

TRANSPORT VOSITALARI KONSTRUKTIV XAVFSIZLIK TIZIMLARINI JORIY ETISHNING TASHKILY VA HUQUQIY ASOSLARI TAXLILI

Soliyev A

*Andijon mashinasozlik instituti o'qituvchilari
TVM kafedrasida asisstanti.*

Xoshimov Raximbek

*Andijon mashinasozlik instituti "Yerusti transport
vositalari va tizimlari" magistri*

Bugungi kunda transport vositalarining konstruktiv xavfsizligini oshirish maqsadida dunyo olimlari ish olib borishmoqda. Har bir yangi modelni ishlab chiqishda avtomobil ishlab chiqaruvchilari nafaqat original dizayni va dvigatel kuchiga, balki avtomobil egasining yuqori darajadagi xavfsizligiga ham e'tibor berishadi. Har yili bir milliondan ziyod odam yo'l-transport hodisalarida vafot etadi, yana yarim million kishi og'ir jarohat oladi. Shu sababli, avtomobil dizayneri va muhandislariga yaratilayotgan transport vositalarining xavfsizligi to'g'risida tobora ko'proq talablar qo'yilmoqda. Ularning har biri sotuvga chiqarilishidan oldin chiqarilishidan oldin son-sanoqsiz sinovlardan o'tmoqda.[1-2]

Xavfsizlik avtoullovning uchta muhim xususiyatiga bog'liq: hajmi va vazni, avariya omon qolish va shikastlanishga yordam beradigan passiv xavfsizlik uskunalari va yo'l-transport hodisalarini oldini olishga yordam beradigan konstruktiv xavfsizlik uskunalari.[3-4]

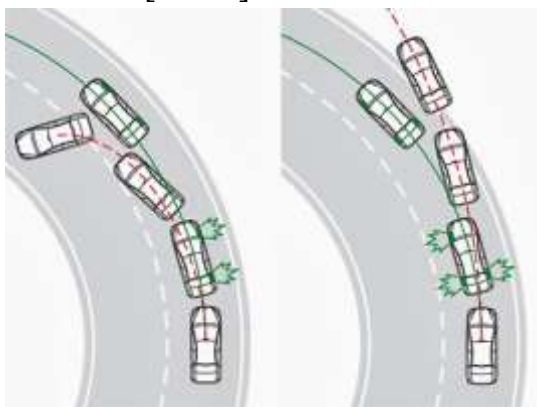
Biroq, to'qnashuvda, avtoullovning sinov natijalari nisbatan past bo'lgan og'irroq mashinalar mukammal ball to'plagan engil avtomobillarga qaraganda yaxshiroq ishlashi mumkin. Ixcham va kichik avtoullovlarda katta avtoullovlarga qaraganda ikki baravar ko'p odam o'ladi. Bu har doim esda qolishi kerak.[5-6]

Konstruktiv avtomobil xavfsizligi tarkibida ko'plab favqulodda tizimlar mavjud. Ular orasida eski tizimlar va yangi ixtirolar mavjud. Faqat bir nechtasini aytib o'tishim mumkin: qulflashga qarshi tormoz tizimi (ABS), tortishni boshqarish, elektron barqarorlikni boshqarish (ESC), tungi ko'rish va avtomatik kruiz nazorati bugungi kunda haydovchiga yo'lda yordam beradigan zamonaviy texnologiyalar.[7-8]

Qulfga qarshi tormoz tizimi (ABS) tezroq to'xtashga va transport vositasini boshqarishni yo'qotmaslikka yordam beradi, ayniqsa silliq joylarda. Favqulodda to'xtash holatida ABS odatdagi tormoz tizimidan farq qiladi. [9.10] An'anaviy tormoz tizimlari bilan to'satdan to'xtash ko'pincha g'ildiraklarning qulflanishiga olib keladi, bu esa siljishni keltirib chiqaradi. Qulfga qarshi tormozlash tizimi g'ildirak qulflanishini aniqlaydi va uni qo'yib yuboradi, tormozni haydovchiga qaraganda 10 baravar tezroq bosadi, tormoz bosilganda o'ziga xos ovoz eshitiladi va tormoz pedalida tebranish seziladi. Tormozdan samarali foydalanish uchun tormozlash texnikasini o'zgartirish kerak. Tormoz pedalini yana bo'shatish va bosish shart emas, chunki bu

