



YUK AVTOMOBILING (ISUZU FVR 33G) TASHQI TEZLIK XUSUSIYATINI MATHLAB DASTURI ASOSIDA TAHLIL QILISH

Azimov Ibrohimjon Soibjon o'g'li¹

NamMQI TL kafedrasi stajor o'qituvchisi, tel: +99897719444

azimovibrohimjon0470@gmail.com,

Otabek Sidiqov Abdunosir o'g'li²

NamMQI TL kafedrasi stajor o'qituvchisi, tel: +998938000866

otabeksiddiqov43@gmail.com,

Karimov Dilshodbek Komiljon o'g'li³

NamMQI, talaba, +998976261100 dilshodjonkarimov71@gmail.com.

<https://www.doi.org/10.37547/ejar-v03-i02-p3-100>

ARTICLE INFO

Received: 09th February 2023

Accepted: 16th February 2023

Online: 17th February 2023

KEY WORDS

Tortish tezlik xarakteristikasi, tortish kuchi, burovchi moment, burchak tezlik, qarshilik kuchi, uzatishlar soni, dvigatelning quvvati.

ABSTRACT

Maqolada yuk avtomobiling tortish tezlik xususiyatini Mathlab dasturidagi tahlil natijalari keltirilgan. Avtomobildan foydalanishda ularning afzalliklari va mukammalliklarini baholash uchun ishlab chiqaruvchi va foydalanuvchi korxonalar uchun umumiy bo'lgan mezon va o'lchagichlardan foydalaniladi.

Avtomobilning sifatini baholashda uning dizayni yonilg'i tejamkorligi, uzoq muddatda ishlashi, tortish dinamikasi, tormoz samaradorligi ta'mirlashga qulayligi va hokazolar hisobga olinadi. Tajribaga suyangan holda va ilmiy texnik izlanishlarga asoslanib qisqa vaqt ichida yangi masalalarga ijodiy yondosish va ularning maqbul yechimini topish ilmiy usul yordamida mahsulotning sifatini aniqlash uning xususiyatini boshqarish va jahon standartlariga mos mahsulot chiqarish mumkin [1-12].

Avtomobil konstruksiyasi to'xtovsiz takomillashmoqda. Avtomobil konstruksiyasini rivojlanish yo'nalishlarining asosiy sabablari iqtisodiy va ijtimoiy sabablardir. Iqtisodiy rivojlanish yo'nalishlari - bu yengil va yuk avtomobillarining yonilg'i tejamkorligini oshirishdir. Ijtimoiy yo'nalish esa bu avtomobillarni xavfsizligini oshirish masalasidir. Avtomobil yuqori xavfli qurilma. Shuning uchun avtomobilning faol va sust xavfsizligini takomillashtirish kerak [13-26].

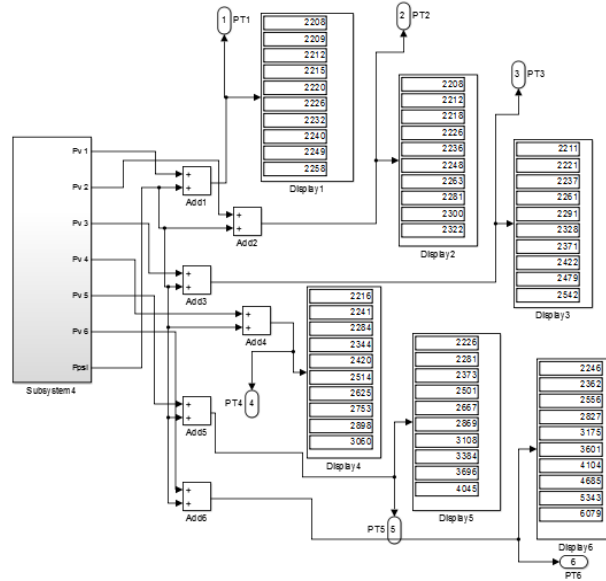
Avtomobilning tortish balansi grafigini qurish

Avtomobilning tortish qobiliyatini hisoblashdan maqsad dvigatel va transmissiyaning avtomobilga maksimal shig'ov tezlanishini, yo'llarda uning maksimal tezlik bilan harakatlanishi hamda ortiqcha qarshilikka ega bo'lgan yo'llarda bemalol yurishini ta'minlovchi parametrlarni aniqlashdir [11,12,13,16,17,19,20,21,26].

