

ATROF - MUHITNING SHOVQINLI IFLOSLANISHI, SHOVQIN MANBALARI VA ULARNI KAMAYTIRISH CHORA - TADBIRLARI

Mazina Svetlana Yevgenivna

b.f.n dots.

Sh. Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti - Ilmiy rahbar

Rashidov Nurbek Diyor o'g'li

Sh. Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti - Magistrant

АННОТАЦИЯ

В настоящее время шумовое загрязнение представляет собой большую проблему, особенно в городах, а транспортный шум является важнейшим источником шума в городах. Многие автомобили и другие дорожные транспортные средства с двигателями внутреннего сгорания превращают транспортный шум в источник шумового загрязнения. Электрические и гибридные автомобили, которые сейчас их постепенно заменяют, снижают уровень шума в городах, поскольку их двигатели в целом работают тише. Однако отсутствие двигателей внутреннего сгорания не может быть единственной мерой по снижению уровня шума в городах. Цель этой главы — определить и описать транспортный шум, его причины и все доступные способы уменьшить транспортный шум.

Ключевые слова: Шум, шумовое загрязнение, транспортный шум, электрические и гибридные транспортные средства, шумоподавление.

ANNOTATSIYA

Hozirgi vaqtda shovqinning ifloslanishi, ayniqsa, shaharlarda katta muammo bo'lib, shuningdek, transport shovqini shaharlarda shovqinning eng muhim manbai hisoblanadi. Ichki yonish dvigatellariga ega bo'lgan ko'plab avtomobillar va boshqa yo'l transporti vositalari yo'l harakati shovqinini shovqinni ifloslantiruvchi manbaga aylantirmoqda. Hozirgi vaqtda asta-sekin ularning o'rnini bosayotgan elektr va gibrid avtomobillar shaharlarda shovqin darajasini pasaytiradi, chunki ularning dvigatellari odatda jim. Biroq, ichki yonuv dvigatellarining yo'qligi shaharlarda shovqin darajasini pasaytirishning yagona chorasi bo'la olmaydi. Ushbu bobning maqsadi transport shovqinini, uning paydo bo'lish sabablarini va transport shovqinini kamaytirishning barcha mavjud usullarini aniqlash va tavsiflashdir.

Kalit soʻzlar: Shovqin, shovqin ifloslanishi, transport shovqini, elektr va gibrid avtomobillar, shovqinni kamaytirish

1. KIRISH

Hozirgi vaqtda shovqinning ifloslanishi inson salomatligi va mehnat samaradorligiga sezilarli taʼsiri isbotlanganligi sababli turli xil tadqiqotlar va tadqiqotlar markazidir. Tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, shaharlardagi transport shovqini asrning boshidan beri, birinchi navbatda, odamlar va yuklarni tashishning koʻpayishi bilan bogʻliq. Xulosa qilish mumkinki, shaharlarda shovqinning eng katta manbai bu barcha kommunal shovqin manbalarining 80% ni tashkil etadigan transport shovqinlari. Yoʻl harakati natijasida kelib chiqadigan harakat shovqini shaharlarda eng keng tarqalgan shovqin turi boʻlib, jiddiy muammo tugʻdiradi. 1-rasmda shovqin manbasining turiga koʻra odamlarning shovqini bezovtalanishining taqsimlanishi koʻrsatilgan [1].

Xalqaro temir yoʻllar ittifoqi (UIC) tomonidan taqdim etilgan 1-jadvalga koʻra, barcha turdagi poezdlar yuk mashinalari, engil avtomobillar, samolyotlar va boshqa transport vositalariga qaraganda kamroq shovqin chiqaradi. Temir yoʻl transportning eng qulay shakli boʻlib, shovqin darajasi atrof-muhitning buzilishi va inson salomatligiga taʼsir qiluvchi omil hisoblanadi. Shu sababli, temir yoʻl boshqa transport vositalari orasida shaharlarda shovqinning eng past ulushiga ega ekanligini aniqlash mumkin

2. Transport shovqin manbalari

2.1 Yoʻl harakati shovqini

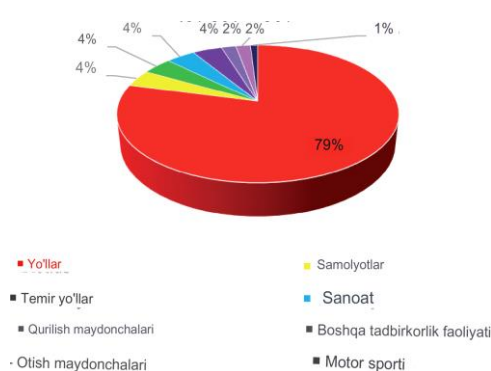
Yoʻl harakati shovqini quyidagi uchta omilga bogʻliq:

- Yoʻl transporti turlari.
- Avtomobil gʻildiraklari va yoʻl yuzasi orasidagi ishqalanish.
- Haydash uslubi va haydovchining xatti-harakati

Shovqin manbai sifatida ichki yonuv dvigateli (ICE) boʻlgan transport vositalarini koʻrib chiqsak, shovqinning koʻp qismi 2-rasmda koʻrsatilgan manbalar yoki tizimlardan keladi. Yuqorida aytib oʻtilgan manbalar va tizimlar keyingi paragrafda batafsil tushuntirilgan.

