

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
OSHKENT AVTOMOBIL-YO'LLAR INSTITUTI
«AVTOMEXANIKA» FAKULTETI
«AVTOMOBILLAR va IXTISOSLASHTIRILGAN TRANSPORT
VOSITALARI »KAFEDRASI

211-10 guruh talabasi Xujamov.A.M

KURS ISHI

MAVZU:CHEVROLET LACETTI vtomobili yonilg'i tejamkorligi xususiyati.



Toshkent – 2014

Mundarija.

1. Kirish.....	1
2. Transportning paydo bo'lishi va taraqqiyoti.....	4
3. Turli transport tizimlarini shakllanish jarayonlari.	5
4. Respublikamizda avtomobilsozlikning rivojlanish bosqichlari.....	6
5. Berilgan ekspluatatsion hususiyatning ta'rifi.....	7
6. Ekspluatatsion hususiyatning baholovchi ko'rsatkichlari.....	7
7. LACETTI avtomobilining texnik harakteristikasi.....	12
7,1 Dvigatelning tashqi tezlik harakteristikasini hisoblash.....	12
7,2 G'ildirakning radiusini aniqlash.....	15
7,3 Avtomobilning tezligini hisoblash.....	16
7,4 Avtomobilning tortish balansi.....	18
7,5 Avtomobilning havo qarshiligi kuchini hisoblash.....	21
7,6 Avtomobilning yo'l qarshiligi kuchini hisoblash.....	23
7,7 Yonilg'i tejamkorligini baholovchi ko'rsatkichlar.....	29
7,8 Barqaror harakatlanish yonilg'i tejamkorlik harakteristikasini qurish.....	30
8. Huloa.....	

KIRISH

“Men ishonamanki, yurtimizning XXI asrda jahon iqtisodiyoti, madaniyati va siyosatida munosib o‘rin egallashi uchun tarixiy imkoniyati mavjud. Biz o‘zimiz uchun va asosan, farzandlarimiz hamda nabiralarimiz uchun halqaro hamkorlik imkoniyatini yaratmoqdamiz. O‘zbekistonni chuqur bilishni chin dildan xoxlovchi barchaga yordam berishni istaymiz”, - I.A.Karimov.

Biz bugun 2013-yil yakunlari haqida gapirganda, avvalo, o‘tgan yilda mamlakatimizning iqtisodiy va ijtimoiy sohalarda mutanosiblikka erishgani, modernizatsiya va diversifikatsiya hisobidan yuqori sur‘atlar bilan rivojlanganini qayd etamiz.

2013- yilda yo‘l transport va muhandislik-kommunikatsiya infratuzilmalarini qurish va rekonstruksiya qilish ishlari yuqori sur‘atlar bilan olib borildi.

O‘zbekiston milliy avtomagistrali tarkibiga kiradigan avtomobil yo‘llarini qurish va rekonstruksiya qilish ishlari izchil davom ettirildi. Masalan, umumiy foydalanishdagi 530 kilometrlik avtomobil yo‘li qurilib, rekonstruksiya qilindi. To‘rt qatorli G‘uzor-Buxoro-Nukus-Beynov avtomobil yo‘lining 141 kilometrlik tarmog‘ini sement-beton bilan qoplash, to‘rt qatorli Toshkent-O‘sh avtomobil yo‘lining Qamchiq dovoni orqali o‘tadigan 18 kilometrlik qismida asfalt-beton yotqizish ishlari amalga oshirildi, ana shu yo‘lning Qo‘qon shahrini aylanib o‘tadigan 15 kilometrlik tarmog‘i, shuningdek, Toshkent aylanma yo‘lining yangi yo‘nalishi barpo etildi hamda Buxoro shahridagi halqa yo‘lda yo‘l o‘tkazgich qurilishi yakuniga yetkazildi.

Mazkur loyihalarni amalga oshirish uchun o‘tgan yili Respublika yo‘l jamg‘armasi va xalqaro moliya institutlarining 565 million dollar qiymatidagi mablag‘lari jalb etildi.

2013-yilda temir yo‘l transport kommunikatsiyalarini yanada rivojlantirish bo‘yicha ishlar jadal olib borildi. Yil davomida ushbu maqsadlar uchun 477

million dollar qiymatidagi kapital qo'yilmalar yo'naltirildi. Bu, o'z navbatida, 240 kilometrlik temir yo'l tarmoqlarini modernizatsiya qilish, o'z kuchimiz bilan 550 ta yuk va 30 ta yo'lovchi tashiydigan vagon ishlab chiqarish imkonini berdi.

O'tgan yili mamlakatimiz janubiy viloyatlarining iqtisodiy salohiyatini yanada oshirishda katta ahamiyat kasb etadigan Maroqand-Qarshi va Qarshi-Termiz temir yo'l uchastkalarini elektrlashtirish ishlari faol olib borildi.

2013-yilda xitoylik sheriklarimiz bilan hamkorlikda transport kommunikatsiyasi sohasida mamlakatimiz uchun ulkan strategik ahamiyatga ega bo'ladigan yana bir yirik loyihani amalga oshirishni boshladik. Bu o'rinda so'z Angren-Pop yo'nalishida elektrlashtirilgan yangi temir yo'lni va 19 kilometrlik temir yo'l tunnelini qurishni ko'zda tutadigan loyiha haqida bormoqda.

Bu tunnel O'zbekistonning markaziy qismini Farg'ona vodiysi viloyatlari bilan ishonchli bog'lash, mamlakatimiz hududida yagona temir yo'l transport tizimini shakllantirish bo'yicha ishlarni yakuniga yetkazishda muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, u Yevropa qit'asini Osiyo bilan bog'laydigan transmilliy transport yo'lagining muhim bo'g'ini bo'lib xizmat qiladi.

Bizning o'z oldimizga qo'ygan asosiy maqsadimiz – boshlagan islohotlarimiz, iqtisodiyotimizni yangilash va modernizatsiya qilish jarayonlarini davom ettirish va chuqurlashtirish, hayotimiz darajasi va sifatini izchil oshirib borishni ta'minlash, tenglar ichida teng bo'lib, jahon hamjamiyatida munosib o'rin egallashdan iboratdir.

Yangi – 2014-yilning yurtimizda “Sog'lom bola yili” deb e'lon qilingani jamoatchiligimiz, xalqimiz tomonidan qanday ko'tarinki kayfiyat va mamnuniyat bilan kutib olinganiga, keng qo'llab-quvvatlanayotganiga barchamiz guvohmiz.