Qabul qilinuvchi parametrlar halq xo'jaligida ishlatilayotgan avtomobillar texnikaviy tavsifnomasini kritik tahlil qilish, avtomobil transportining kelajagini hisobga olib ilg'or loyihalash usullari qabul qilinishi zarur

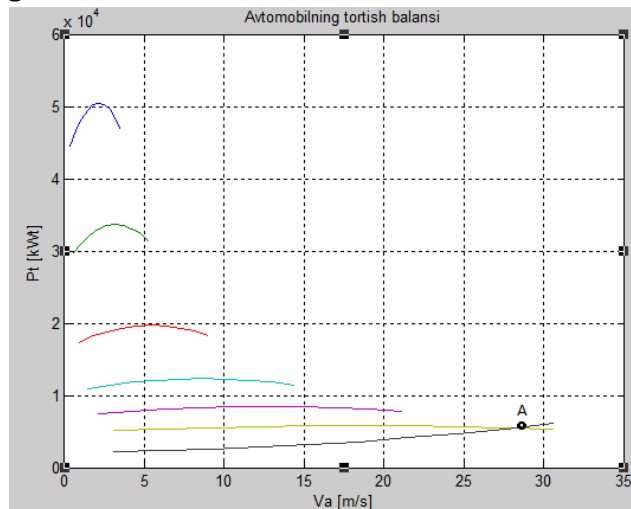
Avtomobilning tortish balansi deb, tortish kuchining avtomobil xarakatiga qarshilik kuchlari bo'yicha taqsimlanishiga aytiladi:

$$P_T = P_\psi + P_B$$



Oxirgi pog'onada xisoblangan P_ψ va P_B ning qiymatlarini bir-biriga qo'shib olingan natijani grafikka masshatbda qo'yamiz. Qarshilik kuchlarini yig'indisini egri chiziq bilan kesishgan nuqtasi shu berilgan yo'l shroiti uchun maksimal tezlik bo'ladi. (chizmada A nuqta).

Natijada quyidagi grafik hosil bo'ladi.



Tortish balansi grafigi

Avtomobilning quvvat balansi.

Avtomobilning quvvat balansi tenglamasi quyidagi ko'rinishga ega:

$$N_K = N_\psi + N_B + N_U \quad [\text{kVt}]$$

Bu yerda:

N_K – etaklovchi g'ildirakka olib kelingan quvvat; [kVt]

N_ψ -yo'lining umumiy qarshiligini yengish uchun sarflangan quvvat; [kVt]

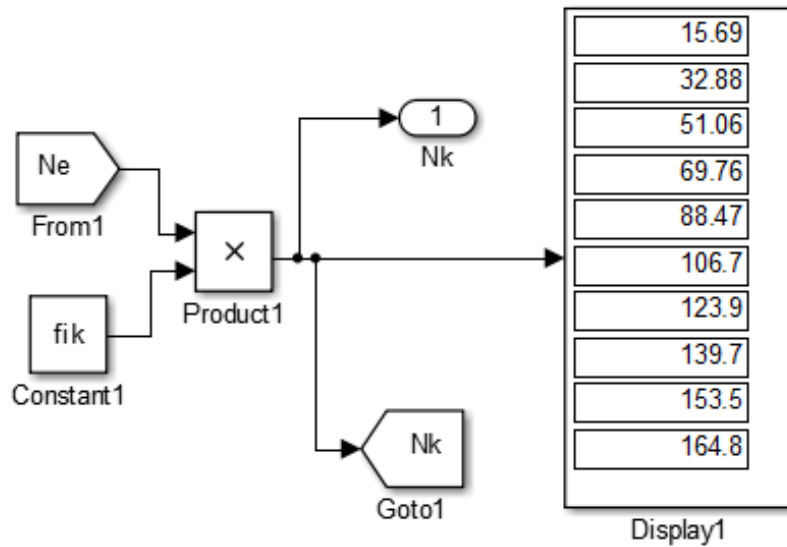
N_a – Havo qarshiligini yengish uchun sarf bo'ladigan quvvat; [kVt]

N_U – inerstiya kuchini yengish uchun sarf bo'ladigan quvvat; [kVt]

Avtomobilning yetakchi g'ildiragiga olib kelinga nquvvatni hisoblash.