Dvigateldagi shovqin siqilish va kengayish jarayonida hosil boʻladi. Dvigatel tebranishlarini yaratadi, keyin shovqin chiqaradi. Dvigatel shovqini dvigatel hajmiga, tezligiga va quvvatiga bogʻliq. Assimilyatsiya tizimining shovqini assimilyatsiya klapanlarining ochilishi va yopilishi natijasida yuzaga keladi va bundan tashqari, bunday shovqinning intensivligi dvigatelning ishlash rejimiga, dvigatelning tezligiga va havo filtri turiga bogʻliq. Egzoz tizimidagi shovqin egzoz klapanini ochish uchun

egzoz tizimining o'ziga gazning to'satdan chiqishi natijasida hosil bo'ladi. Fan shovqini avtomobildagi fanatlarning ishlashi tufayli hosil bo'ladi va fanatlar odatda keng polosali shovqin chiqaradi.



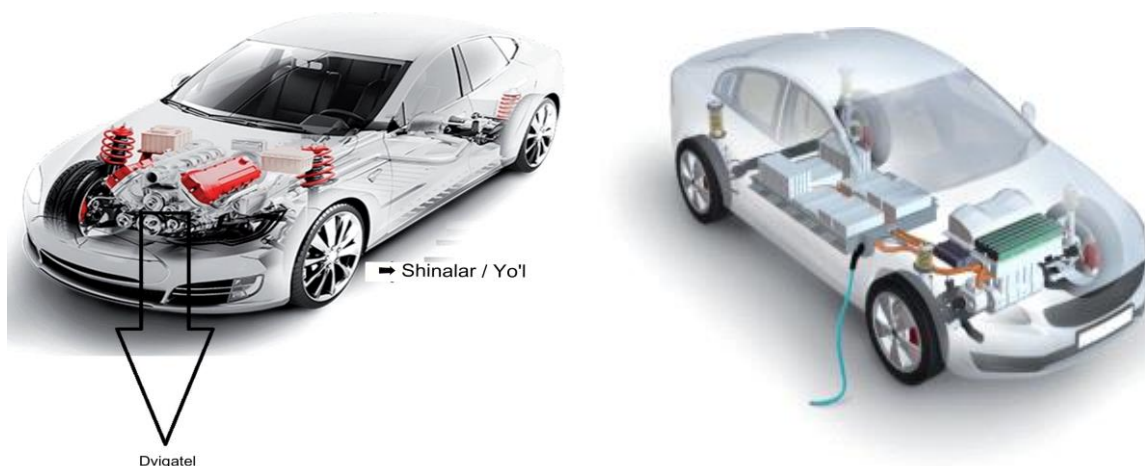
Avtomobil turi	O'rtacha shovqin darajasi [dBA]
Avtomobil (700-1300 sm ³)	82
Mototsikl	90
Og'ir yuk mashinasi	103
Turbojetli samolyot	150
Tez yo'lovchi poyezdi	65
Yuk poyezdi (tezligi 120 km/soatgacha)	60
Mahalliy poyezd	70

1-rasm. Shovqin manbasining turiga ko'ra odamning shovqini

2.1-jadval. Har xil turdagi transport vositalari tomonidan ishlab bezovtalanishining taqsimlanishi [1].

chiqarilgan o'rtacha shovqin darajasi (Xalqaro temir yo'llar ittifoqi (UIC)

Shovqin paydo bo'lishiga yo'l sirlari ham ta'sir qiladi. Ushbu turdagi shovqin yo'l qoplamasining turiga, shinalar konstruktsiyasiga va nihoyat tezlik va haydash uslubiga bog'liq [2]. Shovqinning ifloslanishi nuqtai nazaridan, elektr transport vositalari kelajakni ifodalaydi, ayniqsa ichki yonish dvigateliga ega bo'lgan transport vositalariga nisbatan (3-rasmga qarang). Biroq, past tezlikda elektr transport vositalari juda kichik darajadagi shovqin hosil qiladi, ya'ni hozirgi akustik shahar muhitida ular deyarli eshitilmaydi. Masalan, elektr transport vositasi va ichki yonish o'rtasidagi shovqin darajasidagi farq vosita (ICE) avtomobil 10 km/soat tezlikda 6 dB (A) dan katta bo'lishi mumkin. Afsuski, anchakeyinroq yuqori tezlikda, ikkala turdagi avtomobillar, asosan, shinalar shovqini tufayli bir xil darajada balandroq bo'ladi. vosita (ICE) avtomobil 10 km/soat tezlikda 6 dB (A) dan katta bo'lishi mumkin. Afsuski, ancha keyinroq yuqori tezlikda, ikkala turdagi avtomobillar, asosan, shinalar shovqini tufayli bir xil darajada balandroq bo'ladi.



2-rasm. Avtomobildagi shovqin manbalari.

3-rasm. Elektr avtomobil.

Yo'l harakati oqimi shovqin darajasini sub'ektiv idrok etishga qanday ta'sir qilishini ko'rib chiqsak, u quyidagi paragrafda tasvirlangan transport vositalarining soni, tezligi va tuzilishiga bog'liq degan xulosaga kelish mumkin. Soatiga 2000 ta transport vositasining harakati soatiga 200 ta avtomobildan ikki baravar ko'p shovqin hosil qiladi. Agar transport tezligi 105 km/soat bo'lsa, u 50 km/soatlik trafik oqimidan ikki baravar yuqori shovqin darajasini ishlab chiqaradi. Tezligi 70 km/soat bo'lgan bitta og'ir vaznli avtomobil ($HV > 3,5$ tonna) 28 ta engil avtomobil ($LV < 3,5$ tonna) uchun qabul qilingan shovqin darajasini yaratadi.

2.2 Temir yo'l harakati shovqini

Temir yo'l harakati shovqinining asosiy manbalari quyidagilardan hosil bo'lgan shovqindir:

- a. Temir yo'lda harakatlanadigan transport vositalari.
- b. Manevrlar.
- c. Vagonlar.
- d. Elektromotorli poezdlar.
- e. Motorli poezdlar.
- f. Ogohlantirish signallari.

