конструкцияси қатламларининг мустаҳкамлиги ва уни таъмирлаш тўғрисидаги маълумотлар ёритилиб, иш бажариш жараёнлари: қурилиш материалларининг лаборатория назорати ва уларнинг меъёрий қоидаларини, такомиллаштириш баён этилган.

Адабиётлар:

1.А.Х.Ўроқов Автомабиль йўлларини таъмирлаш ва сақлаш техтологиялари

2.“ЙЎЛ ҚУРИЛИШИ МАТЕРИАЛЛАРИ” фанидан лаборатория машғулотларни бажариш учун УСЛУБИЙ КЎРСАТМА Тузувчилар: Арипов Х.Х .– “Йўл муҳандислиги” кафедраси, т.ф.н доц Қурбоноа Б.Э.– “Йўл мухандислиги” кафедраси ассистенти, Соаталиев Р.Р. – “Йўл мухандислиги” кафедраси ассистенти.

3. ГОСТ 9128-2013 Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия

4. ГОСТ 12801-98 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний

5.ШНҚ 2.05.02-07 Автомабил йўллари

6. ШНҚ 3.06.03-08 Автомабил йўллари

7. ГОСТ 8269.0-97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний.

8. ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.

9.https://www.uzavtoyul.uz/cy/post/ichkixujalik.html, Автомобиль йўллари қўмитаси (https://www.uzavtoyul.uz/cy/post/ichkixujalik.html) Ўзбекистон Республикаси ички

хўжалик йўллари электрон базаси.

UDK: 625.721.2

CREDO KOMPLEKS DASTURIDA AVTOMOBIL YO‘LLARINI AVTOMATLASHGAN LOYIHALASH

Q.x.f.n., dotsent Dadaxodjayev Anvarjov,
Katta o‘qituvchi Ergashev Mukhammadyusuf Mukhammadolim o‘g‘li ,
(Namangan muhandislik-qurilish instituti).

Annotatsiya. *Ushbu maqolada CREDO kompleks dasturining bajaradigan imkoniyatlari, Kompleks dasturning tuzilishi, CREDO kompleks dasturidan foydalanib avtomobil yo'llarida avtomatlashgan loyihalash texnologiyasi va ularni ishlatilish jarayoni kabi masalalar yoritilgan.*

Kalit so‘zlar*: CREDO, CREDO-DIALOG, kompleks, interfeys, AutoCAD.*

Kirish. Loyiha –yo‘l va uning inshootlarini qurish va keyinchalik ularni saqlash uchun zarur bo‘lgan hujjatlar komplekti (tushuntirish xati, chizmalar, smeta va boshqalar). Ilg‘or zamonaviy kontseptsiyalar loyihalashga tizimli, yakdil yondashishni talab qiladi. Yakdil, tizimli yondashish ma’lum bir bosqichlar orqali ta’minlanadi. Har bir bosqich loyihachilar oldiga ma’lum bir maqsad va vazifalarni qo‘yadi [10].

Avtomobil yo‘llari loyihalari ikki bosqichda ishlab chiqiladi (loyiha oldi va loyiha).

Loyiha oldi bosqichi:

• yo‘llarni rivojlanish dasturi (YRD),

• investitsiyalarniasoslash (IA).

Loyiha bosqichi:

• Muhandis loyiha (ML),

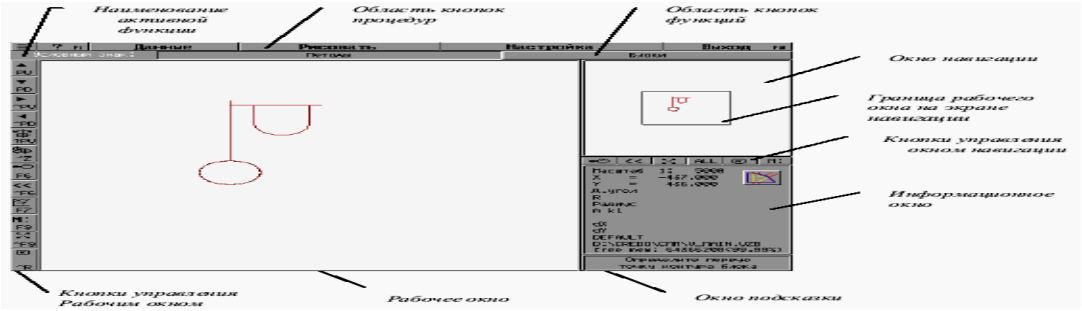
• ishchi hujjatlar (IH)[8].

Loyiha oldi bosqichida yo‘llarni rivojlantirish dasturi maqsadi yo‘l va yo‘l inshootlarini butunlay qurish, rekonstruktsiya qilish va ta’mirlash bo‘yicha ishlar ketma-ketligini va iqtisodiy jihatda maqsadli ekanligini aniqlash hisoblanadi. Yo‘llarni rivojlantirish dasturini ishlab chiqishda kartografik materiallardan, diagnostika natijalaridan, loyiha va qidiruv ma’lumotlaridan, tadqiqot, statistik va boshqa materiallardan foydalaniladi.

Loyihalash ishlarida foydalaniladigan dasturlar bir qanchani tashkil qiladi. Shulardan zamonaviy va juda ko‘p foydalaniladigani AutoCAD, CorelDRAW, HDM, CREDO MX ROAD dasturlari hisoblanadi[6].

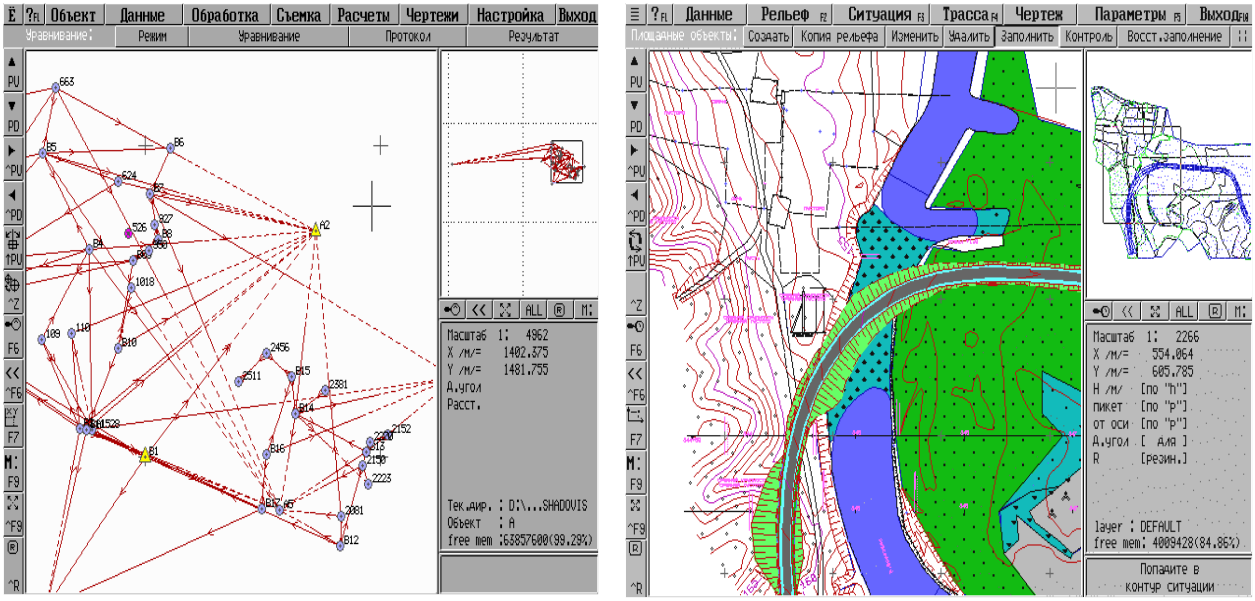
Asosiy qism. Avtomatlashgan loyihalash tizimi CREDO ALT «CREDO-DIALOG» kompaniyasi (Belorussiya Respublikasi, Minsk shahri) tomonidan ishlab chiqilgan. Tizim avtomobil yo‘llarini qurish va rekonstruktsiya qilish loyihalarini ishlab chiqish uchun belgilangan, shu bilan birga boshqa sanoat va fuqoro qurilishi ob’ektlarini texnik qidirish ma’lumotlarini qayta ishlashdan boshlab, loyiha hujjatlarini tayyorlashgacha bo‘lgan hamma loyihalash jarayonlarini o‘z ichiga qamrab oladi. «CREDO» kompleks dasturi amaldagi mavjud me’yoriy hujjatlar talablariga mos ravishda RF GOSTSTROY qoshidagi sertifikatsiya bo‘yicha organi tomonidan sertifikatlangan[9].

CREDO PRO kichik tizimi avtomobil yo‘llari va boshqa muhandislik ob’ektlarini yo‘l poyini ikki va uch ulchovli geometrik loyihalashni, chizmalarni, sxemalarni, jadvallarni, tushintirish xatini ishlab chiqishda hisob-grafik taxrir qilish, texnik grafikaning AutoCAD, MikroStation kabi boshqa tizimlari bilan o‘zaro ta’sirda ikki va uch o‘lchamli modellashtirish imkonini beradi.



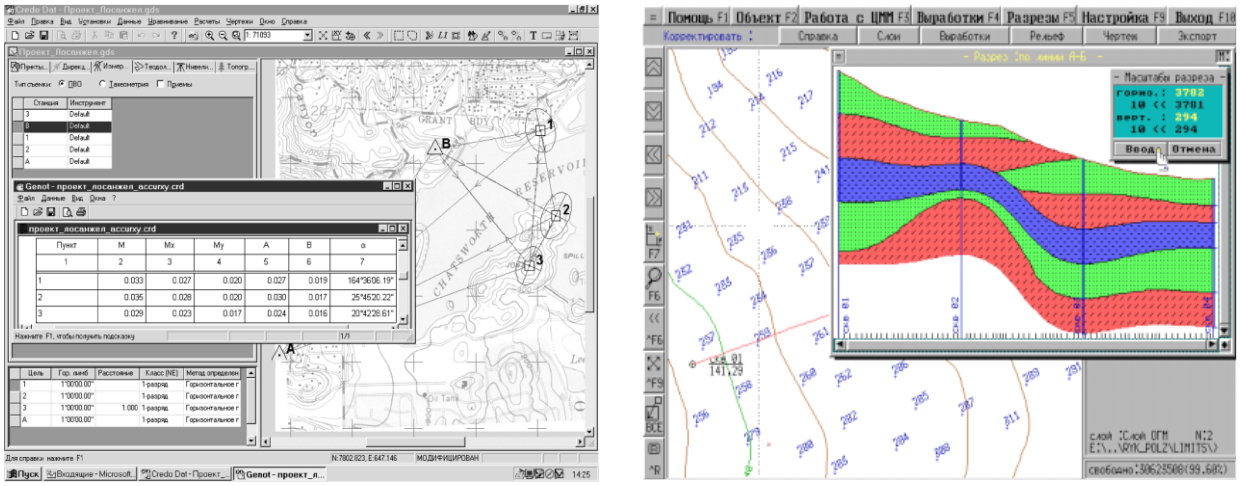
1-rasm. **CREDO TER kichik tizimi ishchi muhiti.**

CREDO Interfeys CUA (Common User Access) standartlashgan komponentlarini ishlatadi: funktsiyalar va jarayonlar tugmali menyusi, ishga solish va o‘zaro muloqot yo‘lagi, ochiladigan oyna (okno) va boshqalar. CREDO o‘xshash yoki universal tizimlar interfeysi bilan umumiy botsliqlikga ega, masalan Windows bilan[7].



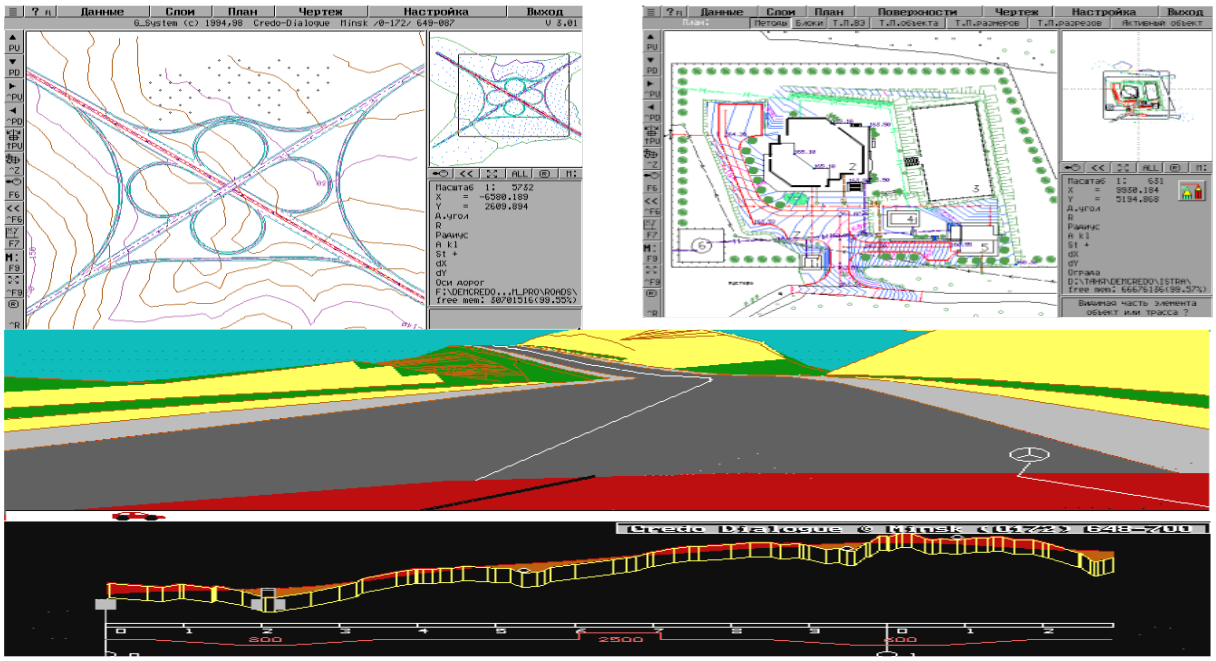
2-rasm. **CREDO_DAT 2.0 (DOS) ishchi oynasi ko‘rinishi.**

1-rasmda namuna sifatida CREDO TER kichik tizimi ishchi muhiti ko‘rsatilgan. Ekrannning yuqori qismida ikki qatorda boshqaruv tugmalari joylashtirilgan. Yuqori qator tugmalari yordamida bajariladigan ish tartibini tanlash mumkin: “ma’lumotlar”, “relyef”, “vaziyat”, “yo‘l o‘qi”, “chizma”, “o‘lchamlar”, “chiqish”.



***3-rasm.* CREDO_DAT 3.0 (WINDOWS) ishchi oynasi ko‘rinishi.**

Natijalar. Zamonaviy grafik dasturlardan birontasini faollashtirishda, ekranda funktsiyalar nomli tushadigan menyu paydo bo‘ladi. Bu yuqoridagi bajariladigan ish tartibiga mos holda yuzaga keladi. Tanlangan funktsiyani faollashtirgandan keyin jarayonlar nomli ikkinchi qator tugmachalar paydo bo‘ladi[3].



***4-rasm*. CAD_CREDO tizimida loyiha yechimi va avtomatlashgan loyihasi.**

Bundan tashqari, CREDO kompleks dasturida (CREDO-TER) relef raqamli modeli (RRM), vaziyat (VRM) va geologik raqamli modellar (GRM) ishlatiladi. RRM no‘qtalar, tuzilish chiziqlari va relef konturi (tashqi kurinishi) asosida shakllanadi. Bunda uchburchaklardan tashkil topgan tarmoq tuziladi, buni yordamida rejadagi ma’lum koordinatalar bilan no‘qtalar balandlik belgisi hisoblanishi mumkin, belgilangan yunalish bo‘yicha er uski yuzasi qirqimi tuzilishi mumkin, gorizantallar yordamida relefni aks ettirish va yon qiyaliklar shartli tasviri aks ettirilishi mumkin.

Xulosa. Respublikaning geografik joylashuvini hisobga olgan holda zamonaviy avtomobil yo‘llari tarmog‘ini rivojlantirish mamlakatimiz iqtisodiyotining raqobatbardoshligini

oshirishda, respublika transport salohiyatini rivojlantirishda va eksport imkoniyatlarini kengaytirishda birinchi darajali vazifa hisoblanadi [5, 2-b]. Mazkur jarayonni avtomotlashtirish va modullashtirish natijasida yuqori samaradorlikka erishish mumkin. Buning uchun dala tadqiqot ishlarini GPS qurilmasi yoki elektron taxeometrlar yordamida bajarilib, CREDO dasturida kodlash ishlarini amalga oshirish talab etiladi [4, 4-b]. Shaxsan ushbu tizim orqali ko‘pgina loyiha tashkilotlarida ishlarni kompleks avtomatlashtirish jarayonlari boshlandi. Ko‘pgina CREDO tizimi hisobiy sxemalari va algoritmlari bugungi kunda novatorlik deb baholanmoqda va boshqa dastur vositalarini tuzuvchilar tomonidan foydalanilmoqda. Barcha sohalar kabi yo‘l xo‘jaligi sohasi ham jadal suratlarda rivojlanmoqda. Bu rivojlanishlarni esa dasturlarsiz tasavvur etish qiyin. Shuning uchun ham biz yo‘lchi muhandislar nafaqat an’anaviy loyihalashni balki avtomobil yo‘llarini dasturiy taminotlar yordamida avtomatlashgan loyihalashni ham bilishimiz zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. П.И.Поспелов и др. Основам автоматизированного проектирования автомобильных дорог. (на базе программного комплекса CREDO). М. СП «Кредо-Диалог» - ООО. 2007 г.

2. CREDO. Проектирование автомобильных дорог. CAD-CREDO. Минск. 2000 г. Книга 1.

3. M.M.Ergashev, Q.M.Inoyatov, A.N.Inamov “Avtomobil yo‘llarida geoaxborot tizimlari”, O‘quv qo‘llanma, Namangan, NamMQI - 2019.

4. Inamov A.N., Ergashev M.M., Nazirqulova N.B., Saydazimov N.T. “The role of geo information technologies in management and design of the state cadastre of roads” **https://saarj.com/academicia-current-issue** “ACADEMICIA (An International Multidisciplinary Research Journal)” Vol. 10 Issue 11, November 2020

5. Mukhammadyusuf Ergashev, Murodjon Mamajonov, Mirzokhid Kholmirzayev “Automation and modulation of highways in gis software”, ***https://www.modern-j.ru/5-59-2020*** “Теория и практика современной науки" №5(59) 2020.

6. Anvarjon Dadaxodjayev, Marufjon Mamajonov, Mukhammadyusuf Ergashev, Murodjon Mamajonov “Automated drawing of roads in credo complex program”, **https://www.iupr.ru/11-78-2020** “Экономика и социум" №11(78) 2020.

TARAQQIYOT STRATEGIYASI: AQLLI SHAHAR, RAQAMLI IQTISODIYOT, SUN'IY INTELLEKT

УДК 691.168

ГОССИПОЛ ҚАТРОНИ ВА ТАБИИЙ ҚУМЛАРДАН ФОЙДАЛАНИБ АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ДЕФОРМАЦИОН-СИЛЖИШГА БАРДОШЛИЛИГИНИ ОШИРИШ

Доцентлар: Д.И.Махкамов, стажёр-ўқитувчи И. Қ. Муталибов
(Наманган мухандислик-қурилиш институти)

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 19 декабрдаги ПФ-5890 сонли "Ўзбекистон Республикаси йўл хўжалиги тизимини чуқур ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида"ги фармони ва 2019 йил 9 декабрдаги ПҚ-4545 сонли "Йўл соҳасини бошқариш тизимини янада такомиллаштиришга оид чора-таддирлар тўғрисида"ги Қарори асосида автомобиль йўлларини қуриш ва таъмирлаш бўйича ишларни молиялаштириш сезиларли даражада кўпайтирилди, бу эса охирги йилларда бажариладиган йўл-қурилиш ва таъмирлаш ишлари ҳажмларини деярли уч баравар ошириш имконини берди. Қўшниларимиз билан самимий алоқалар тиклангани эса кўп соҳалар қатори улар билан ҳамкорликда янги автомобиль йўллари қуриш, у орқали хориж давлатларига йўл очиш, айни пайтдаги автомобиль йўлларини эса биргаликда таъмирлаб, фойдаланиш каби ғоят самарали ишлар ҳақида келишиб олмоқдамиз. Буларнинг натижасида юкларни автомобиль йўллари орқали ташиш ҳажми – ўтган йил якунларига кўра 1,04 миллиард тоннани ташкил этиб, бу – олдинги йилга қараганда 3,7 фоизга кўп. Транзит юкларни ташиш ҳажми ҳам йилдан-йилга ортиб бормоқда. Республика бўйича жами 209496 км автомобиль йўллари мавжуд бўлиб, шундан 42869 км умумий фойдаланишдаги автомобиль йўллари, 141882 км ички хўжалик йўллари, 24745 км идоравий йўллар ҳисобланади.

Республикамизда ишлаб чиқарилаётган йўл битумлари, қуриш ва таъмирлаш ишларига сарфланаётган битум миқдорини тўлиқ қоплай олмаяпти. Шунинг учун Туркманистон, Қозоғистон, Россия давлатларидан валюта хисобига битум импорт қилишга мажбур бўлмоқдамиз. Ушбу муаммоларни хал қилиш учун махаллий ва иккиламчи хом ашёлар асосида йўл битумларини олишни йўлга қўйишимиз мумкин.

Тадқиқот объекти ва усуллари. Тадқиқот объекти сифатида сирт фаол модда,КОН кислота, кул, ацетон, БНД60/90 битуми, госсипол қатрон, резина кукуни, чиноз, ёзъёвон, янгиер, чирчиқ қумлари танлаб олинди.

Олинган натижалар ва уларнинг тахлили. Госсипол қатрони битум таркибига яқинлигини қуйидаги 1-жадвалимиз орқали кўришимиз мумкин.

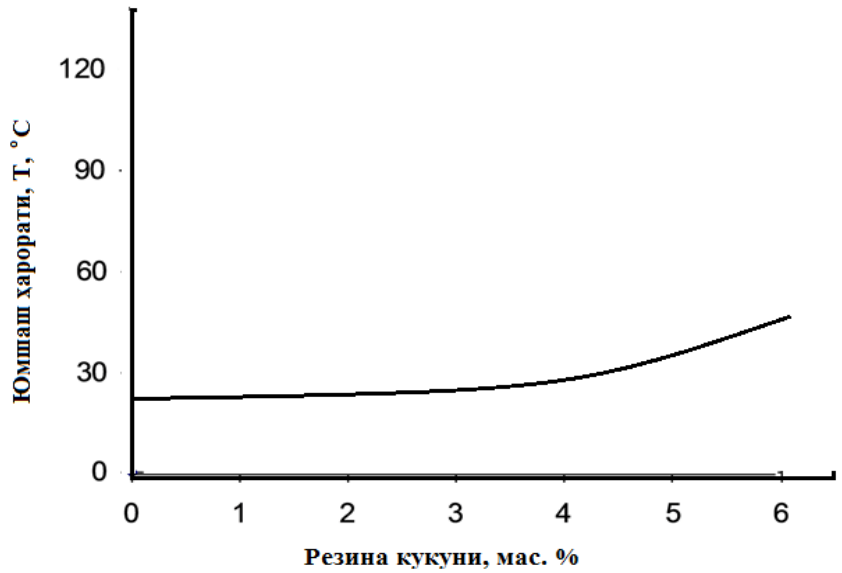
1-жадвал

Хоссалари	Миқдори
Ранги	тўқ жигар рангдан қора ранггача
КОН кислота сони	70-100 мг
Кул	1,0%
Намлик ва учувчи моддалар	4,0%
Ацетонда эрувчанлиги	80%
Солиштирма оғирлиги	0,99 г/см^3
КОН парчаланиш (совунланиш) сони	80 мг дан 130 мг гача

Госсипол қатроннинг таркиби аниқланган: ёғ ва оксид-ёғ кислоталари – 52%, айланиш маҳсулотлари – 36%, таркибида фосфор ва азот мавжуд бирикмалар – 12% ни ташкил этади.

Битумларнинг сифати, асосан таркибидаги асфальтен, қатрон ва ёғлар миқдорига боғлиқ. Ўзбекистон битумида, асосан ёғ миқдори 62% гача, қатрон миқдори 30% гача, асфальтенлар 36% гача.

Госсипол қатрондан битум олиш мақсадида, госсипол қатронни вакуумли мухитда юқори хароратда оксидланди. Хосил бўлган қатронни физик механик хоссаларини текширилганда битумни хоссаларига яқин бўлган кўрсаткичларни аниқланди. Физик механик хоссаларини яхшилаш мақсадида, резина кукунидан фойдаланиб модификацияланди. Олинган композицияни физик механик хоссалари текширилганда юмшаш хароратини ошишига эришилди. Композиция таркибидаги резина кукунини ортиб бориши билан юмшаш хароратини сезиларли ошиб боришини қуйидаги график орқали кўришимиз мумкин.

