

TARTIBGA SOLINGAN CHORRAHALARDA HARAKAT XAVFSIZLIGINI OSHIRISH USULLARINI ISHLAB CHIQISH

Suyarov Nurali Jovli o'g'li

nuralisuyarov19@gmail.com

Toshkent Davlat Transport Unversiteti

Nazarova Mashxura Saparbayevna

mashkhura.nazarova@bk.ru

Toshkent Davlat Transport Unversiteti

Annotatsiya: Maqolada chorralarda yuzaga kelgan muamolarning harakat xavfsizligiga tasiri hamda yo'l-transport tizimining samaradorligi va xavfsizligini hisobga olgan holda atrof muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish masalasi ko'rib chiqildi. Yo'l-transport tizimlarini tashkil etishda va transport harakati xavfsizligini ta'minlash bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqishda chorralarni, o'tkazuvchanligini oshirishga salbiy ta'sirni kamaytirishning mavjud muammolari va usullari tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: Avtomobil yo'llari, svetofor, yo'llarni o'tkazuvchanligi, transport oqimlari, transport infratuzilmasi, rekonstruksiya qilish, davlat yo'l siyosati, yo'l transport kompleksi, harakat xavfsizligi.

KIRISH

Zamonaviy shaharlarda avtomobil transportining harakatlanish sharoitlarini takomillashtirish, rejalashtirish va texnik tadbirlarning butun majmuasini qo'llashni talab qiladi. Yo'l, arxitektura va rejalashtirish tadbirlarini amalga oshirish quyidagilarni talab qiladi katta miqdordagi investitsiyalar, ancha uzoq vaqt davomida yo'l harakatini tashkil etish choralari tezkor ta'sirni ta'minlashi mumkin va ba'zi hollarda yo'llardagi muammolarini hal qilish ular yagona vosita bo'lib xizmat qiladi.

Harakat xavfsizligini ta'minlash jarayonini amalga oshirishda texnik vositalarni: yo'l belgilari, yo'l belgi chiziqlarini, svetoforlarni boshqarish vositalarini, yo'l

to'siqlarini va yo'naltiruvchi qurilmalarni joriy etish alohida o'rin tutadi. Shu bilan birga, chorrahalarda harakat xavfsizligini ta'minlashda, svetofozni tartibga solish asosiy hisoblanadi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, avtomobillar sonining o'sishi shaharlarning transportni tartibga solishga yanada ehtiyoj seziladi. Bu turli mamlakatlar shaharlarining transport statistikasi ma'lumotlarini taqqoslashda yaxshi ko'rinadi. Masalan, Irkutskda 600 ming aholi istiqomat qilganda svetofoz ob'ektlari soni (ya'ni tartibga solinadigan chorrahalar va o'tish joylari) 70 taga etdi, Evgeniy shahrida (Oregon shtati, AQSh) 140 ming aholi istiqomat qilganda svetofoz ob'ektlari soni 18 taga etdi. binobarin, shaharlarning vositalar bilan to'yinganligi yo'l harakatini tartibga solish har 1000 aholiga 1 ta svetofoz ob'ektini o'rnatib qo'yishi va hatto undan oshib ketishi mumkin.

Mamlakatimiz shaharlarida svetofozlar sonining zarur darajada ko'payishi munosabati bilan sifat talablari kuchaytirilmoqda bunday ob'ektlar va tartibga solish rejimlarini loyihalash. Shu bilan birga, tartibga solinadigan dizayn sifatini oshirish usullaridan biri kesishmalar oqimlarning dizayn xususiyatlarini aniqlashtirish, tartibga solish rejimlarining samaradorligini loyihalash va baholashning yangi usullarini ishlab chiqish yoki mavjud usullarini moslashtirishdir.