Asosiy manbalardan tashqari yana bir qancha muhim shovqin manbalari mavjud yuqorida aytib o'tilgan, ular:

- Temir yo'l va temir yo'l transport vositalarining harakatlantiruvchi tizimlari.
- Vagon g'ildiraklari, lokomotivlar va poezdlarning relslar bilan o'zaro ta'siri.
- Tormozlash jarayoni.
- Shamollatish, sirenalar, konditsionerlar va kabi qo'shimcha uskunalarning isitish.
- Aerodinamik shovqin, ayniqsa tezyurar poyezdlarda.

Harakat qilish tizimida shovqin, asosan, tortish dvigatelining ishlashi (dizel dvigatelning soʻrish va chiqarish jarayoni, bu eng shovqinli dvigatel turi), dvigatel sovutish tizimi, uzatish tizimi va ventilyatsiya natijasida hosil boʻladi. tizimi.

Gʻildirak va temir yoʻlining oʻzaro taʼsiri temir yoʻl transportida dominant shovqin hosil qiladi va unga bogʻliq toʻgʻridan-toʻgʻri harakat tezligi va temir yoʻlining geometrik konfiguratsiyasi. Toʻgʻri temir yoʻl uchastkalarida harakatlanayotganda shovqin asosan gʻildirak va rels yuzalarining gʻ'alatiligi, yaʼni ularning ishqalanishi natijasida hosil boʻladi.

Temir yoʻl egri chizigʻi boʻylab harakatlanayotganda gʻildiraklar nafaqat dumalab, balki metall gʻildiraklarning sirpanishi tufayli ham koʻproq shovqin chiqaradi, bu esa temir yoʻl boʻylab xirillash sifatida kuzatilishi mumkin. Ushbu hodisaning sababi konstruktivdir gʻildiraklari parallel oʻqlar bilan mahkamlangan vagonlarning oʻz tabiati, shuning uchun tashqi gʻildiraklar ichki yoʻldan uzunroq yoʻlni kesib oʻtganda sirpanishi kerak va shu bilan shovqin hosil qiladi.

Tormozlash jarayonida hosil boʻladigan shovqin, gʻildiraklar va yoʻl bilan aloqa yuzalarining sirgʻalishi qoʻshimcha ravishda, ishlatiladigan tormozlarning turi va shakliga sezilarli darajada bogʻliq. Qoʻshimcha uskunalardan shovqin asosan fanatlar va ularning dvigatellari tomonidan ishlab chiqariladi. Bundan tashqari, ogohlantirish va bildirishnoma signallari tomonidan yaratilgan shovqinni eslatib oʻtish kerak.

Aerodinamik shovqin poezdning havo boʻshligʻidan oʻtishi natijasida yuzaga keladi. Harakatdagi poyezd yuzasida yoki uning yonida havo turbulenti natijasida hosil boʻlgan shovqin darajasi poezd tezligiga logarifmik proporsionaldir; shuning uchun aerodinamik shovqin faqat yuqori tezlikda sezilarli boʻladi [3].

4-rasmda tezyurar poyezdning shovqin manbalari koʻrsatilgan, uning oʻtishi natijasida yuzaga keladigan er tebranishlari va strukturaviy tovushning binolarda havo tovushiga aylanishi.

2.3 Samolyot harakati shovqini

Samolyot harakati ham bir qator ekologik muammolarni yoki boshqacha qilib aytganda shovqinning kuchayishini keltirib chiqaradi. Hozirgi vaqtda transportning barcha turlari, xususan, samolyotlar harakatining jadal rivojlanishini kuzatar ekanmiz, shovqin darajasi sezilarli darajada oshgan degan xulosaga kelish mumkin. Xususan, aeroportlar yaqinida yashovchi aholi shovqin taʼsirining salbiy taʼsiridan aziyat chekmoqda.

Samolyot shovqinini guruhlariga boʻlish mumkin, ular 5-rasmda koʻrsatilgan:

- Har xil turdagi dvigatellardan kelib chiqadigan shovqin.
- Samolyot tuzilishidan kelib chiqadigan shovqin.

Dvigatel guruhlari tomonidan ishlab chiqarilgan shovqin manbalari:

- Turbojet dvigateli.

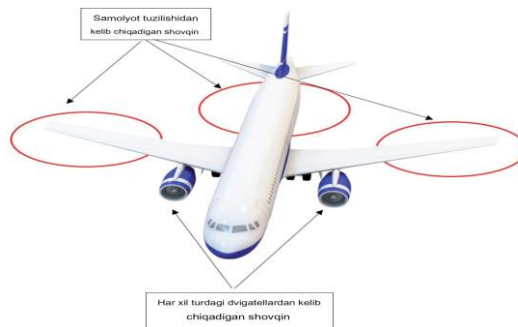
- Turbofan dvigateli.
- Parvona harakatlantiruvchisi (klassik yoki turbinali dvigatel).

Turbojetli dvigatel tomonidan ishlab chiqarilgan shovqinni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

- Kompessor shovqini.
- Vibratsiyadan kelib chiqadigan shovqin.
- Chiqish reaktiv shovqini.

Turbojet dvigatelining shovqini 1960-yillarda katta muammo tug'dirdi, ayniqsa ushbu turdagi dvigatelning shovqini. Bunday qabul qilish shovqinining shovqin manbai kompressor pichoqlari hisoblanadi. Texnologiyaning rivojlanishi davomida samolyotlar jim bo'ldi va shu sababli shovqinni kamaytirish bugungi kunda ham davom etmoqda.