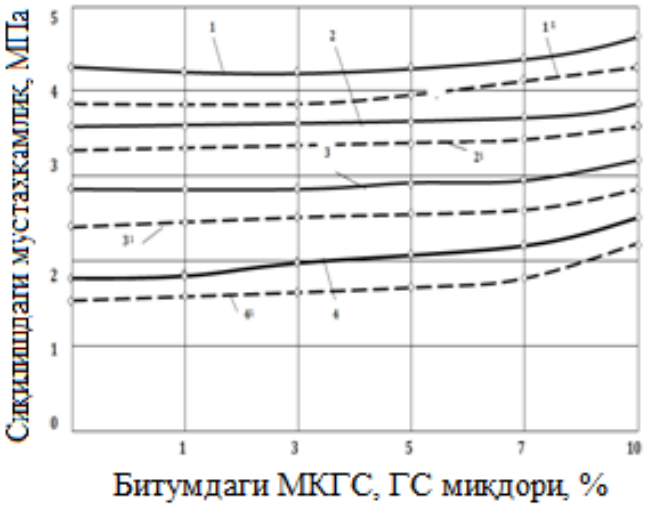


1-расм. Резина кукунидан фойдаланиб госсипол смоласини модификациялаш

Биз сирти фаол модда сифатида модификацияланган кукунсимон госсипол смоладан, Андижон ёғ-мой заводининг қовушқоқ оқувчан госсипол смоласидан, Фарғона гидролиз заводининг фурфурил спирт кубли қолдиғидан фойдаланилди. Композицион асфальтобетон материалларини хоссаларини яхшилаш мақсадида сиқилишга, силжишга мустахкамлигини ва сувга тўйинганлигини сирти-фаол иккиламчи хомашё ресурслари билан биргаликда БНД 60/90 битумидан фойдаланилди.

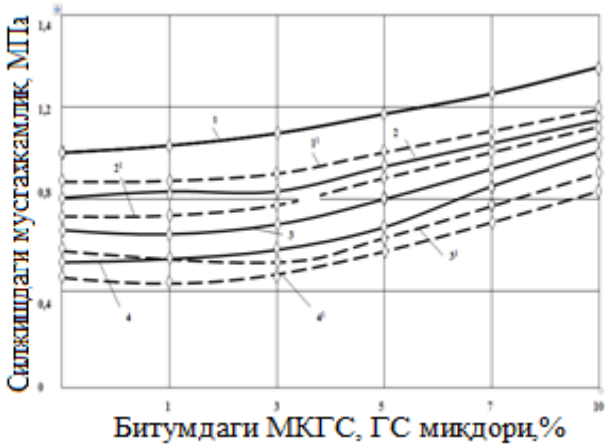
Битум таркибидаги госсипол смоласининг ва модификацияланган композицион кукунсимон госсипол смоласининг миқдорини 1% дан 10% гача ўзгартириб йўл қопламалари учун композицион асфальтбетон материалларини олинди.

Госсипол смола ва модификацияланган композицион кукунсимон госсипол смолани миқдорига боғлиқ ҳолда сиқилиш ва силжишдаги мустаҳкамлик тадқиқотлари натижалари



1-чиноз, 2- ёзъёвон, 3- янгиер, 4- чирчиқ
——— МКГС, — — ГС

2-расм. Композиция умумий оғирлигида битумнинг миқдори 6% бўлганда модификацияланган кукунсимон госсипол смола ва қовушқоқ оқувчан госсипол смола миқдорининг композицион асфальтбетон материалларнинг сиқилишдаги мустаҳкамлигига боғлиқлиги



1-чиноз, 2- ёзъёвон, 3- янгиерс, 4- чирчиқ
——— МКГС, — — ГС

3-расм. Композиция умумий оғирлигида битумнинг миқдори 6% бўлганда модификацияланган кукунсимон госсипол смола ва қовушқоқ оқувчан госсипол смола миқдорининг композицион асфальтбетон материалларнинг силжишдаги мустаҳкамлигига боғлиқлиги

2 ва 3- расмлардаги эгри чизиқлардан кўриниб турибдики, (СФМ) нинг оптимал миқдори қўлланилаётган БНД 60/90 маркали битум нисбати бўйича 7-10% дир, қовушқоқ госсипол смола ҳам модификацияланган кукунсимон госсипол смола ҳам композиция мустаҳкамлик кўрсаткичларининг, яъни сиқилишдаги ва силжишдаги мустаҳкамлик оралиқларининг сезиларли даражада ошишига олиб келади. Шуни айтиб ўтишимиз керакки композиция модификацияланган кукунсимон госсипол смола билан тўлдирилганда сиқилишдаги ва силжишдаги мустаҳкамлик оралиғининг қиймати

композиция қовушқоқ оқувчан госсипол смола билан тўлдирилгандагига қараганда юқорироқ.

Хулоса. Олиб борилаётган илмий изланишларимиз, Республикамизнинг автомобил йўллари қурилишидаги битум етишмаслиги муаммосини қисман хал қилади. Махаллий хом ашёлардан ва ишлатилмай келинаётган баъзи бир саноат чиқиндиларидан самарали фойдаланиш имкониятлари очиб берилди.

Госсипол қатронини қайта ишлаб, кейин у асосида хозирги кунда тақчил бўлган импорт ўрнини боса оладиган янги турдаги битум олиш ва шу аснода мазкур чиқиндилардан ҳом-ашё сифатида янада самарали фойдаланиш ва мавжуд экологик муаммоларни ҳал этиш бугунги кунда ўз ечимини кутаётган долзарб муаммолардан бири бўлиб келмоқда.

Махаллий ва иккиламчи, органик ва ноорганик хом ашёлар, юқори хароратда оксидланган госсипол қатрони билан резина кукунини модификациялаганда композицияни бир қатор хоссалари яхшиланди.

Бундан ташқари табиий қумлар ва модификацияланган госсипол қатронидан фойдаланиб автомобил йўлларини деформацион-силжишга бардошлилиги орттирилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Негматов С.С., Собиров Б.Б., Иноятов К.М., Салимсаков Ю.А. Композиционные асфальтобетонные материалы для покрытия дорог // Ташкент: ГУП «Фан ва тараккиёт», 2012.

2. Sobirov A.B., Rahmonov B.Sh., Abdullayev A.X., Inoyatov K.M., Salimsakov Y.A., Mahkamov D.I., Soliyev R.X. Study of composition and technology of highly filled composite polymeric materials for asphalt roads, which can be used in hot climates and increasing their operation life. European polymer congress in 2011. XII congress of the specialized group of polymers., / Congress program, june 26 - jule 1, 2011, Granada, Spain.

3. Makhkamov Dilshod Ismatillayevich, Inoyatov Qaxramon Muydinovich, Abdurazakov Mirzokhid Abdurakhmonxujayevich, O'ktamov Sardor Makhmudjanovich. Use of mechanically activated components in road construction. An international multidisciplinary research journal.Vol. 10, issue 5, may 2020. p.1558-1566 India.

4. Sayibjan Negmatov, Kakhramon Inoytov, Lochin Oblakulov, Shukhrat Bozorboyev, Bahodir Sobirov, Bakhrom Rakhmonov, Jahongir Negmatov, Dilshod Makhkamov, Rustam Soliev, Andrey Lisenko. Research And Development Of Technologies Of Obtaining The Mechanically Activated Powder Based On Natural Ingredients And Dune Sand For Production Of Sealing Composite Cements And Composite Materials For Various Purposes. International Porous and Powder Materials Symposium and Exhibition, PPM 2013, September 3-6, 2013 в г. Измире.

ВЕЛОСИПЕД ЙЎЛАГИ РАВОНЛИГИНИ БАҲОЛАШ

Доцент PhD. А.Ғ.Юнусов,
(Тошкент Давлат Транспорт Университети)

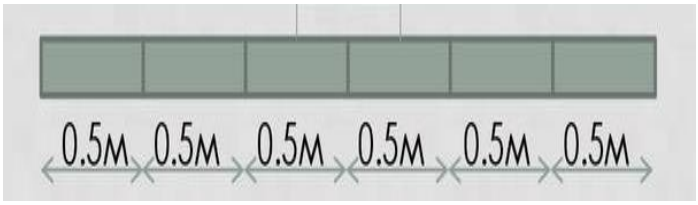
Велосипед йўлаклари автомобил йўлларига нисбатан кам жой эгаллаганлиги сабабли, шаҳар кўчаларида велосипед йўлларини ташкил этиш кўпроқ имкониятлар яратади. Жумладан, аҳолининг велосипедда саёҳат қилиш, бўш вақтларини кўчада ўтказиш, тоза ҳавода жисмоний тарбия ва спорт билан шуғулланиш истагини

шакллантиришга ёрдам беради ва фуқароларни соғлом турмуш тарзига чорлайди, зарарли газларининг камайиши ва иқлим ўзгариш муаммосини ҳал этишнинг энг яхши усулларидан биридир. Велосипед инфратузилмасининг афзаллиги нафақат атроф-муҳит ва инсон саломатлиги омилларидир, балки велосипед одамни ўз атрофидаги муҳит билан бирлаштиради; табиат, шаҳар ёки маданий муҳит билан; ижобий психологик таъсир кўрсатади [1].

Велосипед харакатини самарали ташкил этиш учун, биринчи навбатда велосипед йўлаги тармоғини етарли даражада ривожланганлиги, қоплама юзаси равонлиги таъминланган бўлиши талаб этилади. Велосипед йўлаги қопламаси равонлиги бу унинг энг муҳим сифатларидан биридир. Қоплама равонлиги ҳаракатланиш хавфсизлиги, йўловчиларга қулайлиги, қопламани таъмирлаш ва бошқа омиллар билан чамбарчас боғлиқдир. Транспорт фойдаланувчилари қайси транспорт туридан фойдаланишидан қатъий назар (автомобил, мотоцикл, велосипед, ногиронлар аравачаси ва бошқалар) ҳаракатланаётганда йўлларнинг норавонлиги ҳаракатланишдаги қийинчиликларни сезиларли даражада оширади. Бундан ташқари қоплама норавонлиги йўлларни хизмат қилиш муддатини қисқартиради [2]. Автомобил йўллари қопламасини равонлигин баҳолаш бўйича кўплаб илмий ишлар амалга оширилган [3]. Аммо велосипед йўлакчаси қопламаси равонлигини баҳолаш бўйича тадқиқотлар етарли даражада олиб борилмаган. Шу сабабли велосипед йўлаги қопламаси равонлигини баҳолаш муҳим аҳамият касб этади.

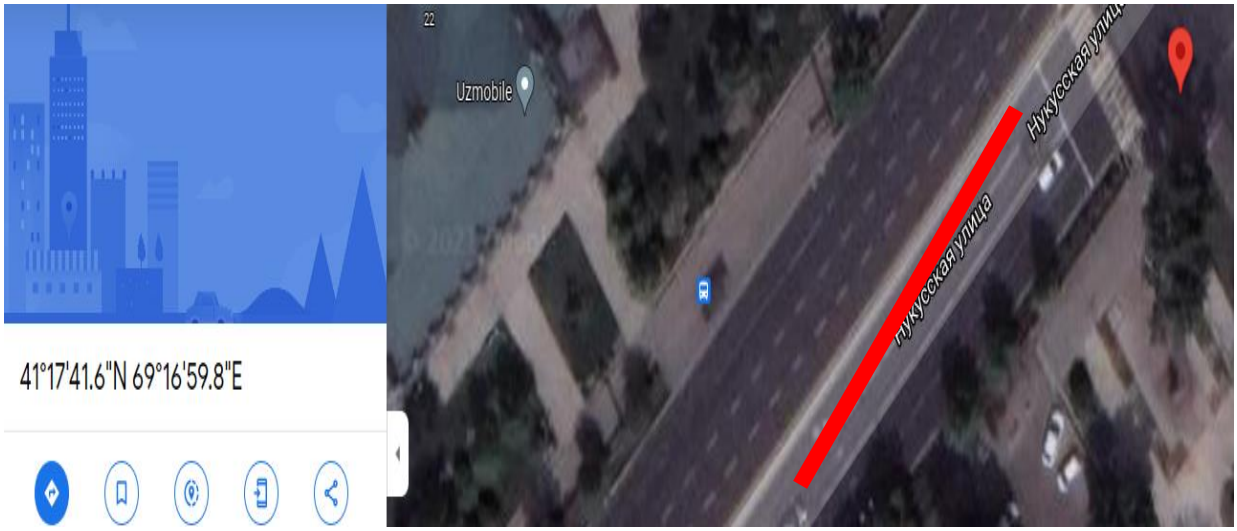
Ушбу мақолада велосипед йўлаги равонлигини 3 метрлик рейка ёрдамида аниқлаш усули баён этилган.

Велосипед йўлагини равонлигини 3 метрлик рейка ёрдамида аниқлаш усули; бунда тадқиқот олиб бораётган тадқиқотчи ўлчов ишлари олиб борилаётган участка бошидан 3 метрлик рейка билан ҳар 0.5 метр масофада ўлчаш ишларини бажаради ва кўрсаткичларни қайд этиб боради.





Биз Тошкент шахри Миробод туманида жойлашган Нукус кўчасида велосипед йўлаги равонлигини аниқлаш бўйича тадқиқот ишларини олиб бордик.(1-расм)



1-расм Нукус кўчасининг Тарас Шевченко кўчаси билан кесишган чорраҳаси, участкамизнинг бошланғич нуқтасини картада кўриниши

Бунда биз Нукус кўчасининг Тарас Шевченко кўчаси билан кесишган чорраҳанинг чап томонидан бошланган велосипед йўлини, яни 41°17'41.6"N 69°16'59.8"E нуқтани тадқиқотнинг бошланғич нуқтаси қилиб олдик.

Ўлчов ишларини Нукус кўчасининг чап томони бўйлаб Ойбек йўли билан кесишган чорраҳа томон эни 1.20 м, узунлиги 300 метр бўлган масофани

3 метрлик рейка ёрдамида бўйламасига равонлигини ўлчадик. (2-расм)



2-расм 3 метрлик рейка орқали ўлчаш жараёни

Натижаларни ШНҚ 3.06.03-08 "Қурилиш шароитларига ва йўлнинг даражасига қараб қопламаларнинг теккислигини баҳолаш меъёрлари" тўғрисидаги 10.7 жадвал бўйича таҳлил қилдик ва улар қуйида (3-расм) келтирилган.

Йўлнинг даражаси ва курилиш шароити	Бўшлиқлар сони, % ҳисобида ўлчашда										ПКР–4 ёки ПКР–4М кўп таянчли рейка билан график ёзув орқали аниқланадиган қисми узунлигини нисбий фарки, %					ПКРС–2 учкунаси билан 30km/h тезликда аниқланадиган кўрсатгич	
	Рейка пона билан (ўлчагич)					2 таянчли рейка ПКР–1 ёки ПКР–5 турдаги											
	2 мм гача, камида	3 мм гача, камида	3 мм гача, кўпи билан	5 мм гача, кўпи билан	Энг каттаси	2 мм гача, камида	3 мм гача, камида	3 мм гача, кўпи билан	5 мм гача, кўпи билан	Энг каттаси	2 мм гача, камида	3 мм гача, камида	3 мм гача, кўпи билан	5 мм гача, кўпи билан	Энг каттаси	ўртача	max
Қолган даражали йўллар билан	-	75	-	5	10	-	50	-	12.4	10	-	57	-	5.5	10	160–210	340

3-расмдан кўришимиз мумкинки 3 ммгача бўлган баландлик умумий натижанинг камида 75 % ни ташкил этиши кераклигини, бизнинг натижамизда эса 69,5 % ни, 3-5 мм 17 % ни ва 5 ммдан катта бўлган баландлик 13.5 % ни ташкил этганини кўришимиз мумкин.



Велосипед йўлаги кўп ҳолларда автомобил йўли билан параллел ва бир сатҳда курилганлиги ҳамда бу йўлак учун алоҳида равонлик кўрсаткичи мавжуд эмаслиги туфайли биз мавжуд равонлик кўрсаткичлари билан баҳоладик. Келажакда велосипед йўлаги қопламаси равонлигини баҳолаш услубини ишлаб чиқишни тавсия этамиз.

Адабиётлар рўйхати

1. "Роль велосипедов в изменении системы городского транспорта - российский и зарубежный опыт". По материалам конференции 16-17 мая 2014 г. в Санкт-Петербурге.

2. Smith, K.; Ram, P. Measures and Specifying Pavement Smoothness; FHWA: Washington, DC, USA, 2016.

3. A. Yunusov, S. Eshkabilov, D. Riskaliev, N. Abdukarimov. ESTIMATION AND EVALUATION OF ROAD ROUGHNESS VIA DIFFERENT TOOLS AND METHODS

4. Mobasheri, A. A Rule-Based Spatial Reasoning Approach for OpenStreetMap Data Quality Enrichment; Case Study of Routing and Navigation. Sensors 2017, 17, 2498, doi:10.3390/s17112498.

5. ШНҚ 3.06.03-08 Автомобил Йўллари 123-бет

УДК 631.439.

РАСШИРЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА – ОСНОВА ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

Ахмедов Р.М. (НамИСИ)

Аннотация: В статье предлагается решение задач, направленных на повышение роли высшего образования на рынке труда в сфере дорожного хозяйства, расширение связи и интеграции между институтом и дорожными предприятиями, повышение качества образования и подготовки конкурентоспособных специалистов-дорожников, играющих важную роль в улучшении качество автомобильных дорог.

Ключевые слова: связь, интеграция, дорожные предприятия, конкурентоспособность, автомобильные дороги, творческий, инновационный подход в обучении, "iSpring", «ИНСЕРТ».

Главной проблемой процесса подготовки специалистов-дорожников является недостаточная связь и низкий уровень интеграции между институтом и дорожными предприятиями, отсутствие учебно-методических материалов, разработанных с участием производственников, а также реального привлечения высококвалифицированных специалистов-практиков, частое использование традиционных методов обучения и как следствие, подготовка специалистов-дорожников с низкой конкурентоспособностью. Проблемы подготовки и пути их решения рассмотрены в статьях автора [2-18].

В настоящее время при разработке учебных планов, учебных программ, методических указаний по выполнению курсовых проектов, работ и дипломных проектных работ для подготовки специалистов – дорожников поверхностно учитываются потребности и требования работодателей. Следует отметить, что на эти вопросы начали уделять внимание с февраля 2017 года, когда был принят Указ Президента «О мерах по совершенствованию системы управления дорожным хозяйством». Для обеспечения выполнения указа Президента Республики Узбекистан в учебных заведениях начали заключать корпоративные договора с предприятиями. Такие договора заключались между Наманганским инженерно-строительным институтом (НамИСИ) и Территориальным главным управлением по автомобильным дорогам Наманганской области, Наманганским учебным центром повышения квалификации работников дорожного хозяйства, ООО «Институт Намангандорпроект», Наманганским областным филиалом «Дорожное-проектное бюро», а также лабораторией «Тест». Заключение корпоративных договоров между НамИСИ и предприятиями дали определенный толчок в плане их интеграции. Однако, при разработке содержательной части учебных планов, учебных программ, методических указаний по выполнению курсовых проектов, работ и дипломных проектных работ, а также проведении занятий в процессе обучения, в том числе и в

производственных базах предприятий, для подготовки специалистов – дорожников не были реально привлечены ведущие специалисты – производственники в силу их занятости в своих основной деятельности.

Данная статья направлена на повышение качества и количества мероприятий, организуемых НамИСИ и Территориальным главным управлением по автомобильным дорогам Наманганской области, Наманганским учебным центром повышения квалификации работников дорожного хозяйства, ООО «Институт Намангандорпроект», а также Наманганским областным филиалом «Дорожное-проектное бюро», совместной работы по разработке учебных программ; создание программ стажировки и практики студентов на производственных предприятиях, а также программ обучения и повышения квалификации резервных кадров, в том числе сезонных рабочих для дорожных организаций на базе НамИСИ; повышение эффективности научных исследований в НамИСИ, ориентированных на разработку инновационных строительных материалов, технологий строительства автомобильных дорог и повышению эффективности организации и управления дорожным хозяйством, имеющие важное значение для развитие национальной экономики.

Основной целью является выявление и решение задач, направленных на повышение роли высшего образования на рынке труда в сфере дорожного хозяйства, расширение связи и интеграции между институтом и дорожными предприятиями, усовершенствование содержательной части учебно-методических материалов с участием производственников, реальное привлечение ведущих специалистов – производственников, повышение качества образования и подготовки конкурентоспособных специалистов-дорожников, играющих важную роль в улучшении качество автомобильных дорог, на основе творческих и инновационных подходов в обучении.

Для реализации основной цели планируется применять следующую стратегию: Реальное и максимальное привлечение ведущих специалистов – производственников дорожной отрасли в процесс разработки содержательной части учебных материалов, использование материально-техническую базу производство с привлечением специалистов практиков, а также внедрение прозрачных и инновационных методов проведения занятий, мониторинга их качества и проверки знаний студентов, дающих реальных результатов в процессе подготовки конкурентоспособных специалистов – дорожников в НамИСИ.

Реализация стратегии предполагает решение следующих задач:

1.Организовать рабочую группу из числа ведущих профессорско-преподавательского состава и ведущих специалистов – производственников дорожной отрасли.

2.Изучение и анализ проблем и недостатков подготовки специалистов – дорожников в Наманганском инженерно-строительном институте.

3.Изучение и совершенствование содержательной части учебных материалов и процессов.

5. Разработка текстов лекций, методических указаний для проведения практических и лабораторных занятий с применением IT "iSpring" и педтехнологии «ИНСЕРТ».

6.Привлечение ведущих специалистов – производственников для проведения занятий.

8.Участие рабочей группы в мониторинге проведении занятий.

10.Внедрение проведения мониторинга качества занятий в «one lane» режиме.

12.Внедрение проведения заключительного контроля в виде комплексного задания, т.е. тестов, ситуационных задач и реальных, конкретных производственных и учебных задач (Такой способ обучения и проверки знаний слушателей курсов повышения квалификации работников среднего бизнеса использовался фондом "USAID" США, организованных в нашем институте 2001-2004 гг., который показал отличный результат).

Реализация предложенной стратегии качественно улучшить существующий корпоративный связь между НамИСИ и Территориальным главным управлением по автомобильным дорогам Наманганской области, Наманганским учебным центром повышения квалификации работников дорожного хозяйства, ООО «Институт Намангандорпроект», а также Наманганским областным филиалом «Дорожное-проектное бюро». Так как, они являются работодателями и заинтересованы в повышении качества подготовки специалистов-дорожников на основе созданных учебных материалов с их непосредственным участием.

Реальными результатами могут быть следующие:

- Разработка путеводителя, охватывающего все вопросы по изучению предметов и применению полученных знаний на практике, а также рекомендуемый рациональный режим дня студента, способствующего повышению успеваемости и посещаемости в период обучения в институте.
- Разработка рабочего учебного план для направления обучения 5340600 Дорожная инженерия (эксплуатация автомобильных дорог) в тесном сотрудничестве со специалистами - дорожниками.
- Разработка учебных программ предметов по выбору студента в тесном сотрудничестве со специалистами - дорожниками.
- Разработка рабочих учебных программ по всем предметам для направления обучения 5340600 Дорожная инженерия (эксплуатация автомобильных дорог) в тесном сотрудничестве со специалистами - дорожниками.
- Разработка методических указаний и программ по прохождению ознакомительных, производственных и преддипломных практик в тесном сотрудничестве со специалистами - дорожниками.
- Разработка учебно-методических комплексов по всем предметам в тесном сотрудничестве со специалистами - дорожниками.
- Достижение 100 процентного проведения практических и лабораторных занятий на производственных предприятиях.
- Привлечение ведущих специалистов – практиков для проведения занятий.
- Формирование базы тем для курсовых и дипломных проектных работ, охватывающих все проблемы дорожного хозяйства с акцентом на эксплуатацию автомобильных дорог.
- Достигается высокий уровень посещаемости и успеваемости студентов, а также подготовка конкурентоспособного специалиста-дорожника, которые являются одними из ключевых проблем ВУЗов.

Список литературы

1.Указ Президента Республики Узбекистан «О мерах по совершенствованию системы управления дорожным хозяйством»//газета Народное слово, 2017 года 16-февраля, № 34.

2. Ахмедов Р.М., Саидазимов Н., Жамалов С. Повышение эффективности обучения студентов с применением приёма «ИНСЕРТ». "Таълимда замонавий ахборот-коммуникацион технологиялари: муаммо ва ечимлар" мавзусида Республика миқёсидаги

илмий-амалий конференция материаллари тўплами. II-қисм – Наманган: НамМПИ, "Тошбулоқ оқшоми" , 2018, Б. 253-255.

3. Ахмедов Р.М., Эшонов Қ., Аҳмадалиев А. Автомобиль йўллари соҳаси мутахассисларини ўқитишда инновацион таълим технологиялари. "Таълимда замонавий ахборот-коммуникацион технологиялари: муаммо ва ечимлар" мавзусида Республика миқёсидаги илмий-амалий конференция материаллари тўплами. II-қисм – Наманган: НамМПИ, "Тошбулоқ оқшоми" , 2018, Б. 144-146.