Avtomobilning yetakchi g'ildiragiga olib kelingan quvvatni quyidagicha aniqlaymiz:

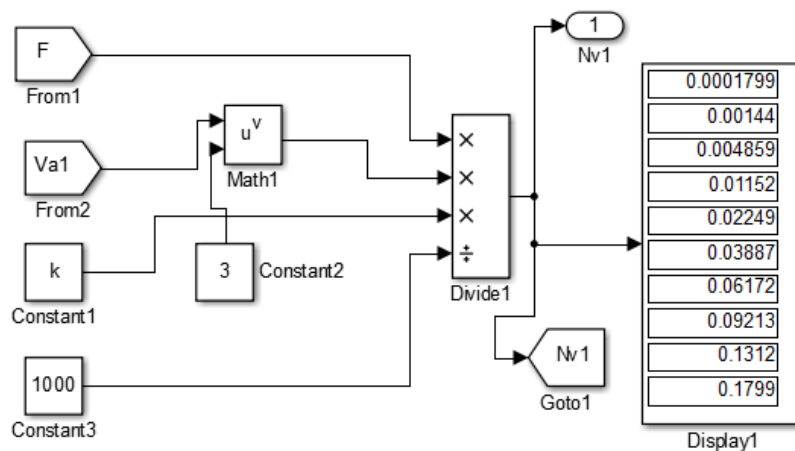
$$N_K = N_e \cdot \eta_T, \text{ [kVt]}$$



Havoning qarshilik kuchini yengish uchun sarflangan quvvatni xisoblash.

Bu quvvat quyidagicha aniqlanadi:

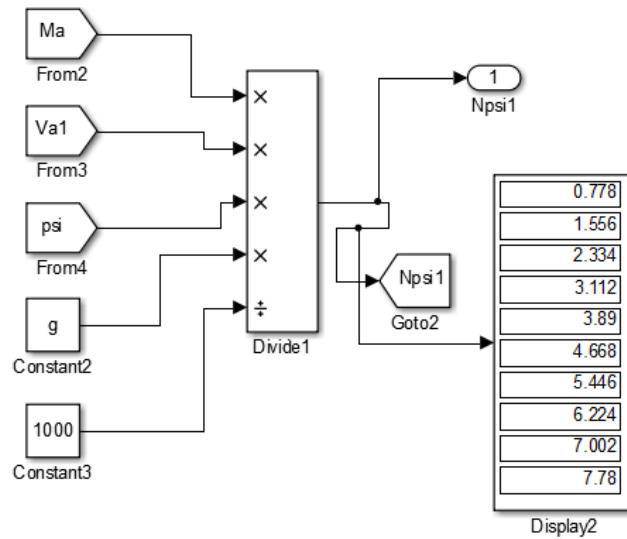
$$Nv = \frac{K \cdot F \cdot Va^3}{1000}, \text{ [kWt]}.$$



Avtomobilning yo'l qarshiligini yengish uchun sarflangan quvvatini xisoblash.

Yo'ning umumiy qarshiligini yengish uchun sarf bo'ladigan quvvat formulasi:

$$N_\psi = m_a \cdot g \cdot \psi \cdot Va/1000, \text{ [kWt]}$$



Quvvat balansi grafigini qurish

Quvvat balansi grafigini qurish uchun quyidagi ishlarni bajaramiz:

1. Mashtab tanlaymiz

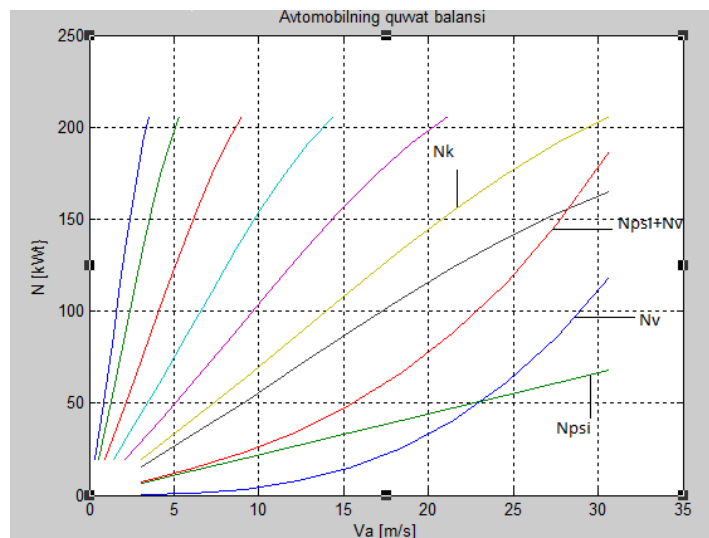
2. Dvigatelning quvvatini (N_e) har bir uzatmadagi tezlikka bog`lab grafigini quramiz.