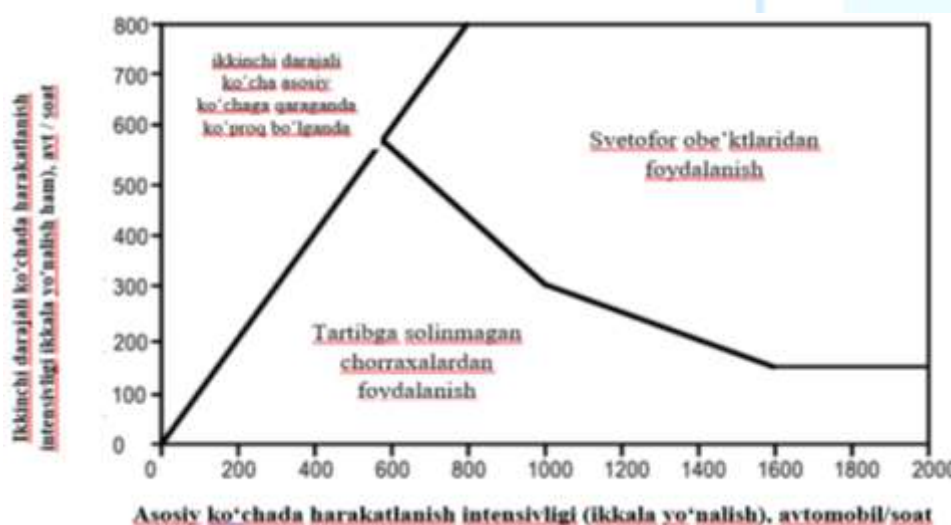
Shu bilan birga, hozirgi vaqtda svetofoz ob'ektlarini loyihalash sohasidagi amaliy muammolarni hal qilish bir qator ob'ektiv qiyinchiliklar bilan bog'liq. Shuni ta'kidlash kerakki, so'nggi yillardagi tadqiqotlar natijalarini aks ettiruvchi uslubiy qo'llanmalar, ma'lumotnomalar mavjud emas, bunday ma'lumotnomalarni yangilash va tuzatish juda muhimdir, chunki avtomobilning doimiy o'zgaruvchan dinamik xususiyatlarining ta'siri aniq ko'rinadi. Bundan tashqari, hatto nashrlar bilan birinchi tanishish ham shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston va MDH mutaxassislari oqim tushunchalarining turli xil ta'riflarini berishadi to'yinganlik, yo'qolgan vaqt, fazalarning samarali davomiyligi, ba'zan xorijiy maxsus adabiyotlar va davriy nashrlardagi ta'riflardan sezilarli darajada farq qiladi.

Ushbu maqolada quyidagilar ko'rib chiqilgan:

1. tartibga solinadigan chorrahalarda transport oqimlari harakatining asosiy parametrlari;
2. yo'ldagi to'yinganlik oqimini aniqlashning mavjud usullari;
3. tartibga solish rejimlarining xususiyatlari.
4. Tartibga solish rejimini va o'rtacha kechikish miqdorini hisoblashning eng yangi usullarini taqdim etishga alohida e'tibor beriladi.

Svetofo ob'ektlaridan foydalanish mezonlari.

Chorrahalarda yo'l harakatini tashkil etish ulardagi transport oqimlarining intensivligi bilan belgilanadi. Agar chorrahada transport intensivligi nisbatan past bo'lsa, chorraha tartibga solinmagan ko'rinishida ishlash mumkin. Shu bilan birga, bunday kesishishning samaradorligi chorrahaga yaqinlashishda etarli miqdordagi harakatlanish tasmlari (bo'lagi), shuningdek transport oqimlarini nazorat qilish bilan bog'liq. Agar harakat intensivligi oshsa va ma'lum qiymatlarga erishsa, chorrahada harakatni bir xil darajada tashkil etish faqat svetofo signalizatsiyasi yordamida tashkel etish mumkin bo'ladi (1-rasm.).



(1-Rasm) Chorrahalarda har xil turdagi yo'l harakati qoidalarini qo'llash shartlari.

