

AVTOMOBIL YO'LLARINI BIR SATHDA KESISHGAN CHORRAHALARDA HARAKAT XAVFSIZLIGI BO'YICHA QO'YILGAN ME'YORIY TALABLAR

Nabiyev Davlatjon Rasuljon o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti 2-kurs YMAL-1 guruh talabasi

Raximzoda Fotima Erkini

(magistrant) MAYA-4r guruh talabasi

Sayfutdinova Ro'zigul Abilkasimovna

Ilmiy rahbar.:

Annotatsiya: *Mazkur maqolada avtomobil yo'llarining bir sathda kesishgan chorrahalariga qo'yiladigan harakat xavfsizligi bo'yicha me'yoriy talablar tahlil qilingan. Bir sathli chorrahalarining geometrik parametrlari, ko'rinish talablari, kanalizatsiyalangan usullari, tezlikni boshqarish choralari, hamda xavfsizlikni oshirish bo'yicha xalqaro va milliy standartlar yoritilgan. Maqolada ShNQ 2.05.02-23 "Avtomobil yo'llari. Loyihalash talablari" me'yoriy hujjatining chorrahalariga oid qoidalari, shuningdek, AQSh va Yevropa mamlakatlarining amaliy tajribalari ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari yo'l loyihalovchilari va quruvchilari uchun amaliy qo'llanma sifatida xizmat qilishi mumkin.*

Kalit so'zlar: *Bir sathli chorraha, teng darajali kesishma, harakat xavfsizligi, ko'rinish masofasi, kanallashtirish, orolchalar, halqa chorraha, tezlikni boshqarish.*

Аннотация: *В данной статье проанализированы нормативные требования по безопасности движения к пересечениям автомобильных дорог в одном уровне. Рассмотрены геометрические параметр пересечений, требования к видимости, метод канализации, мерь по управлению скоростью, а также международные и национальные стандарт по повышению безопасности. В статье изложено положения нормативного документа ШНК 2.05.02-23 "Автомобильные дороги требования к проектированию", а также практический опыт США и стран Европы.*

Ключевые слова: *Пересечение в одном уровне, перекресток равнозначных дорог, безопасность движения, дистанция видимости, канализация, островки безопасности, круговое движение, управление скоростью.*

Abstract: *This article analyzes the regulatory requirements for traffic safety at at-grade intersections of highways. The geometric parameters of intersections, visibility requirements, channelization methods, speed management measures, as well as international and national safety standards are considered. The article presents the provisions of the regulatory document ShNQ 2.05.02-23 "Highways. Design Requirements" and the practical experience of the USA and European countries.*

Keywords: *At-grade intersection, equal-priority intersection, traffic safety, sight distance, channelization, safety islands, roundabout, speed management.*

KIRISH

Avtomobil yo'llarining bir sathda kesishgan joylari (chorrahalari) yo'l harakati xavfsizligi nuqtai-nazaridan eng xavfli joylardan biri hisoblanadi. Statistika ma'lumotlarga ko'ra, yo'l-transport hodisalarining 40-50% dan ortig'i aynan chorrahalarda yuz beradi. Bu esa chorrahalarni loyihalash jarayonida xavfsizlik talablari alohida e'tibor berishni talab qiladi.

O'zbekiston Respublikasida avtomobil yo'llarini loyihalashda asosiy me'yoriy hujjat hisoblangan ShNQ 2.05.02-23 "Avtomobil yo'llari. Loyihalash talablari" standartida chorrahalarga oid maxsus talablar belgilangan. Ushbu me'yoriy hujjatga asosan, bir sathli chorrahalarni loyihalashda quyidagi asosiy tamoyillarga rioya qilish lozim: ko'rinish ta'minlash, harakat oqimlarini ajratish, tezlikni boshqarish va xavfsizlik infratuzilmasini yaratish.