4. Ахмедов Р.М., Саидазимов Н.Т., Абдураззаков М.А. Инновационный метод организации обучения для подготовки конкурентоспособных специалистов – дорожников на основе расширения связи и реальной интеграции высшего образовательного учреждения и производства. "Фан ва техниканинг ривожланишида замонавий инновацион технологияларнинг ўрни" илмий-амалий конференция материаллари тўплами. I-қисм. – Наманган: Нам МҚИ, "УАС", 2018, Б. 5-7.

5. Ахмедов Р.М., Мамадалиев И.Р., Абдураззаков М.А. Инновационный подход к разработке и внедрению учебных материалов и методов организации обучения. "Фан ва техниканинг ривожланишида замонавий инновацион технологияларнинг ўрни" илмий-амалий конференция материаллари тўплами. I-қисм. –Наманган: Нам МҚИ, "УАС", 2018, Б. 7-9.

6. Ахмедов Р.М., Мамадалиев И.Р., Махмудов С.Т. Повышение качества образования и подготовки конкурентоспособных специалистов – дорожников на основе улучшения связи и реальной интеграции между институтом и дорожными предприятиями. "Фан ва техниканинг ривожланишида замонавий инновацион технологияларнинг ўрни" илмий-амалий конференция материаллари тўплами. I-қисм. –Наманган: Нам МҚИ, "УАС", 2018. Б 9-11.

7. Ахмедов Р.М., Камолов А.А., Мамадалиев И.Р., Абдурахимов В.А. Вопросы повышения эффективности подготовки специалистов для дорожной отрасли. "Таълим сифатини оширишда инновацион таълим технологияларининг ўрни: муаммо ва ечимлар" мавзусида Республика миқёсидаги илмий-амалий конференция материаллари тўплами. II-қисм – Наманган: НамМПИ, "Тошбулоқ оқшоми", 2019. Б. 64-66.

8. Ахмедов Р.М., Махмудов О.О., Муталов М.С. Применение интерактивного метода "Работа в малых группах" в преподовании технических дисциплин. "Таълим сифатини оширишда инновацион таълим технологияларининг ўрни: муаммо ва ечимлар" мавзусида Республика миқёсидаги илмий-амалий конференция материаллари тўплами. II-қисм – Наманган: НамМПИ, "Тошбулоқ оқшоми", 2019, Б. 66-68.

10. Ахмедов Р.М. Влияние интерактивного метода «Работа в малых группах» на повышение эффективности преподавания технических дисциплин. Олий таълим сифати иқтисодий диагностикаси: жаҳон амалиёти ва миллий хусусиятлар. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. –Наманган: НамДУ, 2019, Б. 129-130.

TARAQQIYOT STRATEGIYASI: AQLLI SHAHAR, RAQAMLI IQTISODIYOT, SUN'IY INTELLEKT

РАСЧЕТ ОБДЕЛКИ КРУГОВОГО ТОННЕЛЯ МЕТРОПОЛИТЕНА

д.т.н., доц. М.Х. Миралимов (ТГТрУ); ст.пред. Ш.Ш. Шожалилов) (ТГТрУ); ст.пред. А.Т. Эргашов (ТГТрУ); асисстент. Р.С. Оспанов (ТГТрУ); асисстент. Ш.Ш. Сафаров (ТГТрУ).

Строительство линий метро начинается с геодезическо-маркшейдерских работ по перенесению трассы в натуру. Тоннели, сооружаемые закрытым способом, ориентируют путем передачи проектных координат через шахтные стволы. При глубоком заложении, шахтные стволы располагаются в стороне от трассы и соединяются с тоннелями подходными выработками, которые в период строительства используются для транспортных целей, а в законченном состоянии – для размещения вентиляционного оборудования. В местах примыканий к трассе подходных выработок по оси будущих путевых тоннелей строятся камеры, в которых монтируется оборудование для сооружения тоннелей (щиты, эректоры и пр.).

При строительстве тоннелей используют сборные или монолитные конструкции тоннельной обделки. Сборные обделки бывают из чугунных тюбингов, железобетонных тюбингов и блоков. Со второй очереди строительства и до сих пор основной обделкой перегонных тоннелей применяемой в Ташкентском метрополитене является сборная обделка из чугунных и железобетонных тюбингов [1]. Материалы для тоннельных обделок должны быть прочными, огнестойкими, в минимальной степени подверженными выветриванию и коррозии.

Обделка является постоянной конструкцией, предназначенной для закрепления внутренней поверхности горной выработки и придания ей правильного, соответствующего проекту очертания. Обделка тоннеля должна воспринимать горное давление по контуру выработки (т. Е. давление окружающих выработку пород), гидростатическое давление подземных вод, временные нагрузки, передаваемые с поверхности земли (при мелком заложении тоннеля), сейсмические воздействия и другие нагрузки.

Развитие методов вычислительной механики открывает широкие перспективы в исследовании напряженно-деформированного состояния подземных сооружений [2-4]. Так, для широкого класса конструкций эффективно используется метод конечных элементов, для которого разработано большое количество программ, реализующих в основном линейные и нелинейные упругие свойства материалов. При учете реальных свойств материалов, помимо создания более сложных программ, необходимо уделить особое внимание к более точной оценке решаемых задач по определению поведения конструкций под нагрузкой.

Рассмотрим расчет кругового тоннеля метрополитена, находящегося в упругой среде. Действующие нагрузки на конструкцию определены из расчета в виде активного и пассивного давления грунта. Обделка нагружена собственным весом, весом вышележащих грунтов, весом дополнительной засыпки, боковым давлением со стороны грунтов (включая воздействие нагрузки НК – 100) и гидростатическим давлением.

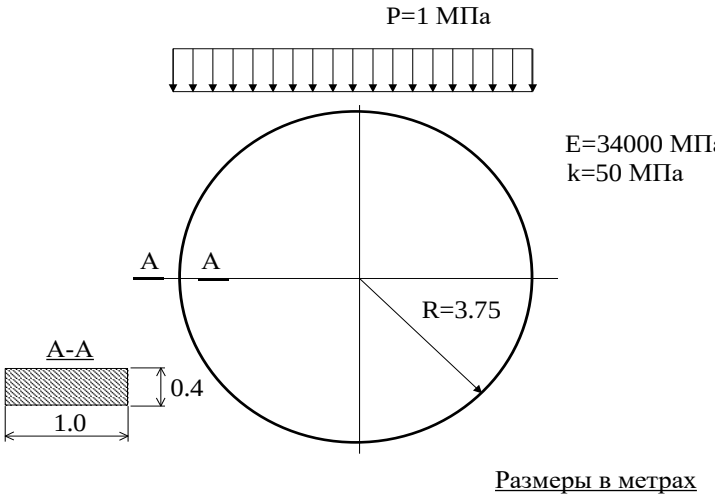


Рис.1. Расчетная схема для круговой обделки

Критерием раскрытия стыков служит возникновение растягивающих напряжений в местах стыков и превышение эксцентриситетом продольной силы размера ядра сечения. Растягивающие напряжения не возникают, если эксцентриситет е продольной силы N при наличии изгибающего момента M не будет больше расстояния от центра тяжести до границы ядра сечения h/6. В результате решения задачи были получены величины наибольших эксцентриситетов продольных сил в стыках при различных глубинах H от 4,0 м до 7,5 м.

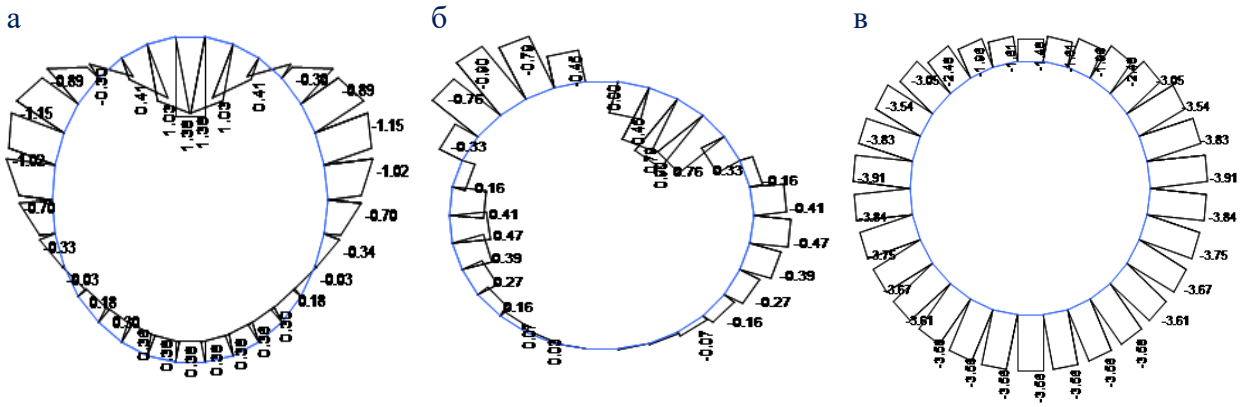


Рис. 2. Эпюры изгибающих моментов (а) и продольных сил (б) в сечениях обделки при H=7,5 м при водонасыщенном основании

На рисунках 2 показаны: эпюры изгибающих моментов и продольных сил в сечениях обделки, когда обделка находится в водонасыщенном грунте с глубиной H=4-7,5 м. Анализ результатов показал, что при водонасыщенном основании также как и при сухом, ни один стык не будет раскрыт, если даже высота грунта над обделкой будет составляет более H=7,5 м.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гарбер В. А. Научные основы проектирования тоннельных конструкций с учетом технологии их сооружения. НИЦ "Тоннели и Метрополитены". АО "ЦНИИС", 1996, часть 1, с. 169, часть 2, с.220

2. Вовкушевский А.В., Дурнев В.А. Численная реализация некоторых способов решения задачи Синьорини. В сб.: Метод конечных элементов и расчет сооружений. Труды ЛПИ, №405, Л., 1985, с. 14-19

3. Городецкий А. С. и др. Автоматизация расчетов транспортных сооружений. - М.:Транспорт, 1989, с. 232

5. Бате К., Вилсон Е. Численные методы анализа и метод конечных элементов, М.: Стройиздат, 1982, 448 с.

6. Осипов Л.Г., Бобылев В.Н., Борисов Л.А. Звукоизоляция и звукопоглощение. АСТ. Астрель. 450 с., 2004.

7. Заборов В.И. Теория звукоизоляции ограждающих конструкций. Издательство литературы по строительству. 187с., 1969.

8. Деркач Н.В., Шаповаленко Я.И., Гинеева А.В. Проблемы маломобильных групп населения: отсутствие пандусов // Academy. № 10 (25), 2017. С. 28-30.

9. Шаповаленко Я.И., Гинеева А.В., Деркач Н.В. Суть и особенности строительно-монтажных работ // Academy. № 10 (25), 2017. С. 30-31.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД МЕНЕДЖМЕНТУ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Ахмедов Р. М. (Наманганский инженерно-строительный институт)

Аннотация: *В статье освещается результаты научных исследований, направленных на подготовку и повышению квалификации специалистов-дорожников, повышению уровня технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог, основанного на создание электронной базы данных технико-эксплуатационного состояния автомобильных дорог и разработку автоматизированного программного обеспечения, привязанного к геоинформационной системе.*

Ключевые слова: *подготовка и повышение квалификации специалистов; технико-эксплуатационные качества автомобильных дорог; электронная база данных; автоматизированное программное обеспечение; геоинформационная система*

Уровень технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог зависит от многих факторов, одним из них являются менеджмент мероприятиями, направленными на повышение технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог.

Менеджмент мероприятиями, направленными на повышение технико-эксплуатационных качеств любой системы должен решаться комплексным подходом, охватывающим следующие вопросы: подготовку и повышения квалификации кадров-специалистов, формирования планов ремонтных и реконструктивных работ, а также обеспеченности системы материально-техническими, трудовыми и финансовыми ресурсами.

Вопросы формирования планов ремонтных и реконструктивных работ, а также обеспеченности системы материально-техническими, трудовыми и финансовыми ресурсами являются темой отдельных самостоятельных исследований.

В данной статье освещается результаты научных исследований, направленных на подготовку и повышению квалификации специалистов, повышению уровня технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог, основанного на создание электронной базы данных технико-эксплуатационного состояния автомобильных дорог и разработку автоматизированного программного обеспечения, привязанного к геоинформационной

системе. Выбор данного направления исследования объясняется актуальностью вопроса подготовки кадров [1-4].

В настоящее время, креативной группой, созданной из числа учёных кафедр «Автомобильные дороги и аэродромы» и «Информационные и компьютерные технологии» НамИСИ разработано автоматизированное программное обеспечение "MONITORIG" и размещено в интернет по адресу https://loyiha.nammqi.uz. В главной странице программы размещены восемь разделов, в том числе раздел «Трудовые ресурсы», в котором иллюстрируется соответствие специальности сотрудников, занимаемой ими должности, и прохождение курса повышения квалификации. Например, в разделе «Трудовые ресурсы» автоматизированного программного обеспечения "MONITORIG" по состоянию на 1 октября 2021 года из 11 сотрудников исполнительного аппарата унитарного предприятия по эксплуатации автомобильных дорог Наринского района специальность у одного соответствует занимаемой должности. Это в процентах составляет 9,09 процентов, а показатель прохождения курса повышения квалификации, тоже составляет аналогичную цифру. Эти цифры должны быть соответственно 100 процентов и минимум 33 процента, так как периодичность прохождения курса повышения квалификации равняется трем годам. Такое положение дел отрицательно влияет на качество выполняемых работ. Если экономические потери от не соответствия специальности и компетентности сотрудника занимаемой ими должности, а также от не прохождения курса повышения квалификации принимать равными, соответственно одному проценту от общего объема выполняемых работ, то общие потери, по укрупненным расчетам, равняются 2400 миллионам сумам ежегодно.

Для повышения объективности, действенности и прозрачности системного подхода к планированию и управлению мероприятиями, направленными на повышение технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог в автоматизированное программное обеспечения "MONITORIG" дополнительно ввели раздел "Народный контрол дорожной системы" (НКДС).

Для формирования и организации работ НКДС предлагается следующая структура:

1. Руководитель.
2. Мониторинг.
3. Корреспонденты.
4. Регистраторы (по областям).
5. Исполнители (по областям).

Руководитель утверждает планы по содержанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции и строительству автомобильных дорог в Республике Узбекистан и ведет общее руководство над функционированием подсистемы НКДС согласно единой технической политике, проводимой в дорожном хозяйстве Республики Узбекистан.

Мониторинг следит за соблюдением правильности распределенных обязанностям, формирует и корректирует отдельных планов мероприятий по устранению дефектов, по содержанию, ремонту, реконструкции и строительству автомобильных дорог.

Корреспонденты– дополнительные источники объективных информаций для формирования плана мероприятий по содержанию, ремонту и реконструкции автомобильных дорог.

Регистраторы (по областям) ведут работу по регистрации, анализу и формированию отчетов, а также предварительных планов мероприятий по устранению дефектов.

Исполнители (по областям) выполняют работы по содержанию, ремонту, реконструкции согласно утвержденным планам.

Для повышения эффективности функционирования НКДС предлагается следующие принципы[1]:

Корреспонденты– дополнительные источники объективных информаций для формирования плана мероприятий по содержанию, ремонту, реконструкции и строительству автомобильных дорог, основывающийся на результаты весенних и осенних осмотров. Во избежание злоупотребления и исключения недопонимании корреспондентами их роли в формировании планов мероприятий необходимо проводить разъяснительные работы среди населения об источниках финансирования и ответственных за исполнения этих мероприятий. В подсистеме НКДС распределение источников финансирования принято согласно закону Республики Узбекистан «Об автомобильных дорогах», принятым 2 октября 2007 года и изменениями и дополнениями, внесенными 23 июля 2018 года. Для обеспечения объективности информаций в автоматизированное программное обеспечения устанавливаем фильтр с обратной связью.

Регистраторы (по областям) ведут работу по регистрации, анализу и формированию отчетов, а также предварительных планов мероприятий по устранению дефектов, а также по содержанию, ремонту, реконструкции и строительству автомобильных дорог. При анализе обращают особое внимание на устранение дублирования информаций о дефектах на дорогах, выявленных в процессе весенних и осенних осмотров. Важной функцией регистраторов является разделение информаций по классификации дорог, принятой в законе Республики Узбекистан «Об автомобильных дорогах», принятом в 2007 году и изменениями и дополнениями, внесенными 23 июня 2018 года. Информаций, не относящихся автомобильным дорогам общего пользования, регистрируется отдельно, и отправляют в соответствующий банк данных Местных властей, так как финансирование мероприятий по устранению дефектов на этих дорогах и улицах осуществляется ими.

Исполнители (по областям) выполняют работы по содержанию, ремонту, реконструкции и строительство согласно утвержденным отдельным планам мероприятий по устранению дефектов. План мероприятий по устранению дефектов формируются на основе предварительных отдельных планов мероприятий по устранению дефектов на автомобильных дорогах общего пользования, городским дорогам и улицам, а также внутрихозяйственным дорогам, представленными регистраторами по областям.

Мониторинг следит за соблюдением правильности распределенных обязанностям, формирует и корректирует отдельных планов мероприятий по устранению дефектов, по содержанию, ремонту, реконструкции и строительству автомобильных дорог, формированных на основе предварительных планов мероприятий по устранению дефектов на автомобильных дорогах общего пользования, городским дорогам и улицам, а также внутрихозяйственным дорогам, представленных регистраторами по областям.

Отдельные планы мероприятий по устранению дефектов разрабатывается, на основе формированных предварительных планов мероприятий по устранению дефектов на автомобильных дорогах общего пользования, городским дорогам и улицам, а также внутрихозяйственным дорогам, представленных регистраторами по областям. Это создает возможность мониторинга и координации ресурсами государственных и частных предприятий, занимающихся содержанием, эксплуатаций, ремонтом, реконструкций и строительством автомобильных дорог в Республике Узбекистан.

[1] Принципы, заложенные для отдельных структурных подразделений, излагается в обратной последовательности к иерархии структуры НКДС в связи с тем, что формирование планов мероприятий исходит с низовых подразделений.

Научной новизной данного исследования являются:

1.Разработка автоматизированного программного обеспечения "MONITORIG" и размещение его в интернет по адресу https://loyiha.nammqi.uz.

2.Разработка автоматизированного и прозрачного механизма мониторинга обеспеченности районных унитарных предприятий в трудовых ресурсах в среде геоинформационной системы.

В заключении можно сделать следующие выводы, вытекающие из анализа промежуточных результатов исследования:

1. Разрабатана автоматизированное программное обеспечение "MONITORIG" и размещение его в интернет по адресу https://loyiha.nammqi.uz., формирование электронной информационной базы транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог и искусственных сооружений.

2. Совершенствовано раздела "Народный контрол дорожной системы" в автоматизированное программное обеспечения "MONITORIG", обеспечивающего повышения объективности, действенности и прозрачности комплексного подхода к планированию и управлению мероприятиями, направленными на повышение технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог.

3. Годовой экономический эффект от внедрение только раздела «Трудовые ресурсы» автоматизированного программного обеспечения "MONITORIG" по укрупненным подсчетам составляет 2400 млн. сум.

4. Реализация комплексного подхода создаст реальную основу для эффективности менеджмента мероприятиями, направленными на повышение технико-эксплуатационных качеств автомобильных дорог.

Литература

1. Ахмедов Р.М., Абдуразаков М., Фархадов Ш., Махмудов С. Интеграция высшего образовательного учреждения и производства – основа подготовки конкурентоспособных специалистов для дорожной отрасли. "Композиционные материалы" Узбекский научно–технический журнал, 2019, № 3, С. 143 – 145.

2. Ахмедов Р.М., Мамадалиев И.Р., Эргашев М.М. Совершенствование системы подготовки конкурентоспособных специалистов – дорожников. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции "Глобальное партнерство – как условие и гарантия устойчивого развития". –Ташкент, 21-23 ноября 2019 года

3. Ахмедов Р.М., Муйдинов С., Согинбоева У., Муҳитдинова Ш. Совершенствование системы подготовки специалистов дорожной отрасли. Международный журнал "Экономика и социум" №10(77) 2020 www.iupr.ru., С. 370-378.

QISQA XABARLAR

УДК 691.168

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕХАНОАКТИВИРОВАННЫХ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ НА СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ

Доцент -Д.И.Махкамов, преподователь, А.М.Абдуразақов, (Наманганский инженерно-строительный институт)

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований впервые разработанных эффективных составов композиционных материалов, наполненных механоактивированными природными песками и другими ингредиентами, позволяющие повышению прочностных свойств, удельной поверхности частиц механоактивированных природных песков и в целом работоспособности и долговечности асфальтобетонных композиционных покрытий дорог.

Ключевые слова. Влияние адсорбционных добавок, дегтебетон, битумных мастика, физико-механические свойства, теплостойкость, композиция, наполнители, речные и барханные пески механоактивация ингредиентов, сдвигоустойчивость, трещиностойкость, работоспособность, долговечность, асфальтобетонные композиции, удельной поверхности.

Введение. С момента обретения независимости нашей Республикой проведены масштабные мероприятия и достигнуты определенные результаты по улучшению состояния дорог и развитию инфраструктуры дорожного транспорта. Следует отметить, что несмотря на достаточность сырьевых ресурсов, полученные деформационно-сдвигоустойчивые асфальтобетонные материалы не отвечают соответствующим требованиям сегодняшнего дня. В четвертом направлении программы Стратегических действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан отмечены важные задачи по поощрению научно-исследовательской и инновационной деятельности, созданию эффективных механизмов, направленных на практическое внедрение научных и инновационных успехов. В этом аспекте разработка деформационно-сдвигоустойчивых композиционных асфальтобетонных материалов для покрытий дорог путем механохимической модификации органоминеральных компонентов является актуальной проблемой и служит основным направлением.

На сегодняшний день во всем мире актуальной задачей является увеличения долговечности автомобильных дорог, мостов и аэродромов за счет комплексной физико-химической модификации асфальтобетонных композиций с высокими значениями деформационно-сдвигоустойчивости, деформационной трещиностойкости. В частности, получение деформационно-сдвигоусточивых и трешиностойких композиционных асфальтобетонных материалов на основе местного и вторичного сырья для покрытий дорог является актуальной и востребованной.

Цель исследования. Является разработка механоактивированных природных минеральных ингредиентов на свойства композиций для асфальтобетонных покрытий.

Объект и методы исследований. Объектами исследования являются Чиназские и Чирчикские речные, Язъяванские, Жамашуйские, Бозские и Янгиерские барханные пески и композиции на их основе. [1-2].

Методы исследований. Физико-механические свойства композиции:

- удельной поверхности, см^2/ г;
- коэффициент теплоустойчивости, $К_т$; [1].

Результаты исследований и их обсуждение. Известно, что физико-химическая механика ставит своей основной задачей управление дисперсной структурой материала с

самого начала ее возникновения с тем, чтобы получить систему или материал с заданными свойствами [2].

При управлении структурой строительных и конструкционных материалов рекомендуется оптимизировать сочетание и энергетическое воздействие ряда факторов. Согласно, к ним относятся механические факторы (воздействия статических, импульсных и вибрационных устройств и механизмов), физико-химические (влияние адсорбционных добавок, ПАВ, вводимых в сыпучую, жидкую или пластичную многофазную дисперсную систему), модификация компонентов, термические факторы (изменение температуры в процессе образования и стабилизации дисперсной структуры). Сюда можно также отнести и так называемый концентрационный фактор, подразумевая под ним соотношение фаз в микро- и макроструктуре высококонцентрированных дисперсных материалов [2].

Таким образом, отличительной особенностью физико-химической механики строительных и конструкционных материалов является комплексный учет всех факторов.

В дорожном строительстве исходными вяжущими компонентами для получения структурных монолитных композиционных материалов служат битумы, дегти (или эмульсии на их основе) и цементы.

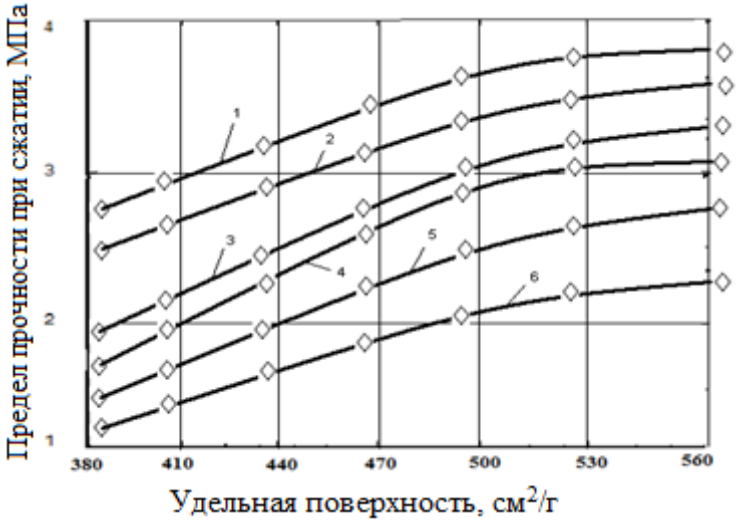
Асфальтовые системы включают различные виды асфальто- и дегтебетонов, битумных мастик, а также более сложные композиционные материалы на комбинированном вяжущем (например, битумополимерном, битумоцементном и др.). В строительных и гидроизоляционных материалах этого типа число факторов, управляющих их структурообразованием, увеличивается: к ним относятся температура (термический фактор), критическое заполнение объема органического вяжущего микрозаполнителем (концентрационный фактор), физико-химические и механические факторы. Наиболее полное теоретическое обоснование роли концентрационного фактора в структурообразовании дисперсных систем с коагуляционным типом структуры дано в, а применительно к дорожным асфальтовым бетонам в [3].