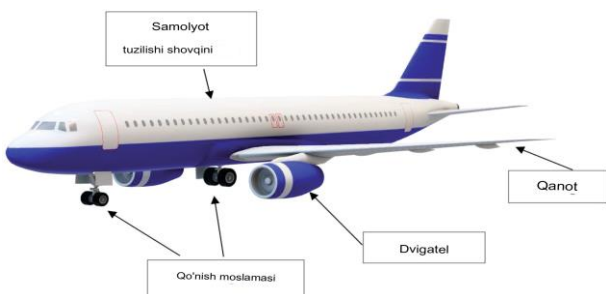
Turbofan dvigatel aviatsiya shovqin darajasini kamaytirish uchun mo'ljallangan. Birinchi turbofan dvigatellari holatida eng katta shovqin manbai kompressor, turbina va reaktiv egzoz edi. Turbofan dvigatelining yangi modellari yuqorida aytib o'tilgan shovqin darajasini pasaytirishga muvaffaq bo'ldi.



4-rasm. Tezyurar poyezdda sezilarli shovqin manbalari

5-rasm. Samolyotning muhim shovqin manbalari

Turbofan dvigateli pichoqlar va turbojetli dvigateldan iborat. Ushbu turdagi dvigatel ko'pincha tijratsamolyot sanoatida qo'llaniladi.



6-rasm. Samolyot tuzilishi shovqin manbalari.

7-rasm. Kengaytirilgan qanotli qanot.

Samolyot tuzilishi shovqini qattiq jism va havo orasidagi havo harakati natijasida hosil bo'lgan sifati aniqlanadi. Samolyot konstruksiyalari shovqinining eng

yirik “ishlab chiqaruvchilari” qo‘nish moslamalari, samolyot qanotlari va qanotlari bo‘lib, ular 6 va 7-rasmlarda ko‘rsatilgan. Samolyotning ushbu qismlari tomonidan hosil bo‘ladigan shovqin turli samolyot konfiguratsiyasiga bog‘liq.

Samolyotning ko‘tarilishidagi shovqin darajasini dvigatel guruhi tomonidan ishlab chiqarilgan shovqin darajasi bilan solishtirish mumkin, qo‘nayotgan samolyot dvigatellari guruhining shovqin darajasi esa deyarli ahamiyatsiz. Qopqoqlar tomonidan ishlab chiqarilgan shovqin qopqoqlarning tashqi qirralari tomonidan yaratilgan. Qopqoq shovqinining asosiy sababi - bu qopqoqning kengayishi natijasida hosil bo‘lgan havo girdobining paydo bo‘lishi. Bu vorteks qanotlarning oxirida shovqinning asosiy sababidir.

Samolyot konstruktiv shovqinining yana bir muhim manbai qo‘nish moslamasi hisoblanadi. Samolyotning qo‘nishi va qo‘nishi paytida qo‘nish moslamasining shovqini paydo bo‘ladi. Uchish va qo‘nish vaqtida qo‘nish moslamasi tushiriladi; Shunday qilib, yuqori havo qarshiligi yuzaga keladi, bu esa qo‘nish moslamasining shovqinini keltirib chiqaradi [4].

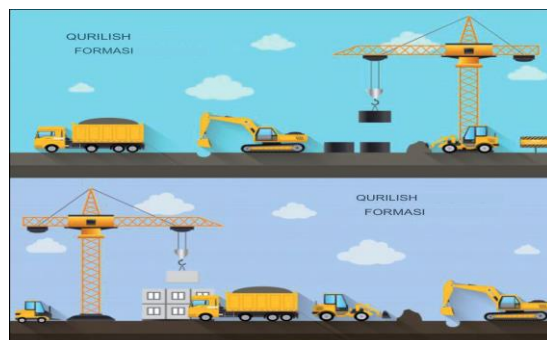
2.4 Shovqin manbalarining boshqa turlari

Boshqa shovqin manbalariga sanoat shovqinlari, turli xil konstruktsiyalardan kelib chiqadigan shovqin kiradi. Turli musiqa va sport tadbirlari natijasida hosil bo‘ladigan ish va shovqin. Sanoat shovqini (8-rasmda ko‘rsatilgan) - olingan akustik energiya miqdori sanoat zalida ishlayotganda inson eshitish tizimi tomonidan. Kasbiy shovqin yoki sanoat shovqini - bu kasbiy shovqin haqida gap ketganda ishlatiladigan umumiy atama xavfsizlik, chunki bu turdagi shovqinga uzoq vaqt ta’sir qilish turli xil sog‘liq muammolariga olib kelishi mumkin (masalan, bezovtalanish, diqqatni jamlash, uyqu buzilishi, bosh og‘rig‘i va boshqalar).

Ushbu turdagi shovqinga uzoq vaqt ta’sir qilishning eng yomon oqibati doimiy eshitish qobiliyatining buzilishidir. Yuqoridagilarning barchasini hisobga olgan holda, bunday shovqin, albatta, ish samaradorligiga ta’sir qiladi degan xulosaga kelish mumkin.



8-rasm. Sanoat shovqinini ishlab chiqaradigan sanoat maydonchasiga misol.



9-rasm. Qurilish maydonchasi va ba’zi tipik shovqin manbalariga misol.