Bir sathda kesishgan chorrahalar turli xil bo'lishi mumkin: signalizatsiyalangan va signalizatsiyalanmagan, kanalizatsiyalangan va kanalizatsiyalanmagan, halqa shaklidagi va oddiy kesishmalar. Har bir tur o'ziga xos xavfsizlik talablariga ega bo'lib, ular yo'l harakati intensivligi, tezlik rejimi va atrof-muhit sharoitlariga qarab tanlanadi. Bir sathli chorrahalarning geometrik talablari:

Kesishish burchagi:

Kesishayotgan yo'llarning o'zaro joylashuvi xavfsizlik darajasiga ta'sir qiluvchi muhim omildir. Optimal kesishish burchagi 50° dan 75° gacha bo'lishi tavsiya etiladi. Burchakning keskinlashishi (25° dan kam bo'lganda) haydovchining chorrahani oldindan ko'rish imkoniyatini cheklaydi va xavfni oshiradi. 10° dan kam burchak ostida kesishish esa xavfli hisoblanib, qat'iy taqiqlanadi. Kesishish burchagiga qarab xavfsizlik darajasi 1-jadvalda ko'rsatilgan:

Kesishish burchagiga qarab xavfsizlik darajasi

1-Jadval

Kesishish burchagi	Xavfsizlik darajasi	Tavsiya
$50^\circ - 75^\circ$	Yuqori	Optimal
$25^\circ - 50^\circ$	O'rta	Qoniqarli
$10^\circ - 25^\circ$	Past	Qayta loyihalash talab qilinadi
$< 10^\circ$	Juda past	Taqiqlangan

Yer to'la joylashishi:

Chorrahada yo'l belgilari yoki 1 m dan baland bo'lmagan nasoslarda joylashishi kerak. Yer poyi yonbag'irlari 1:3 dan qiyalligi ortiq bo'lmasligi lozim. Bu talablar haydovchining chorrahani oldindan ko'rish imkoniyatini ta'minlaydi va kesishish zonasida harakatlanishni osonlashtiradi.

1. Ko'rinish masofasining talablari:

Ko'rinish masofasi bir sathli chorrahalarining xavfsizligini ta'minlashning eng muhim shartlaridan biridir. ShNQ 2.05.02-23 talablariga ko'ra, quyidagi ko'rinish masofalari ta'minlanishi kerak: Yon tomondan ko'rinish (bokovaya vidimost)

Yon tomondan ko'rinish hisoblash parametrlari:

- Kutayotgan avtomobil yo'l chetidan 1,5 m masofada;
- Asosiy yo'l bo'yicha harakatlanayotgan avtomobil yo'l chetidan 1,5 m masofada;
- Haydovchi ko'z darajasi: 1,2 m balandlikda.

Asosiy yo'l intensivligiga qarab minimal ko'rinish masofalari 2-jadvalda ko'rsatilgan

2-Jadval

Asosiy yo'l intensivligi (avto/sut)	Minimal ko'rinish masofasi (m)
1000	250
2000	250
3000	300
4000	400
5000	600

1.1. Ko'rishni to'suvchi elementlarni cheklash:

Chorraha yaqinida ko'rishni to'suvchi barcha elementlar (reklama panelari, binolar, daraxtlar) cheklanishi kerak. ShNQ 2.05.02-23 talablariga ko'ra, ko'rish uchburchagida joylashgan barcha ob'ektlar belgilangan balandlikdan oshmasligi lozim.

2. Kanallashtirish usullari:

Kanallashtirish - bu harakat oqimlarini ajratish va yo'naltirish uchun orolchalar, ajratish chiziqlari va boshqa elementlardan foydalanish usuli. To'g'ri kanallashtirish chorraha xavfsizligini sezilarli darajada oshiradi.

Orolchalarning turlari. Chorrahalarda quyidagi orolcha turlari qo'llaniladi:

- Markaziy tomchiq shakldagi orolchalar - ikkinchi darajali yo'llarda qo'llaniladi, kesishish zonasini tartibga soladi;
- Yo'naltiruvchi orolchalar - asosiy yo'l o'qida chapga burilishni ta'minlash uchun xizmat qiladi;
- Uchburchakli yordamchi orolchalar - ikkinchi darajali yo'lda o'ngga burilishni ajratish uchun.