Svetofozni boshqarish vositalarining yetarlicha ekanligi - bu yo'l harakat qoidalari va tartibga solish darajasini tavsiflovchi asosiy parametrlardan biridir, ko'cha-yo'l tarmog'ida svetofozni boshqarish vositalarining to'yinganligi deganda har bir kilometrta tartibga solinadigan chorrahalar soni tushuniladi [1]. Transport

vositalarining to‘yinganligiga qarab bir kilometrga joylashgan svetoforlar soni (1-jadval).

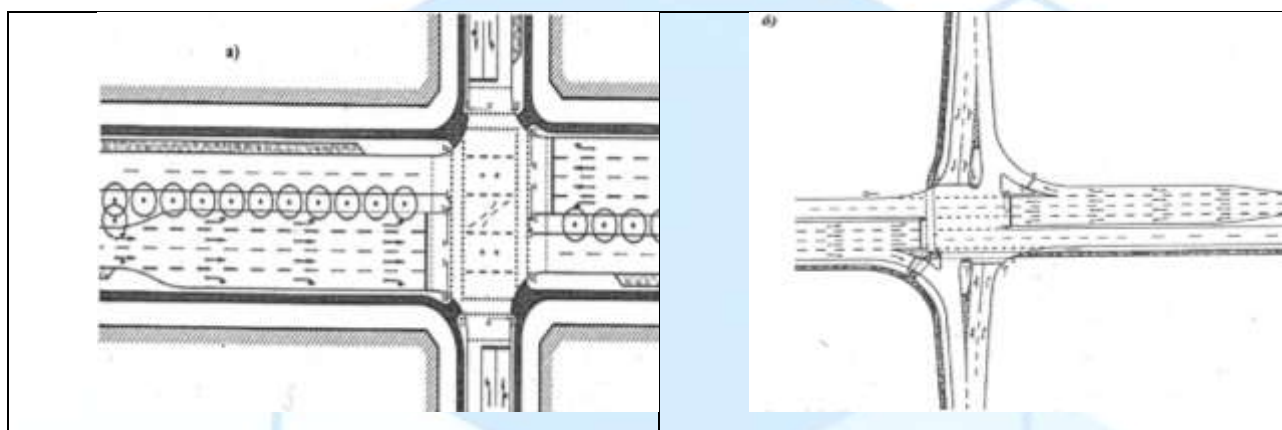
1-jadval

Ko‘cha sinfi	O‘rtacha harakat tezligi, km/soat	Bir kilometrga svetoforlar soni
I	80	0,5
II	65	2
III	55	4
IV	45	6

Hozirgi vaqtda O‘zbekiston Respublikasi shaharlarida svetoforlari bilan to‘yinganlik darajasi G‘arbiy Evropa, AQSh, Kanada shaharlariga qaraganda ancha kam. Shu bilan birga, mamlakatimizda kuzatilgan avtomobil sonining tez o‘ssishi muqarrar ravishda to‘yinganlik darajasining oshishiga olib keladi.

Tarmoqli kengligi-Yo‘llarda svetoforlarni o‘rnatish to‘g‘ridan-to‘g‘ri uning tarkibiy elementlarining o‘tkazuvchanligiga bog‘liq. Bunday holda, ko‘pincha svetoforlarni o‘rnatish elementining o‘tkazuvchanligi ko‘rib chiqilayotgan hududda bo‘lishi mumkin bo‘lgan maksimal harakat intensivligini anglatadi.

HCM 2000 qo‘llanmasida tarmoqli kengligi [1] transportning eng barqaror intensivligini anglatadi yoki piyodalar oqimi ma’lum bir tartibga solish rejimi, kesishishning geometrik xususiyatlari va boshqa o‘ziga xos transport sharoitida yo‘lning ma’lum bir qismini kesib o‘tadi.



(2-Расм) Tartibga solinadigan chorrahaga yondashuvlarning geometrik shakllanishiga misollar: **a)** - burilish oqimlari uchun maxsus chiziqlarni tanlash; **b)** - xavfsizlik orollari va kanalizatsiya orollaridan foydalanish.