Ko'rsatilgan turli xil qurilish maydonchalaridan kelib chiqadigan shovqinni hisobga olgan holda 9-rasmda ushbu turdagi shovqin juda yuqori shovqin darajasiga ega bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, qurilish jarayoni juda ko'p turli bosqichlarga ega bo'lganligi sababli, bunday shovqin darajalari juda o'zgaruvchan. Shunday qilib, qurilish turiga va bosqichiga qarab, shovqinning ushbu toifasi ichki va tashqi shovqin manbalariga va ba'zan ikkalasiga ham bir vaqtning o'zida ega bo'lishi mumkin. Qurilish maydonchalaridagi tadbirlarga bolg'acha, yo'ldan tashqari yuk mashinalari, tsement aralastirgichlari, tsement kesgichlar, elektr arra, payvandlash mashinalari, shuningdek, matkap kabi qo'l asboblari tomonidan ishlab chiqarilgan shovqin kiradi. Shu sababli, bunday shovqin ishchilar uchun va qo'shimcha ravishda qurilish maydonchasi yaqinida joylashgan aholi uchun qiyinchilik tug'diradi. Ushbu turdagi shovqin oldingi bo'limda sanoat shovqini uchun tavsiflanganlarga o'xshash sog'liq uchun oqibatlariga olib kelishi mumkin.

3. Shovqin darajasini pasaytirishning 10 usuli.

Ushbu bobning oldingi bo'limlarida shaharlardagi eng keng tarqalgan transport manbalari tasvirlangan. Ushbu paragrafning maqsadi 10-rasmda ko'rsatilgan shovqinni kamaytirish choralarini taklif qilish va tavsiflashdan iborat [5].

Shaharlarda shovqinni kamaytirishning o'nta usuli [5] da taklif qilingan:

- Shahar rejalashtirish.
- Yashash joylarini loyihalash.
- Yashash joylarini tovush izolatsiyasi.
- Trafikni aqlli boshqarish.
- Sokin yo'l qoplamalarini amalga oshirish.
- Poyezd tormoz bloklarini ishlab chiqish.
- Elektromobillar.
- Haydash uslublarini o'zgartirish.
- Shovqin to'siqlari.
- Sound landshaft kontseptsiyasini qo'llash.

Shuni ta'kidlash kerakki, bu echimlar yagona echim emas va mavjud va yangi usullarni rivojlantirish va rivojlantirish uchun hali ham turli imkoniyatlar va istiqbollar mavjud.



10-rasm. Shovqinning ifloslanishini kamaytirishning o'nta usuli [5] ga asoslangan

Keyingi bo'limlarda elektr transport vositalari shovqin darajasini pasaytirishga qanday ta'sir qilishi

haqida batafsilroq tushuntirish beriladi, ayniqsa shaharlarda. Boshqa tomondan, elektromobillarda

yuzaga keladigan muammolar muhokama qilinadi. Bundan tashqari, aqlli harakatni boshqarish tizimining ta'siri, transport harakatining o'zgarishi va shovqinni kamaytirish nuqtai nazaridan tinch yo'l sirtlari ko'ribchiqiladi.

3.1 Haydash uslublarini o'zgartirish.

Yo'l harakati psixologiyasi turli yo'l harakati ishtirokchilarining xatti-harakatlari va psixologik jarayonlarini o'rganish sifatida belgilanadi. Uning maqsadi aniqlashga harakat qilishdir. Avtohalokatga qarshi samarali chora-tadbirlarni ishlab chiqishdan ko'zlangan yakuniy maqsad bilan har xil turdagi transport foydalanuvchilarining o'ziga xos xulq-atvori namunalari [13]. Psixologlarga yo'l-transport hodisalariga qarshi choralar ishlab chiqish va amalga oshirishga yordam beradigan ikkita asosiy yondashuv mavjud. Birinchidan, yo'l psixologiyasi yo'l harakati muhandisligining dominant sohasi bo'lgan fanning "yordamchisi" sifatida harakat qilishi mumkin. Yo'l harakati xavfsizligi muhandislik yechimlari ichki yo'l harakati xavfsizligini optimallashtirishga qaratilgan.

Xavfsiz yo'l deb quyidagi tarzda loyihalashtirilgan, foydalaniladigan yoki o'zgartirilgan yo'l sifatida ta'riflanishi mumkin [14]:

- Haydovchini har qanday noodatiy yoki g'alati xususiyatlar haqida ogohlantiradi.
- Haydovchiga yo'l sharoiti haqida xabar beradi.
- Haydovchini atipik qismlar orqali boshqaradi.

- Haydovchilarning muammoli nuqtalar va yo‘llardan o‘tishini nazorat qiladi (“qora”) transport nuqtalari).

- Haydovchining odobsiz yoki nomaqbul xatti-harakatlariga chidash qobiliyatiga ega.

Muhandislik ko‘plab transport muammolari uchun kuchli. Biroq, faqat muhandislik yechimi deb o‘ylash noto‘g‘ri bo‘lar edi.

Muhandislik, shuningdek, yo‘l harakati ishtirokchilarining xatti-harakatlarini o‘zgartirish uchun amalga oshirish, ta’lim va boshqa tadbirlarni o‘z ichiga olgan ijtimoiy-psixologik echimlarni ko‘rib chiqishi kerak. Ko‘pgina yo‘l harakati holatlarida psixologik chora-tadbirlar muhandislik chora-tadbirlarini qo‘llab-quvvatlashi mumkin, shunda kutilgan xavfsizlikni bajarish yo‘l harakati ishtirokchilarini o‘z xatti-harakatlarini kerakli yo‘nalishda o‘zgartirishga undash yoki rag‘batlantirish orqali yanada samarali ishlaydi.

Ushbu mavzuning shovqin muammosiga o‘ziga xos qo‘llanilishiga kelsak, yo‘l harakati ishtirokchilarining xatti-harakatlaridagi o‘zgarishlar yangi ishlab chiqilgan yo‘l harakati monitoringi tizimlariga to‘liq "ochiqlik" ni, ularda ishtirok etishni va yo‘l harakatining eng zaif guruhlar haqida xabardorlikni oshirishni anglatadi (vizual ravishda). nogironlar va bolalar).