2.1. Orolchalarning minimal o'lchamlari 3-jadvalda ko'rsatilgan:

3-Jadval

Orolcha turi	Minimal o'lcham
Uchburchak orolcha tomoni	5 m

Tomchiq shakldagi orolcha uzunligi	20 m
Markaziy orolcha kengligi	4 m

3. Halqasimon chorrohalalar:

Halqasimon chorrohalari zamonaviy yo'l qurilishida xavfsizlikni oshirishning samarali usuli hisoblanadi. Ular o'rtacha intensivlikdagi yuqori bo'lgan yo'llar uchun eng yaxshi yechim bo'lib, yo'l-transport-hodisalarini 30-50% ga kamaytirishga yordam beradi.



1-rasm:halqasimon chorraha

3.1. Halqa chorrohalari turlari va qo'llanish sohalari 4-jadvalda ko'rsatilgan.

4-jadval

Orolcha diametri	Tavsif	Qo'llanish sohasi
< 25 m	Kichik	Kam intensivlik
25 - 40 m	O'rtacha	O'rta intensivlik
> 40 m	Katta	Yuqori intensivlik

4.2.Hisoblash tezligi:

Katta halqa chorrohalarda hisoblash tezligi kamida 30 km/soat bo'lishi kerak. Bu asosiy yo'lga yaqinlashishdagi o'rtacha tezlikning 3/4 qismidan kam bo'lmasligi lozim.Yo'l kategoriyasiga qarab minimal hisoblash tezliklari, 5-jadvalda ko'rsatilgan:

Yo'l kategoriyasiga qarab minimal hisoblash tezliklar

5-Jadval

Yo'l kategoriyasi	Minimal hisoblash tezligi (km/soat)
I	45
II	40
III	30
IV	25

4. Tezlikni boshqarish choralari:

Chorraha zonasida tezlikni pasaytirish xavfsizlikni oshirishning eng samarali usullaridan biridir. ShNQ 2.05.02-23 talablariga ko'ra, quyidagi choralarni qo'llash mumkin:

4.1. Fizik usullar:

- Ko'tarilgan piyoda o'tish joylari - tezlikni 20-30% ga kamaytiradi;
- Tezlik to'siqlari - qisqa masofada tezlikni pasaytirish uchun serpantinli yo'l chiziqlari - harakat trayektoriyasini uzaytirish orqali amalga oshiriladi;
- Kengaytirilgan kesishish zonalarini - ko'rishni yaxshilash uchun qollaniladi.

4.2. Vizual usullar:

- Kontrast rangli yo'l qoplamasi;
- Yo'l chegaralarini ajratish chiziqlari;
- Xavfsizlik orolchalarini belgilash;
- Yoritish tizimlari.
- Xavfsizlikni oshirishning boshqa choralarini:



2-rasm teng ahamiyatli choraha
"Zinapoya" kesishmalar:

O'tkir burchak ostida kesishishda xavfsizlikni oshirish uchun "zinapoya" kesishmalar qo'llaniladi. Bu usul ikkita bir-biridan siljigan qo'shilishga bo'lishni anglatadi. Asosiy yo'l qiyaligiga qarab oraliq masofalar 6-jadvalda ko'rsatilgan:

"Zinapoya" kesishmalar uchun oraliq masofalar
6-Jadval

Asosiy yo'l qiyaligi (%>)	2-3 polosali yo'llar (m)	4 polosali yo'llar (m)
0 - 10	400	500
10 - 20	500	650
20 - 30	600	750
30 - 40	750	900

4.3. Signalizatsiya tizimlari:

Signalizatsiyalangan chorrahalarda quyidagi talablar qo'llaniladi:

- Svetoforlar ko'rish masofasida joylashishi kerak;
- To'xtash chiziqlari aniq belgilanishi lozim;
- Piyodalar signalizatsiyasi bo'lishi kerak;
- Rezerv quvvat manbai ta'minlanishi lozim.