Qayta xizmat ko'rsatilishi mumkin bo'lgan chorrahada yo'lining o'tkazuvchanligi soatiga avtomobillarda (avt/soat), soatiga yengil avtomobillarda ifodalanadi va formula bo'yicha aniqlanadi.

$$c_{ij} = \frac{s_{ij} g_{ej}}{C}, \quad (1)$$

Bu erda: C_{ij} - tartibga solish bosqichida i - tarmoqli kengligi j -birlik/soat;

S_{ij} - tartibga solish bosqichida i -bandning to'yinganlik oqimi j - birlik/soat;

g_{ej} -tartibga solish bosqichining samarali davomiyligi j ,e;

C - tartibga solish siklining davomiyligi, c .

(2-rasm) da turli xil tartibga solinadigan chorrahalarga misollar keltirilgan. Shubhasiz, chap va o'nga burilish oqimlari uchun qo'shimcha ajratilgan bo'laklarni, shuningdek, kesishning boshqa geometrik xususiyatlarini (egri chiziqlar radiusi, yo'naltiruvchi orollar va boshqalar) kiritish orqali chorrahaga yaqinlashishning o'tkazish qobiliyatini oshirish mumkin.

(1) formulaga ko'ra, tez o'zgaruvchan transport holatiga ko'ra o'zgarishi mumkin bo'lmagan geometrik parametrlardan tashqari, tartibga solinadigan kesishish o'tkazuvchanligiga oqimlar ta'sir qiladi s_{ij} to'yinganligi, fazalarning samarali davomiyligi va C tartibga solish tsiklining davomiyligi.

Sветофор siklining tuzilishi

Tartibga solish takti-bu svetoforlarning ma'lum bir kombinatsiyasining amal qilish muddati. Asosiy usul davrida va ziddiyatli davrda yo'nalish taqiqlangan transport va piyodalar oqimlarining ma'lum bir guruhining harakati. Oraliq takt paytida chorrahaga chiqish taqiqlanadi, haydovchilar chorrahaga yaqinlashayotganda to'xtash chizig'ida o'z vaqtida to'xtata olmagan transport vositalarining harakati amalga oshiriladi. Harakat huquqini keyingi oqim guruhiga o'tkazishga tayyorgarlik ko'riladi,

ushbu tayyorgarlik chorrahani oldingi asosiy o'lchov paytida harakatlanish huquqiga ega bo'lgan transport vositalari va piyodalardan ozod qilishni anglatadi. Oraliq o'lchovlardan foydalanishning maqsadi o'tish davrida, avvalgi o'tish davrida harakat xavfsizligini ta'minlashdir, oqim guruhleri allaqachon taqiqlangan va keyingi guruh hali chorrahadan o'tishga ruxsat olmagan.

Tartibga solish bosqichi — bu asosiy va undan keyingi oraliq o'lchovlarning yig'indisi deyiladi. Odatda, tartibga solish bosqichlari soni chorrahada harakatlanishning eng gavjum ziddiyatli yo'nalishlari soniga to'g'ri keladi.

Tartibga solish sikli — bu barcha fazalarning umumiyliga vakti-vakti bilan takrorlanadi.

Svetoformi tartibga solish rejimi siklning davomiyligini, shuningdek siklni tashkil etuvchi sikl va fazalarning soni, almashtirish tartibi va davomiyligini anglatadi. Svetoformi boshqarish rejimi yig'indisi sifatida qo'ydagi (2)-formula asosida ifodalanishi mumkin:

$$C=g_1+I_1+ g_2+ I_2+....g_n+ I_n, \quad (2)$$

Bu erda: C - tartibga solish siklining davomiyligi, c ; $g_1-.... g_n$ - asosiy o'lchov davomiyligi, c ; I_n - oraliq o'lchov davomiyligi, c ; n - fazalar soni.

Harakat ilgari (asosiy o'lchov paytida) amalga oshirilgan yo'nalish uchun sariq signal bilan (3-Rasm) da ko'rsatilgan.