Joriy yilga bunday nom berganimiz, avvalambor, bolalarimizning sog'lig'i haqida, ularning kelajagi haqida ko'rsatilayotgan e'tibor va g'amxo'rlikning yana bir amaliy ifodasidir.

Bizning vazifamiz, kerak bo'lsa, oliy burchimiz – farzandlarimizning ham jismoniy, ham ma'naviy jihatdan uyg'un rivojlangan, zamonaviy bilim va

tajribalarni puxta egallagan, Vatanimiz va xalqimiz kelajagi uchun mas'uliyatni o'z zimmasiga olishga qodir bo'lgan barkamol insonlar bo'lib voyaga yetishi uchun qo'limizdan kelgan barcha-barcha ishlarni amalga oshirishdan iboratdir.

Biz yaqin kunlarda "Sog'lom bola yili" bo'yicha keng ko'lamli davlat dasturini qabul qilamiz. Bu dastur bizning ana shunday haqiqatan ham buyuk maqsad-muddaolarimizni ro'yobga chiqarishda, hech shubhasiz, yangi va ulkan qadam bo'ladi.

Barchamiz bir yoqadan bosh chiqarib, belimizni mahkam bog'lab, har birimiz o'z joyimizda astoydil mehnat qilsak, Vatanimiz ravnaqi va taraqqiyotiga munosib hissamizni qo'shsak, men ishonaman – oldimizda turgan vazifalar qanday ulkan va murakkab bo'lmasin, biz o'z ko'zlagan ezgu marralarimizga albatta erishamiz.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning mamlakatimizni 2013-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2014-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan vazirlar mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi.

Tobora rivojlanib kelayotgan mamlakatimiz iqtisodiyotida boshqa sohalar qatorida avtomobilsozlik sanoati ham muhim ahamiyat kasb etadi. Yuk va yo'lovchilarni tashishda avtomobil transporti yuqori o'rinni egallaydi. Bu esa o'z o'rnida avtomobillarga bo'lgan ehtiyojni yanada oshiradi.

2009-2014 yillarda ishlab chiqarishni modernizatsiyalash, texnik va texnologik qayta jihozlashning muhim loyihalarini joriy etish dasturi to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2009 yil 12 martdagi № PQ-1072 farmoyishiga asosan, ishlab chiqarishni modernizatsiyalash, texnik va texnologik qayta jihozlash bo'yicha investitsion loyihalarni joriy etishni tezlashtirish, shu asosda xom ashyo resurslarini qayta ishlash bo'yicha zamonaviy texnologiyalarni joriy etish va yuqori sifatli mahsulotlarni ichki va tashqi bozorda ishlab chiqarishni raqobatbardosh, haridorgir etib o'zlashtirish, iqtisodiyot strukturasi keyinchalik diversifikatsiya qilish, uning barqaror va dinamik rivojlanishi, eksport potensialini kengaytirish maqsadida qator loyihalar rejalashtirilgan va mablag'lashtirilgan.

Hozirda “O‘zavtosanoat” Davlat Aksiyadorlik kompaniyasi tarkibida avtotransport vositalarini ishlab chiqaruvchi qo‘shma “GM Uzbekistan”, “SamAuto”, “MAN auto Uzbekistan”, “GM Powertrain Uzbekistan” kabi korxonalar, 3 ta o‘zbek korxonalari va 160 ta boshqa sohalarining korxonalari, 3 ta ta'lim muassasalari (Italiya Turin Politehnika universiteti filiali, Samarqand kasb hunar kolleji, Andijon kasb-hunar kolleji) faoliyat ko‘rsatib kelmoqda.

Jahon bozorida barqaror o‘rin egallab kelayotgan Germaniyadagi avtomobil ishlab chiqaruvchi mashhur MAN konsernining « **MAN Nutzfahrzeuge AG**» kompaniyasi «O‘zavtosanoat» bilan hamkorlikda ishlab chiqarish quvvati yiliga 2000 dan ortiq bo‘lgan «MAN auto Uzbekistan» dastlabki qo‘shma korxonasini tashkil qildilar.

“SamAuto” zavodida hozirgi zamon talablariga javob beruvchi raqobatbardosh “Low floor” avtobusi ishlab chiqarilmoqda.

MAN, ISUZU rusumidagi ixtisoslashtirilgan avtomobillarning bir necha turlari ishlab chiqarilib, xalq xo‘jaligining turli sohalarida keng ishlatilmoqda.

Undan tashqari Respublikamizda avtomobil sanoatini rivojlantirish maqsadida yengilavtomobillarning yangi nusxalari ishlab chiqarilmoqda. “Nexia 1.6”, “Lacetti”, “Spark”, “Cobalt”, “Malibu” avtomobillari bunga misol bo‘ladi.

Respublikamizda avtomobil sanoatining jadal sur'atlar bilan rivojlanishi bo‘lajak mutaxassislar oldiga ko‘plab vazifalarni yuklaydi.

Transportning paydo bo‘lishi va taraqqiyoti

Transport insonning jisman mavjud bo‘lishi uchun bevosita zarur vosita bo‘lib, u kishilik jamiyati tarixi bilan chambarchas bog‘liqdir. Mehnat qurollari va vositalari (inson shular vositasida tabiatga ta’sir ko‘rsatadi) hamda kishilarning bir yerdan ikkinchi yerga ko‘chirib turishisiz biron iste’mol mahsuloti yaratish mumkin emas.

Ibtidoiy jamoa tuzumi davrida odamlar o'zlarining transportga bo'lgan ehtiyojlarini oddiy vositalar bilan qondirganlar. O'sha davrda odamlar o'zlariga zarur bo'lgan ozuqalarni, mehnat vositalarini, kiyim-kechak tayyorlash yoki qulay uy-joy sharoiti yaratish uchun zarur bo'lgan materiallarni o'zlari ko'tarib tashiganlar yoki sudraganlar.

Mulkchilikning paydo bo'lishi davlatni yuzaga keltirdi, hamda transportga bo'lgan ehtiyojlarini yanada oshirdi. Yaratilgan buyumlarni almashtirish va savdo-sotiqni rivojlanishi, boj va boshqa shu kabi to'lovlar yig'ish, bosqinchilik va mudofa urushlari dengiz transportini tez rivojlanishiga olib keldi.