Ниже кратко рассмотрена физическая сущность и роль термического, концентрационного, физико-химического и механического факторов в асфальтовых системах.

Термический фактор (температурный режим) оказывает существенное влияние на формирование реологических свойств асфальтобетона, поскольку его твердение полностью определяется скоростью охлаждения [1]. По мере снижения температуры с определенной скоростью вязкость битума интенсивно нарастает. Это объясняется двумя обстоятельствами. Во-первых, в битуме жидкая фаза всегда отличается микроскопической неоднородностью вследствие неполного растворения смол в маслах. При охлаждении на базе этих микронеоднородностей в битуме образуются микроструктуры, которые переходят в кристаллическое или криптокристаллическое состояние. В указано, что основным носителем потенциальных центров кристаллизации и появления новой твердой фазы в битуме, а также спонтанного укрупнения молекул в его среде при охлаждении являются смолы. Таким образом, смолы являются источником дополнительного структурообразования в битумах при их охлаждении. Во-вторых, вязкость битума увеличивается также в присутствии парафинов за счет их кристаллизации при охлаждении, что особенно сказывается на качестве уплотняемых смесей. В композиционном асфальтобетонном покрытии, построенном с использованием этих смесей, образуются структурные дефекты из-за температурных напряжений. Механические свойства асфальтобетонных композиций главным образом зависят от химического и гранулометрического составов, степени механоактивации и свойств вяжущего.

Исходя из сказанного и учитывая, что основными показателями определяющими сдвигоустойчивость покрытий, являются их прочность при сдвиге и сжатии, нами было

исследовано влияние механоактивации на указанные прочностные показатели асфальтобетонных покрытий. А прочностные свойства асфальтобетонной композиции, в свою очередь, существенно зависят от гранулометрического состава и, соответственно, от удельной поверхности минеральных порошковых материалов. Были исследованы зависимости предела прочности при сжатии от значения удельной поверхности частиц песка при их механоактивации и влияние механоактивации на прочность асфальтобетонных покрытий при сдвиге. На рисунке 1 приведены результаты исследований прочности при сжатии асфальтобетонных композиций, полученных с механоактивированными и неактивированными природными песками.



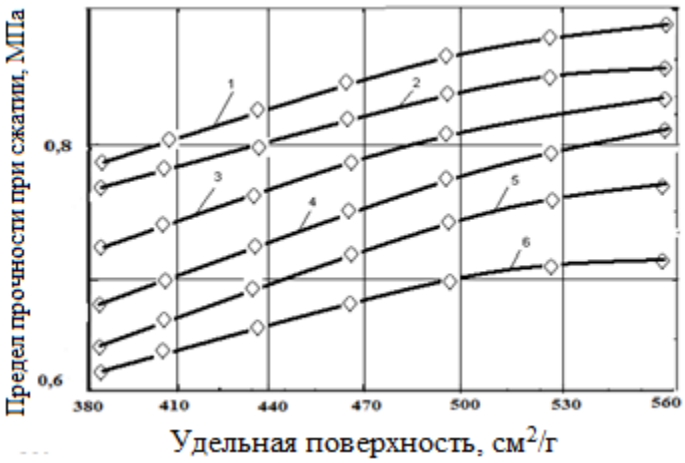
1 - чиназский; 2 - жамашуйский; 3 - язяванский; 4 - бозский; 5 -янгиерский; 6 - чирчикский

Рис 1. Зависимость предела прочности при сжатии асфальтобетонных композиционных материалов от значений удельной поверхности частиц механоактивированных природных песков

Как видно из хода кривых рисунка 1, при использовании у всех механоактивированных песков наблюдается повышение прочности при сжатии асфальтобетонных покрытий, содержащих пески, с увеличением удельной поверхности их частиц. Максимальное увеличение предела прочности при сжатии асфальтобетонных композиционных материалов наблюдается при значении удельной поверхности 550 см^2/г.

Аналогичная зависимость также наблюдается при изучении влияния удельной поверхности частиц механоактивированных песков на предел прочности при сдвиге асфальтобетонных композиционных материалов. На рисунке 2 приведены результаты исследований этих результатов. В этом случае максимальное значение предела прочности при сдвиге асфальтобетонной композиции также наблюдается при значении удельной поверхности частиц песка 550 см^2/кг.

QISQA XABARLAR



1 - чиназский; 2 - жамашуйский; 3 - язяванский; 4 - бозский; 5 -янгиерский; 6 - чирчикский

Рис 2. Зависимость предела прочности при сдвиге асфальтобетонных композиционных материалов от значения удельной поверхности частиц механоактивированных природных песков

Из кривых рисунков 1 и 2 вытекает заключение, что местные природные речные и барханные пески могут быть успешно использованы в качестве минеральных порошков для асфальтобетонных композиций для покрытия дорог путём их механоактивации в дисмембраторной установке, работающей в условия ударно-раскалывающе-истирающего режима.Таким образом, введение в состав композиции механоактивированных песков, как речных, так и барханных, позволяет повышать прочностные свойства и, соответственно, сдвигоустойчивость разрабатываемых композиций для асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.

Заключение. Впервые предложен научно обоснованный подход к созданию тепло-морозостойких, сдвигоустойчивых и трещиностойких композиционных материалов на основе местных и вторичных сырьевых ресурсов для асфальтобетонных покрытий и герметизации деформационных швов и трещин бетонных, асфальтобетонных дорог, мостов и аэродромов с улучшенными физико-механическими и эксплуатационными свойствами, способных эксплуатироваться в экстремальных климатических условиях Республики Узбекистан. Разработан новый эффективный способ повышения физико-механических свойств асфальтобетонных покрытий путём введения в их состав механоактивированных минеральных ингредиентов, в частности, природных речных и барханных песков, основанного на ударно-раскалывающе-истирающем эффекте, приводящий к образованию частиц с развитой удельной поверхности с требуемыми геометрическими и физическими параметрами за счёт поляризации частиц на молекулярном уровне, сопровождающийся появлением гетерогенных дипольных моментов, которые способствуют улучшению адгезионных свойств с образованием водородных связей как с катионно - активными, так и анионно - активными веществами, каким является госсиполовая смола и, в конечном счете, увеличению межфазного взаимодействия между ингредиентами и битумом.

Список литературы.

1. Негматов С.С., Собиров Б.Б., Иноятов К.М., Салимсаков Ю.А. Композиционные асфальтобетонные материалы для покрытия дорог // Ташкент: ГУП «Фан ва тараккиёт», 2012.

2. Негматов С.С., Собиров Б.Б., Абдуллаев А.Х.,Рахмонов Б.Ш., Иноятов К.М.,Салимсаков Ю.А. Модифицированные битумные композиции многофункционального назначения // Ташкент: ГУП «Фан ва тараккиёт», 2012.

3. Sobirov A.B., Rahmonov B.Sh., Abdullayev A.X., Inoyatov K.M., Salimsakov Y.A., Mahkamov D.I., Soliyev R.X. Study of composition and technology of highly filled composite polymeric materials for asphalt roads, which can be used in hot climates and increasing their operation life. European polymer congress in 2011. XII congress of the specialized group of polymers., / Congress program, june 26 - jule 1, 2011, Granada, Spain.

4. Makhkamov Dilshod Ismatillayevich, Inoyatov Qaxramon Muydinovich, Abdurazakov Mirzokhid Abdurakhmonxujayevich, O‘ktamov Sardor Makhmudjanovich. Use of mechanically activated components in road construction. An international multidisciplinary research journal.Vol. 10, issue 5, may 2020. p.1558-1566 India.

5**.** Sayibjan Negmatov, Kakhramon Inoytov, Lochin Oblakulov, Shukhrat Bozorboyev, Bahodir Sobirov, Bakhrom Rakhmonov, Jahongir Negmatov, Dilshod Makhkamov, Rustam Soliev, Andrey Lisenko. Research And Development Of Technologies Of Obtaining The Mechanically Activated Powder Based On Natural Ingredients And Dune Sand For Production Of Sealing Composite Cements And Composite Materials For Various Purposes. International Porous and Powder Materials Symposium and Exhibition, PPM 2013, September 3-6, 2013 в г. Измире.

AVTOMOBIL YO‘LLARI AXBOROTLARINI GEOAXBOROT TIZIMLARIDA TAHLIL QILISH

Katta o‘qituvchi-M.M.Ergashev, O‘qituvchi-S.M.O‘ktamov
(Namangan muhandislik-qurilish instituti)

Kirish. Har qanday zamonaviy GAT fazoviy-atributiv axborotni tahlil qilish uchun vositalar to‘plamini o‘z ichiga oladi. GATning tahliliy funksiyalaridan foydalanib, quyidagilar kabi savollarga javoblar olish mumkin:

- A ob’yekt qaerda joylashgan?
- A ob’yektning V ob’yektga nisbatan joylashuvi qanday?
- V ob’yektdan D masofa ichida A ob’yektlarning soni nechta?
- X nuqtada Z funksiya qanday ahamiyatga ega?
- V ob’yektning o‘lchamlari qanday?
- A va V ob’yektlarning kesishuvi natijasida nima hosil bo‘ladi?
- X ob’yektdan Y ob’yektgacha qanday marshrut optimaldir?
- X_1, X_2, ..., X_n ob’yektlar ichida qanday ob’yektlar joylashgan?
- mavjud klassifikatsiya o‘zgargandan so‘ng ob’yektlarning fazoviy taqsimlanishi kuchli o‘zgararmikan?
- Agar V ob’yekt va uning A ga nisbatan o‘rnashgan joyi o‘zgartirilsa, A ob’yekt bilan nima sodir bo‘ladi?

Asosiy qism. GATga so‘rovlarni ob’yekt ustida sichqoncha bilan klik barobarida, turli tahliliy vositlara yordamida ham berish mumkin. **SQL** strukturalangan so‘rovlar standart tili (Structured Query Language) vositalari guruhida GATning tahliliy imkoniyatlari axborotga ishlov berish va uni boshqarish uchun foydalanuvchiga kuchli va sozlanadigan instrumentlar beradi.

GATning fazoviy-atributiv axborotni tahlil qilish bilan bog`liq asosiy funksiyalarini ajratib ko‘rsatamiz.

QISQA XABARLAR

Nofazoviy (atributiv) tahlil imkoniyatlari:

- atributlar bo‘yicha so‘rov va ularni aks ettirish;
- raqamli kartalarni qidirish va ularni vizuallashtirish;
- nofazoviy ma’lumotlarni klassifikatsiyalash;
- kartografik o‘lchov ishlari (masofa, yo‘nalish, maydon);
- statistik funksiyalar.

Fazoviy tahlil imkoniyatlari:

- “overley” operatsiyalari;
- yaqinlikni tahlil qilish;
- tarmoqqa oid tahlil;
- ob’yektlarni qidirish;
- ko‘rinadiganlik-ko‘rinmaydiganlikni tahlil qilish;
- prognozlash;
- kartometrik funksiyalar;
- interpolyastiya;
- zonalash;
- konturlarni yaratish;
- dekompozistiyalash va ob’yektlarni birlashtirish;
- buferizastiyalash;
- qayta klassifikatsiyalash.

Geofazoviy tahlil. Kartografik ma’lumotlarni tahliliy uslublari GATda an’anaviy kartalardagi axborotni tahlil qilish uslublaridan deyarli farq qilmaydi. Ob’yektlarning miqdori parametrlarini o‘lchash va ularga matematik ishlov berish umumqabul qilingan hisoblanadi. Biroq hisob-kitoblar shunday tez o‘tkaziladiki, bu qisqa vaqt ichida taxminlar va gipotezalarning ulkan sonini tekshirish hamda ulardan eng to‘g‘ri keladiganlarini tanlab olish imkoniyatini beradi.

Ob’yektlarning fazoqiy joylashuvi ob’yektlarning va ularning atributivlarining joylashuvi, bog`lanishi va boshqa geofazoviy o‘zaro munosabatlarini tahlil qilish operatsiyalari yordamida tadqiq qilinadi. Buferizastiyalashni, yaqinlik tahlilini, overley va tarmoq tahlilini, rayonlashtirishni va boshqalarni bunday operatsiyalar sarasiga kiritish mumkin. Sanab o‘tilgan operatsiyalarni kombinastiyalab, ancha murakkab fazoviy masalalarni yechish mumkin. Bu yog`iga ob’yektlarning fazoviy joylashuvini tahlil qilishning ba’zi eng qimmatli funksiyalarini batafsil ko‘rib chiqishni e’tiboringizga havola qilamiz, zero GATda tavsifi axborotga ishlov berish funksiyalari (sortirovka, guruhlash, qiymatlarni qidirish, kalkulyastiya, statistika va boshq.) odatdagi MBBTda foydalaniladigan funksiyalarga o‘xshashdir.

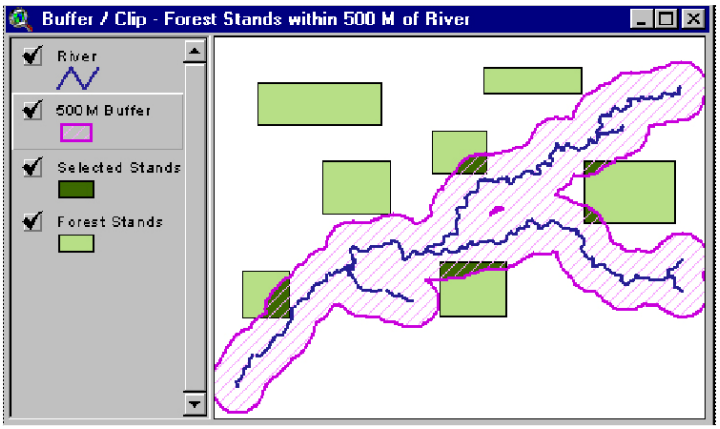
Bufer zonasi (buffer zone, buffer, corridor) – nuqtali, chiziqli yoki poligonal ob’yektlar to‘plamiga nisbatan teng uzoqlikdagi ekvidistantlarni yoki ekvidistant chiziqlarni (equidistant line) hisoblash va tuzish yo‘li bilan tashkil topgan poligonal qatlamni o‘zida ifodalaydi. “Buferizastiya” (buffering) operatsiyasi, masalan, uch kilometrli chegara zonasini, temir yo‘l liniyasi ixtiyoridagi 20 metrli mintaqani ajratish va h.k.lar uchun qo‘llaniladi. Poligonal ob’yektning bufer zonasi poligonning ham tashqarisida, ham ichida tuzilishi mumkin. Agar ob’yektlar va ekvidistantlar o‘rtasidagi masofaga uning atributlaridan biriga mos keladigan qiymatlar qo‘yilsa, u holda bu “tortishli buferizastiya” (weighed buffering) deyiladi. Zamonaviy GATlarda bufer zonalari avtomatik tarzda yaratiladi, buning ustiga ularni har qanday tipdagi ob’yektlar atrofida tuzish mumkin. Sodda qilib aytganda, bufer zonalari – bu epidemiologiya zonalari, texnogen halokatlar (neft to‘kilishi, atom stanstiyasidagi avariya) zonalari, turli radiotexnik qurilmalar va tizimlarning ishlash uzoqligi zonalari va h.k.lar bo‘lishi mumkin.

QISQA XABARLAR



1-rasm. Turli grafik primitivlar uchun berilgan kenglikdagi bufer zonalarini tuzish.

Daryoning ikkala tomoni o‘yicha 500 metr cheagra ichida jylashgan ob’yektlarni qamrovchi oblastni yaratish masalasi turibdi deb faraz qiling. Bunday oblastni yaratish jarayoni byfer zonasini yaratish deb ataladi. Bunday zonaning o‘zi esa bufer deyiladi. Buferning ko‘rinishi uinng radiusi bilan belgilanadi. Bizning holatimizda buferning radiusi 500 metr qiymatidir.



2-rasm. Ob’yekt atrofidagi bufer zonasi.

Bufer yaratish uchun buferning yoki konstanta ko‘rinishidagi, yoki jadval ustuni ko‘rinishidagi, yoki ibra ko‘rinishidagi raiusi berilishi kerak. So‘ngra tekislik (bufer doirasi uchun segmentlar soni) ko‘rsatilishi kerak. Aytaylik, bufer radiusi uning o‘lchamlarini belgilaydi. Bufer shossening ikkala tomoni bo‘yicha 10 kilometrli chegarada joylashgan ob’yektlarni qamrab olishi uchun buferning 10 kilomeir radiusini berish lozim. Agar radius sifatida ibora yoki jalvalning qaysidir ustunidan ma’lumotlar qo‘llanilsa, u holda GAT radiusni hisoblaydi. Radiusni o‘zgarmas kattalik (kostanta) tariqasida berish, shuningdek jalvalning qaysidir ustunidan qiymatlarni qo‘llash ham mumkin. Masalan, shaharlar atrofida aholisining sonini aks ettiruvchi bufer zonalarini yaratish uchun bufer radiusi qiymatini “Aholi” ustunidan tanlash mumkin. Bundan tashqari, bufer radiusini ibora ko‘rinishida berish mumkin. Shaharlar atrofida aholi zichligini aks ettiruvchi buferlar zarur deb faraz qilaylik. Lekin jadvalda aholi zichligi qiymatini o‘z ichiga oluvchi ustun yo‘q. Bunday holda bufer radiusini aholi zichligi shaharlarning aholi zichligi va maydoniga oid ma’lumotlar asosida hisoblanadigan ibora bilan berish kerak.

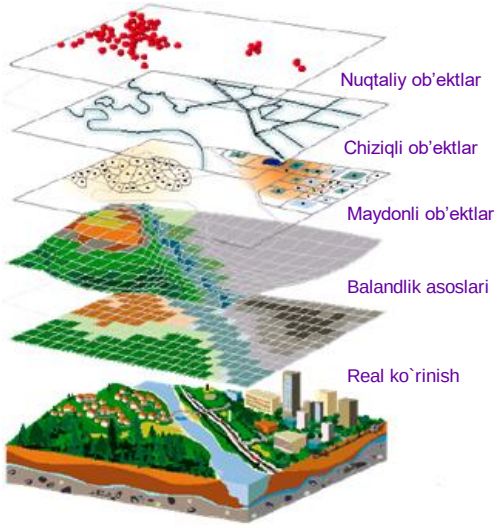
Natija va xulosalar. Bufer doirasi uchun segmentlar soni yumaloqlanish darajasini (tekislikni) belgilaydi. Bufer doirasini chizib chiqish uchun qanchalik ko‘p segment ishlatilsa, buferlar tekisligi darajasi shunchalik katta bo‘ladi. Shu bilan birga yoddan ko‘tarmaslik lozimki, katta tekislik buferni yaratish uchun katta vaqt ham talab qiladi. Tekislikning standart qiymati – to‘liq doira uchun 12 segmentdir.

QISQA XABARLAR

Har qanday zamonaviy GAT buferning ob'yekt chegarasidan boshlab kengligini ikkita – sferik koordinatalar uchun va dekrt koordinatalari uchun uslublar bilan hisoblab chiqa oladi. Sferik hisob-kitoblar Yerning sferik yuzasidagi masofalarni o'lchaydi. Bu boshlang`ich ob'yekt chegarasidan yangi bufer ob'yektigacha bo'lgan masofa uzeldan uzelgacha o'zgarishi mumkin demakdir. Masofaning dekart hisob-kitoblari ma'lumotlar proyektsiyalangan X–Y tekisligida amalga oshiriladi.

Barcha tanlangan ob'yektlar atrofida yagona bufer yoki har bir ob'yekt atrofida alohida buferlar yaratish mumkin. Bir nechta ob'yektlar uchun bir vaqtda buferlashni ikkita usul bilan amalga oshirish mumkin. Birinchidan, bu ob'yektlarning barchasi atrofida yagona bufer yaratish mumkin. Bu holda, esdan chiqarmaslik kerakki, GAT olingan buferni ko'pburchak qabilidagi yagona ob'yekt deb hisoblaydi. Agar bufer ko'pburchaklaridan biri tanlab olinsa, qolgan hammasi ham tanlanadi. Boshqa usul har bir ob'yekt uchun alohida buferlar yaratish hisoblanadi.

Fazofiy masalalarni modellash. Model –bu bevosita kuzatish mumkin bo'lmagan ob'yektlar, jarayonlar yoki hodisalarni tavsiflashning matematik yoki vizual usulidir. Modellar bizga atrofimizdagi voqelikni soddalashtirilgan ifodalashga Yerishish uchun kerak. Oldingi bobda aytilganidek, GATda bunga voqelikni kartaning qatlamlar to'plami va ular o'rtasidagi bog`lanishlar orqali ifodalash yo'li bilan erishiladi. Atrof dunyoga adekvat fazoviy modelni yaratish uchun fazoviy tahlil vositalaridan foydalaniladi. Fazoviy modellash – bu harbir joy uchun fazoviy masalalarni yechish uchun qo'llaniladigan turli qatlamlarning tavsiflarini tahlil qilish jarayonidir. Odatda GAT tanlangan qatlamlarga to'g`ri burchakli yacheykalarli to'r tushiradi, u grid (ingl. grid – panjara, to'r) deb ataladi. Har bir yacheyka muyyan o'rnashish joyini ifodalaydi va kartaning har bir qatlami uchun ma'lum qiymatga ega bo'ladi. Turli qatlamlar uchun yacheykalar har bir o'rnashuv joyini turli atributlar bilan tavsiflagan holda bir-birining ustiga qo'yiladi.



3-rasm. Karta qatlamlari.

Aksariyat fazoviy modellar optimal o'rnashish joyini qidirishni o'z ichiga oladi. Bu, masalan, uchastkalarni tanlash modellari yoki yaroqlilik modellaridir. Ularning maqsadi gibrid qishloq xo'jalik ekinlarini etishtirish, neft qudug`ini burg`ulash, bolalar bog`chasi qurish uchun eng to'g`ri keladigan joyni belgilashdir. Ma'lumotlarga qo'yiladigan shkalalar va talablar ancha farqli bo'lishiga qaramasdan, bu kabi masalalarni yechish usullari o'xshashdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Muxtorov O'.B., Inamov A.N., Lapasov J.O., Geoaxborot tizim va texnologiyalar.

QISQA XABARLAR

(Amaliy mashg‘ulotlar uchun) T., TIQXMMI, 2017 yil 210 bet.

2. Ergashev M.M, Inamov A.N, Inoyatov Q.M, “Avtomobil yo‘llarida geoaxborot tizimlari” o‘quv qo‘llanma, Namangan, NamQI-2019 yil 223 bet

3. Inamov A.N., Ergashev M.M., Nazirqulova N.B., Saydazimov N.T. “The role of geo information technologies in management and design of the state cadastre of roads” https://saarj.com/academicia-current-issue “ACADEMICIA (An International Multidisciplinary Research Journal)” Vol. 10 Issue 11, November 2020

4. Mukhammadyusuf Ergashev, Murodjon Mamajonov, Mirzokhid Kholmirzayev “Automation and modulation of highways in gis software”, **https://www.modern-j.ru/5-59-2020** “Теория и практика современной науки" №5(59) 2020.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING YO‘L LOYIHALASH ISHLARIGA TADBIG‘I

И.С.Содиқов, профессор,
Тошкент давлат транспорт университети
Stajyor-o‘qituvchi. Xolmirzayev Mirzohid
(Namangan muhandislik-qurilish instituti)

Anotatsiya: Ushbu maqolada GAT oilasiga mansub AutoCAD Civil 2019 dasturiy taminotida Infraworks dasturida olingan raqamli karta ustiga avtomobil yo‘llarini loyihash, avtomobil yo‘llarini trassasini o‘tkazish, piketlash, bo‘ylama kesimni loyihalash, ko‘ndalang kesimni loyihalash, avtomobil yo‘llari koridorini o‘tkazish kabi masalalar yoritilgan.

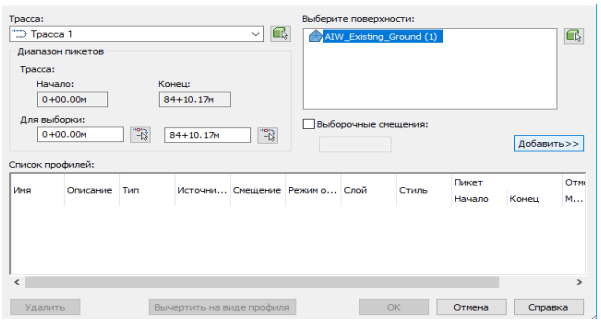
Kalit so‘zlar: AutoCAD CIVIL, Infraworks, electron raqamlikarta, gorizontallar, avtomobil yo‘llari, loyihalash, trassa, trassaplani, bo‘ylama profil, ko‘ndalang profil, yo‘l karidori, piket.