Svetoforming sariq ishorasining amal qilish muddati davomida transport vositalarining harakatlanishi mumkinligini hisobga olsak, ularning haydovchilari to'xtash 1.12 chiziqlariga yaqin bo'lgan holda barcha haydovchilarhan o'z vaqtida to'xtata olmaydilar sariq ishoraning yoqish yoqish vaqti davomiyligi 3 s dan kam bo'lmasligi kerak. Boshqa tomondan, harakat xavfsizligi nuqtai nazaridan (haydovchilar tomonidan sariq signalga o'tish huquqini suiiste'mol qilishning oldini olish uchun) uning davomiyligi 4 soniyadan oshmasligi kerak, $3 \leq t_s \leq 4$.

Shu bilan birga, chorrahada transport vositasi bo'lgan holatlar mavjud, svetoforming ruxsat etuvchi (yashil) ishorasi o'chirilgan vaqtda to'xtash chizig'idan o'tib bo'lgan transport vositalari va piyodalar chorrahada harakat yunalishini tugallashi

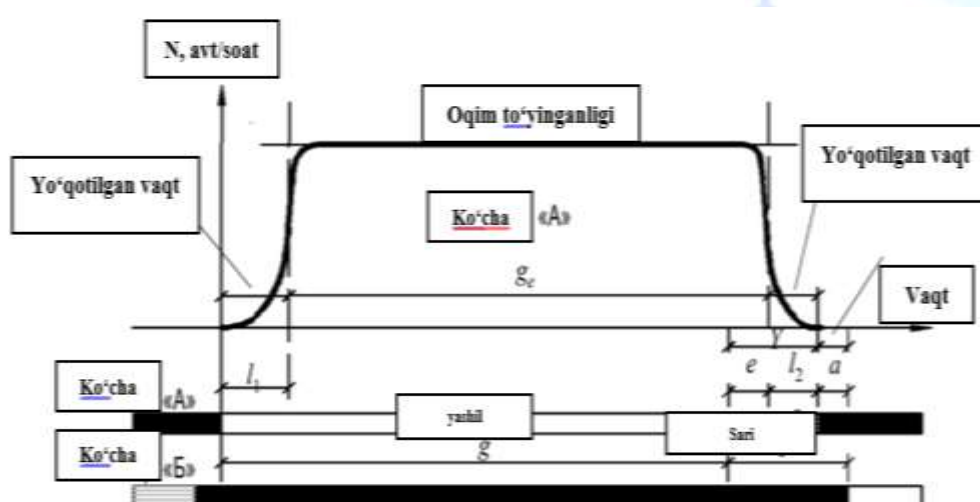
uchun 4 soniyadan ko'proq vaqt ketadi. Bunga chorraha hududidagi yo'l kengligi yoki transport vositalarining nisbatan past tezligi sabab bo'lishi mumkin.

Svetofor ishoralari oraliq o'lchovlar (3-rasmga) asosan o'tish oraliqlarini hosil qiladi. O'tish davri tuzilishi yanada murakkab bo'lishi mumkin, bu chorrahaning konfiguratsiyasiga, transport va piyodalar oqimlarining parametrlariga va harakatni tashkil qilishning qabul qilingan sxemasiga bog'liq.

Fazaning samarali davomiyligi va fazada yo'qolgan vaqt.

I oraliq bosqich davrida to'xtash chiziqlari kesimida harakat intensivligi asta-sekin nolga tushadi. Shu bilan birga, asosiy sikl boshida ruxsat beruvchi signalni kutayotgan transport vositalari harakatlana boshlaydi haydovchining ruxsat beruvchi signalga munosabati va transport vositalarining tezlashishi bilan bog'liq bo'lgan ba'zi kechikishlar yuzaga kelishi mumkin (3-rasm). Shu bilan birga, to'xtash chiziqlari kesimida V harakatining intensivligi asta-sekin o'sib boradi va bir muncha vaqt o'tgach, ushbu yo'nalishning o'tkazish qobiliyatiga teng bo'lgan taxminan doimiy S qiymatiga etadi.