Dengiz transportining takomillashuvi bilan birga daryo transporti ham paydo bo'ldi va rivojlandi. Katta-katta shaharlarni, davlatlarni, qabila istiqomat qiladigan joylarni birlashtiruvchi karvon yo'llari, shuning bilan birga tashishni yengillashtiruvchi yuk tashish shotilari va chenalari paydo bo'la boshladi. Bunday shotilar va chenalarni yirik hayvonlar tortardi.

XVIII asrning ikkinchi yarmida texnika sohasidagi keskin o'zgarish, mashina orqali ishlab chikarish savdo-sotiqni o'sishga katta ta'sir ko'rsatdi.

Turli transport tizimlarini shakllanish jarayonlari. Sanoatning rivojlanish bilan bir qatorda transport ham yangi olingan texnika talabi asosida rivojlana boshladi. Bug' kuchi vositasida tabiat injiqliklariga bog'lik bo'lmagan va nazariy jihatdan har qanday quvvatga ega bo'la oladigan transport vositalarini yaratish imkoniyati tug'ildi. Natijada birinchi bug' kemalari, paravozlar, quruqlikda yuruvchi bug' mashinalari, keyinchalik bug' samolyotlari yaratildi.

Bora-bora yuk va yo'lovchi tashuvchi transport ho'jalikning mustaqil tarmog'iga aylana boshladi. Bunday mustaqil transport korxonalari har qanday mijozlarga va yo'lovchilarga ma'lum to'lov evaziga hizmat ko'rsatar edi.

Temir yo'l transporti 1834 yilda talantli rus krepostnoy mexaniklar ota-bola E.A va M.E. Cherepanovlar tomonidan Nijniy-Tyagel zavodida qurilgan va paravoz tortish yordamida birinchi temir yo'lda ishlashi boshlanadi.

Bu 16 tonna yuk tortish quvvatiga ega edi. 1851 yil Peterburg -Moskva 611 km.li ikki izli temir yo'l ishga tushirilgan. Bu temir yo'lda ko'priklar, puteprovodlar, yo'lovchi bekatlari va depolar qurildi.

1913 yilga kelib rus dengiz flotida 3700 ta kema bo'lib, ularni umumiy yuk ko'tarish kobiliyati 1334 ming tonna edi.

Transportning eng muhim turlaridan biri avtomobil transporti XIX asrdan boshlab paydo bo'la boshladi. Avtomobil sanoati XX asr boshlarida paydo bo'ldi va tez rivojlandi. Birinchi marta Oryol shaxrida 1909 yilda 5 ta avtomobil yig'ildi.

Birinchi bo'lib havoda uchuvchi samolyot rus olimi va ixtirochisi Aleksandr Fedorovich Mojayskiy tomonidan yaratildi.

Truboprovodlar suyuq maxsulotlarni transportirovka qilishda qadimdan qo'llaniladi. Bunda arxeologlar tomonidan Samarqand shahrida sun'iy suv uzatgich quvuri topilgan. Neftni transportirovka qilish uchun birinchi marta 6,5 ming kilometr uzunlikdagi truboprovod 1865 yili AQShda qurilgan. Rossiyada D.I.Mendeleyev tashabbusi bilan 1897-1907 yillarda Boku va Batumi shaharlari o'rtasida kerosin yuborish uchun mo'ljallangan 850 kmli birinchi magistral truboprovod transporti qurilgan edi. Keyinchalik Grozniy shahri bilan Maxochkala urtasida uzunligi 1253 km neft uzatgich va boshka neft uzatgichlar qurildi.

Respublikamizda avtomobilsozlikning rivojlanish bosqichlari

Respublikamiz mustaqillikka erishgan kundan boshlab Prezidentimiz tashabbuslari bilan avtomobil sanoati rivojiga katta e'tibor qaratilmoqda. Jumladan, 1992yil iyun oyida Janubiy Koreyaga tashrifi chog'ida «DAEWOO» zavodi bilan tanishib, hamkorlikda Andijon viloyati Asaka shahrida avtomobil zavodini qurish to'g'risida Memorandum imzolandi va shu tariqa «UzDAEWOO» zavodiga asos solindi. 1996yil 19-iyulda zavod ishga tushishi bilan O'zbekiston dunyodagi o'z avtomobiliga ega bo'lgan 28-davlatga aylandi.

«UZDAEWOO» Markaziy Osiyodagi birinchi avtomobil ishlab chiqaruvchi zavod hisoblanadi. Zavod jahon standartlari talablariga javob beruvchi o'ta zamonaviy texnologiya bilan jihozlangan bo'lib, o'sha vaqtda umumiy hisobda yiliga 200 000 dona avtomobil (o'rta sinfli «NEXIA» avtomobillari - 100 000 dona, «TICO» avtomobillari - 50 000 dona, «DAMAS» avtomobillari – 50 000 dona) ishlab chiqarish quvvatiga ega edi. Bu avtomobillarga ehtiyot qism va materiallarni o'zimizda mahalliyashtirish dasturiga asosan ishlab chiqarish joriyqilinmoqda. Tinimsiz izlanishlar natijasida «TICO» avtomobili o'rniga «MATIZ», «SPARK», «DAMAS» avtomobilining kuchaytirilgan varianti, «NEXIA» avtomobili o'rniga «NEXIA-2», «LACETTI» avtomobillari ishlab chiqarilib, Respublikamizda va chet mamlakatlarda avtoishqibozlar e'tiborini tortmoqda.

O'zbekiston avtomobil sanoatini yanada rivojlantirish maqsadida GM korporatsiyasi bilan shartnoma tuzilib, zavod «GM-Uzbekistan» qo'shma korxonasiga aylantirildi va quvvati yiliga 250 000 donaga oshirildi.

Shu bilan bir qatorda 1999-yil Samarqand shahrida O'zbekiston-Turkiya qo'shma korxonasi «Sam-Koch-avto» zavodidan «OTOYO'L» markali kichik rusumdagi avtobuslar va ixtisoslashtirilgan yuk avtomobillari ishlab chiqarilib, ekspluatatsiya qilindi. Keyinchalik bu zavod negizida O'zbekiston-Yaponiya qo'shma korxonasi «SamAvto» zavodi tashkil etilib, bu zavoddan ham «ISUZU» markali kichik

rusumdagi avtobuslar va ixtisoslashgan yuk avtomobillari ishlab chiqarilib, ekspluatatsiya qilinmoqda. Shuningdek, Samarqandda yana bir O'zbekiston–Germaniya qo'shma korxonasi «MAN» yuk avtomobillari ishlab chiqarishga mo'ljallangan zavod o'z ishini boshlab yubordi.