$$(N_e = f(V_a))$$

3. G`ildirakka olib kelingan quvvatni (N_k) tezlikka bog`lab uni grafigini chizamiz.

$$(N_k = f(V_a))$$

4. havo qarshiligini yengishga sarf bo`ladigan quvvatni tezlikka bog`lab grafigini chizamiz. ($N_g = f(V_a)$)



Avtomobil quvvat balansi grafigi

Avtomobilning yonilg`i tejamlorlik xarakteristikasini xisoblash

Avtomobilning yonilg`i tejamlorlik xususiyati tarifi:

Yonilg'i tejamkorligi deb avtomobil tomonidan turli ekspluatatsiya sharoitida bajarilgan transport ishiga sarflangan yoqilg'i miqdorini aniqlovchi xususiyatlar majmuyiga aytiladi

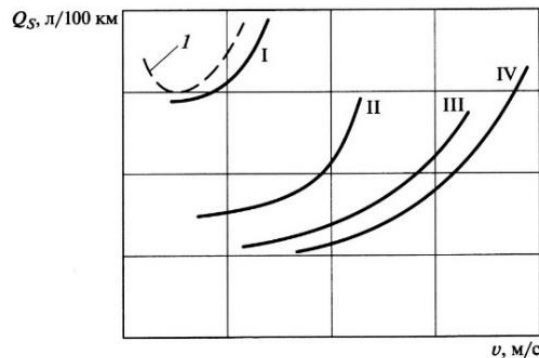
Avtomobilning yonilg'i tejamkorlik xususiyatini baxolovchi o'lchagich va ko'rsatgichlar

qn [l/100 km] – abtomobilning 100 km masofaga sarflangan yonilg'I miqdori;

qp [l/100r km] yoki **[l/100yolovchikm]** –bir birlik transport ishi uchun sarflangan yonilg'i miqdori

GT [kg/soat] – dvigatelning bir soat ishi davomida sarflangan yonilg'i miqdori

ge [g/kWt soat] – solishtirma yonilg'i sarfi



Avtomobil o'zgarmas tezlikda xarakterlanayotganda yonilg'i yo'l sarfining tezlikka bog'liq o'zgarish grafigi – **avtomobilning yonilg'I tejamkorlik xarakteristikasi deb ataladi.**

Avtomobilning yonilg'i tejamkorligini nazariyada quyidagi formuladan aniqlaymiz

$$Q_s = \frac{q_{eN} \cdot K_\omega \cdot K_U \cdot (N_\psi + N_B)}{36 \cdot V_a \cdot \rho \cdot \eta_T} \cdot \frac{l}{100km}$$

Bu yerda : q_{eN} – maksimal quvvatga to'g'ri keluvchi dvigatelning solishtirma yonilg'i sarfi [g/kWt.soat];

karbyuraatorli dvigatellar uchun 300...340 g/ kWt.soat

dizel dvigatellari uchun 200...260 g/ kWt.soat;

K_ω – tirsakli valning burchak tezligi bilan solishtirma yonilg'i sarfi orasidagi bog'lanish

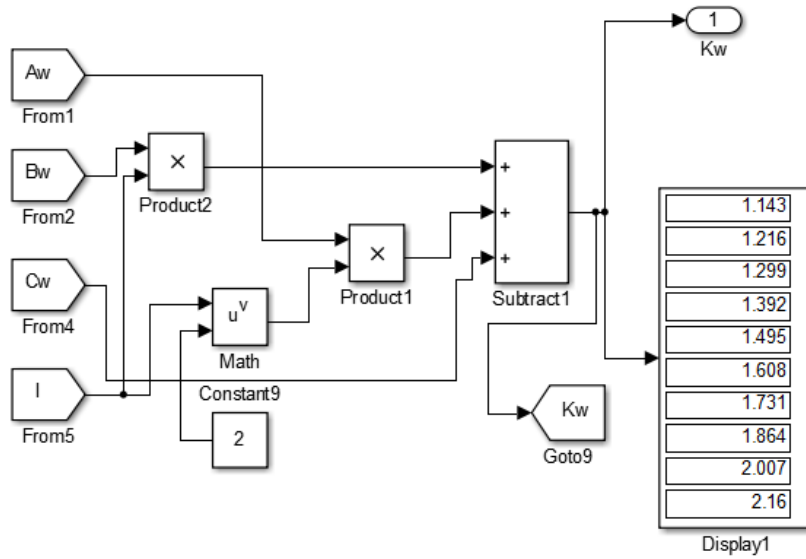
ρ – yonilg'ining solishtirma og'irligi

Benzin uchun - 0,75g/sm³

Dizel yoqilg'isi uchun - 0,82g/sm³

$$K_\omega = A_\omega \left(\frac{\omega_e}{\omega_N}\right)^2 + B_\omega \left(\frac{\omega_e}{\omega_N}\right) + C_\omega.$$