ABS tizimini o'chiradi. Favqulodda tormozlanish holatida pedalni bir marta bosib, avtoulov to'xtaguncha muloyimlik bilan ushlab turish kerak.[11-12]

Traktsiyani boshqarish (TCS) Gaz pedalini va yo'l qoplamasini bosish darajasidan qat'i nazar, harakatlantiruvchi g'ildiraklarning siljishini oldini olish uchun ishlatiladi. Uning ishlash printsipti tezlikni oshirishi bilan dvigatelning chiqish quvvati pasayishiga asoslangan. Ushbu tizimni boshqaradigan kompyuter har bir g'ildirakning aylanish tezligi to'g'risida har bir g'ildirakka o'rnatilgan datchiklardan va tezlashuv datchigidan bilib oladi.[13-14]. ABS va momentlarni boshqarish tizimlarida aynan bir xil datchiklardan foydalaniladi, shuning uchun ushbu tizimlar ko'pincha bir vaqtning o'zida qo'llaniladi. Yetaklovchi g'ildiraklari siljiy boshlaganligini ko'rsatuvchi datchiklarning signallariga asoslanib, kompyuter dvigatel kuchini kamaytirishga qaror qiladi va shunga o'xshash ta'sir ko'rsatadi. Gaz pedalini bosish darajasining pasayishi va tortish darajasi qanchalik kuchliroq bo'lsa, avtomobilning ko'tarilish tezligi shuncha yuqori bo'ladi.[15.16]



2.2.1-rasm. Traktsiyani boshqarish tizimi chizmasi.

ESC (elektron barqarorlikni boshqarish) - u ESP. ESC-ning vazifasi o'ta burchak rejimlarida transport vositasining barqarorligi va boshqarilishini ta'minlashdir. Avtotransport vositasining lateral tezlanishini, boshqarish vektorini, tormoz kuchini va g'ildirakning individual tezligini kuzatib, tizim transport vositasini siljish yoki ag'darish bilan tahdid qiladigan holatlarni aniqlaydi va gazni avtomatik ravishda chiqaradi va tegishli g'ildiraklarni tormozlaydi. Ushbu 2.2.1-rasm haydovchi maksimal burilish tezligidan oshib, sirg'alib (yoki siljish) boshlagan holatni aniq aks ettiradi. Qizil chiziq - bu ESC siz transport vositasining harakatlanish yo'nalishi. Agar uning haydovchisi tormozlashni boshlasa, u o'girilish uchun jiddiy imkoniyatga ega, agar bo'lmasa, u holda yo'ldan uchib chiqing. ESC esa kerakli g'ildiraklarni tanlab tormozlaydi, shunda mashina kerakli traektoriyada qoladi. ESC - tortish va gazni boshqarishni boshqarish uchun blokirovkaga qarshi tormozlash (ABS) va tortishni boshqarish (TCS) tizimlari bilan ishlaydigan eng zamonaviy qurilma. Zamonaviy avtomashinada ESS tizimi deyarli har doim o'chirib qo'yilgan. Bu yo'lda noodatiy holatlarda, masalan, transport vositasi tebranishda qolib ketganda yordam berishi mumkin.[17-18]

Kruiz nazorati - yo'l profilidagi o'zgarishlardan (ko'tarilish, tushish) qat'i nazar, ma'lum bir tezlikni avtomatik ravishda ushlab turadigan tizim. Ushbu tizimning

ishlashi (tezlikni belgilash, uni pasaytirish yoki oshirish) haydovchi avtomashinani kerakli tezlikka ko'targandan so'ng, rul ustunidagi tugmachani yoki rulni tugmachalarini bosib amalga oshiradi. Haydovchi tormoz yoki gaz pedalini bosganda tizim bir zumda o'chiriladi. Kruiz nazorati uzoq safarlarda haydovchining charchashini oyoqlarning bo'shashishiga imkon berish orqali sezilarli darajada kamaytiradi. Ko'pgina hollarda, kruiz nazorati dvigatelning barqaror ishlashini ta'minlash orqali yonilg'i sarfini kamaytiradi; dvigatelning ishlash muddati oshadi, chunki tizim tomonidan doimiy tezlikda uning qismlarida o'zgaruvchan yuk bo'lmaydi.[19]



2.2.2-rasm. Kruiz nazorati tizimining ishlashi.