Avtomobilning yuragi hisoblangan motor dunyoda sanoqli davlatlarda ishlab chiqariladi. Shu bois, «GM-MOTOR» zavodi qurilishi bilan O'zbekiston ham shu davlatlar qatoriga qo'shildi. Zavodning hozirgi kundagi quvvati yiliga 225 000

dona motor ishlab chiqarishga mo'ljallangan. Mamlakatimizda avtomobil sanoatining rivojlanishiga juda katta e'tibor qaratilmoqda, jumladan, davlatimiz rahbari

Islom Karimov Vazirlar Mahkamasining 2011yil 21-yanvarda bo'lib o'tgan majlisida olib borilayotgan islohotlar ko'lamiga baho berib: «O'zbekistonda avtomobilsozlik Asakadan boshlandi. Shu zavodni ochgan kunim – 1996 yil 19-iyulni O'zbekiston hayoti uchun, tarixi uchun baxtli kun deb hisoblayman»,- degan edilar. Zero, ana shu zavodda ishlab chiqarilayotgan sifatli va biri-biridan zamonaviy avtomobillar xalqimizning bu sohada ham xech kimdan kam emasligini, aksincha, raqobat borasidako'plarni lol qoldirayotganligini ko'rsatadi.

Istiqlol farzandi sanalmish ushbu qo'shma korxonada 2000yilda 30700ta avtomobil ishlab chiqarilgan bo'lsa, 2010 yil yakunida buko'rsatkich 217733tani tashkil etdi. Ko'rinib turibdiki, avtomobil ishlabchiqarish keyingi o'n yil oralig'ida 181 033 donaga yoki 7,1 barobar oshgan.

Ishlab chiqarilayotgan «CAPTIVA», «EPICA», «TACUMA»,«LACETTI», «SPARK», «NEXIA», «DAMAS», «MATIZ» singari avtomobillar jahon bozorida yurtimiz nomini dunyoga tanitmoqda.

Masalan: O'zbekiston Rossiya Federatsiyasiga 2005yilda eng ko'p avtomobil eksport qilgan davlat hisoblandi. 2011yilda esa Yaponiya va Germaniyadan so'ng uchinchi davlat deb topildi. 2011yil Rossiyada «Eng yaxshi avtomobil» sifatida O'zbekistonda ishlab chiqarilgan«SPARK» avtomobili deb topildi. Bir so'z bilan aytganda «GM-Uzbekistan» qo'shma korxonasi keyingi o'n yilda mamlakat eksport salohiyatining qariyb 7,6 foizga oshishiga munosib hissa qo'shmoqda. Eng muhimi, dastlabki kezlardaatigi 3 rusumdagi avtomobillar ishlab chiqarilardi.Hozirda esa konveyerlarda 8 turdagi avtomobillar ishlab chiqarilmoqda. Ayni paytda yana 3 ta loyiha uchun zarur mablag'lar ajratilgan. Endilikda esa ular bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

«GM-Uzbekistan» (UzDAEWOO) qo'shma korxonasining qisqacha tarixi:

1992yil, iyun.O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov Janubiy Koreyagabirinchi marta tashrif buyurib, DAEWOO zavodi bilan tanishdi.

1992yil, iyul.O‘zbekiston va Janubiy Koreya davlatlari hamkorlikda Asaka shahrida avtomobil zavodi qurilishi to‘g‘risida Memorandum imzolandi.

1996 yil, mart.Konveyerdan birinchi Damas avtomobili ishlab chiqarildi.

1996 yil, iyul.Asakadagi UzDAEWOOavtomobil zavodi to‘liq ishga tushdi.

Konveyerdan Nexia, Damas, Tico avtomobillari ishlab chiqarilaboshlandi.

1996 yil, 25-avgust.Rossiya Federatsiyasiga birinchi partiya avtomobil eksport qilindi.

1999yil, dekabr.Boshqaruv tizimining sifatini sertifikatlashni xalqaro ISO 9011standartlariga muvofiqlashtirish amalga oshirildi.

2001yil, may. Zavodda 250 000 avtomobil ishlab chiqarildi.

2001yil, avgust.O‘zDEU zavodida ishlab chiqarilgan yangi Matiz avtomobilining taqdimoti bo‘lib o‘tdi va ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yildi.

2002yil, sentabr.Nexia DONS avtomobilini ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yildi.

2003yil, fevral.Boshqaruv tizimining sifatini sertifikatlashni xalqaro ISO 9001standartining 2003 yildagi versiyasi muvofiqlashtirish amalga oshirildi.

2003yil avgust.Lacettiavtomobili va avtomatik uzatmalar qutisi bilan jihozlanganMatiz avtomobili ishlab chiqarildi.

2005 yil, yanvar.Dvigatel ish hajmi 1 litrli Matiz best avtomobili ishlab chiqarilaboshlandi.

2005yil, oktabr.Asaka zavodi konveyeridan 500 000 avtomobil ishlab chiqarildi.

2006 yil, fevral.Yangi markadagi Damas-2 avtomobili ishlab chiqarildi.

2007 yil, may.O‘zbekiston boshqaruv tizimi GM DAT bilan strategik sheriklik to‘g‘risida hamkorlik imzolandi, kelajakda Nexia va Matiz avtomobillarini ishlab chiqarishni lokalizatsiya qilish va O‘zDEU yangirusumlarini ishlab chiqarishga kelishildi.

2008yil, mart.Yangi “GM-Uzbekistan” qo‘shma korxonasi tashkil topdi va Chevrolet markasi ostida Captiva, Epica, Tacuma avtobillari ishlab chiqarila boshlandi.

2008 yil, mart.NEXIA-2 avtomobilining taqdimoti o‘tkazildi va ishlabchiqarish boshlandi.

2010yil.Spark avtomobilining taqdimoti o‘tkazildi va ishlab chiqarish boshlandi.

2011yil, avgust.Captiva-2 avtomobilining taqdimoti o‘tkazildi va 2012 yilning fevral oyidan boshlab ishlab chiqarildi.

2012 yil mart.Malibu avtomobilining taqdimoti bo‘lib o‘tdi va 2012-yilning iyun oyidan, ishlab chiqarila boshlandi.

Berilgan ekspluatatsion hususiyatning ta’rifi.