A_ω B_ω C_ω qiymatlar jadvaldan olinadi. ω_e / ω_N nisbatni 0,1, 0,2...1 gacha olib (ω_e / ω_N nisbatning qiymatlari 1-bo'limda xisoblangan) K_ω ni qiymatlarini xisoblaymiz

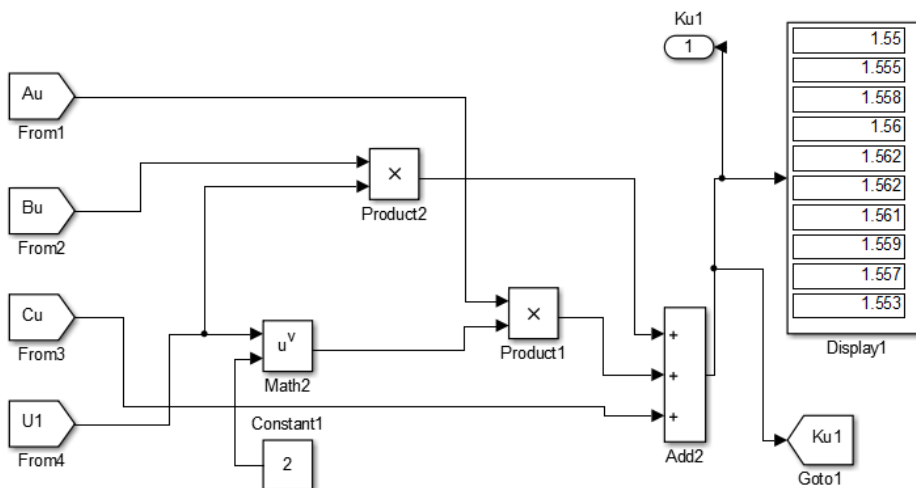


K_U – dvigatel quvvatlarini ishlatish darajasi bilan solishtirma yonilg‘I sarfi orasidagi bog‘lanish koeffitsienti

Dvigatel turi	A_ω	B_ω	C_ω	A_U	B_U	C_U
Karbyurator	0,593	-0,85	1,257	2,91	-4,65	2,74
Dizel	0,5	0,58	1,08	1,65	-2,3	1,66

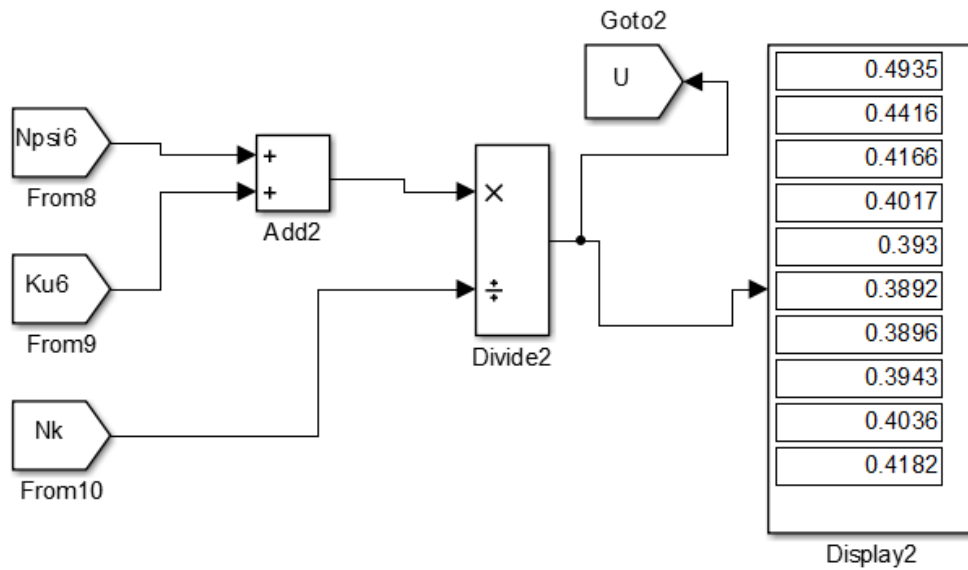
$$K_U = A_U \cdot U^2 + B_U \cdot U + C_U$$

A_U, B_U, C_U qiymatlar jadvaldan olinadi.