Doimiy haydash tezligini saqlab turishdan tashqari, u bir vaqtning o'zida transport vositasi oldida xavfsiz masofaga rioya qilinishini nazorat qiladi. Konstruktiv kruiz nazorati asosiy elementi - old tamponda yoki radiator panjarasining orqasida o'rnatilgan ultratovushli sensor. Uning ishlash printsipti to'xtash joyi radarlarining datchiklariga o'xshaydi, faqat masofa bir necha yuz metrni tashkil qiladi va qoplama burchagi, aksincha, bir necha daraja bilan cheklanadi. Ultratovush signalini yuborib, sensor javobni kutadi. Agar nur pastroq tezlikda harakatlanadigan mashina ko'rinishidagi to'siqni topib, orqaga qaytsa, u holda tezlikni kamaytirish kerak. Yo'l yana tozalanishi bilanoq, mashina o'z tezligigacha tezlashadi.[16]

So'nggi yillarda avtosanoatning rivojlanishi avtoullovchilarga konstruktiv transport vositalarining xavfsizligini foydali sifatlarini sezilarli darajada oshiradigan ko'plab yangi tizimlarni taqdim etdi.

Ushbu ro'yxatda ayniqsa keng tarqalgan ABS tizimi - qulflashga qarshi tormoz tizimi. Qachonki bu g'ildiraklarning tasodifan bloklanishiga yo'l qo'ymasa va shu bilan mashinani boshqarish qobiliyatini yo'qotmasa, shuningdek, toymasin. ABS tizimi tufayli tormoz masofasi sezilarli darajada qisqartirildi, bu esa favqulodda tormozlash paytida mashinaning harakatini nazorat qilishni ta'minlashga imkon beradi. Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak, ABS mavjud bo'lganda, haydovchi tormozlash paytida kerakli harakatlarni amalga oshirish imkoniyatiga ega. Hidromodulyator orqali blokirovkaga qarshi tormoz tizimining elektron birligi g'ildirakning aylanish sensori signallarini tahlil qilish asosida mashinaning tormoz tizimida ishlaydi.[15]



2.2.3-rasm Avtomobillarda qollaniladigan ABS tizimining diskli tormoz mexanizmi.

Ko'pincha, intensiv tormozlash tufayli haydovchi baxtsiz hodisalarni oldini olishi mumkin - shuning uchun har qanday avtomobil umuman to'g'ri ishlaydigan tormoz tizimiga, xususan ABSga muhtoj. Avtomobil har qanday holatda ham tezlikni sekinlashtirishi va shu bilan haydovchiga, yo'lovchilar bo'linmasidagi yo'lovchilarga, atrofdagi odamlarga va boshqa transport vositalariga xavfini kamaytirishi kerak.

Albatta, unga ABS o'rnatilgan bo'lsa, transport vositasining konstruktiv xavfsizligi sezilarli darajada oshadi. Aytgancha, ushbu tizim bilan avtoulavlardan tashqari, treylerlar, mototsikllar va hattoki samolyot g'ildirakli shassilari ham jihozlangan! ABSning so'nggi avlodlari tez-tez tortishni boshqarish, elektron barqarorlikni boshqarish va favqulodda tormoz yordami bilan jihozlangan.[18]

Antriebs-Schlupf-Regelung (ASR), shuningdek tortish nazorati deb ataladi, bu mashina g'ildiraklarining sirpanishini boshqarish orqali tortishning xavfli yo'qolishini bartaraf etishga xizmat qiladi. ASR ning foydali xususiyatlari, ayniqsa, silliq va yoki nam yo'lda haydashda, shuningdek yetarli darajada yopishqoqlik bo'lmagan boshqa sharoitlarda to'liq baholanishi mumkin. Tortishni boshqarish tizimi to'g'ridan-to'g'ri ABS bilan bog'langan, shu tufayli u avtomobilning harakatlanadigan va boshqariladigan g'ildiraklarining aylanish tezligi to'g'risida barcha kerakli ma'lumotlarni oladi.