Avtomobilning tortish-tezlik hususiyatining ta’rifi.

Avtomobilning tortish hususiyati deganda uning yuk va yo‘lovchilarni eng katta o‘rtacha tezlik bilan manzilga yetkazish tushuniladi.

Qanchalik avtomobilning tortish hususiyati yaxshi bo‘lsa u yuk va yo‘lovchilarni manzilga kam vaqt sarf qilgan xolda yetkazadi. Demak samaradorligi yuqori bo‘ladi.

Avtomobilning tortish tavsifi deganda tortish kuchining tezlikka bog‘liq qurilgan grafigiga aytiladi. Ushbu grafik burovchi momentning va tezlikning tirsakli val burchak tezligining bir nechta qiymati uchun xisoblanadi. Grafikdagi egri chiziqlar soni uzatmalar qutisining pog‘onalar soniga teng bo‘ladi.Egri

chiziqlar har bir pog'ona uchun masshtabda quriladi. So'ngra ushbu grafikka yo'lining va xavoning qarshilik kuchlari ham joylashtiriladi. 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, xammasi sarf qilib bo'lindi.

Ekspluatatsion hususiyatning baholovchi ko'rsatkichlari.

Tortish-tezlik hususiyatini baxolovchi ko'rsatkichlar.

Tortish-tezlik hususiyatini baxolovchi ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi:

- tortish kuchi,
- g'ildirashga qarshilik kuchi,
- balandlikka chiqishga qarshilik kuchi,
- xavoning qarshilik kuchi,
- avtomobilning tezligi,
- transmissiyaning foydali ish koeffisienti,
- uzatmalar qutisining uzatishlar soni,
- asosiy uzatmaning uzatishlar soni

Tortish kuchi quyidagi tenglama bilan har bir pog'onada tezlikka bog'lab xisoblanadi.

CHEVROLET LACETTI avtomobilning texnik kursatgichlari

№	Parametrlar	Ulchov birligi	Kiymati
1	Yuk kutarish kobiliyati	Kg	510
2	Shatakka olingan tirkamaning massasi	Kg	430÷800
3	Shaylangan avtomobilning massasi	Kg	1210
	shu jumladan: oldingi ukdagi	Kg	630
	orqa ukdagi	Kg	580
4	Avtomobilning tula massasi	Kg	1720
	shu jumladan: oldingi ukdagi	Kg	810
	orqa ukdagi	Kg	910
5	Gabarit ulchamlari:		
	balandligi;	mm	1445
	eni;	mm	1725
	uzunligi	mm	4500
6	Oldi gildiraklar koleyasi	mm	1480
7	Maksimal tezligi	Km / s	194
8	100 km masofaga yonilgi nazorat sarfi	L	7,0
Dvigatel			
9	Silindr diametri	mm	
10	Porshen yuli	mm	
11	Ish xajmi	l	1,8
12	Siqish darajasi	-	9,8
13	Dvigatelning maksimal kuvvati	KVt	89
14	Dvigatel tirsakli valining maksimal quvvatdagi burchak tezligi	1/s	607,066
15	Dvigatelning maksimal burovchi momenti.	N·m	165
16	Dvigatel tirsakli valining maksimal burovchi momentdagi burchak tezligi	1/s	418,666
17	Asosiy uzatmaning uzatishlar soni	-	3,94
18	Uzatmalar kutisining uzatishlar soni		
	I - pogona	-	3,545
	II - pogona	-	1,952
	III - pogona	-	1,276
	IV - pogona	-	0,892
	V - pogona	-	0,707
19	Shinaning ulchami	-	195/ 55R 15

Dvigatelning tashqi tezlik harakteristikasini hisoblash

Dvigatelning tashqi tezlik harakteristikasini hisoblash uchun, berilgan avtomobilning texnik ko'rsatkichlaridan foydalanib, jadvaldan dvigatelning quyidagi ko'rsatkichlaridan foydalanamiz:

Dvigatelning maksimal quvvati, $N_{e\max}$ (kVt)

Dvigatel tirsakli valining maksimal quvvatiga mos keluvchi burchak tezligi, ω_N (s⁻¹)

Dvigatelning maksimal burovchi momenti, $M_{e\max}$ (N · m)

Dvigatel tirsakli valining maksimal burovchi momentiga mos keluvchi burchak tezligi, ω_M (s⁻¹)

Tenglamalarda ishtirok etayotgan tirsakli valning burchak tezligi ω_e ning oraliq qiymatlarini topish uchun, $\omega_{e\min}$ dan ω_N gacha bo'lgan oraliqni 11 bo'laklarga bo'lamiz.

$$\omega_{e1} = \omega_{e\min} = 0,1 \cdot \omega_N \equiv 0.1 * 607,066 \equiv 27.2$$

Hisoblash natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

Jadval № 1

ω_e (1/s)	61	121	182	243	304	364	425	486	546	607	668
------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Dvigatel burovchi momentining oraliq qiymatlarini quyidagi formula orqali hisoblash mumkin

$$M_1 = M_N \left[a + b \left(\frac{\omega_e}{\omega_N} \right) + c \left(\frac{\omega_e}{\omega_N} \right)^2 \right] = 146,606 \left[0,505 + 1,796 (0,1) + 1,302 (0,01)^2 \right] = 98,60075 \text{ N.m}$$

Hisoblash natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

Jadval № 2

ω_e (1/s)	61	121	182	243	304	364	425	486	546	607	668
M_e (Nm)	87,231	112,72	133,49	149,54	160,86	167,46	169,33	166,48	158,91	146,61	129,58

M_N – dvigatelning maksimal quvvatiga mos keluvchi effektiv burovchi moment,

$N \cdot m$

M_N – quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$M_N = 1000 \cdot \frac{N_{e \max}}{\omega_N} \equiv 1000 \frac{176}{272} \equiv 647.05 \text{ N} \cdot \text{m}$$

K_M -dvigatelning moment bo'yicha moslashish koeffisienti;

$$K_M = \frac{M_{e \max}}{M_N} = \frac{725}{647.05} = 1.12$$

a,b,c-tenglama koeffisientlari quyidagicha aniqlanadi:

$$a=1-b-c=1-0.77+(-0.67)=0.89$$

$$b = -2 \cdot c \cdot w = -2 \cdot (-0.67) \cdot 0.57 = 0.77$$

$$c = \frac{1 - Km}{(1 - W)^2} = \frac{1 - 1.12}{1 - 0.57} = -0.67$$

Tekshirish uchun shart $a + b + c = 1$

Dvigatel quvvatining oraliq qiymatlarini quyidagi formula bilan hisoblaymiz:

$$Ne_1 = \frac{M_{e1} \cdot \omega_{e1}}{1000} = \frac{87,231 \cdot 61}{1000} = 5,29 \text{ kVt}$$