Kirish. Bugungi kunda respublika yo‘l xo‘jaligini davlat tomonidan boshqarish tizimida raqobat muhitini shakllantirish va tarmoqqa investitsiyalar jalb etilishiga to‘sqinlik qilayotgan qator muammolar va kamchiliklar mavjud. Yo‘l xo‘jaligini boshqarishning zamonaviy tizimini yaratish, nazorat va xo‘jalik funktsiyalarini aniq chegaralash, monopoliyadan chiqarish, xususiy sektor korxonalarini jalb qilish va investitsion jozibadorlikni oshirish hisobiga sog‘lom raqobat muhitini shakllantirish, yo‘l qurilishiga innovatsiyalarni keng joriy etish maqsadida, shuningdek, 2017 — 2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi vazifalariga muvofiq, 2019 yil 9 dekabr sanasida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi yo‘l xo‘jaligi tizimini chuqur isloh qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni hamda “Yo‘l sohasini boshqarish tizimini yanada takomillashtirishga oid chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Qarori qabul qilindi. Ushbu qonun xujjatlarida Avtomobil yo‘llarini zamonaviy GAT texnoloyilari orqali zamon talablariga javob beradigan qilib loyihalashga etibor qaratilgan.[1]

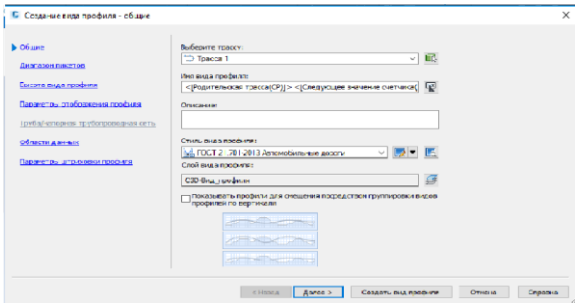
Asosiy qism. Bizga malumki, avtomobil yo‘llarini loyihalash ancha murakkab hisob kitoblarga asoslangan holda amalga oshiriladi. Hozirgi kunda xuddi shu loyihalash jarayonini osonlashtirishga xizmat qiluvchi geoaxborot tizimlari mavjud. Bu tizimlar o‘zida ma’lumotni jamlash, qayta ishlash va boshqarish imkonini beradi. Ayniqsa, axborot asrining yutuqlaridan biri ham internet va global tizimlardan foydalanib inson oyog‘i yetmagan joylar haqida malumot ola bilishdadir. Aynan yer xaqidagi dasturlardan avtomobil yo‘llarini loyihalashda zarur bo‘lgan yo‘l o‘qi bo‘yicha yer sirtining belgilarini avtomatik tarzda olish va hisoblash mumkin. Bunday dasturlarga ArcGIS, IndorCAD, CREDO, Infraworks, AutoCAD va AutoCAD CIVIL dasturlaridir. [2] Bo‘ylama profil menyusini bosganimizdan so‘ng 1-rasmni a-si, yani bo‘ylama profilni qaysi trassaga chizishimizni belgilash uchun dobavit buyrug‘i bosiladi va biz chizgan

trassa 1 ga profil chizilishiga buyruq beriladi. Shundan so‘ng bizning oynamiz 1-rasm b-siga, o‘zgaradi va unda profilga nom berish va profilni qaysi normativlar asosida chizish haqida malumot kiritiladi va bir necha bor dalee buyrug‘i bosiladi. Vanihoyat oynaning so‘ngida dalee buyru’gi emas balki sozdat profil buyrug‘i aktiv holatga keladi va biz shu buyrug‘ni tanlaymiz. Shundan so‘ng oyna yopilib sivilning ishchi oynasini xohlagan bo‘sh joyiga sichqonchani chap tugmasini bir marta bosish orqali 1-rasm d-sidagidek holat, bo‘ylama profil hosil bo‘ladi. Bo‘ylama profilni chizganimizdan so‘ng navbat loyiha chizig‘ini yani qizil chiziqni chizish bo‘ladi. Buning uchun menyular panelidan sozdat profil poverxnosti pastida turgan “instrument sozdaniya profil buyrug‘i tanlanadi. Shundan so‘ng sichqoncha kvadrat shaklida bo‘ladi bu holatda biz qaysi bo‘ylama profilga loyiha chizig‘ini chizishimizni belgilash uchun bo‘ylama profilni belgilaymiz. Belgilaganimizdan so‘ng bizda yangi oyna ochiladi.

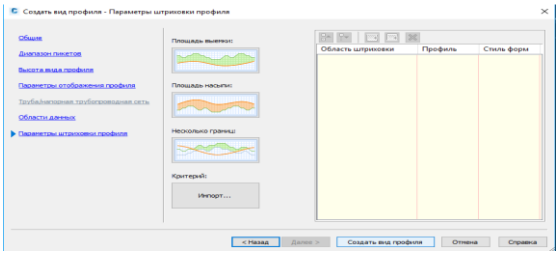
a



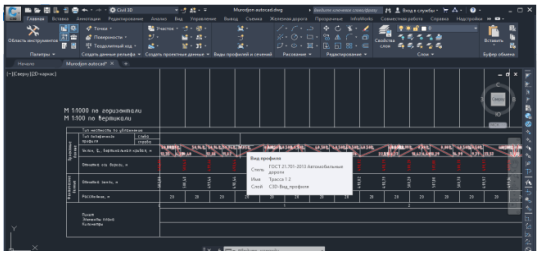
b



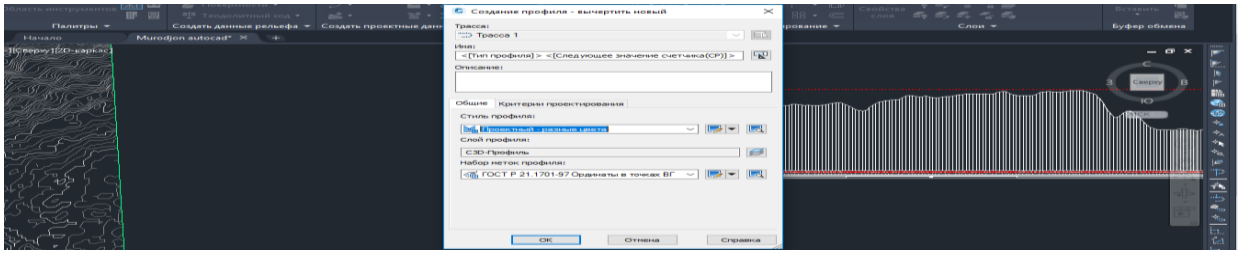
c



d



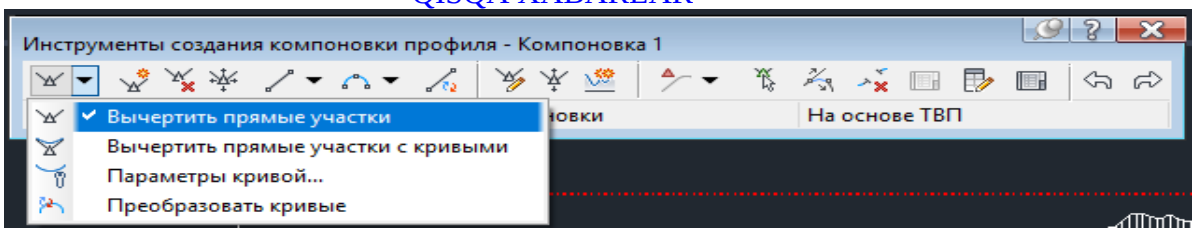
1-rasm. Bo‘ylama profil chizish ketmaketligi.a-trassani dabavit qilish, b-nom va gostlar tanlash, c-ko‘rinishni tanlash, d-bo‘ylama profil oynada namoyon bo‘lishi.



2-rasm. Loyiha chizig‘ini o‘tkazish oynasi.

2-rasmdagi sozdaniye profil oynasida chiziqqa nom va normativlarni tanlaymiz, ish so‘ngida ok tugmasini bosamiz. Bizda xuddi trassa chizish uchun ochilgan menyu elementlari kabi loyiha chizig‘ini chizish menyusi ochiladi.

QISQA XABARLAR



3-rasm. Loyiha chizig‘ini chizish menyusi

Ushbu menyulardan chap tomondan birinchisi yani “virechit pryamie uchastki” loyiha chizig‘ini o‘tkazishdagi vertikal to‘g‘rilarni chizadi. Shuningdek chap tomondan 6-chi menyu elementi “svobodnaya vertikalnaya krivaya” bo‘limi orqali vertikal egrilar chiziladi.

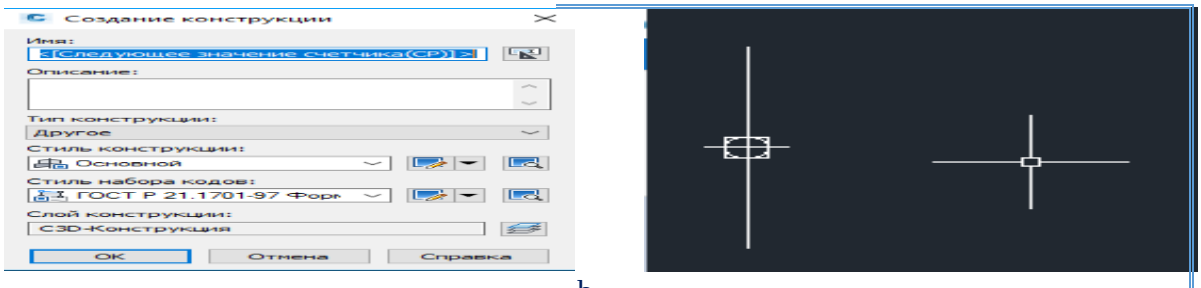


a b

4-rasm. Loyiha chizig‘ini chizish. a-vertikal to‘g‘rilarni chizish, b-vertikal egrilarni chizish.

Bo‘ylama profilni loyihalaganimizdan so‘ng, ko‘ngdalang kesim va to‘shama konstruksiyasini loyihalashimiz kerak. Buning uchun menyular panelidagi konstruksiya menyusidan “sozdat konstruksiya” menyusi tanlanadi.

Sozdat konstrusiya menyusi tanlangandan keyin bizda oyna ochiladi bu oynadan konstruksiyamizga nom, konstrusiyamiz tipi, gostlarini tanlashimiz mumkin. Ok tugnasi bosilgandan keyin sivil ishchi oynasining biror ixtiyoriy bo‘sh joyiga sichqonchani chap tugmasi bosilsa konstruksiya va ko‘ndalang kesim chizish uchun yo‘l o‘q chizig‘ini tushurib beradi.[4]

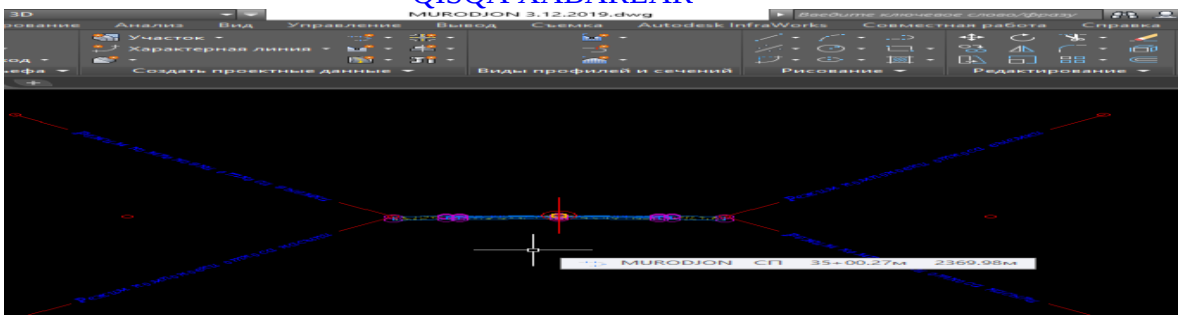


a b

5-rasm. Ko‘ndalang kesim chizish bosqichi. a-ko‘ndalang kesim parametrlari, b-yo‘l o‘q chizig‘ini ishchi oydada aks etishi.

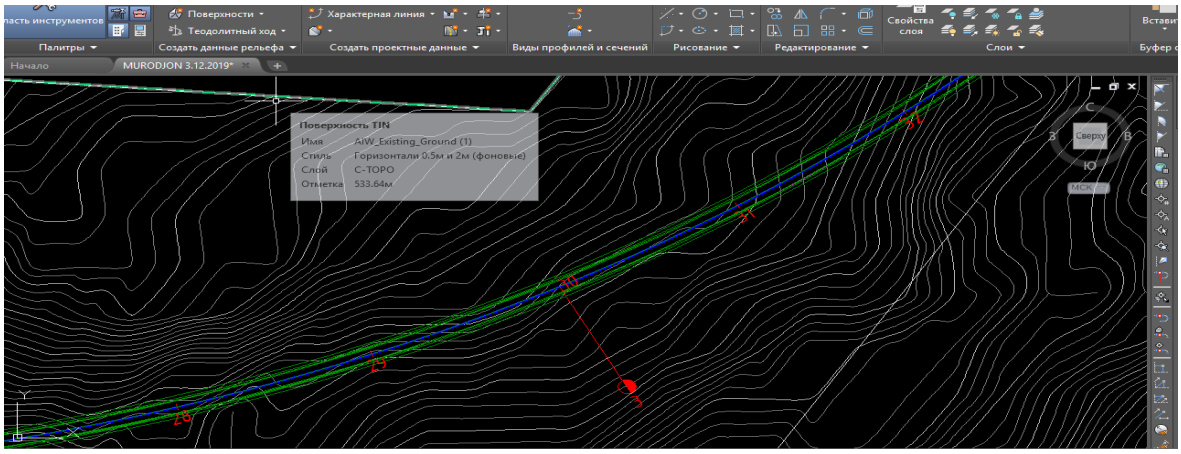
Yo‘l o‘q chizig‘ini chizgandan keyin ko‘ndalang kesimni tayyor variantini oynani o‘ng tomonidan olishimiz mumkin.

QISQA XABARLAR



6-rasm. Ko‘ndalang kesim va yo‘l to‘shama konstruksiyasi.

Xuddi shu ko‘ndalang kesimni koridor yaratishda dabavit qilib olsak shu kesim bo‘yicha trassamiz yo‘l o‘qi bilan ikki tomondagi qirg‘og‘igacha ko‘rinadigan yo‘l koridori hosil bo‘ladi. [5]



7-rasm. Trassaning koridor holatdagi ko‘rinishi (yo‘lning kengligi bo‘yicha).

Xulosa. Avtomobil yo‘llarini loyihalashda GAT texnologiyalarini qo‘llash orqali quyidagi samadorliklarga erishamiz:

- Avtomobil yo‘llarini loyihalash ishlariga ketadigan vaqt qisqaradi;
- Avtomobil yo‘llarini loyihalash ishlarida zamonaviy texnika va texnologiyalar qo‘llaniladi;
- Avtomobil yo‘llarini loyihalash ishlari malumotlari elektron shakli vujudga keladi;
- Avtomobil yo‘llarini loyihalash ishlari natijasida yo‘lning malumotlar bazasi shakllanadi;
- Avtomobil yo‘llarini loyihalash ishlarida ishchilar hajmi kamayadi;
- Iqtisodiy samarador, dunyo standartlariga javob beruvchi ravon yo‘llar loyihanadi va quriladi.
-

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Q.M. Inoyatov, M.A. Mamajonov. “AVTOMOBIL YO‘LLARIDA HARAKATNI XAVFSIZ TASHKIL ETISHDA SUN’IY INSHOOTLARNING ROLI” uzacademia scientific-methodical journal republican number 3 on the subject "Increasing the innovative activity of youth, improving the spirituality and achievements in science" collection of materials august 31, 2020 part 12 pages 539-541 <ISSN (E) -2181-1334>.

2. M.M. Ergashev, M.A. Mamajonov, M.F. Xolmirzayev. “AUTOMATION AND MODULATION OF HIGHWAYS IN GIS SOFTWARE” "Theory and practice of modern science" №5 (59) 2020 UDK: 528. 48. (575.192).

3. Anvarjon Dadaxodjayev, Marufjon Mamajonov, Mukhammadyusuf Ergashev, Murodjon Mamajonov “CREATING A ROAD DATABASE USING GIS SOFTWARE” The

QISQA XABARLAR

present certificate confirms the publication of the article in the scientific journal "Internauka" 343 (172) 21.11.2020 г. № 43869.

4. M.A. Mamajonov, M.F. Xolmirzayev. “GEODESIC WORK IN THE PROCESS OF DESIGN TO ENSURE TRAFFIC SAFETY ON ROADS” ЭЛЕКТРОННОЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ "Экономика и социум" №3(82) (март, 2021). http://www.iupr.ru УДК 004.02:004.5:004.9 ISSN 2225-1545.

5. Makhmudov Omadjon, Mamajonov Murodjon, Kholmirzayev Mirzohid, Inayatov Qahramon “DESIGN A SMART PEDESTRIAN CROSSING” ЭЛЕКТРОННОЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ "Экономика и социум" №6(85) (июня, 2021). http://www.iupr.ru УДК 004.02:004.5:004.9 ISSN 2225-1545.

SEMENTBETON QOPLAMALARINI YOTQIZISH TEXNALOGIYALARI

Dots Inoyatov Qahramon, Stajyor-o‘qituvchi Qo‘ysinaliyev Nuriddin (NamMQI).

Annotasiya: *Sementbeton qorishmali avtomobil yo‘llarini qurish, qurilish jarayonida uchrayotgan muammolar, ularni bartaraf etish va qurish jarayonida yotqizish texnalogiyalari va undagi usullarning farqi, qatlamli qilib yotqizishdan maqsad, qatlamli qilib yotqizilgan vaqtda uning afzalliklari.*

Kalit so‘zlar: *Qorishmani tayyorlash usullari, yotqizilish usullari, mustaxkamligi, uzoqqa chidamliligi, to‘la mustaxkamlikka erishish vaqti, yotqizish texnalogiyasi, qatlam qalinligi, qatlamli qilib yotqizishdan maqsad.*

Asosiy qism: Yo‘l betonini relslardan foydalanmay yotqizish g‘oyasi AQSH da yuzaga kelgan. 1948 yili sementbeton qoplamalarini sirpanuvchi qolip (opalubka) yordamida qurish bo‘yicha birinchi tajribalar o‘tkazildi. Biroq, beton qorishmani relslardan foydalanmay yotqizish usulini keng miqyosda qo‘llash uchun yon qoliplardan voz kechib, qoplamaning yuqori darajada ravon bo‘lishini ta’minlaydigan, ishonchli avtomatik sistemalarni ishlab chiqarish kerak bo‘ldi. Shundan keyin sirpanuvchi qolipli, o‘ziyurar betonyotqizgich, dastlab, AQSH da, 1955 yili paydo bo‘ldi va tez orada seriyali tarzda ishlab chiqarila boshlandi. Rossiyaning “Bryanskiy arsenal” zavodida 1975 yildan boshlab, Amerikaning “CMI” firmasining “Avtogreyd” mashinasiga mos keladigan, DC-110 betonyotqizish mashinalari komplektlarini ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yildi.

Sirpanuvchi qolipli betonyotqizgich yordamida sementbeton qoplamali yo‘llarni qurish texnologiyasi.

Keyingi yillarda betonyotqizish mashinalarini boshqarish sistemalarini takomillashtirishga katta ahamiyat berilmoqda. Yo‘nalish va sathni boshqaradigan lazerli sistema nusxalovchi simli torlarni o‘rnatishdagi murakkab amallardan qutulish imkonini beradi. Sementbeton qoplamalarni qurish uchun firmalar ishlab chiqaradigan mashinalar tarkibiga betonyotqizgichdan tashqari, asosni tayyorlaydigan profillovchi, beton qorishmani yoyuvchi, qoplama yuzasi teksturasini hosil qiluvchi va betonga ishlov beruvchi mashinalar ham kiradi.

Amerika firmalari ishlab chiqargan betonyotqizgichlar uchun konusning cho‘kishi 3-6 sm bo‘lgan, harakatchanligi B2 markadagi beton qorishmasini ishlatish lozim. “Wirtgen” firmasining betonyotqizgich mashinalariga harakatchanligi kamroq va konusning cho‘kishi 1-3 sm bo‘lgan qorishmani qo‘llash mumkin. Betonlashda mashina tezligi ham har xil. Harakatchanligi yuqori qorishma ishlatilganda beton yotqizish tezligi kattaroq (2-5 m/min) bo‘lsa, kam harakatchan qorishmada yuz m/min bo‘ladi. Betonyotqizgichdagi asosiy zichlovchi organ sifatida, chuqurlikda ishlaydigan gidravlik yoki elektrli titratgich qo‘llanadi. Betonyotqizgichning namunaviy (tipovoy) tarkibiga yoyuvchi shnek, dozalovchi brus, chuqurlik bo‘yicha joylashgan titratgichlar, zichlovchi brus va shakl beruvchi plita kiradi. Qo‘shimcha jihoz sifatida qoplamaning ko‘ndalang va

QISQA XABARLAR

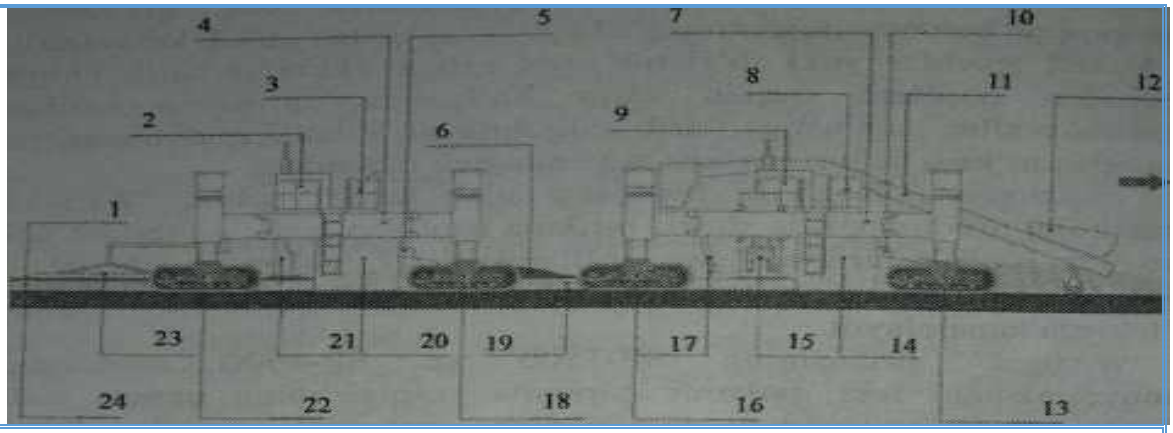
bo‘ylama choklarini, yon qirralarini armaturalash uchun alohida uskunalar qo‘llanadi. Ezib chiqaruvchi (ekstruziyaviy) brusdan va tekislovchi bo‘ylama metall plitadan foydalanganda qoplamaning, ayniqsa armatura shtirlari botirilgan joylarining pardozi yaxshi chiqadi. Bunday brus beton yotqiziladigan tasmaning ko‘ndalang yo‘nalishida borib - kelib harakat qiladi, metall plita esa - bo‘ylama yo‘nalishda shunday harakat qiladi va bir vaqtning o‘zida, tasmaga ko‘ndalang tarzda suriladi.

“Gemaco” firmasining ko‘ndalang choklarini armaturalaydigan **GOV1** sistemasi qoplamani yotqizish jarayonida shtirlarni avtomat tarzda o‘rnatish imkonini beradi. Bu o‘z navbatida, betonni yotqizishdan oldin, shtirlarni maxsus karzinalarda asosga joylab ketish texnologiyasidan voz kechish imkonini beradi. Bunda taqsimlagichdan **foydalanish** zarurati qolmaydi, avtosamosvallar esa, qorishmani shundoqqina betonyotqizgichning oldiga, asos ustiga to‘kib ketaveradi. Metall sinchlar yoki to‘rlarni asos ustiga oldindan terib chiqib, armobeton qoplama qurish zarur bo‘lsa, qorishma ortilgan avtosamosvallar asos ustiga chiqolmaydi, qorishmani yon tomondan to‘kishda esa maxsus taqsimlagich ishlatiladi.

Natijadorlik

Yotqizilgan polosalarni bir-biriga ulab ketish uchun “Wirtgen” firmasining mashinalarida shtirli birikma usulidan tashqari shpunt yoki sinusoida profilli birikma ham qo‘llaniladi. U yo‘lni ekspluatatsiya qilish davomida avtomobillardan tushayotgan yuklamalarni polosalarga bir tekisda taqsimlaydi. “Wirtgen” firmasining Sp-1500 va Sp-1600 modelidagi betonyotqizgichi ikki qatlamli qoplama yotqizishning umum qabul qilingan texnologiyasidan foydalanish imkonini beradi. Bunda betonyotqizish mashinasi bir vaqtning o‘zida turli beton qorishmalaridan ikkita qatlam yotqizib ketadi. Pastki qatlam uchun keltirilgan beton qorishma betonyotqizgichning oldiga, asos ustiga to‘kiladi, mashinaning old qismidagi ishchi organlar uni yoyib, ishlov beradi; yuqori qatlam uchun keltirilgan qorishma esa transportyor yordamida mashinaning ortiga uzatiladi; u tomonda ham yoyuvchi, dozalovchi, zichlovchi va shakl beruvchi ishchi organlar mavjud.