3.2 Tekis(silliq) yo‘l sirtlari

Oldingi paragraflarda, avtomobilni yuqori tezlikda haydashda dominant shovqin manbai g‘ildiraklar va yo‘l yuzasi orasidagi ishqalanish natijasida yuzaga keladigan shinalar shovqini ekanligi allaqachon aniqlangan. Engil transport vositalarida shinalar shovqini 30 km/soat tezlikda asosiy shovqin manbaiga aylanadi, og‘ir transport vositalarida esa 60 km/soatdan yuqori tezlikda shinalar shovqini asosiy shovqin manbai bo‘ladi, bu ko‘rsatilgan. 11-rasmda [16]. 12-rasmda tezligiga qarab har xil turdagi avtomobillar uchun shovqin darajalari ko‘rsatilgan [17].

Shinalar shovqini quyidagi yo‘l sirtining xususiyatlariga bog‘liq:

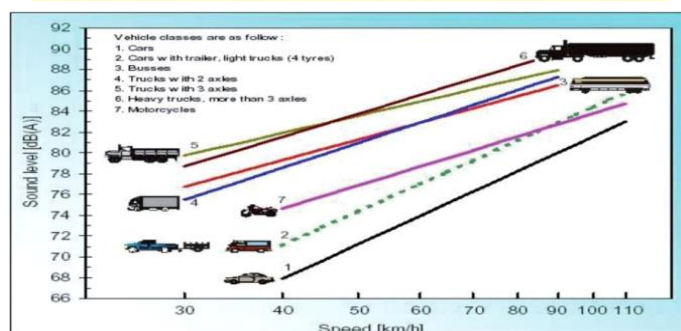
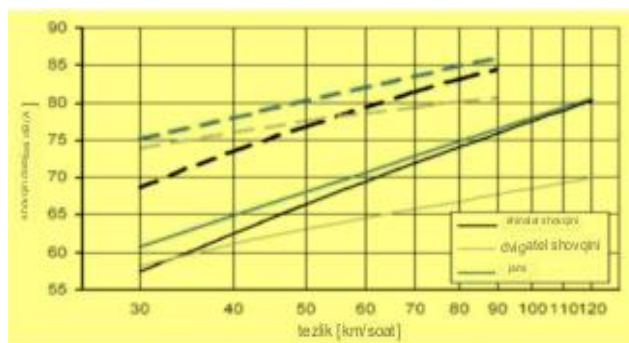
- Yuzaki tekstura.
- Akustik yutilish.
- Aerodinamik jarayonlar.

Yo‘l sirtining xususiyatlarini shovqin hosil bo‘lishini va kuchaytirilishini samarali kamaytiradigan tarzda yaxshilash shovqin darajasini pasaytirishga olib keladi. Sokin yo‘l qoplamalarining bir nechta turlari mavjud va ularning qo‘llanilishi asosan shovqin bilan belgi kamaytirish nisbati, harakatdagi ruxsat etilgan tezlik, transport oqimining tarkibi va to‘xtash vaqtida shinalarning yuzaga yopishishi mumkin bo‘lgan.

Shaharlarda uchta turdagi bazalar eng ko‘p qo‘llaniladi:

- Yupqa sirt qatlamlari.
- Ikki qavatli gözenekli asfalt.

- Quyma asfalt.



11-rasm. Shovqin darajasi va avtomobil tezligining o‘zaro bog‘liqligi (to‘liq chiziqlar bilan) 12-rasm. Har xil turdagi transport vositalarining tezligiga qarab shovqin darajasi [17]. belgilangan engil avtomobillar va tirnalgan chiziqlar bilan belgilangan og‘ir vaznli avtomobillar) [16].

Yupqa sirt qatlamlari ko‘pincha shovqin darajasini pasaytirish uchun yupqa asfalt qatlamlari yoki yupqa asfalt asoslari deb ataladi (13-rasmga qarang) [1].



13-rasm. Ikki qavatli g‘ovakli asfalt (chapda) va yupqa sirtli asfalt qatlami (o‘ngda) [1].

Ushbu qatlamlarning qalinligi odatda 3 santimetrgacha. Yupqa sirtning sezilarli soni turli xil turlari mavjud. Bozorda qatlamlar, masalan, Gollandiyada 40 dan ortiq, shu jumladan g‘ovakli va zich turlari. O‘rtacha zich asfalt-beton bilan solishtirganda, ular odatda avtomobillar uchun 50 km / soat tezlikda shovqinni 2-4 desibelga kamaytiradi. G‘ovakli asfalt turlari zich bo‘lganlarga qaraganda o‘rtacha 1 desibelga tinchroq; ammo ular zich asfaltga qaraganda qisqaroq muddatga ega. Yupqa sirt qatlamining odatdagi davomiyligi 7-9 yil.

Yupqa sirt qatlamlari past va o‘rta tezlikdagi yo‘llarda mos keladi va tobora ommalashib bormoqda; ammo ular aylanma yo‘llar, tik qiyaliklar, egilishlar, yuk

mashinalari chiqish joylari va boshqalar kabi kuchli stress kuchlariga ta'sir qiladigan joylarga mos kelmaydi.