G o'lchovining boshida harakatning kechikishi l_1 boshlang'ich kechikishi deb ataladi, bu fazada yo'qolgan vaqt, chunki bu davrda deyarli harakat yo'q.



3-Rasm Fazaning samarali davomiyligi.

Shunday qilib, harakat ruxsat beruvchi signal yoqilgan paytdan kechroq boshlanadi va u tugaganidan keyin tugaydi. Harakat aslida amalga oshiriladigan vaqt G_e fazasining samarali davomiyligi deb ataladi.

Cheksiz uzunlikdagi navbatdan chiqish jarayoni tartibga solish bosqichi (to'liq to'yingan faza). Transport soni g_e davomida chorrahadan o'rtacha chiqib ketgan transport vositalari fazada chorrahadan chiqib ketgan transport vositalari soniga teng. Keyin ma'lum bir yo'nalishdagi to'xtash chiziqlari qismida harakatlanish intensivligi bo'lishi mumkin balandligi S bo'lgan to'rtburchak bilan ifodalanadi (3-rasm).

Fazada yo'qolgan vaqt $t_L = I_1 + I - e$, va fazaning davomiyligi $(g + I)$ uning samarali davomiyligi $(g_e + t_L)$ yig'indisiga teng bo'ladi.

Xulosa va takliflar.

Tartibga solingan chorraxalarda harakat xavfsizligini ta'minlash, atrof-muhitga tabiiy tizimlar parametrlarining o'zgarishiga bevosita ta'sir qiladi. Yo'llardagi tirbandliklar, va ekologik xavfsizlik nuqtai nazaridan eng muhim tarkibiy transport vositalari tomonidan atrof-muxit ifloslanishi, hududlarda kuzatilayotgan asosiy muammolardan biri bo'lmoqda. Ekologik xavfsizlik avtomobil yo'llarini rivojlantirishga qaratilgan investitsiyalarning asosiy ko'rsatkichlaridan biridir. Avtomobil yo'llarida tuxtab turish joylaridagi muammolarni hal qilish usullarini ishlab chiqish avtomobil yo'lining muhandislik inshootlari hamda yo'llarning o'tkazuvchanligini kamaytiradi.

1. Tartibga solingan chorraxalarda o'tkazuvchanlikni oshirish.
2. Avtomobil yo'lining texnik holatini avtomobil transportida zararli moddalar chiqarilishiga ta'siri.
3. hududiy va hududiy-transportni rejalashtirishni takomillashtirish.
4. ko'cha-yo'l tarmoqlarini rivojlantirish.
5. yo'llarda tuxtab turish joylarini takomillashtirish;

Foydalanilga adabiyotlar.

1. Highway Capacity Manual. // TRB, Washington, DC, 2000. – 1134 p.
2. Капитанов В.Т. Шауро С.В. Методика расчета светофорного цикла. – М.: Изд-во ВНИИ БД МВД СССР, 1979. 49 с.
3. Клиновштейн Г.И. Организация дорожного движения. – М.: Транспорт, 1975. – 150 с.

4. Клинковштейн Г.И., Коноплянко В.И. Организация дорожного движения / МАДИ. – М., 1977. – 59 с.
5. Коноплянко В.И. Организация и безопасность дорожного движения / МАДИ. – М., 1983. – 240 с.
6. Кременец Ю.А. Технические средства регулирования дорожного движения. – М.: Транспорт, 1981. – 252 с.
7. Кременец Ю.А., Печерский М.П., Афанасьев М.Б. Технические средства организации дорожного движения. – М.: Академкнига, 2005. – 279 с.
8. Лобанов Е.М. и др. Проектирование и изыскание пересечений автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1972. – 232 с. 9. Лобанов Е.М., Сильянов В.В., Ситников Ю.М. Пропускная способность автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1970. – 150 с.
9. Aliyev A.A. Txaу-yangi qo'yliq ko'chalari kesishmasida piyodalar oqimini tartibga solish 09.10.2024