Bir vaqtda ikki qatlamli qoplama yotqizish uchun sirpanuvchi qolipli o‘ziyurar beton yotqizgich sxemasi



1-ustki beton qatlami; 2-dizel dvigatelli kuch bloki; 3-mashinist maydonchasi; 4-ustki beton qatlamini yotqizish uchun mashina; 5- yoyuvchi shnek; 6-ustfd qatlam uchun beton qorishmasi; 7- ostki beton qatlamini yotqizish uchun mashina; 8- mashinist maydonchasi; 9-dizel dvigatelli kuch bloki; 10- yoyuvchi shnek; 11-lentali transportyor; 12-ustki qatlam betoni uchun qabul qiluvchi bunker; 13-balandlik bo pyicha rostlanuvchi buriluvchan zanjirli surilib yuruvchi gpildirak; 14-gpildirdklar oraligpidagi sirpanuvchi qolip; 15-shtir (dyubel) lami botirgich; 16- balandlik bo pyicha rostlanuvchi buriluvchan zanjirli surilib yuruvchi gpildirak; 17-armatura (anker) lami botirgich; 18- balandlik bo‘yicha rostlanuvchi

buriluvchan zanjirli surilib yuruvchi gpildirak; 19- ostki beton qatlami; 20- gpildiraklar oraligpidagi sirpanuvchi qolip; 21-ko pndalang shakl beruvchi plita; 22- balandlik bo pyicha rostlanuvchi buriluvchan zanjirli surilib yuruvchi g pildirak; 23- bo'ylama shakl beruvchi plita; 24- ostki beton qatlami. Tayyorgarlik ishlariga quyidagilar kiradi:

Monolit sementbeton qoplama qurish uchun tayyorlangan asosning SHNQ 3.06.03 [1] ning talablariga mosligini va yopilib ketadigan ishlar uchun tuzilgan dalolatnomaning mavjudligini tekshirish;

- asos yuzasining tozaligini tekshirish;
- betonyotqizish komplekti yurishi uchun zarur bo'lgan texnologik kengayish joylarini qurish.

Qoplamani qurish ishlarini boshlashdan oldin, hamma tayyorgarlik ishlarini, shu jumladan, beton qorishmani tashib keltirish yo'llarini tayyorlash, sementbeton zavodi (SBZ) va betonyotqizish texnikasi komplektini tayyor holga keltirish, betonga ishlov beradigan materiallarni hozirlash va boshqa ishlarni yakunlash lozim. Betonyotqizgichga sementbeton qorishmani tashib keltiradigan transport vositalari yuradigan yo'1 chetlari mustahkamlanib, puxta rejalanishi zarur. Betonni yotqizish ishlarini boshlashdan oldin nusxalovchi sim torlarining qanday o'rnatilgani tekshiriladi. Kengayish choklarining yog'och qistirmalarini mahkamlash uchun po'lat kronshteynlardan foydalaniladi. Qoplamalarni sirpanuvchi qolipli mashinalar komplekti bilan qurishda zanjirli mashinalar harakati uchun asosning eni qoplama enidan 2,1 m ga kattaroq olib tekis va mustahkam qilinadi. Yoki, to'kma yo'l yoqasi qurib zichlanadi. Sementobeton qoplamalarni yuza qatlamini ta'mirlashda ishtirok etuvchi ishchi-mutaxassislarga ta'mirlash texnologik jarayonlarni bajarilish usullarini tushuntirish.[2] Nusxalovchi sim tori (struna) ni o'rnatish. Zamonaviy betonyotqizgichlarning hamma modellari harakat yo'nalishi va sathini ushlab turuvchi avtomatik sistemalar bilan, ba'zilari esa, ko'ndalang nishablikni barqaror ushlab turuvchi sistema bilan jihozlangan. [3] Shuning uchun sementbeton qoplamalar yuqori darajada ravon quriladi.

1-jadval

Ishlab chiqaruvchi davlat	Mashina markasi	Yotqizish eni, m	Qoplama qalinligi, sm	Dvigatel IsYci \ 1 quwati, kVt \ tezligi, m/mm		
AQSH (Gomaco)	Gp-2600	3,66-9,75	48,3	**171,6**	**0-21,2/16,1**	**33,6/39,6 **
	GHp-2800	3,66-9,75	48,3	**223,6 1**	**0-37,2/21,2**	**31,8/36,3 **
	Gp4000	3,66-15,24	48,3	**0-11,2/11,2**	**0-11,2/11,2**	**1 39,9/52,2 1**
AQSH (GMI)	SF-3002	3,5-9,75	45,7	**194,0**	**0-18,3**	**19,3/24,3**
	SF4002	3,5-11,6	45,7	**243,0**	**0-26,5**	**24,6/29,1**
	SF-5002	3,5-11,6	45,7	**243,0**	**0-26,5**	**36,2/47,1**
	SF-6004	3,5-13,6	61,0	**243,0**	**0-18,3**	**57,2**
	SF-7004	3,5-15,25	61,0	**294,0**	**0-18,3**	**61,2**
Germaniya (Wirtgen)	Sp-500	2,0-6,0	39,0	**133,0**	**0-15,0**	**12-39**
	Sp-850	2,5-9,5	45,0	**186,0**	**0-20,0**	**2944**
	Sp-850 Vario	3,0-8,5	45,0	**186,0**	**0-20,0**	**2944**
	Sp-1500	5,0-15,25	45,0	**272,0**	**0-20,0**	**49-78**
	Sp-1500L	5,0-15,25	45,0	**272,0**	**0-20,0**	**107**

	Sp-1600	5,0-16,0	45,0	**317,0**	**0-20,0**	**57-135**
Italiya (Massensa)	CSp-5000	2,0-5,0	35,0	**78,0**	**0-8,0**	**12,0**
	CSp-7500	2,7-7,5	**39,0**	**112,0**	**0-8,0**	**14,0**
	CSp-12500	12,5 gacha	45,0	**235,0**	**0-8,0**	**34,0**
	CSp-15000	15,0 gacha	50,0	**294,0**	**0-8,0**	**54,0**





Zamonaviy beton yotqizish mashinalari

Xulosa va takliflar.

Hulosa qilib shuni aytishimiz mumkunki, bugungi kunda yo‘llarimizning yaroqlilik muddati pasayib ketayotganligi sababli sement-betoq qoplamali yo‘llarning yaroqlilik muddati asfalt qoplamali yo‘llarninikiga nisbatan uzoq ekanligi sababliham aksariyat rivojlangan mamlakatlarda sement qoplamaga o‘tib borishmoqda shu sababli sement qoplamali yo‘llarga talab kuchayib bormoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmonida tasdiqlangan 2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha harakatlar strategiyasining to‘rtinchi yo‘nalishi ijtimoiy sohani rivojlantirishni nazarda tutgan bo‘lib, “yo‘l-transport sohalarini rivojlantirish” ta’kidlangan.

Yo‘l-transport sohalarini rivojlantirish, loyihalash, qurilish va ekspluatatsiya qilish, shu jumladan avtomobil yo‘llarini, sementabeton yo‘llarga o‘tish hozirgi kunda dolzarb masalardan biri ekanligi asoslandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Amirov T. J. “Avtomobil yo`llari va aeradromlar sementbeton qoplamalarini qurish”, Textbook - T.: “Sona-standart” publishing house, 2017 –y. -256 p.
2. Saidov.Z.X, Avtomobil yo‘llari: materiallar, qoplamalar, saqlash va ta’mirlash. Toshkent:Alisher navoiy nomidagi O‘zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti, 2010.-545b.
3. Saydazimov Nosirjon, Qo‘ysinaliyev Nuriddin, Mutalibov Ibroxim, Maxmudov Sirojiddin. “Research of methods of repair of cement concrete pavels” “Экономика и социум” №11(78) 2020. www.iupr.ru.
4. Koysinaliev Nuriddin, Erkinov Sardorbek, Ahmadjonov Muhammad Ali “Improving the drainage system of highways using plastic materials in response to today’s demand” Выпуск

№3(82) (март, 2021). http://www.iupr.ru Сайт: “Экономика и социум” электронное научно-практическое периодическое издание.

5. Inoyatov Qahramon, Qo‘ysinaliyev Nuriddin, Mutalibov Ibrohim, “Avtomobil yo‘llarida sementbeton qoplamalarni tayyorlash texnologiyasi” O‘zRes OO‘MT vazirligi miqyosidagi ilmiy-amaliy onlayn konferensiya, 2020.

6. Saydazimov Nosirjon, Qo‘ysinaliyev Nuriddin, Mutalibov Ibroxim, Maxmudov Sirojiddin. “Improving the elasticity of cement-concrete roads” "Теория и практика современной науки" №11(65) 2020. Сайт: http://www.iupr.ru.

7. Inamov A.N., Ergashev M.M., Nazirqulova N.B., Saydazimov N.T. “The role of geo information technologies in management and design of the state cadastre of roads” https://saarj.com/academicia-current-issue “ACADEMICIA (An International Multidisciplinary Research Journal)” Vol. 10 Issue 11, November 2020.

8. Anvarjon Dadaxodjayev, Marufjon Mamajonov, Mukhammadyusuf Ergashev, Murodjon Mamajonov “Automated drawing of roads in credo complex program”, https://www.iupr.ru/11-78-2020 “Экономика и социум" №11(78) 2020.

9. Anvarjon Dadaxodjayev, Marufjon Mamajonov, Mukhammadyusuf Ergashev, Murodjon Mamajonov “Creating a road database using gis software”, научном журнале “Интернаука” №43(172) 2020.

Mukhammadyusuf Ergashev, Valisher Abdurakhimov “The use of basic gps stations, which are situated in Namangan, in the field of automobile roads”, https://www.iupr.ru/5-72-2020 “Экономика и социум" №5(72) 2020.

ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧИ ЭНЕРГИЯ – КЕЛАЖАК ЭНЕРГИЯСИ ЭНЕРГИЯ БИЛАН ТАЪМИНЛАШ ИШЛАРИНИНГ ЯНГИ БОСҚИЧИ

Катта ўқитувчи М.М.Эргашев, стажёр-ўқитувчи С. Т. Маҳмудов
(Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

Кириш. Бугунги кунда бутун дунёда энергия тежамкорлигини ошириш, экологик тоза, қайта тикланувчи энергия манбалари (ҚТЭМ)дан фойдаланишга катта эътибор қаратилмоқда. Сабаби, муқобил энергия манбаларидан унумли фойдаланиш ер ости бойликлари захирасини тежаш билан бир қаторда, атмосферага чиқарилаётган зарарли газлар миқдорини ҳам камайтиради. Мамлакатимизда қуёш, шамол, биогаз энергиясидан фойдаланиш борасида табиий қулай шарт-шароитлар мавжуд. Юртимизнинг қуёшли кунлари, шамол мунтазам эсиб турадиган очиқ ҳудудлари кўп. Бу эса муқобил энергия манбалари орқали иқтисодиёт тармоқларини, ҳудудлар ва аҳолимизни узлуксиз энергия билан таъминлаш, атроф-муҳитга чиқарилаётган зарарли чиқиндиларни камайтириш ҳамда барқарор ривожланиш имконини беради.

Асосий қисм. Юртимиз қайта тикланувчи энергия манбаларини ривожлантиришда улкан салоҳиятга эга. Негаки, ўлкамизда йилнинг 300 га яқин куни қуёшли. Бу эса қуёш энергияси ишлаб чиқариш учун яхши имкониятдан дарак. Мутахассислар таъкидлашганидек, биз иқтисодий ривожланишга эътибор қаратиш баробарида табиий ресурсларимиз захирасини асраш ва атроф-муҳитга зарар етиши олдини олиш ҳақида ҳам ўйлашимиз лозим. Бугун тоғли ва ярим чўл ҳудудларда, шунингдек, яйловларда ҚТЭМдан кенг фойдаланиш анъанавий энергия манбалари билан бемалол рақобатлаша олади. Бу, ўз навбатида, мамлакатимизда энергия самарадорлиги ва хавфсизлигини ошириш учун асос бўлади. Чунки ҳудудларимизда йил давомида қайта тикланадиган энергия туридан, айниқса, қуёш энергиясидан фойдаланишни кўпайтириш бориш қийин бўлган олис

қишлоқ ва туманларда электр ҳамда иссиқлик энергиясига бўлган эҳтиёжни бемалол қондира олиши мумкин.

Шу ўринда таъкидлаш лозимки, сўнгги йилларда республикамизнинг саноат тармоқларига “яшил иқтисодиёт” тизимини жорий қилиш, ижтимоий соҳада энергия самарадорлигини ошириш ва қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишни кенгайтириш, инновацион тараққиётни жадаллаштириш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш бўйича кенг кўламли ишлар амалга оширилмоқда. Мамлакатимизда энергия самарадорлиги ва энергиянинг қайта тикланувчи манбаларини ривожлантириш масалалари бўйича республика комиссияси ташкил этилди. Тошкент шаҳрида Қуёш энергияси халқаро институти фаолият кўрсата бошлади. Шунингдек, Осиё тараққиёт банки кўмагида Ўзбекистонда қуёш энергетикасини ривожлантиришнинг “йўл харитаси” ишлаб чиқилди. Жаҳон банки иштирокида Ўзбекистон Республикасининг шамоллар атласи ишлаб чиқилди.

Наманган вилоятининг Поп туманида Корея Республикасининг Савдо, саноат ва энергетика вазирлиги кўмагида қуввати 130 кВт бўлган қуёш фотоэлектрик станцияси қурилиб ишга туширилган бўлса, Сурхондарё, Наманган ва Навоий вилоятларида йирик қуёш фотоэлектрик станцияларини қуриш ҳамда Тошкент вилоятининг Бўстонлиқ туманида қуввати 750 кВт бўлган тажрибавий шамол энергоқурилмасини барпо этиш лойиҳалари ҳам истиқболда мамлакатимиз умумий энергетика тармоғида муқобил энергия манбалари ҳиссасини оширади, албатта.

2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида белгиланган кенг кўламли вазифаларнинг муҳим таркибий қисми қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишни кенгайтириш масаласига қаратилгани ҳам бежиз эмас.

Амалий ишлар. Президентимизнинг 2017 йил 26 майдаги “2017-2021 йилларда қайта тикланувчи энергетикани янада ривожлантириш, иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳада энергия самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари дастури тўғрисида”ги қарори бу борадаги саъй-ҳаракатларни янги босқичга кўтарди. Ушбу ҳужжат 2017-2021 йилларда ялпи ички маҳсулотнинг энергия сиғимини янада қисқартириш, маҳсулот таннархини камайтириш ва қайта тикланувчи манбалар энергиясидан фойдаланишни кенгайтиришга йўналтирилгани билан аҳамиятлидир. Унга кўра, яқин истиқболда устувор вазифа сифатида иқтисодиётнинг энергия ва ресурс сиғимини қисқартириш, ишлаб чиқаришга энергия тежайдиган технологияларни кенг жорий қилиш, қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишни кенгайтириш, меҳнат самарадорлигини ошириш кўзда тутилган.

Хусусан, 2025 йилга келиб электр энергиясини ишлаб чиқариш қувватлари таркибида қайта тикланувчи энергия манбалари ҳиссасини 12,7 фоиздан 19,7 фоизга етказиш кўзланган. Бунда гидроэлектростанциялар улушини 12,7 фоиздан 15,8 фоизга, қуёш энергетикасини 2,3 фоизга, шамол энергетикасини эса 1,6 фоизга етказиш режалаштирилган. Шунингдек, қарорга асосан, 2017-2025 йилларда қайта тикланувчи энергетикани ривожлантириш бўйича умумий қиймати 5,3 миллиард доллар бўлган 810 та лойиҳани амалга ошириш кўзда тутилган.

Мавжуд салоҳиятни ишга солиш энергетика тармоғини диверсификациялашни таъминлаб, узоқ муддатли ва барқарор энергия таъминоти даражасини кўтаришда ёрдам беради. Қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш табиий газ ва кўмир истеъмолини камайтиришга, янги иш ўринлари яратишга, углеводород хомашёларини ёқиш оқибатида чиқариладиган зарарли газлар ҳажмини камайтиришга олиб келади. Шунингдек, сайёрамизда иқлим ўзгаришини келтириб чиқараётган зарарли чиқиндиларнинг пайдо бўлиши кўламини қисқартириш бўйича халқаро мажбуриятни бажаришга ҳам хизмат қилади.

QISQA XABARLAR

Дарвоқе, келажакдаги иқтисодиётимиз тараққиётини инновацион технологияларсиз тасаввур этиб бўлмайди. Бу йўналишда ҳам муқобил энергия манбаларидан фойдаланишнинг аҳамияти беқиёс.

Хулоса ва таклифлар. Қайта тикланувчи энергия бўйича халқаро агентлик (IRENA) тузилган бўлиб, бугунги кунда дунёнинг 164 та давлатида ушбу энергетика турини ривожлантиришга қаратилган махсус ҳужжатлар қабул қилинган. Мазкур давлатлар стратегиясида 2030 йилга бориб ҚТЭМдан фойдаланишни 50 фоизгача етказиш вазифаси қўйилган.

Халқаро энергетика агентлиги (ХЭА) маълумотига кўра, 2018 йилда барча турдаги ёқилғиларга бўлган талаб ошгани ҳолда, қуёш ва шамолдан энергия ишлаб чиқариш икки баробар кўпайган. Масалан, биргина қуёшдан олинадиган энергия 31 фоиз ошган. Шунга қарамай, ўтган йилда атмосферага 33 гигатоннага яқин CO2 гази чиқарилган.

Лаппеенранта технология университети (Финляндия) ва Energy Watch (EWG) халқаро тадқиқот гуруҳи мутахассислари томонидан ўтказилган тадқиқот натижасида 2050 йилга бориб нафақат қайта тикланувчи энергия манбаларига тўлиқ ўтиш бўйича технологик имкониятлар, балки уларнинг углеводород ҳамда атом манбаларга нисбатан иқтисодий самараси ҳам катта экани борасидаги хулосага келинди. Уларнинг фикрича, истиқболдаги кўмир, ядро, газ ва нефть саноатини кенгайтиришга доир барча режалар тўхтатилиши керак.

Олимлар ҳисоб-китобларига кўра, 2050 йилга бориб қайта тикланувчи энергиянинг ўртача қиймати (2015 йилги МВт/с учун 70 евродан) МВт/с учун 52 еврогача пасаяди. ҚТЭМга ўтиш кўрсатилган муддатга бориб энергетика секторида 36 миллион қўшимча иш ўрнини яратади. Бу ҳозирги кўрсаткичларга нисбатан 17 миллионтага кўпдир. Электр энергиясининг йўқотилиши ҳозирги 58 фоиздан 26 фоизгача пасаяди.

Мутахассислар фикрича, айни пайтда энергия истеъмоли ишлаб чиқариш ҳажмидан ортиб кетган. Шу боис, инновацион услубларни амалиётга жорий этиш пайти келган.

Ўтган йилги рақамлар таҳлилига кўра, эндиликда ишлаб чиқариладиган электр энергиясининг 35,8 фоизи саноат, 9 фоизи транспорт, 6 фоизи қишлоқ хўжалиги, 37,8 фоизи аҳоли ва 14,8 фоизини коммунал хўжалик соҳаси истеъмол қилади. Жаҳонда 2030 йилга бориб электр энергиясига бўлган талаб аср бошидагига нисбатан 5 фоиз ортиши башорат қилинмоқда.

Тошкент вилоятининг Паркент туманида жойлашган “Физика-Қуёш” илмий ишлаб чиқариш бирлашмасининг асосий қурилмаси – Катта қуёш сандони ҳисобланади. У минг киловатт иссиқлик қувватига эга.

Ҳозирги кунда олимларимиз қуёш ёруғлигини бошқа турдаги энергияга айлантириб берувчи ускуналар ўрнатиш устида илмий изланиш олиб боряптилар, – дейди Фанлар академиясининг “Физика-Қуёш” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси Материалшунослик институти директори Сирожиддин Мирзаев. – Қуёш сандони ёрдамида водород электр энергиясини олувчи қурилма яратганмиз. Бу қурилманинг янгилиги шундаки, унинг ёрдамида уч хил энергия маҳсулотини ҳосил қилиш мумкин. Айни пайтда электр ва иссиқлик энергияси берувчи автоном қуёш қурилмалари ишлаб чиқарилмоқда. Бу электр энергияси етиб бормаган чекка қишлоқларни ток билан таъминлаш имконини беради.

Кўмир, табиий газ, нефть ва уран каби қазилма бойликлар энергетиканинг асоси ҳисобланади. Бироқ ушбу захиралар йилдан йилга камайиб боряпти. Қайта тикланувчи ҳамда янги энергия манбаларини ўзлаштириш келгуси авлодлар учун табиий ресурсларни сақлаб қолиш ва экологияни яхшилаш имконини беради.

Ўзбекистонда қайта тикланувчи энергия манбаларининг салоҳияти 51 миллиард тонна нефть эквивалентига тенг. Техник имкониятлар эса 182,32 миллион тонна нефть

эквивалентини ташкил этади. Ушбу кўрсаткич мамлакат бўйича йилига қазиб олинадиган бирламчи энергетика захираларининг ҳозирги ҳажмидан уч баравар кўпдир. Бугунги кунда мазкур салоҳиятнинг атиги 0,31 фоизигина ўзлаштирилган, холос.

Қонунчилик палатаси томонидан 2019 йил 16 апрелда қабул қилинган, Сенат томонидан шу йил 3 майда маъқулланган ҳамда Президентимиз томонидан имзоланган “Қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш тўғрисида”ги қонун жорий йил 22 майдан кучга кирди.

Ушбу қонун иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳаларда энергия самарадорлигини ошириш, мамлакат энергетика хавфсизлигини таъминлаш, шунингдек, қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш кўламини кенгайтириш ҳамда соҳага оид норматив ҳужжатларни тартибга солишга хизмат қилади. Қолаверса, бу ҳужжат мамлакатимизни барқарор ривожлантириш доирасида барча жабҳаларда энергия барқарорлигини таъминлаш, ёқилғи-энергетика баланси диверсификация даражасини ошириш ва бу борада қулай ишбилармонлик муҳитини яратиш сингари кенг қамровли масалалар ечимидир.

Қонунга кўра, қайта тикланувчи энергия ишлаб чиқарувчилари ва истеъмолчиларига имтиёз ва преференциялар берилган. Жумладан, ҚТЭМдан энергия ишлаб чиқариш ускуналари бўйича мол-мулк солиғи, ушбу ускуналар ўрнатилган участкалар бўйича ер солиғи, улар ишлаб чиқараётган энергия 10 йил муддатга “Ўзбекгидроэнерго” компанияси таркибидаги корхоналар сотаётган энергия қисмида қўшилган қиймат солиғидан озод қилинади.

Ускуналар ишлаб чиқарувчиси давлат рўйхатидан ўткизилгандан 5 йил муддатга барча турдаги солиқларни тўлашдан озод қилинади.

Қонун билан турар жой биноларидан энергоресурс тармоқларидан тўлиқ узилган ҳолда муқобил энергия манбаларидан фойдаланувчи шахслар муқобил энергия манбаларидан фойдаланишни бошлаган ойдан уч йил муддатга жисмоний шахсларнинг мол-мулк ва ер солиғидан озод қилинади.

Ҳужжатга кўра, ўз эҳтиёжлари учун қайта тикланувчи энергия манбаларидан электр энергияси ва иссиқлик энергияси, шунингдек, биогаз ва биомасса ишлаб чиқаришда рухсат берувчи ҳужжатлар талаб қилинмайди.

Мухтасар айтганда, “Қайта тикланувчи энергия манбалари тўғрисида”ги қонун мамлакатимиз миқёсида аҳолини электр қуввати билан таъминлаш борасидаги ишларни янги босқичга кўтаришга хизмат қилиши шубҳасиз.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Алиназаров А.Х.,. Солнечные сушильные установки с аккумулятором тепла //РЖ АН СССР «Гелиотехника». Ташкент, 1989, №2. – С. 74-76

2. Алиназаров А.Х., Гулямов А.Г. Принципы управления параметрами теплоносителя и оптимизация режимов тепловой обработки в гелиотехнологических установках //Альтернативная энергетика и экология, АЭЭ, 2005. - № 8 (28). –С. 40-42.

3. С.Сулайманов Проблемы и перспективы использования возобновляемых источников энергия в Узбекистане. Экология хабарномаси.3(108) Т.2010 йил

4. Ergashev M., Mamajonov M., Kholmirzayev M. Automation and modulation of highways in gis software //Теория и практика современной науки. – 2020. – №. 5. – С. 9-14.

5. Dadaxodjayev A. et al. CREATING A ROAD DATABASE USING GIS SOFTWARE //Интернаука. – 2020. – №. 43-2. – С. 30-32.

QISQA XABARLAR

ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

НамИСИ, Устабоев Абдулло.