Ikki qavatli g'ovakli asfalt 18-rasmda ko'rsatilgan yuqori qatlam (qalinligi 2,5 santimetr) va pastki qatlamdan (qalinligi 4,5 santimetr) iborat. uni amalga oshirishning boshlanishi 5 dan 7 desibelgacha. Ikki qatlamli gözenekli asfalt nisbatan qimmat va shovqinni keskin kamaytirishni talab qiladigan yuqori tezlikdagi yo'llar uchun mos keladi. Quyma asfalt o'ziga xos kalýplama dizayni bilan yupqa (3 santimetr) sirt qatlamiga ega. U nozik sirt qatlamlaridan ko'ra ko'proq toshni o'z ichiga oladi va u gözenekli bo'lmagani uchun u juda ko'p shovqinni o'zlashtirmaydi; ammo u boshqalarga qaraganda anchamustahkam asfaltlar.

Shina o'lchami [dyuym]	Ovoz bosimi darajasi [dB(A)]
<145	72
145-165	73
165-185	74
185-215	75
>215	76

2-jadval. Desibellar jadvali [18]

Berlinda o'tkazilgan ushbu turdagi quyma asfalt sinovi dastlabki shovqinni 1,5 desibelga kamaytirishga olib keldi. Jim yo'l sirtlarini o'rnatishdan tashqari, shinalar shovqinini kamaytirishning yana bir usuli - jim avtomobil shinalarini ishlab chiqarish. Bunday shinalarni ishlab chiqqan va ularni bozorga muvaffaqiyatli joylashtirgan bir nechta ishlab chiqaruvchilar mavjud. Umuman olganda, shinalarning qulaylik kontseptsiyasi ularning ovoz balandligiga bevosita bog'liq.

Shinalar funktsiyalaridan biri zarbalarni yutish va tebranishlarni susaytirishdir, ya'ni shinalar sayohat qilish qulayligini ta'minlaydigan transport vositasining elementi hisoblanadi. Kichikroq g'ildiraklar kamroq shovqin chiqaradi. Asosan, kichikroq shina yo'lga yopishgan kichikroq sirtini ifodalaydi va shu bilan kamroq shovqin chiqaradi.

Hajmidan tashqari, shinalar ishlab chiqarilgan material ham muhimdir. Kauchukning yumshoqroq turlari mavjud, ular ham kamroq shovqin qiladi. Albatta, eng muhim omillardan biri bu haydash tezligi. Agar kimdir yuqori tezlikda haydashni rejalashtirsa, bunday ko'rsatkichga ega shinalarga ega bo'lish mantiqan. Biroq, bunday shinalar qalinroq va kattaroqdir, shuning uchun ko'proq shovqin hosil qiladi. Bundan tashqari, ob-havo sharoiti ham shinalarni tanlashda muhim rol o'ynaydi. Qattiq ob-havo uchun tanlangan shinalar xavfsizlikning muayyan jihatlari, ya'ni yo'l yuzasiga yaxshiroq yopishish zarurati tufayli ko'proq shovqin hosil qiladi. Ekstremal ob-havo sharoiti uchun tanlangan shinalar eng yuqori shovqin darajasini yaratadi. Ularning dizayniga ko'ra, shaharda haydash uchun tanlangan shinalar kamroq shovqin chiqarishi mumkin.

Shina ishlab chiqaruvchilari kamroq shovqin chiqaradigan shinalar ishlab chiqarishi mumkin. Allaqachon turli xil modellar mavjud, ayniqsa, eng jim yozgi shinalar, ular chegaradan 4-6 dB (A) pastroq va ko'plab yangi qishki modellar ham 2 dB (A) chegarasiga yaqinlashmoqda. Ushbu cheklashlar Birlashgan Millatlar Tashkilotining Yevropa Iqtisodiy Komissiyasi (UNECE) 117 Nizom bilan belgilanadi. Yomg'irli yuzalarda dumalab tovush chiqarish va/yoki tortishish bo'yicha shinalarni tasdiqlashga oid yagona talablar. Har bir shina o'lchami tomonidan ishlab chiqarilgan tovush bosimi darajalari 2-jadvalda ko'rsatilgan (mustahkamlangan shinalar (XL) uchun chegaralar 1 dB(A) ga ko'tariladi.

Xulosa qilish mumkinki, shovqin darajasini 3 dan maksimal 7 desibelgacha kamaytiradigan zamonaviy sokin yo'l sirtlari yordamida cheklash mumkin. Afsuski, bunday materiallar odatda oddiy materiallardan 2,5 barobar qimmatroq. Bundan tashqari, shovqinni qo'shimcha 3-4 desibelga tinchroq shinalar yordamida kamaytirish mumkin; Biroq, shinalarni tanlash haydovchining afzalliklari va odatlariga bog'liq. Aksariyat hollarda shovqin mahalliy yo'llar va aholi punktlari yaqinida joylashgan avtomagistrallarda tezlikni cheklash orqali kamayadi va bu cheklovlar ko'pincha kechalari yanada cheklanadi.

4. XULOSALAR

Shovqinning ifloslanishi hayotning umumiy sifatiga ta'sir qiluvchi jiddiy muammodir. Bumammo, ayniqsa, sezilarli darajada bo'lgan shaharlarda sezilarli shovqin ifloslanishi transport tomonidan ishlab chiqariladi. Ushbu bobda asosiy trafik manbalari tavsiflanadi va tahlil qilinadi. Yo'l, temir yo'l va samolyot shovqin manbalaridan tashqari, shaharlar uchun umumiy bo'lgan boshqa tipik shovqin manbalari ham muhokama qilinadi. Shovqinning uzoq muddatli ta'sirining jiddiy oqibatlarini hisobga olgan holda, shovqin darajasini pasaytirish uchun hech bo'lmaganda ba'zi choralarni ko'rish kerak. Bugungi kunda bu muammoni hal qilish bo'yicha ko'plab tashabbuslar va rejalar mavjud; ammo bu bobda to'g'ridan-to'g'ri transport shovqin darajasiga bog'liq bo'lgan chora-tadbirlarga e'tibor qaratilgan. Shu ma'noda, shovqinni kamaytirish bo'yicha ushbu turdagi chora-tadbirlar bajariladi. Bundan tashqari, odamlarni shovqin va uning salbiy ta'siriga qarshi "kurashga" ko'proq jalb qilish uchun ta'lim va qandaydir rag'batlantirish kerak, degan xulosaga kelish mumkin. Shunday qilib, zarur shahar infratuzilmasini (datchik tarmoqlarini) o'rnatish uchun o'ziga xos bosim yaratiladi va nihoyat, fuqarolar o'zlari yashayotgan muhitda hayot sifatini yaxshilashga erishadilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