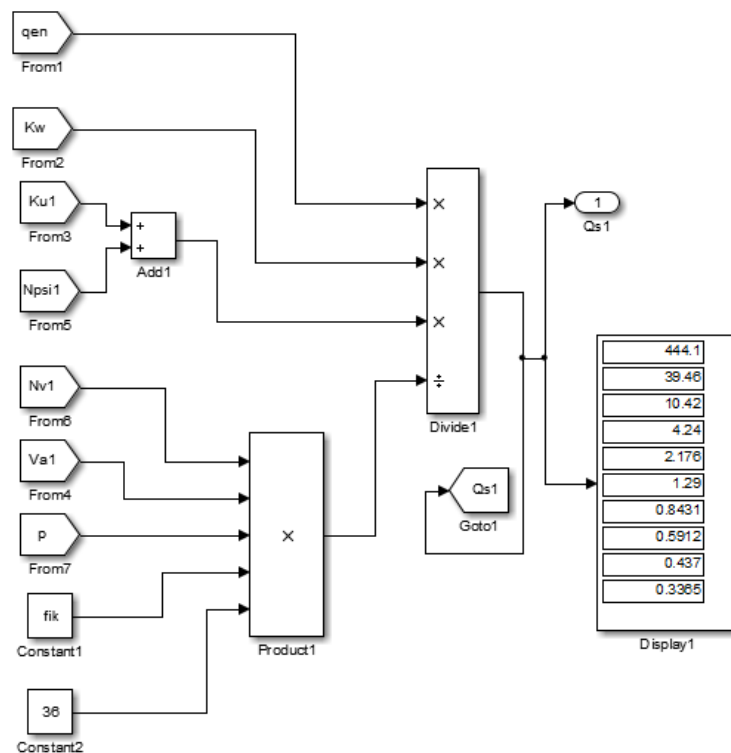


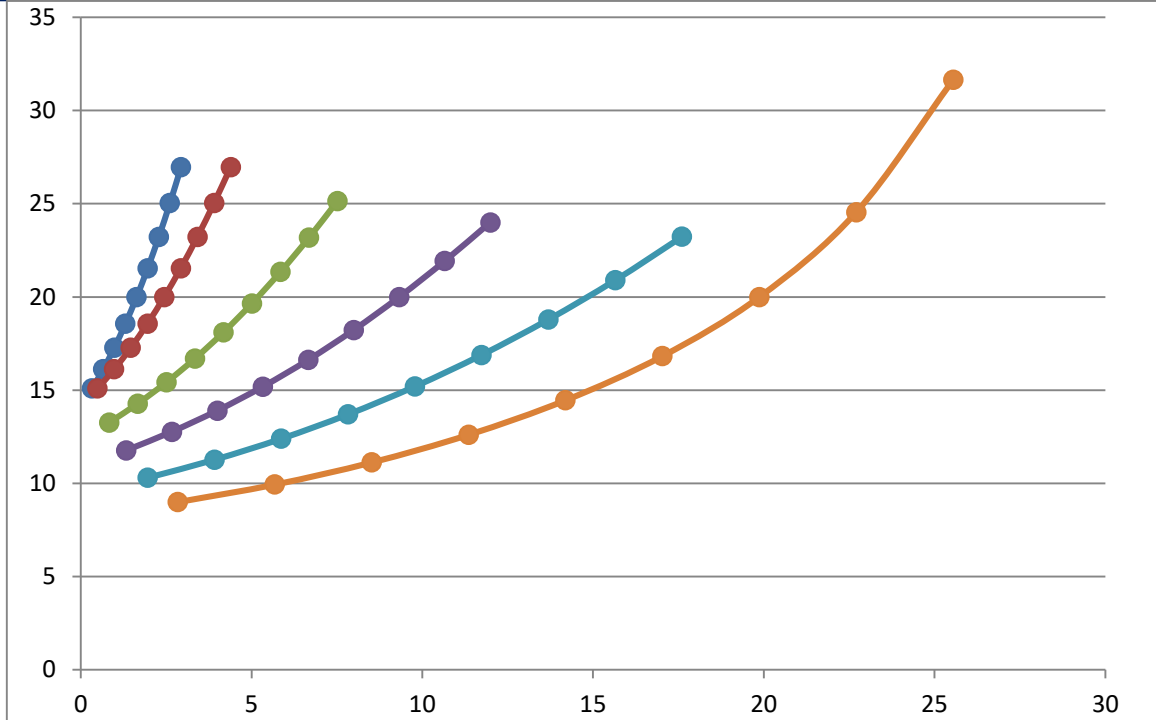
Dvigatel quvvatidan foydalaninsh darajasi U quyidagicha aniqlanadi.

$$U = (N_\psi + N_B) / N_K$$



Xisoblangan K_U , K_ω , N_V va V_a larni yuqoridagi tenglamaga qo'yib, q'yhib, soatiga sarf bo'ladigan yonilg'ini berilgan yo'l qarshiligi uchun xisoblaymiz va Q_s ni tezlikka bog'lab, yonilg'l tejamkorlik tavsifi grafigini quramiz.