Hisoblash natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

Jadval № 3

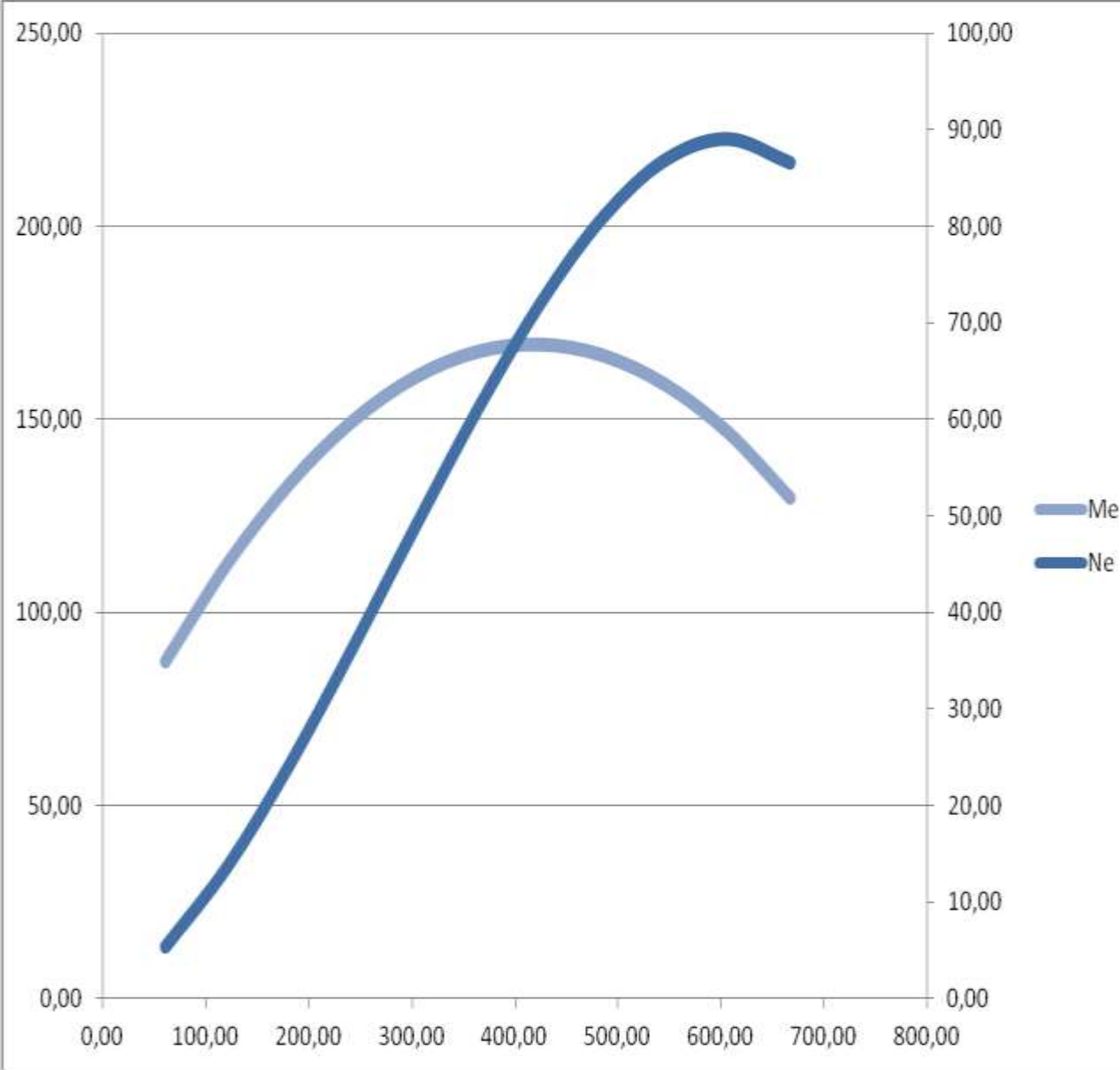
ω_e (1/s)	61	121	182	243	304	364	425	486	546	607	668
Ne kVt	5,29	13,686	24,312	36,312	48,826	60,995	71,957	80,857	86,82	89	86,533

M_e va ω_e ning oraliq qiymatlarini formulaga qo'yib, dvigatel quvvatining oraliq qiymatlarini aniqlaymiz va hisoblash natijalarini 4- jadvalga kiritamiz:

Jadval № 4

ω_e/ω_N	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
ω_e (1/s)	61	121	182	243	304	364	425	486	546	607	668
Me(Nm)	87,231	112,72	133,49	149,54	160,86	167,46	169,33	166,48	158,91	146,61	129,58
Ne	5,29	13,686	24,312	36,312	48,826	60,995	71,957	80,857	86,82	89	86,533

(kVt)											
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



					08.04.28 BMI.LACETTI.00.000					
					Dvigatelning tashqi tezlik harakteristikasi	Varoq		Massa	Masshtab	
			imzo	sana						
Bajardi:	Xo'iamov A									
Rahbar:	Ziyayev K									
Tekshirdi:	Qosimov O									
Tekshirdi:	Yulchiev S					Varoqlar				
						TAYI 211-10 guruh				

G'ildirakning radiusini aniqlash

Avtomobilning texnik harakteristikasidan foydalanib, g'ildirakning o'lchamlarini olamiz va g'ildirakning statik radiusini formula bo'yicha hisoblaymiz:

$$r_{st} = 0,5 \cdot d + B \cdot \lambda \cdot \Delta = 0,5 \cdot 0,381 + 0,195 \cdot 0,55 \cdot 0,8 = 0,282 \text{ m}$$

bu erda:

d – obod diametri, m

B – shina profilining eni, m

Δ – shina profili balandligini eniga bo'lgan nisbati $\Delta = \frac{H}{B}$

H – shina profilining balandligi, m

λ_{cm} – shinaning vertikal kuch ta'sirida radial ezilishini hisobga oluvchi koeffisient