RTS, elektron tormoz kuchlarini tarqatuvchisi, shuningdek, ABS tizimiga mantiqiy qo'shimcha hisoblanadi. Ushbu tizim tormoz kuchlarini g'ildiraklar o'rtasida taqsimlaydi, shunda haydovchi nafaqat favqulodda tormoz paytida, shuningdek transport vositasini doimiy ravishda boshqarish imkoniyatiga ega bo'ladi. RTS tormozlash paytida avtoulavning barqarorligini saqlashga yordam beradi, tormoz kuchini uning barcha g'ildiraklari o'rtasida teng taqsimlaydi, ularning holatini tahlil qiladi va tormoz kuchini eng samarali dozalastiradi. Bundan tashqari, tormoz quvvati distribyutori tormozlash paytida siljish yoki siljish xavfini sezilarli darajada kamaytiradi - ayniqsa burilish paytida va aralash yo'l yuzalarida.

EBD, elektron differentsial qulf, shuningdek, ABS tizimi bilan bog'liq va umuman avtomobilning xavfsiz xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ma'lumki, differentsial momentni uzatmalar qutisidan yetakchi g'ildiraklarigacha uzatadi va

ushbu g'ildiraklar yo'lga mahkam yopishtirilgan holda to'g'ri ishlaydi. Biroq, g'ildiraklardan biri muzga yoki loyga tushib qolishi mumkin bo'lgan holatlar mavjud - shunda u aylanadi va boshqa g'ildirak yuzasida mustahkam turib, aylanish kuchini yo'qotadi. Aynan o'shanda EBD ulanadi, buning natijasida differentsial bloklanadi va moment uning barcha iste'molchilariga, shu jumladan, qattiq qoplamadagi g'ildirakka ham uzatiladi. Ya'ni, elektron differentsial qulf skid g'ildiragini aylanasi aylanmaydigan g'ildirakka teng bo'lguncha tormozlaydi. EBD ayniqsa tezlashish va yuqoriga ko'tarilish paytida mashinaning xavfsizligiga ta'sir qiladi. Shuningdek, bu qiyin ob-havo sharoitida va hatto orqaga qaytishda ham muammosiz haydash darajasini sezilarli darajada oshiradi. Shunga qaramay, EBD burilish paytida qo'zg'atilmasligini esga olish kerak.

APS, akustik to'xtash tizimi, konstruktiv transport vositalarining xavfsizligini ta'minlash uchun yordamchi tizimlarni nazarda tutadi. Shuningdek, u to'xtash datchiklari, akustik to'xtash tizimi, PDC (to'xtash joyini boshqarish), ultratovushli to'xtash sensori kabi nomlar bilan tanilgan ... APS ni aniqlash uchun juda ko'p atamalar mavjud, ammo ushbu qurilma bitta asosiy maqsadga xizmat qiladi - mashinalar va to'xtash joyidagi to'siqlar orasidagi masofani boshqarish. Ultrasonik datchiklar yordamida to'xtash datchiklari avtoulovdan yaqin atrofdagi narsalarga masofani o'lchashga qodir. Ushbu ob'ektlar transport vositasiga yaqinlashganda, APS ning akustik signallari xarakteri o'zgaradi va displeyda to'siqgacha qolgan masofa haqida ma'lumot ko'rsatiladi.

Transport vositalarining aktiv xavfsizlik tizimlarini joriy etishning huquqiy asosi sifatida O'zbekiston Respublikasi IIV DYHXX texnika nazorati bo'yicha Yo'riqnomaga keltirilgan ilovani ko'rib chiqishimiz mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Икромов Нурулло Авазбекович, Гиясидинов Абдуманоб Шарохиidinovich, & Рузиматов Бахром Рахмонжон Угли (2021). МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОПАРКА. Universum: технические науки, (4-1 (85)), 44-47.