[1] Helene A, Klæboe R. Manbada shovqinni kamaytirish bo'yicha shimoliy nuqtai nazar. TOI hisoboti 806; 2005 yil

- [2] Braun ME, Walsh S, Horner JL, Chuter R. ISO 362 avtomobil o‘tish shovqini testidagi shovqin manbasining xususiyatlari: Adabiyotlarni ko‘rib chiqish. *Amaliy akustika*2013;74(11):1241-1265. DOI: 10.1016/j. apacoust.2013.04.005
- [3] Tompson D. Temir yo‘l shovqini va tebranish mexanizmlari, modellashtirish va boshqarish vositalari. Amsterdam, Niderlandiya: Elsevier Science; 2008 yil
- [4] Bertsch L, Simons DG, Snellen M. Samolyot shovqini: asosiy manbalar, modellashtirish imkoniyatlari va kamaytirish imkoniyatlari. Hisobot raqami: DLR IB 224-2015 a 110. Germaniya Aerokosmik Markazi va Delft Texnik Universiteti; 2015 yil
- [5] SfEP kelajak haqida qisqacha ma’lumot. Shovqinni kamaytirish yondashuvlari [Internet]. 2017 yil Mavjud: https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/multimedia/infographics/10_ways_to_combat_noise_pollution_standalone_infographic.pdf [Kirishilgan: 2020-yil 05-may]
- [6] Parizet E, Pondrom P, Janssens K. Elektr va gibrid avtomobillar uchun qo‘shimcha samarali ogohlantirish tovushlari. *Amaliy akustika*. 2014;86:50-58
- [7] King M. Gibrid avtomobillar yetarlicha shovqinli emas, deydi guruh. In: *The Gazette (Monreal)*; 2010 yil
- [8] Shovqin bo‘yicha ishchi guruhi (GRB) Sokin yo‘l transporti vositalari ishchi guruhi VIII-ilova – Gibrid va elektromobillarning eshutilishini ta’minlash chora-tadbirlari to‘g‘risidagi yo‘riqnomalar bo‘yicha taklif. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Yevropa iqtisodiy komissiyasi; 2011 yil
- [9] Yevropa parlamenti. Evropa Parlamentining 6-sonli qonunchilik rezolyutsiyasi 2013 yil fevral, Evropa Parlamenti va Kengashning avtotransport vositalarining tovush darajasi bo‘yicha reglamenti taklifi bo‘yicha (COM(2011)0856 - C7-0487/2011-2011/0409(COD)). Yevropa parlamenti. 16, 20, 58 va 59-o‘zgartirishlar; 2013 yil
- [10] Yevropa Komissiyasi matbuot relizi. Komissiya parlamentning avtomobil shovqinini kamaytirish bo‘yicha ovoz berishini olqishladi. Yevropa komissiyasi; 2014 yil
- [11] Suhanek M, Djurek I, Petosic A. Case Study, shahar aholisining elektr transport vositalari uchun tanlovi ogohlantirish tovushlari. *American Journal of Environmental Science and Engineering jurnalining “Aqlli shaharlar – innovatsion yondashuvlar” nomli maxsus soni*; 2019; 47-51- betlar. DOI: 10.11648/j. ajese.20190303.11
- [12] Strehler M. Trafik signallari va yo‘riqnomalarini optimallashtiruvchi signalli oqimlar va tegishli tarmoq oqimi muammolari [tezis]. Senftenberg: Brandenburg texnologiya universiteti Cottbus; 2015 yil
- [13] Rotengatter T. Yo‘l harakati foydalanuvchilari xatti-harakatlarining psixologik jihatlari. *Amaliy psixologiya*. 2008;46(3):223-234. DOI: 10.1111/j.1464-0597.1997.tb01227.x

- [14] Goldenbeld C, Levelt PBM, Heidstra J. Haydovchi munosabati va xulq-atvorini o'zgartirish bo'yicha psixologik istiqbollari. In: Recherche - Transports - Sécurité. 2000. 65-81- betlar. DOI: 10.1016/S0761-8980(00)90108-0
- [15] Yo'l harakati xavfsizligi faktlari [Internet]. Mavjud: <https://roadsafetyfacts.eu/how-can-road-users-prove-safety/> [Kirishilgan: 05-may, 2020-yil]
- [16] Dijkink JH, van Keulen W. Silent Transport – An innovatsion Silent Road Concept for ogir avtomobillar. Ichki shovqin 2004 yil, Praga, Chexiya; 2004 yil 767-sonli hujjat
- [17] Sandberg U. Ish paketi 1.1. Shovqin manbalarini tavsiflash uchun avtomobil toifalari. GARMONOIZ. Shartnoma raqami: IST 2000: 28419. 2003 y
- [18] Shina ovozi [Internet]. 2019. Mavjud: <https://www.oponeo.co.uk/blog/tyre-noise> [Kirishilgan: 2020-yil 05- may]