Radial kordli shinalar uchun:

$$\lambda_{sm} = 0,85 \dots 0,9;$$

diagonal shinalar uchun:

$$\lambda_{sm} = 0,8 \dots 0,85$$

Shinalarda d, B va H/B shinaning belgilashida berilgan-**195/55R16**

bu erda: “55”- H/B ning foizdagi qiymati, ya'ni $H/B = 0,55$

$d=16$ dium

$B=195$ mm

R-radial shina

Harakat davrida dinamik radius statik radiusga teng qilib olinadi, ya'ni:

$$r_{st} = r_{\phi}$$

U holda, g'ildirash radiusi quyidagicha xisoblanadi:

radial shinalar uchun $r_k = 1,02 \cdot r_{CT} = \mathbf{1.04 \cdot 0.282 = 0.29 \text{ m}}$

Avtomobilning tezligini hisoblash

Avtomobilning tezligi formula orqali hisoblanadi:

$$V_{a1} = \frac{\omega_e \cdot r_k}{U_o \cdot U_{kn} \cdot U_m} = \frac{61 \cdot 0,28}{3,72} = 1,2761, \quad \text{m/s}$$

Avtomobilning turli xil pog'onalarda aniqlangan tezlik qiymatlari 5-jadvalda keltirilagan.

bu erda: U_o – asosiy uzatmaning uzatish soni;

U_{Kn} – uzatmalar qutisining uzatish soni;

U_m – taqsimlash qutisining uzatish soni;

ω_e – tirsakli valning oraliq burchak tezligi c^{-1}

r_k – g'ildirash radusi, m

	$Va_1(m/s)$	$Va_2(m/s)$	$Va_3(m/s)$	$Va_4(m/s)$	$Va_5(m/s)$	$Va_6(m/s)$	$Va_7(m/s)$	$Va_8(m/s)$	$Va_9(m/s)$	$Va_{10}(m/s)$	$Va_{11}(m/s)$
<i>I-pog'</i>	1.27 61	2.5522	3.828 4	5.1045	6.3806	7.6567	8.9329	10.209	11.485	12.7 61	14.03 7
<i>II-pog'</i>	2.25 78	4.5155	6.773	9.031	11.289	13.547	15.804	18.062	20.32	22.5 78	24.83 5
<i>III-pog'</i>	3.28 9	6.5797	9.869 5	13.159	16.449	19.739	23.029	26.319	29.608	32.8 98	36.18 8
<i>IV-pog'</i>	4.34 63	8.6972	13.03 9	17.385	21.732	26.078	30.424	34.771	39.117	43.4 63	47.81
<i>V-pog'</i>	5.49 9	10.998	16.49	21.9966	27.495 7	32.99	38.494	43.99	49.492	54.9 914	60.49

Avtomobilning tortish balansi

Tortish kuchini hisoblash

Etakchi g'ildirakdagi tortish kuchining P_K ni turli pog'onalarda tezlikka bog'liq qurilgan grafigi avtomobilning tortish karakteristikasi deb ataladi.

Har xil turdagi avtomobillar transmissiyasining o'rtacha foydali ish koefhistienti qiymatlari 6-jadvalda keltirilgan.

Jadval № 6

Avtomobillar	Kuch uzatmasining foydali ish koefhistientini.
4x2 tipidagi Yengil avtomobilar	0,92 ... 0,94
4x2 tipidagi yuk avtomobillari, avtobuslar	0,88 ... 0,92

4 x 4, 6 x 6 tipidagi yuk mashinalari	0,84 ... 0,86
---------------------------------------	---------------

bu erda:

η_T -transmissiyaning F.I.K.-92

Bu grafikni qurish uchun tortish kuchini hamma pog'onalar uchun formula yordamida hisoblaymiz:

$$P_K = \frac{M_K}{r_K} = \frac{M_e \cdot \eta_T \cdot U_o \cdot U_{KII}}{r_K} \equiv \frac{87.2 * 0.92 * 3.72 * 3.81}{0,298} \equiv 3776.2 \text{ N}$$

Avtomobilning turli xil pog'onalardagi yetakchi g'ildiraklardagi aniqlangan tortish kuchi qiymatlari 7- jadvalda keltirilgan.