2. Икромов, Н. А. (2021). Исследования физико-механических свойств радиационно модифицированных эпоксидных композиций и покрытий на их основе. Universum: технические науки: электрон. научн. журн, 12, 93.

3. Икромов Нурилло Авазбекович (2015). Исследование влияния магнитного поля на физикомеханические свойства композиционных полимерных покрытий. Вестник Курганского государственного университета, (3 (37)), 96-99.

4. Икромов, Н. А. (2021). ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАДИАЦИОННО МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ И ПОКРЫТИЙ НА ИХ ОСНОВЕ. Главный редактор: Ахметов Сайранбек

Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии, 59.

5. Ikromov, N. A., & Turaev, S. A. To determine the ingesting of various polymer materials of automobile cartridges. Academia-an international multidisciplinary research journal, 10.

6. Икромов, Н. А., & Жалолова, З. Х. (2022). Исследования адгезионная прочность полимерных покрытий обработанных в магнитном поле. SO 'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI, 1(4), 58-62.

7. Negmatov, S. S., Mamadoliev, K. M., Sobirov, B. B., Latipov, I. K., Ergashev, E., Rakhmanov, B. S., & Tajibaev, B. M. (2008, August). IMPROVEMENT OF PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF THERMOREACTIVE AND THERMOPLASTIC POLYMERIC COVERINGS BY PHYSICAL METHODS OF MODIFICATION. In AIP Conference Proceedings (Vol. 1042, No. 1, pp. 67-69). American Institute of Physics.

8. Икромов, Н. А., & Расулов, Д. Н. (2020). Объекты и методики исследования композиционных полимерных материалов. Современные научные исследования и инновации, (10), 1-1.

9. Ikromov Nurullo, & Rasulov Dilshod (2021). TECHNIQUE AND INSTALLATIONS FOR ELECTROMAGNETIC TREATMENT IN THE FORMATION OF COMPOSITE POLYMER COATINGS. Universum: технические науки, (7-3 (88)), 52-55.

10. Avazbekovich, I. N. (2022). Application Of Composite Materials and Metal Powders in the Technology of Restoration of Worn Parts. Texas Journal of Engineering and Technology, 9, 70-72.

11. Ikromov, N. A., Isroilov, S. S., G'iyosiddinov, A. S., Rakhmatov, S. M., & Ibrokhimova, M. M. (2020). Situation of nes balance in the city passenger transportation market when moving passengers with transfers. Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR), 9(3), 188-198.

12. Тожибоев Бегижон Мамитжонович, & Икрамов Нурилло Авазбекович (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ РАДИАЦИОННО - ОБРАБОТАННЫХ НАПОЛНЕННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ γ - ЛУЧАМИ. Universum: технические науки, (12-1 (81)), 51-53.

13. Ikromov, N., Alijonov, A., Soliyev, B., Mamajonov, Y., Mahammadjonov, N., & Meliqoziyev, A. (2021). Analysis of mechanical properties of polymer bushing used in automobile industry. Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR), 10(3), 560-563.

14. Turayev S. et al. The importance of modern composite materials in the development of the automotive industry //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2021. – Т. 10. – №. 3. – С. 398-401.

15. Turaev S. A., Rakhmatov S. M. O. Introduction of innovative management in the system of passenger transportation and automated system of passenger transportation in passenger transportation //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2022. – Т. 11. – №. 3. – С. 34-38.

16. Ahmadjonovich T. S. Aminboyev Abdulaziz Shukhratbek ogli. Light automobile steel wheel manufacturing technology //Asian Journal of Multidimensional Research. – С. 18-23.2022.

17. Turaev S. The role of polymer materials used in the development of automobile industry //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2022. – Т. 11. – №. 5. – С. 284-288.

18. Тўраев Ш. А. Автомобилларда ишлатиладиган пластик деталларига қўйиладиган талаблар ва уларнинг механик хоссаларини тадқиқ қилиш. – 2022..

19. Тўраев Ш. А. Автомобил втулкаларининг ҳар хил полимер материалларини ейилишини аниқлаш. – 2021.