Президент Республики И. А. Каримов в своем выступлении на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2012 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2013 год отметил: «Создание свободных зон представляет собой новый шаг в реализации политики по дальнейшей оптимизации регионального развития и размещения высокоэффективных производств, ориентированных на внешние рынки, внедрению современных систем логистики и транспортной инфраструктуры. Мы и впредь будем всемирно поддерживать их дальнейшее развитие»[2].

По современной классификации крупность города устанавливают по численности жителей (тыс. чел.), что необходимо в градостроительных целях для дифференцирования планировочных норм:

Крупнейшие города Более 500
Крупные 250—500
Большие 100—250
Средние 50—100
Малые 10—50
Поселки городского типа До 10

В последние годы в самостоятельную группу стали выделять города с населением более 1 млн чел. ввиду особой сложности в них градостроительных и особенно транспортных проблем.

Одна из наиболее острых задач городского движения — обеспечение пропускной способности городских улиц. По своим техническим параметрам большая часть улиц города соответствует автомобильным дорогам III категории, но загрузка их движением в 10— 15 раз выше, чем загрузка автомобильных дорог. Не являются исключением и магистральные улицы, близкие по своим параметрам к дорогам I технической категории. Интенсивность движения на них в пересчете на одну полосу проезжей части в 5 — 10 раз выше, чем на автомобильных дорогах.

Серьезные трудности в организации движения создают так называемые пиковые нагрузки — резкие увеличения интенсивности движения (часто в 2 — 4 раза относительно среднего значения в течение суток) в утренние и вечерние часы суток, вызванные началом и окончанием рабочего дня.

Трудности, связанные с пропуском транспортных потоков высокой интенсивности, усугубляются большим числом пешеходных потоков, организация движения которых вызывает гораздо большие трудности, чем движение автомобилей. Близость пешеходных потоков к автомобильным и совмещение их движения на одной улице являются одними из основных причин дорожно-транспортных происшествий в городах. Их число на 1 млн авт.-км в 10 — 12 раз больше, чем на автомобильных дорогах.

Эти трудности в современном городе разрешаются двумя путями: организацией движения на существующей системе улиц и реконструкцией сети, позволяющей разделить транспортные потоки по их функциональному признаку, отделить пешеходов от потока автомобилей и обеспечить высокую пропускную способность улицы.

Серьезную проблему, затрагивающую основы градостроительства, представляет необходимость размещения и хранения автомобилей в городе. Потребная площадь для автомобилизации 100 авт. на 1000 жителей (что почти вдвое меньше проектного значения) превышает площадь жилой 5-этажной застройки. Путь решения этой проблемы — создание в микрорайонах, около административно-культурных центров и

спорткомплексов специальных площадей и многоэтажных гаражей для кратковременного и длительного хранения автомобилей. В плане организации движения удовлетворение потребностей в автомобильных стоянках необходимо так же, как и обеспечение пропускной способности улиц.

С развитием городского движения особенно остро встает задача охраны окружающей среды. Защита от шума, вибрации, загрязнения воздушного бассейна города вредными примесями, содержащимися в отработавших газах автомобиля,— острейшая проблема многих европейских и североамериканских городов. По мере увеличения уровня автомобилизации эта проблема становится жизненно важной и в наших крупнейших городах.

Эта задача в нашей стране решается рациональным зонированием городской территории, созданием внеуличной дорожной сети для грузового движения и снижением интенсивности движения при перевозках пассажиров за счет развития и совершенствования общественного транспорта.

Литературы:

1. Ўзбекистон Республикаси “Автомобил йўллари тўғрисида» ги Қонуни, 2007 йил 29 июнда Қонунчилик палатасида қабул қилинган, 2007 йил 24 августда Сенат томонидан маъқулланган. 2007 йил 3 июлда кучга кирган.

2. Устабоев А.Р. Влияние интенсивности движения на маршруте скорость сообщения массового пассажирского транспорта: Диссертация на соискание академической степени магистра. – Ташкент: 2014. –82 с.

Логистик концепциялар

Катта ўқитувчи, НамМҚИ. Атахонов Хошимжон
PhD, доцент НамМҚИ Устабоев Абдулло.

Анатация: ушбу мақолада Транспорт логистикаси бўйича юк ташиш хизматларини ташкил этишдаги кўрсаткичларнинг таҳлили ҳамда келгусидаги экспорт ва импорт халқаро юк ташувлари бўйича маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: транспорт, юк, концепция, логистика харажатлари, автомобиль транспортлари, юклар ва ҳаво юклари.

Концепция тадқиқот объектини тушуниш, изоҳлаш усули, бу масала бўйича асосий нуқтаи назар тизимли ёритиш учун этакчи ғоя шунингдек, тадқиқотни ривожлантиришдаги этакчи ғоя, услубий тамойилларни асосдир. Шу муносабат билан логистика концепциясини йўналтирувчи ғоя, бизнесни қўллаб-қувватлаш платформаси асосий ва боғлиқ оқимларни бошқаришда корхона ресурсларини оптималлаштириш учун воситалар тўплами сифатида талқин қилиш мумкин[1-3].

Логистика ёки “логистиканинг концептуал қоидалари”. Логистика концепцияси қоида тариқасида, логистика ёндашувини қўллаш мақсадларини, уни амалга оширишдан иқтисодий самаранинг таркибий қисмлари рўйхатини ёки логистика жараёнларини бошқаришда уни қурилишда риоя қилиниши керак бўлган тамойилларни шакллантиришга қаратилади. Логистика тизимлари. Ушбу ёндашув логистика бўйича ўқув адабиётлари учун хосдир, бу эрда "логистик концепция" кўпинча шиорлар шаклида шакллантирилади[4,5,6].

Ҳозирги вақтда тўртта асосий логистика тушунчалари мавжуд бўлиб, уларнинг моҳияти ва мазмуни пайдо бўлишида хронологик тартибда таҳлил қилиниши керак:

- умумий логистика харажатлари тушунчаси;

- логистикада бизнес жараёнларини реинжиниринг қилиш концепцияси;
- интеграциялашган логистика стратегияси концепцияси;
- таъминот занжирини бошқариш концепцияси[7,8].

Логистиканинг биринчи концепцияси - умумий логистика харажатлари концепцияси АҚШда ишлаб чиқилган. Бу таъминот занжиридаги алоҳида бўғинда харажатларни камайтиришга эмас, балки барча бўғинлар харажатларини таҳлил қилишга асосланади ва индивидуал процедуралар ва операциялар учун харажатларни ошириш мумкин, бу эса бошқа процедуралар учун харажатларни сезиларли даражада камайтиришга олиб келади. Биринчи марта бу концепция тушунчасини Х. Люис, В. Каллитон ва Д. Стил киритдилар[9].

Ҳаво юклари бўйича ўзларининг монографияларида улар логистика харажатларини баҳолашга янги ёндашувни таклиф қилишди ва қиммат ташишлар мавжудлигини асослаш учун умумий логистика харажатлари концепциясини киритдилар, унга кўра умумий харажатлар умумий харажатларни қондириш учун зарур бўлган барча харажатларни ўз ичига олади. Уларнинг хулосаси шундан иборат эдики, мижозларга энг кам умумий харажат эвазига керакли даражада хизмат кўрсатишни таъминлаш учун логистика тизимини шундай ташкил қилиш керакки, захиралар марказлашган ҳолда битта омборда сақланади, етказиб бериш эса ҳаво орқали амалга оширилади.

Иккинчи концепция – логистикада бизнес-жараён реинжиниринги концепцияси – реинжинирингнинг умумий концепциясининг модификацияси. Транспорт компаниясида ташкилий логистика тузилмасини оптималлаштириш билан биргаликда бизнес жараёнларини реинжинирингдан фойдаланишни кўриб чиқиш мақсадга мувофиқдир. М. Ҳаммернинг таърифи қизиқ: Реинжиниринг - бу компания фаолиятининг харажат, сифат, хизмат кўрсатиш ва қоронғулик каби ҳал қилувчи замонавий кўрсаткичларида кескин сакраш яхшиланишларига эришиш учун бизнес жараёнларини тубдан қайта кўриб чиқиш ва тубдан қайта лойиҳалашдир.

Логистика концепцияси сифатида бизнес жараёнларини реинжинирингнинг асосий қоидалари қуйидагилардан иборат.

Биринчидан, реинжиниринг корхонанинг ташкилий тузилмаси функциялари (бўлинмалари) билан эмас, балки жараёнлар, шу жумладан технологик жараёнлар билан шуғулланади.

Иккинчидан, реинжиниринг назариясидаги жараён ўзаро боғлиқ вазифаларни ҳал қилиш бўлиб, унинг натижаси истеъмолчи учун қадриятларни яратишдир.

Учинчидан, ишлаб чиқариш жараёнининг иккита асосий хусусияти мавжуд: воситачилик даражаси ва ҳамкорлик даражаси. Воситачиликнинг юқори даражаси параллел ҳаракатлар бўлмаганда ҳар бир ишчининг кетма-кет ҳиссасини англатади ва воситачиликнинг паст даражаси барча ҳаракатлар параллел равишда амалга оширилганда ҳар бир кишининг бевосита ҳиссасини англатади. Ҳамкорликнинг паст даражаси ахборот алмашинувисиз ишлаш билан тавсифланади; ҳамкорликнинг юқори даражаси билан умумий маълумотларга очиқ кириш билан тўлиқ мувофиқлаштириш мавжуд.

Тўртинчидан, реинжиниринг нафақат реконструксия қилинаётган жараён билан чекланиб қолмасдан, балки ишлаб чиқариш ва тарқатишнинг барча тегишли соҳаларига ҳам тегишли бўлиши керак.

Бешинчидан, реинжиниринг учун зарурий асос барча корпоратив компютер тизимларини бир тармоққа бирлаштириш ҳисобланади. Буюртмаларни қайта ишлаш ва топшириш тўғрисидаги маълумотларни тарқатиш тармоғи, инвентаризация тизими, ишлаб чиқаришни оператив режалаштириш учун маълумотлар базаси ва бошқарув тизимининг маълумотлар базаси билан бирлаштириши керак бўлган ягона маълумотлар базасини яратиш керак.

Учинчи концепция - компаниянинг интеграциялашган логистикаси концепцияси - компаниянинг хатти-ҳаракатларига асосланади, бу эса, ўз навбатида, бир қатор омиллар билан белгиланади, масалан: компаниянинг харажатлари; маҳсулотларга талаб ва уларнинг нархи; компания капитали; хом ашё, материаллар ва бутловчи қисмлар нархлари; бозордаги рақобат ҳолати, истеъмолчиларнинг тўлов қобилияти. Шу билан бирга, консепсияда буюртмаларни бажариш муддатларига юқори даражада риоя қилиш каби кўрсаткичлардан фойдаланиш назарда тутилган; захираларнинг паст даражаси; ишлаб чиқариш технологик цикли орқали ресурсларнинг ўтиши учун минимал вақт.

Интеграциялашган логистиканинг асосий объекти функционал цикл - бу буюртмани бажариш сикли. Интеграциялашган логистика концепциясининг асосий қоидаси талаб ва таклиф прогнози асосида мижозларга хизмат кўрсатиш сифати бўлиб, экспоненсиал текислаш моделлари қўлланилади. Интеграцияга бўлган ҳақиқий эҳтиёж, худди давлат сектори ташкилоти каби, саноатдан қатъи назар, барча тижорат корхоналарига хос бўлиб бормоқда. Иқтисодиётини ривожлантиришнинг ҳозирги шароитлари зудлик билан саноат, тижорат корхоналари ва бозор инфратузилмасига хизмат кўрсатувчи компанияларни интеграциялашган логистика тизимларига бирлаштириш учун шарт-шароитларни яратишни талаб қилади.

Тўртинчи концепция - таъминот занжирини бошқаришнинг логистика концепцияси - маълум бир фирманинг таъминот занжиридаги барча фирмалар билан интеграциялашувидир (ҳар қандай компания ҳам этказиб берувчи, ҳам истеъмолчи ҳисобланади). Етказиб берувчилар, истеъмолчилар ва логистика хизматларини кўрсатувчи фирмалар (тарқатиш омборлари, транспорт компаниялари) ягона таъминот занжирини ташкил қилади ва ягона маълумот банкидан фойдаланади, умумий режаларни ишлаб чиқади, бу эса логистика тарқатиш каналларини янада самарали ва рақобатбардош каналларга айлантириш имконини беради. Таъминот занжирини бошқариш концепцияси логистика тарқатиш канали ва таъминот занжири тушунчаларини аниқ ажратишни назарда тутади. Логистика канали маҳсулотнинг жисмоний ҳаракати билан шуғулланади. Ушбу каналнинг асосий ва анъанавий иштирокчилари ишлаб чиқарувчи, улгуржи ва чакана савдо ҳисобланади. Иштирокчиларнинг ҳар бири ўз навбатида товарларга эгалик қилади ва улар маҳсулотнинг вақтинчалик эгалари мақоми билан боғлиқ хавфларни ҳам ўз зиммаларига оладилар.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Хўжаев Ф.Е., Пўлатхўжаева Д.М., Айтиева С.А. Халқаро логистика Ўқув қўлланма Тошкент – 2019 йил. 231-бет.

2. Л. Э. Эремеева, Транспорт логистикаси; дарслик, Сыктывкар, 2011год.

3. Атахонов Х., Хидиров У., Устабоев А. РАЗРАБОТКА ПРОГРЕССИВНЫХ СИСТЕМ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОМ КОМПЛЕКСЕ ГАО" НАМАНГАНАВТОЙЎЛ" //Мировая наука. – 2018. – №. 6. – С. 89-92.

4. To‘xtaboyev M. Ataxanov X. Xakimov R. Shorrahalardagi tirbandlikni oldini olish //Transport i logistika: Sifrovыe texnologii v razvitii transportno-tranzitnogo potensiala respubliki: Sbornik materialov Respublikanskoy nauchno-texnicheskoy konferensii.–Toshkent. – 2021. – С. 1065-1069.

5. Azambayev M. et al. Theoretical study of the movement of cotton seeds in a mesh vibrating sorter //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 040004.

6. Атахонов Х., Аъзамбоев М., Хидиров У. РАЗРАБОТКА И ОПРОБОВАНИЕ ПРОГРАММ ПО УЧЕТА И ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПО РАСХОДАМ ТОПЛИВА //Экономика и социум. – 2019. – №. 6. – С. 130-132.

7. Ustaboev, A. N. A. (2020). Tirbandlik sabablari va uni oldini olish. NTJ NamITI, 5(1), 292-296.

8. Nazarov A., Ustaboev A. METHOD OF DETERMINATION OF PUBLIC PASSENGER TRANSPORT INTERVAL FOR" CRITICAL SITUATIONS" //Harvard Educational and Scientific Review. – 2021. – Т. 1. – №. 1.

9. Назаров А. А., Устабоев А. Р. Пути оптимизации городского пассажирского транспорта в узбекистане //АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ. – 2020. – С. 231-236.

УЎТ 631.372

КЕНГ ҚАМРОВЛИ ЧИГИТ ЭКИШ СЕЯЛКАСИ ВА ПАХТАЧИЛИК КУЛТИВАТОРИНИНГ 4К4 ТРАКТОРИ БИЛАН АГРЕГАТЛАНИШ УСУЛИ

Т.ф.ф.д, PhD. Х. Солиев. (Наманган мухандислик-қурилиш институти)

Пахтани механизациялашган усулда етиштириш энергетик воситалар учун бир қатор ўзига ҳос талабларни қўяди. Барчага маълумки ҳозирги кунда пахтачиликни механизациялашда тўрт қаторли машиналар тизими жорий этилган бўлиб, ушбу тизимнинг энергетик базаси сифатида уч ғилдиракли (3К2) тракторлардан фойдаланиб келинмоқда. Бу тизимда ишлатиладиган МТАларнинг иш унумдорлигига нисбатан кенг қамровли олти ва саккиз қаторли МТАларининг иш унумдорлиги назарий ва амалий жихатдан анча яхшироқ бўлиб қишлоқ хўжалик соҳасида катта ахамиятга эгадир. Иш унумдорлигин ошириш эса ҳозирги куннинг долзарб масаласидир. Шу боисдан кенг қамровли (6, 8 ва ундан ортиқ қаторли) агрегатлар билан ишлаш учун юқори манёврга эга тўрт ғилдиракли, ғилдирак формуласи 4К4 бўлаган трактордан фойдаланишга ўтиш лозим [1].

Тўрт ғилдиракли трактор асосидаги МТА нинг қамров кенглигини ошириш ҳисобига дала майдонига кириб чиқишлар сони камаяди ва оғирлик тракторнинг 4 та таянч ғилдиракларга тақсимланишини ҳисобига тупроққа кўрсатадиган босим кучи уч ғилдиракли тракторларга нисбатан камаяди, натижада тупроқни зичланиши ва унинг экинлар ҳосилдорлигига салбий таъсири камаяди.

4 ғилдиракли чопиқ трактори асосида тузилган МТА га экиш ва қатор ораларига ишлов беришда хамда қишлоқ хўжалигни механизациялашдаги бошқа иш жараёнларини бажаришда унга турли хил кучлар таъсир қилади. Унинг барқарор тўғри чизиқ бўйлаб харакатланиши ва бошқарилувчанлик сифатларини ошириш мақсадида динамик кўрсаткичларини яхшилаш лозим бўлади.

МТАнинг динамик кўрсаткичларини яхшилашда унга тасир қилаётган кучларни, энг аввал унинг оғирлик марказини аниклаш лозим бўлади. Оғирлик марказини аниқлайдиган махсус стенд ҚХМЭИда тайёрланди ва стенддан фойдаланиб МТАларининг оғирлик марказлари аниқланди(1-2-расмлар).

QISQA XABARLAR



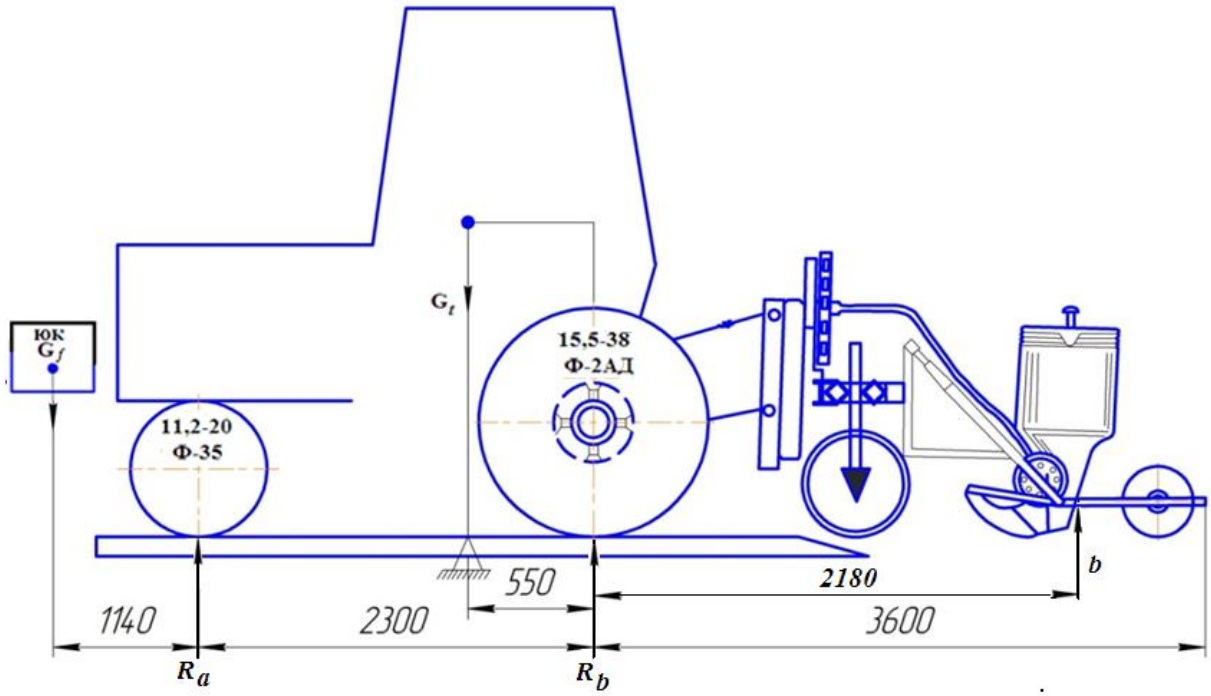
1-расм. 8 қаторли аниқ уялаб экиш пневматик сеялкаси макетини юқори манёврли чопиқ трактор – макети билан агрегатланган ҳолатидаги оғирлик марказини ўлчаш орқали аниқлаш



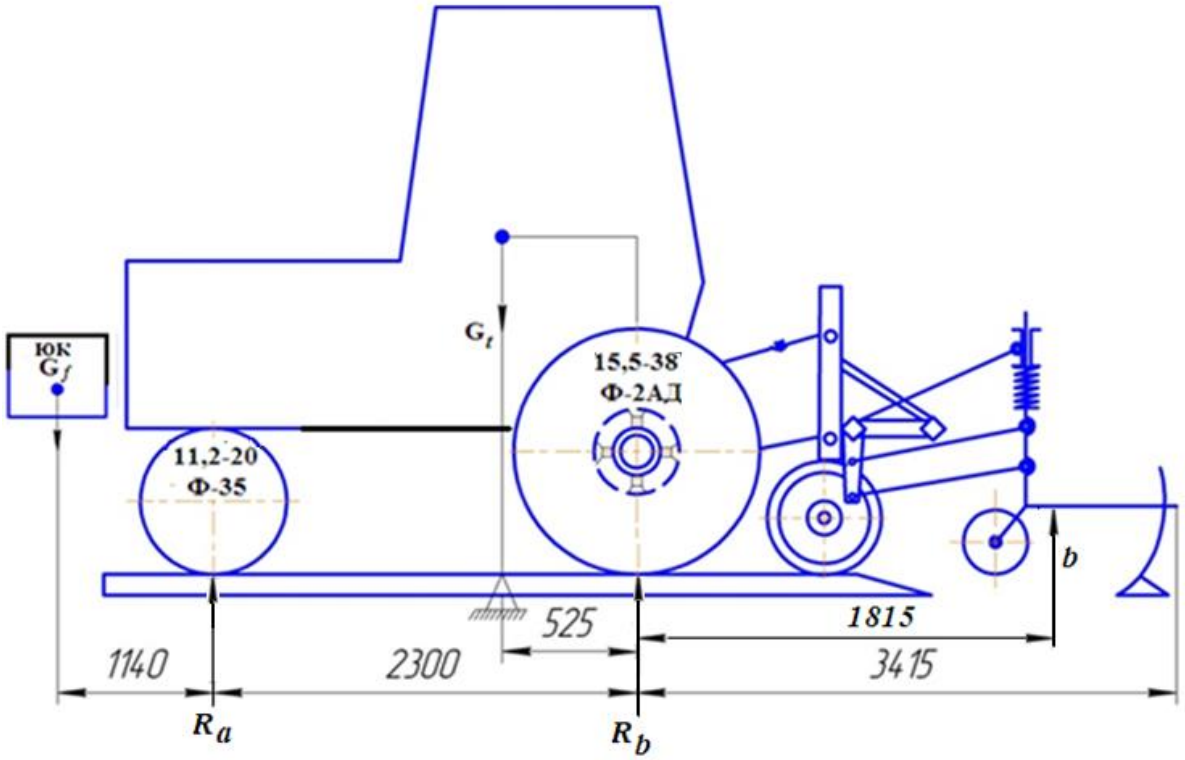
2-расм. 8 қаторли култиватор макетини юқори манёврли чопиқ трактор – макети билан агрегатланган ҳолатидаги оғирлик марказини ўлчаш орқали аниқлаш

Тракторни олд осмасига ўрнатилган балласт юкларнинг оғирлик маркази аниқлаб олинади. Сўнгра тракторга тақилган қишлоқ хўжалик машинаси яъни МТА стендга чиқарилиб, платформанинг горизантал ҳолатига эришилади ва агрегатни оғирлик маркази ўлчаш орқали аниқланади. [2] да келтирилган услубият, 3- ва 4- расмларда кўрсатилган схема бўйича тузилган мувозанат тенгламалари орқали тракторнинг олд ва орқа кўприк ғилдиракларига таъсир этаётган реакция кучлари ҳисоблаб топилади.