6.3 Svetofor signalizatsiyasi chorrahada uchta asosiy vazifani bajaradi:

1.Vaqt bo'yicha ajratish: Bir-biri bilan kesishuvchi transport oqimlarini vaqt bo'yicha navbatga qo'yadi;

2.Xavfsizlikni oshirish: "Nizoli nuqtalar" (to'qnashuv ehtimoli bo'lgan joylar) sonini kamaytiradi;

3.O'tkazish qobiliyatini boshqarish: Yo'nalishlar bo'yicha yashil chiroq vaqtini taqsimlash orqali tirbandlikning oldini oladi.

5. Piyodalar xavfsizligi:

Piyodalar xavfsizligi bir sathli chorrahalarini loyihalashda alohida e'tibor talab qiladi. ShNQ 2.05.02-23 talablariga ko'ra:

- Piyoda o'tish joylari chorraha yaqinida joylashishi kerak;
- O'tish joylari yoritilishi lozim;
- Ko'rish masofasi ta'minlanishi kerak;
- Imkoniyat bo'lsa, yer osti yoki yer ustki o'tish joylari qurilishi tavsiya etiladi.

XULOSA:

Avtomobil yo'llarining bir sathda kesishgan chorrahalarini yo'l harakati xavfsizligi nuqtai-nazaridan eng muhim va xavfli joylardan biri hisoblanadi. ShNQ 2.05.02-23 "Avtomobil yo'llari. Loyihalash talablari" me'yoriy hujjatida belgilangan talablar chorrahalarining xavfsizligini ta'minlash uchun asosiy mezonlarni o'z ichiga oladi.

Maqolada ko'rsatib o'tilganidek, bir sathli chorrahalarining xavfsizligi quyidagi omillarga bog'liq:

- To'g'ri geometrik parametrlar (kesishish burchagi, ko'rish masofalari);
- Aniq va tushunarli rejalashtirish;

- Samarali kanallashtirish (yo'naltiruvchi orolchalar);
- Tezlikni boshqarish choralari;
- Aniq va ko'rinib turuvchi belgilar va yo'l chiziqlari;
- Piyodalar uchun xavfsiz o'tish joylari.

Zamonaviy yo'l qurilishida halqa chorrahalar, "zinapoya" kesishmalar va boshqa innovatsion yechimlar qo'llanilishi orqali chorraha xavfsizligini sezilarli darajada oshirish mumkin. Xalqaro tajriba ko'rsatib turibdiki, to'g'ri loyihalangan chorralarda yo'l-transport hodisalari 30-50% ga kamayadi.

Ushbu maqolada keltirilgan tahlillar va xulosalar yo'l loyihalovchilari, quruvchilari va ekspluatatsiya qiluvchilari uchun amaliy qo'llanma sifatida xizmat qilishi mumkin. Kelajakda chorraha xavfsizligini yanada oshirish uchun aqlli transport tizimlari, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va zamonaviy sensor texnologiyalaridan foydalanish samarali bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1.Qayumov A.Q., Mutalov R.A. Yo'l harakatini tashkil etish. – T.: "Adabiyot uchqunlari", 2017. – 256 b. (Ushbu kitobda chorralarda harakatni boshqarish usullari batafsil yoritilgan).

2.Azizov A.S. Harakat xavfsizligi asoslari. – T.: "Fan va texnologiya", 2015. – 180 b. (Transport vositalarining chorralardagi o'zaro ta'sirini tahlil qilish uchun mos).

3.Amirov M.S., Shaxidov A.F. Shahar ko'chalari va yo'llarida harakatni tashkil etish. – T.: TAYI, 2012. (Bir sathli kesishmalarning o'tkazish qobiliyatini hisoblash bo'yicha metodik manba).

4.Qulmuhamedov J.R., Jo'rayev A.N. Transport oqimi nazariyasi. – T.: TDTU nashriyoti, 2021. (Chorralardagi tirbandliklar va transport oqimi parametrlarini tahlil qilishda foydali).

5.Samadov A.N. Yo'l sharoitlari va harakat xavfsizligi. – T.: TDTU, 2020. (Yo'l elementlarining, jumladan chorraha geometriyasining xavfsizlikka ta'siri bo'yicha qo'llanma).

6.O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 12-apreldagi 172-son qarori bilan tasdiqlangan "Yo'l harakati qoidalari". (Normativ-huquqiy baza sifatida).