Xulosa

Mazkur maqolada avtomobilning totish tezlik xususiyati, quvvati, tortish kuchini, g'ildirash radiuslarini, va yonilg'i tejamkorligini nazariy jihatdan aniqlash mumkin.

Avtomobilning burovchi momenti hamda dvigatel quvvati bilan maksimal burovchi momentga tog'ri keluvchi tirsakli valning burchak tezligi orasidagi bog'lanishni aniqlandi.

Xulosa qilib aytish mumkinki, tortish balansiga avtomobildagi har bir detal (uning g'ildiragining o'lchamidan tortib, uning old yuzasigacha), avtomobilning tezligi ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Biz hisoblash natijalaridan shuni oldikki avtomobilning maksimal tortish kuchi (VI-pog'onada) 5,369 kN ga teng bo'ldi. Avtomobilning umumiy qarshiligi ya'ni havo qarshilik kuchi hamda yo'lning qarshilik kuchlari yig'indisi (VI-pog'onada) 6,078 kN ga teng bo'ldi. Va grafikda bu 2 ta egri chiziqlar kesishgan nuqta (chizmada A nuqta) avtomobilning tortish balansini bildiradi. Maksimal tezlikda tortish kuchi qarshilik kuchlariga teng bo'ladi, ya'ni tortish balansi vujudga keladi. Demak avtomobilning tezligi bu tezlikdan orta olmaydi, chunki ortiqcha tortish kuchi yo'q, hammasi sarf qilib bo'lindi. Avtomobilning quvvat balansi ham xuddi shu asnoda bajariladi...

Va shuni ham ta'kidlab o'tish joizki avtomobil o'zgarmas tezlikda harakatlanayotganda haydovchi mumkin qadar yuqori pog'onada avtomobilni boshqarsa uning yonilg'i tejamkorligi yuqoriroq bo'ladi. Biz tadqiqot qilayotgan avtomobilning maksimal tezligi 95 km/soat [26.4m/s] ga teng. Chizmadan ko'rinib turibdiki avtomobilimiz maksimal tezlikka erishganda taxminan **100** km masofani bosib o'tish uchun **32 l** yoqilg'i sarflaydi [27,28].

References:

1. Transport vositalari tuzulishi va nazariyasi. A.A.Muhitdinov. T-2018.
2. Туманбоева Б., Нормирзаев А. Р., Тўхтабоев М. А. Dvigatellarning texnik holati va ekspluatatsion xususiyatlariga ta'sir qiluvchi omillar //Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – T. 2. – №. 7. – C. 136-142.