QISQA XABARLAR



3-расм. 8 қаторли аниқ уялаб экиш пневматик сеялкаси макетини юқори манёврли чопиқ трактор – макети билан агрегатланган ҳолатидаги оғирлик марказини аниқлаш, мувозанат тенгламалари орқали тракторнинг олд ва орқа кўприк ғилдиракларига таъсир этаётган реакция кучлари ҳисоблаб топишга доир схема



4-расм. 8 қаторли култиватор макетини юқори манёврли чопиқ трактор – макети билан агрегатланган ҳолатидаги оғирлик марказини аниқлаш, мувозанат тенгламалари орқали тракторнинг олд ва орқа кўприк ғилдиракларига таъсир этаётган реакция кучлари ҳисоблаб топишга доир схема

QISQA XABARLAR

жадвал

МТАга таъсир этаётган кучлар ва уларнинг оғирлик марказлари параметрларнинг қийматлари

т/р	Кўрсаткичларнинг номланиши	Белгиланиши	МТА кўрсаткичларининг қийматлари	
1	Тракторнинг оғирлиги, кг	Gt	4615+50	
2	Балласт юкнинг оғирлиги, кг	Gf	500	
3	Тракторнинг орқасига осилган ҚХМнинг оғирлиги, кг	Gm	сеялка	култиватор
			1310	1350
4	Тракторнинг базаси, мм	L	2300	
5	Тракторнинг орқа ғилдираги вертикал ўқидан МТАнинг оғирлик марказигача бўлган масофа, мм	l	сеялка	култиватор
			550	525
6	Олд ғилдиракнинг вертикал ўқидан тракторнинг олдига ўрнатилган балласт юкнинг оғирлик марказигача бўлган масофа, мм	a	сеялка	култиватор
			1140	1140
7	Орқа ғилдирак вертикал ўқидан тракторнинг орқасига осилган юкнинг оғирлик марказигача бўлган масофа, мм	b	сеялка	култиватор
			2186	1815
8	Олд ғилдирак таянч нуқтасига таъсир этаётган куч, Н	RA	сеялка	култиватор
			-145,32	-11,9
9	Орқа ғилдиракнинг таянч нуқтасига таъсир этаётган куч, Н	Rb	сеялка	култиватор
			6070,3	5976,9

Хулоса

Юқори манёврли 4К4 ғилдиракли трактор билан агрегатланган кенг қамровли чигит экиш сеялкаси ва пахтачилик культиваторини агрегатланишини таклиф этилаётган услубият ёрдамида тадқиқ этиш орқали олинган маълумотлар МТАларнинг динамик кўрсаткичларини аниқ мисолларда ҳисоблаш имконини беради.

Адибиётлар рўйхати:

1. И.О.Туланов, Э.М.Эгамбердиев, В.А.Никитин Кенг қамровли агрегатларнинг трактори // ”Республика қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида замонавий технология ва техникадан фойдаланиш самарасини ошириш йўллари” мавзусидаги илмий-техник конференция маърузаларининг тезислари, 16-17 ноябр 2000 йил. -Гулбаҳор, 2000. - Б.136.

2. Солиев Х.М. Кенг қамровли қишлоқ хўжалик машиналарини агрегатланишини тадқиқ этиш услубияти //Фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси қишлоқ хўжалиги самарадорлигининг муҳим омили: Республика илмий-амалий конференцияси, 21-22 ноябр 2013 йил. – Самарқанд қишлоқ хўжалик институти. – Самарқанд, 2013. – Б. 162-165.

QISQA XABARLAR

UDK: 625.7/.8

AVTOMOBIL YO‘LLARINI KENG KO‘LAMDA QURILISHI NATIJALARINING TURDOSH YER FONDLARIGA TA’SIRI

Stajyor-o‘qituvchi, S.T.Mahmudov
Stajyor-o‘qituvchi, I.Q.Mutalibov
(Namangan muhandislik-qurilish instituti)

Annotatsiya: Biz yoritmoqchi bo‘lgan ushbu maqolada dunyo bo‘yicha rivojlanishni keskin ortishi natijasida insonlarning o‘z ehtiyoji uchun bunyod etayotgan turar-joy binolari, katta sport obyektlari va transport vositalari harakatlanishi uchun ajratilayotgan yerlarni ortib borishi natijasida ekin maydonlarini keskin kamayib ketayotganligi buning natijasida esa Oziq-ovqat muammosining keng yoyilishi o‘rganilgan. Qolaversa yuqorida keltirib o‘tilgan muammolarni inson ta’sirida paydo bo‘lishi sabablari va ularni oz bo‘lsada kamaytirish yo‘llari to‘g‘risida yoritib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: *Avtomobil yo‘llari, sport inshootlari, turar joy binolari, qurilish obyektlari, ekin maydoni, unumdor tuproq, antropagen ta’sir, ehtiyoj, jamoat transporti, transport oqimi.*

Kirish. XXI-asrning boshlariga kelib dunyoning ko‘p mintaqalarida iqtisodiy va ijtimoiy muammolar yetarlicha vujudga kelib, ayrimlari yechimini topmoqda va bir maromda davom etib kelmoqda. Biroq tabiatning o‘zgarishi bilan bog‘liq ekologik muammolar hal etilganicha yo‘q. Bugungi kun ekologik vaziyati, jumladan tuproq xossa-xususiyatlarining keskin o‘zgarishi va qishloq xo‘jaligida foydalanilayotgan yerlarning “tanglik” holiga tushib qolishi va boshqa omillar qatorida insoniyat faolyatining o‘rni ham zalvorli ekanligi bugun barchaga ayon bo‘lib bormoqda. Yil sayin atrof-muhitga tabiiy va inson (antropagen) omillari ta’siri ortib bormoqda.

Avtomobil yo‘llari - mamlakatning turli hududlarida joylashgan va turli landshaft, gidrogeologik va iqlim sharoitida qurilgan ko‘plab tuzilmalarni o‘z ichiga olgan eng murakkab muhandislik majmuasidir. Yo‘llarni qurishda qishloq xo‘jaligi, o‘rmon xo‘jaligi va kommunal yerlar begonalashtiriladi, tabiiy tuproqlar, tosh materiallar katta hajmda ishlatiladi, ma'lum darajada bo‘ronli suvlarning yer usti oqimi, daryolar rejimi va turar-joy binolarining me'moriy tuzilishi o‘zgartiriladi. Qolaversa ko‘plab bino-inshotlarni qurilishi, katta-katta sport obyektlarini qurilishi mavjud ekin yer maydonlarini qisqarishi sabablaridan biridir.

Asosiy qism. Hozirgi kunga kelib iqtisodiyotning asosiy va muhim bo‘g‘inlari avtomobil yo‘li, havo yo‘li, temir yo‘l va suv yo‘llari hisoblanadi. Dunyo bo‘yicha umumiy avtomobil yo‘llarning uzunligi hozirgi vaqtga kelib millionlab km larni tashkil qiladi. Bu esa o‘z-o‘zidan millionlab gektar yerlarni, ekin maydonlari safida chiqib ketishiga sabab bo‘ladi. Statistikaga e’tibor bersak Amerika Qo‘shma Shtatlarida 2012-yil holatiga ko‘ra Avtomobil yo‘llarinig umumiy uzunligi 6mln 586ming 610 kmni, Hindistonda esa 2014-yilda 4mln 865min kmni tashkil qilgan. Bunday raqamlar va statistikalarni boshqa davlatlarda ham uchratish mumkin. Qolaversa bu ma’lumotlar ancha eskirgan. Bugungi kunga kelib bu raqamlarning ko‘rsatkichlari ancha o‘sib ketganligini anglashimiz mumkin. Albatta bu ko‘rsatkichlar avtomobil yo‘llarini qurish bo‘yicha, undagi shart-sharoitlarni mukammallashi inson faolyatidagi yuqori va foydali natija desak mubolag‘a bo‘lmaydi. Lekin yana bir narsani biz insonlar esdan chiqaryapmiz. Aniqroq qilib aytadigan bo‘lsak mavjud ekinzor yerlarni boy beryapmiz. Bu katta sabab bo‘lmasligi mumkin. 1-jadvalga e’tibor bilan razm solamiz. Bu jadvalda dunyo bo‘yicha yo‘llarning umumiy va davlatlar o‘rtasidagi reytingi joylashtirilgan.

Avtomobil yo‘llari tizimining uzunligi bo‘yicha dunyo mamlakatlarning ro‘yxati.
1-jadval

QISQA XABARLAR

№	Davlatlar	Yo‘llar uzunligi, km	Yuqori tezlikdagi yo‘llar, km	Yil
—	Dunyo bo‘yicha	64 285 000		2013
1	AQSH	6 586 610	76 788	2012
2	Hindiston	4 865 000	1324	2014
3	XXR	4 356 200	111 950	2014
4	Brazilya	1 751 868	11 000	2013
5	Rossiya	1 396 000	960	2014
6	Yaponiya	1 210 251	7803	2011
7	Kanada	1 042 300	17 000	2009
8	Fransiya	1 028 446	11 100	2010
9	Avstraliya	823 217	5000	2011
10	Ispaniya	681 298	16 204	2012

2020-yil 1-yanvar holatiga ko‘ra, yurtimizdagi jismoniy shaxslarga tegishli bo‘lgan avtotransport vositalarining soni 2mln 580ming 133 tani tashkil etgan. Bundan ko‘rinib turibdiki, avtotransport vositalarining ko‘paygani sari avtomobil yo‘llarining kengligi va uzunligi ham ortib bormoqda. Avtomobil yo‘llari harakat jadalligi, ko‘ndalang kesim o‘lchamlarini hisobga olib SH.N.Q 2.05.02-07 Avtomobil yo‘llariga ko‘ra 5 ta toifaga bo‘linadi. Har bir toifa yo‘lining o‘z ko‘ndalang kesim o‘lchami mavjud.(2-jadval)

2-jadval

Yo‘l elementlari o‘lchamlari	Avtomagistral	Tezkor yo‘l	Odatdagi yo‘l turi			
	Toifasi					
	Ia	Ib	II	III	IV	V
Harakat tasmalarining umumiy soni	4 va undan ortiq	4 va undan ortiq	2	2	2	1
Harakat tasmasi kengligi, m	3,75	3,75	3,75	3,5	3,0	4,5
Yo‘l yoqasi kengligi, m	3,75	3,75	3,75	2,5	2,0	1,75
Yo‘l yoqasidagi chetki tasma kengligi, m	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	-
Yo‘l yoqasining mustahkamlangan qismi kengligi, m	2,5	2,5	2,0	1,5	1,0	-
Yo‘l oqi bo‘ylab to‘siqlar o‘rnatilmaganda markaziy ajratuvchi tasmaning eng kam kengligi, m	6,0	5,0	-	-	-	-
Yo‘l o‘qi bo‘ylab to‘siqlar o‘rnatilganda markaziy ajratuvchi tasmaning eng kam kengligi, m	2 m + to‘siq kengligi		-	-	-	-
Ajratuvchi tasma chetidagi xavfsizlik tasmasining kengligi, m	1,0		-	-	-	-
Yo‘l poyining kengligi, m	28,5 va undan ortiq	27,5 va undan ortiq	15,0	12,0	10,0	8,0

Reytingda umumiy yo‘llarni uzunligi 64mln 285min km tashkil qilib turibdi. O‘rtacha avtomobil yo‘lining ko‘ndalang kesim o‘lchamlari asosida hisob-kitob amalini bajradigan

bo‘lsak. Ya’ni 2-toifali yo‘lning ko‘ndalang kesim o‘lchamini olamiz, u esa 15 m ga teng. Yuzani topish formulasi orqali (S=a*b) umumiy avtomobil yo‘lining yuzasini aniqlab, avtomobil yo‘li egallab turgan maydonni aniqlaymiz. Shunda bizda 9 mlrd 642 mln 750 ming gektar yer maydoni kelib chiqadi. To‘g‘ri mamlakatlar rivojlanmoqda, insonlarning yashash tarzini avtotransport vositalarisiz tasavvur qilib bo‘lmaydi.



1-rasm: Transport vositalari oqimi (Internet tarmog‘idan olingan lavha)

Rivojlangan mamlakatlarda har bir inson uchun hozirgi kunga kelib 2 tadan avtomobil to‘g‘ri keladi. Yuqorida avtomobil yo‘llarining uzayib borishi, transport vositalarining ortib borishiga uzviy bog‘liq. Buning oqibatida biz ko‘plab ekin maydonlarini boy beryapmiz. Agarda biz yengil avtomobillardan foydalanishni darajasini kamaytirishga ega bo‘lsak, tuproqli yerlarni saqlab qolinishiga erishamiz.



2-rasm: Jamoat tranportlarini turlari (Internet tarmog‘idan olingan lavha)

Jamoat transportlari (avtobus, tramvay, trolleybus, metro, poyezd)laridan foydalanish, yengil avtomobillarni sonini kamaytirishga ta’sir ko‘rsatadi. Maqsadimiz odamlarni ishlash jarayoniga, tezligiga ta’sir ko‘rsatish emas balki oziq-ovqat tanqisligini oldini olishdir. Agarda qurilish soxalari shu tarzda o‘sib borsa, keljakda oziq-ovqat katta global muammoga aylanadi. Hozir ham ayrim davlatlarning qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga bo‘lgan talabi yuqori darajada.

QISQA XABARLAR

Yana bir jihatga e’tibor beramiz, har bir davlatlarda turli xildagi katta qurilish ishlari(city) lar qurilishi, katta sport obyektlari qurilishlari olib borilmoqda. Bitta stadion 6,7 gektar maydonni egallaydi. Qo‘shimcha tarzda atrofida kichik stadionlar barpo etiladi. Har bir sport obyekti qurilishiga 10-15 gektar yer ajratilsa, minglab gektar yashash hududi va ekin maydoni qisqarishiga sabab bo‘ladi. Yuqoridagi barcha qurilish ishlarining insonlarning yashash tarzini yaxshilashda o‘rni beqiyos, lekin biz barchamiz ertangi farzandlarimiz istemol qiluvchi sabzovotlar, mevalar, un mahsulotlar tanqisligini keltirib chiqarayotganimizni unitib qo‘yyapmiz. Barcha qurilishlarda me’yor tushunchasiga etibor qaratishimiz lozim. Zero farzandlarimizning oziq-ovqatga bo‘lgan ehtiyoji ortib ketmasin.

Xulosa. Kelajakda yo‘llarning umumiy uzunligi, ko‘ndalang o‘lchamining ortib borishini kamaytirish uchun ko‘proq jamoat transport vositalardan foydalanishni ommalashtirishimiz lozim.

Tuproqning ifloslanishiga yechimlar:

1. Yaxshi jamoat transport tarmog‘iga ega bo‘ling
2. Elektromobillardan foydalanish
3. To‘xtash paytida mashinangizni uzoq vaqt ishlashidan saqlaning
4. Avtomobilingizni yaxshi holatda saqlang
5. O‘rmonlarni yo‘q qilishning oldini olishga yordam bering
6. Organik mahsulotlar uchun ko‘proq tanlaov qiling
7. Plastik paketlar
8. Chiqindilarni to‘g‘ri saralash

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Mamajonov Murodjon, Makhmudov Sanjarbek, Axmedov Rahmonjon. Credo kompleks dasturida avtomobil yo‘llarini avtomatlashgan loyihalash. uzacademia scientific-methodical journal republican number 3 on the subject Increasing the innovative activity of youth, improving the spirituality and achievements in science‖ collection of materials august 31, 2020 part 12 pages 39-41 //ISSN (E)–2181–1334.–2020.
2. Mahmudov S. T. REDUCTION OF CROPS ARE INCREASED BY INCREASING THE CONSTRUCTION OF ROADS //Экономика и социум. – 2022. – №. 3-1 (94). – С. 68-73.
3. Mahmudov Sanjarbek Toxirjon o‘g‘li AVTOMOBIL YO‘LLARINI QURISHDA ATROF-MUHITNI MUHOFAZALASH //Mehanika va tehnologiya. 2021-yil.
4. Tokhirjon o‘g‘li M. S. FORMATION AND REPAIR OF ROADS FORMATION OF ELECTRONIC BASE//YOUTH, SCIENCE, EDUCATION: TOPICAL ISSUES, ACHIEVEMENTS AND INNOVATIONS. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 120-125.
5. Qo‘ysinaliyev N. Z. O. G., Muxiddinov S. Z. O. G. AVTOMOBIL YO‘LLARIDA SEMENTBETON QOPLAMALARINING AFZALLIGI //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 10. – С. 356-362.
6. Hidoyatillayevich X.A. et al. Yo‘l to‘shamalarida paydo bo‘ladigan deformatsiyalarni o‘rganish va uni yechimlari //Механика и технология. – 2022. – Т. 4. – №. 9. – С. 198-204.
7. MS Toxirjon o‘g‘li, RD Ilxomjon o‘g‘li - AMERICAN JOURNAL OF SCIENCE AND LEARNING, 2023.
8. Toxirjon o‘g‘li M. S., Ilxomjon o‘g‘li R. D. Problems Arising in the Water Drainage System of Automobile Roads and the Use of Modern Methods for Their Elimination //AMERICAN JOURNAL OF SCIENCE AND LEARNING FOR DEVELOPMENT. – 2023. – Т. 2. – №. 6. – С. 50-52.
9. Toxirjon o‘g‘li M. S. AVTOMOBIL YO‘LLARIDA ZAMONAVIY SUV QOCHIRISH TIZIMIDAN FOYDALANISH //IQRO. – 2023. – Т. 3. – №. 1. – С. 436-439.

Ilmiy jurnalda maqolalarni chop etish uchun
rasmiylashtirishga qo‘yiladigan talablar

1. Namangan muhandislik-qurilish institutining «TADQIQOT VA TARAQQIYOT ILMIY JURNALI» («НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЕ», «SCIENTIFIC JOURNAL OF RESEARCH AND DEVELOPMENT»)da respublikamizning oliy ta’lim va ilmiy-tadqiqot institutlari, ilmiy-ishlab chiqarish markazlari va xorijda bajarilgan ilmiy ahamiyatga molik ilmiy-tadqiqot ishlarining natijalari nashr etiladi. Ilmiy jurnal bir yilda oltita son chop etilib, unda quyidagi yo‘nalishlar bo‘yicha maqolalar e’lon qilinadi:

- *Avtomobil yo‘llaridagi innovatsion texnologiyalar va tadqiqotlar;*
- *TransportMuhandisligi;*
- *Taraqqiyot strategiyasi: aqlli shahar, raqamli iqtisodiyot, sun’iy intellekt;*
- *Qisqa xabarlar:*

2. Tahririyatga taqdim etilayotgan maqola qo‘lyozmasi bo‘yicha muallif faoliyat olib borayotgan muassasa rahbariyati tomonidan imzolangan yo‘llanma xati, maqolani chop etish mumkinligi haqidagi ekspert xulosasi va maqola mualliflarining tarkibida fan doktori bo‘lmagan taqdirda tegishli fan yo‘nalishi bo‘yicha fan doktorining rasmiy taqrizi bo‘lishi shart. **Maqolalar o‘zbek, rus yoki ingliz tillarida taqdim etilishi mumkin. Maqolaning nomi, qisqacha annotatsiyasi (8-10 qator) va kalit so‘zlar (10-15 ta) o‘zbek, rus va ingliz tillarida** beriladi.

3. Maqola matni “MS Word” dasturida “Times New Roman” shriftida 12 pt o‘lchamda, hajmi 1 intervalda 6-10 bet bo‘lishi kerak. Varoq o‘lchami 210x297 mm (A4-format), matn chegara o‘lchamlari yuqoridan va pastdan– 2,0 sm, chapdan – 3,0 sm, o‘ngdan – 1,5 sm bo‘lishi lozim.

4. Maqolani rasmiylashtirish qoidalari quyidagilardan iborat: Maqola boshining chap tomonida UO‘T(UDK), keyingi qatorda maqolaning nomi o‘zbek, rus va ingliz tillarida (bosh harflarda, o‘rtada, qalin yozuvda (жирный)), undan keyingi qatorda mualliflar to‘g‘risidagi ma’lumotlar (familiyasi, ismi, otasining ismi, ish joyi, lavozimi, ilmiy darajasi va unvoni, elektron manzili hamda telefon raqamlari) o‘zbek, rus va ingliz tillarida kichik bosma harflarda yoziladi, qisqacha annotatsiyasi (8-10 qator) va kalit so‘zlar (10-15 ta) o‘zbek, rus va ingliz tillarida beriladi.

Maqolaning annotatsiyasi(abstract) ya’ni maqolaning qisqacha mazmunida maqsadi(objective), usullari(methods), natijalari(results) va xulosa(conclusion) qismlari qisqacha yoritilib o‘tilishi shart. Chunki maqola annotatsiyasini o‘qib chiqib, olim maqolani to‘liq o‘qishga qaror qilishi uchun maqolaning asosiy tushunchalarini yetarlicha tushinishi kerak. Annotatsiyadan so‘ng mavzuga tegishli terminlar, kalit so‘zlar(keywords) ham keltirilishi kerak; Maqolaning asosiy qismida

Kirish (Introduction), usullari (methods), natijalar (results), muhokamalar (discussion), va xulosalar (conclusion) bo‘limlari aniq ma’lumotlar asosida yoritib berilishi kerak. Bir qatordan so‘ng maqola matni yoziladi.

Maqoladagi formulalar Word dagi “вставка”kani ichida ob’yekt bor shunga kirib Microsoft Equation 3.0 yoki MathTypeda yoziladi. Rasm (grafik, sxema va chizma)lar standart qoidalarga rioya qilingan holda 10x10 sm dan katta bo‘lmagan o‘lchamda tayyorlanishi, ularni soni 5 tagacha, qisqa xabarlarda esa 2 tagacha ruxsat etiladi. Nomlari esa rasmdan so‘ng qalin yozuvda o‘rtada yoziladi (**1-rasm. Nomi**). Jadvallarning nomlari javalning yuqori qismida qalin yozuvda o‘rtada yoziladi (**1-jadval. Nomi**).

Adabiyotlarga havolalar maqola ichida [1] ko‘rinishda bo‘lib, foydalanilgan adabiyotlar maqola oxirida havolalar ketma-ketligi tartibida beriladi. Adabiyotlar ro‘yxatida quyidagilar ko‘rsatiladi: jurnalda chop etilgan maqolalar va ma’ruza tezislari uchun - Mualliflarning familiyasi, ismi sharifi. Maqolaning nomi // Jurnalning nomi. – Nashr joyi va yili. – Soni yoki qismi. – Betlari. (1. Turayev N.S., Saidov R. Anor tuplarini yarim ochadigan mashinaning lemexlari va tuproq yo‘naltirgichlarining qamrash kengliklarini asoslash // Namangan muhandislikqurilish instituti ilmiy-texnika jurnali. – Namangan, 2019. – №1. – B. 77-81.);

monografiyalar uchun - Mualliflarning familiyasi, ismi sharifi. Nomi. – Nashriyot nomi, joyi va nashr yili. – Betlar soni. (1. Imomkulov Q.B., Turayev N.S. Anor tuplarini yarim ochadigan mashina parametrlariniasoslash. – Fan va texnologiyalara: Toshkent, 2021. – 180 b.); avtoreferatlar uchun - Muallifning familiyasi, ismi sharifi. Mavzusi: ishning darajasi. – Nashr joyi va yili. – Betlar soni. (1. Turayev N.S. Anor tuplarini yarim ochadigan mashina parametrlarin asoslash: t.f.f.d., (PhD). diss. avtoref. – Namangan, 2022. – 44 b.); dissertatsiya uchun - Muallifning familiyasi, ismi sharifi. Mavzusi: ishning darajasi. – Nashr joyi va yili. – Betlar soni. (1. Turayev N.S. Anor tuplarini yarim ochadigan mashina parametrlarin asoslash: t.f.f.d., (PhD). diss. – Namangan, 2022. – 120 b.); kitoblar uchun - mualliflarning familiyasi, ismi sharifi, kitobning nomi, nashr joyi, nashriyot nomi, nashr yili, qismi va betlari (1. Jo‘rayev A., Mavlyaviyev M., Abdukarimov T., Miraxmedov D. Mexanizm va mashinalar nazariyasi. – T.: G‘.G G‘.G‘ulom, 2004. – 592 b.); patent uchun – Patent olingan davlat va uning raqami / e’lon qilingan yil.

Mualliflarning familiyasi, ismi sharifi. Mavzusi // Patent raqami, nashr yili. – Byulleten raqami. (1. Patent O‘zR FAP 00848 / 31.10.2013. Djurayev A., To‘xtaqo‘ziyev A., Muxamedov J., Mamaxanov A. Zanjirli uzatma // O‘zbekiston Respublikasi patenti, 2013. – Byul. №10.); internet ma’lumotlari uchun - URL, ma’lumotga murojaat etilgan sana. (1. ZiyoNet ta’lim portali. http://library.ziyonet.uz/ru. 20.07.2022.)

5. Tahririyat barcha maqolalarni taqrizga yuboradi, ushbu taqriz natijalari asosida maqolani chop etish masalasi bo‘yicha tegishli qaror qabul qiladi.

6. Yuqoridagi talablarga javob bermaydigan maqolalar tahririyat tomonidan ko‘rib chiqish va chop etishga berilmaydi.

7. Keltirilgan talablar yakuniy emas, ba’zi maqolalar borasida tahririyat qo‘shimcha ma’lumot so‘rash huquqini saqlaydi.

Tahririyat manzili: 160103. Namangan shahri, Islom Karimov ko‘chasi, 27-uy.
Telefon/faks: (0-369) 234-15-23, Bizning sayt: https://tadqiqottaraqqiyot.uz/
e-mail: *ym.nammqi@mail.ru*
Aloqa uchun +998999104575

NamMQI kichik bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Namangan vil. Namangan shahar I. Karimov ko‘cha, 12-uy