3. Normirzaev A. R., Tukhtabayev M. A., Mamirov U. X. Implementation of innovative ideas in digitization of the transport sector in Namangan region/Scientific and technical journal of NamIET/NamMTI ilmiy-texnika jurnali //Наманган: НамМТИ. – 2021. – Т. 6. – №. 3. – С. 127-132.
4. Мамиров У., Тухтабаев М., Рахмонов Б. Важность развития проекта велодорожки в Намангане //Естественнонаучный журнал «Точная наука. – 2022. – Т. 5.
5. Tokhtaboyev M. A., Mekhmonaliyev I., Mamasoliyev Kh O. Establishment of intercity transportation system. Образование и наука в XXI веке //Кемерово. – 2021. – Т. 13. – №. 3. – С. 770-773.
6. Normirzayev A. et al. YO'L GIPNOZIGA OLIV KELADIGAN OMILLAR //МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ. – 2021. – №. 4. – С. 42.
7. Мамиров У. ЎЗБЕКИСТОН ТРАНСПОРТ ТИЗМИНИ ҲОЗИРГИ КУНДАГИ ҲОЛАТИ ТАҲЛИЛИ //Scienceweb academic papers collection. – 2022.
8. Туманбоева Б. ТРАНСПОРТДА ИНТЕЛЕКТУАЛ ТИЗИМЛАРНИ ҚЎЛЛАШ //Scienceweb academic papers collection. – 2022.
9. Носиров И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЗОНАТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОПЛИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ В АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ //Scienceweb academic papers collection. – 2022.
10. Ustaboev A. N. A. Tirbandlik sabablari va uni oldini olish //NTJ NamITI. – 2020. – Т. 5. – №. 1. – С. 292-296.
11. Sh A. N., Normatov J. X. Mashinalarni texnik holatiga ta'sir etuvchi omillar. – 2017.
12. Холмирзаев А. Н. Ж., Мадрахимов А. Иссиқ иқлим шароитида автомобилларни эксплуатация қилиш. – 2018.
13. Нормирзаев А. Р., Нарзуллаев К., Полвонов А. Диагностирование состояния автомобильного двигателя аналитическим методом “Черный ящик” //Научно-технический журнал ФарПИ. – 2017. – №. 1. – С. 146-148.
14. Нормирзаев А. Р. ДИЗЕЛ ДВИГАТЕЛИНИ ГАЗ ЁНИЛҒИСИГА КОНВЕРТАЦИЯ ҚИЛИШ МУАММОЛАРИ //ИЛМИЙ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ. – 2017. – С. 86.
15. Normirzayev A. R., Egamberdiyev B. S., Mekhmonaliyev I. Development of transportation system control system using geofomation technologies //Экономика и социум. – 2021. – №. 4-1. – С. 245-247.
16. Абдукаюм Р. Н., Эшанбабаев А. А., Нурматов А. Б. Движения автотранспорта на горных дорогах //Современные научные исследования и разработки. – 2018. – №. 2. – С. 12-16.
17. Нормирзаев А. Р., Нуриддинов А. Д., Валиева Г. Ф. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду //Точная наука. – 2017. – №. 10. – С. 6-9.
18. Normirzaev A. R. Implementation of innovative ideas in digitization of the transport sector in Namangan region //Scienceweb academic papers collection. – 2021.
19. Нормирзаев Б., Нуриддинов А. Д. ТАШИШ УЧУН АВТОМОБИЛЛАРИНИГ КЕРАКЛИ СОННИ ХИСОБЛАШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСЛУБЛАРИ.” //МАШИНАСОЗЛИҚДА ИННОВАЦИЯЛАР, ЭНЕРГИЯТЕЖАМКОР ТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА РЕСУРСЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ. – Т. 2. – С. 250-256.



20. Рустамов А. Н. М. Автомобилларда ёнилғи тежамкорлигини ошириш масалари. – 2018.
21. Рустамов И. А. Нормирзаев А.Р. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду и методы их снижения //Материалы конференции «ISSUES OF MODERN EDUCATION IN THE CONDITION OF GLOBALIZATION Collection international scientific conference». Россия. – 2017. – Т. 2. – С. 115-121.
22. Нормирзаев А. С. А., Устабоев А. Экологик транспортни ривожлантиришнинг афзалликлари //Материалы конференции" Problems of improving the efficiency of work of modern production and economy of energy-resources" International Scientific and Practical Conference. – 2018. – Т. 4. – С. 146-149.
23. Нормирзаев, А. Р., Тухтабаев, М. А., & Туманбаева, Б. (2022). Анализ международной перевозки грузов и тенденции развитие отрасли.
24. Properties of a composite magnetically soft material based on coated iron powders. G.A. Govor, O.F. Demidenko, A.R. Normirzaev, M.A. Tukhtabayev. E3S Web of Conf. 365 05001 (2023). DOI: 10.1051/e3sconf/202336505001
25. Марупов, М., Юсуфхонов, З., & Нормирзаев, А. (2022). АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИНИНГ АСОСИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ МАСАЛАЛАРИ.
26. Азимов И.С., Сидиков О. А., Каюмов Н. К., Нозимов Н. А. Yuk avtomobiling (isuzu fvr 33g) tortish tezlik xususiyatini mathlab dasturi asosida tahlil qilish // Механика и технология. 2022. №Спецвыпуск 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yuk-avtomobiling-isuzu-fvr-33g-tortish-tezlik-xususiyatini-mathlab-dasturi-asosida-tahlil-qilish> (дата обращения: 03.02.2023).
27. Солиев Х.М., Тухтабаев М.А., Хидиров У.С., Азимов И.С. (2022, декабрь). Модели курсовой устойчивости широкозахватного тягача. В серии конференций ИОР: Науки о Земле и окружающей среде (том 1112, № 1, стр. 012033). Издательство ИОП.