Jadval № 7

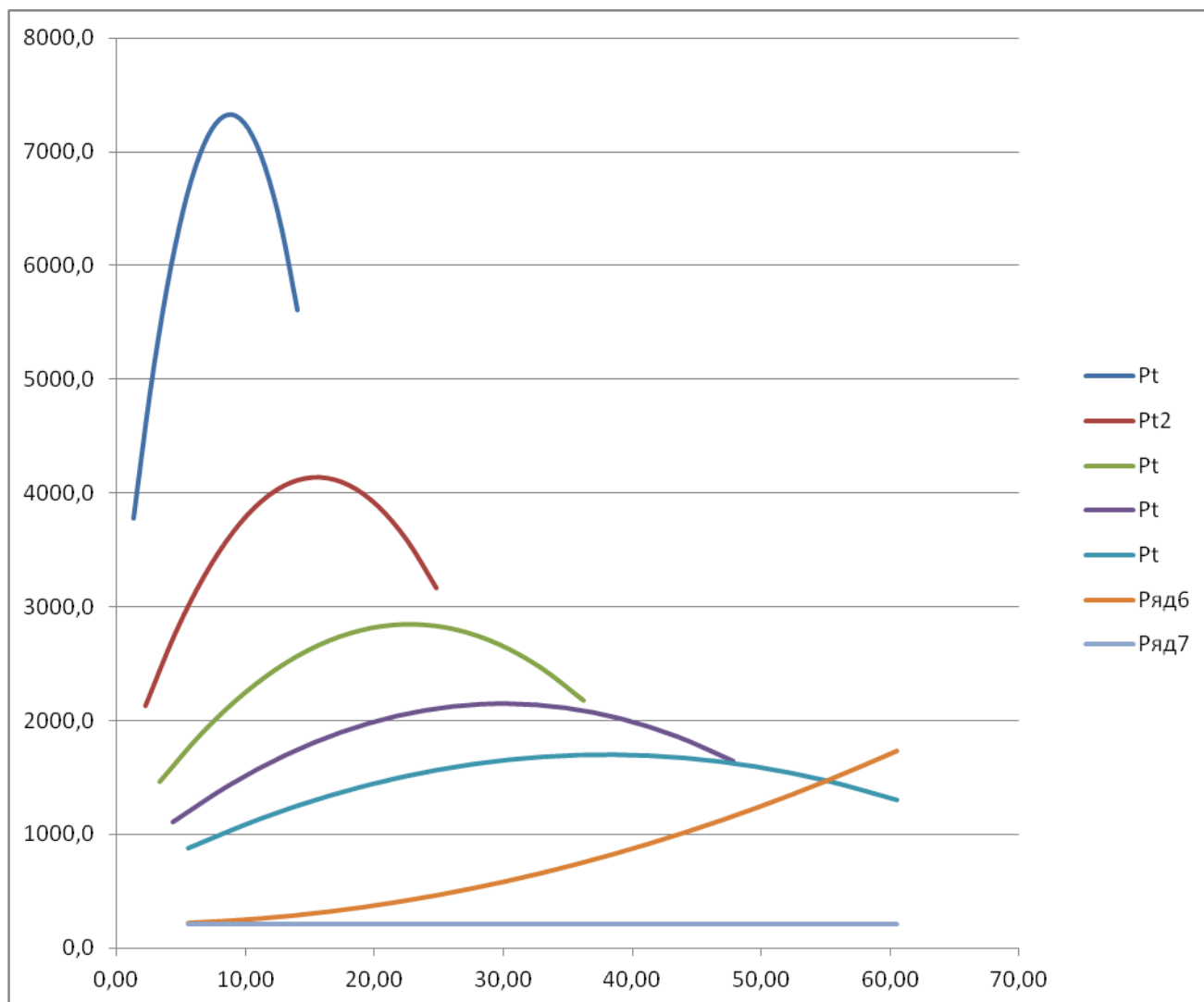
	$P_{K1}(N)$	$P_{K2}(N)$	$P_{K3}(N)$	$P_{K4}(N)$	$P_{K5}(N)$	$P_{K6}(N)$	$P_{K7}(N)$	$P_{K8}(N)$	$P_{K9}(N)$	$P_{K10}(N)$	$P_{K11}(N)$
I-pog'	3776. 2	4879.8	5778.9	647 3.5	6963. 6	7249.2	7330.3	7206.9	6879	6346.6	5609.7
II-pog'	2134. 4	2758.2	3266.3	365 8.9	3635. 9	4097.4	4143.2	4073.5	3888.1	3587.2	3170.7
III-pog'	1464, 8	1892,9	2241,6	251 1,1	2701, 2	2812	2843,4	2795,5	2668,4	2461,8	2176
IV-pog'	1432, 8	1696,7	1900,7	204 4,6	2128, 4	2152,2	2116	2019,7	1863,4	1647	1647
V-pog'	876,3	1132,4	1341,04	150	1615,	1682,24	1701,0	1672,4	1596,3	1472,7	1301.7

				2,23	96		6	2	3	8	
--	--	--	--	------	----	--	---	---	---	---	--

1108,7

Avtomobilning tortish harakteristikasi

Yetakchi g'ildirakdagi tortish kuchining turli pog'onalarda tezlikka bog'liq qurilgan grafigi avtomobilning tortish harakteristikasi deb aytiladi, $P_K = f(V_a)$ va u quyidagi ko'rinishga ega



					08.04.28.BMI.CHEVROLET LACETTI. 00.000				
					Avtomobilning tortish balansi	Varoq		Massa	Masshtab
			imzo	sana					
Bajardi:		Xo'iamov A							
Rahbar:		Zivavev K							
Tekshirdi:						varo 27		Varoqla	
Tekshirdi:						TAYI 211-10 guruh			

Avtomobilning havo qarshiligi kuchini hisoblash

Har xil tipdagi avtomobillarni havo qarshilik koeffitsienti qiymatlari

8-jadvalda keltirilgan.

Jadval № 8

	Avtomobil tipi	$K \left(\frac{H \cdot \tilde{n}^2}{\dot{l}^4} \right)$
1	Yengil avtomobillar	0,150,35
2	Avtobuslar	0,350,45
3	Yuk avtomobillari uchun:	
	Bortli	0,5....0,6
	Furgon tipidagi kuzovlar	0,350,45
4	Avtosisterna	0,550,65
5	Avtopoyezdlar	0,850,95

Havoning qarshilik kuchi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$P_g = K \cdot F \cdot V_a^2 \equiv 0,3 * 1,91822 * 1,3039 = 0,97 , N$$

Avtomobilning formula bo'yicha hisoblangan turli xil pog'onadagi P_g havoning qarshilik kuchini 9- jadvalda keltirilgan.

bu erda:

K – havo qarshilik koeffisienti, $\left(\frac{H \cdot c^2}{M^4} \right)$

F -avtomobilning old yuzasi, m^2

Yengil avtomobillar uchun:

$$F_{\text{a}} = 0,78 \cdot B_{\Gamma} \cdot H = 0,891,445 - 0,2668 \cdot 1,725 + 2 \cdot 0,2668 \cdot 0,205 = 1,918, m^2$$

B_{Γ} - avtomobilning eng katta eni, m

H - avtomobilning balandligi, m

B_K - avtomobilning old koleyasi, m

Jadval № 9

	$P_{v1}(N)$	$P_{v2}(N)$	$P_{v3}(N)$	$P_{v4}(N)$	$P_{v5}(N)$	$P_{v6}(N)$	$P_{v7}(N)$	$P_{v8}(N)$	$P_{v9}(N)$	$P_{v10}(N)$	$P_{v11}(N)$
I pog'	0,98	3,91	8,81	15,65	24,46	35,22	47,94	62,62	79,25	97,84	82.0 4
II pog'	3,23	12,91	29,04	51,63	80,67	116,17	158,12	206,52	261,38	322,69	256. 81
III pog'	7,55	30,21	67,96	120,83	188,79	271,86	370,03	483,30	611,68	755,16	545. 27
IV pog'	15,45	61,81	139,08	247,25	386,32	556,31	757,20	988,99	1251,6 9	1545,3	951. 71
Vpog'	24,60	98,39	221,38	393,57	614,95	885,53	1205,3 1	1574,2 8	1992,4 5	2459,8 2	1523 .53

Avtomobilning yo'l qarshiligi kuchini hisoblash

Yo'lning umumiy qarshilik kuchi P_ψ ni quyidagi formuladan aniqlaymiz:

$$P_\psi = m_a \cdot g \cdot \psi = 1210 \cdot 9.81 \cdot 0.018 = 213.66 \text{ H}$$

Pb+Pw=	12,59	+	213,66	=	226,25
Pb+Pw=	50,36	+	213,66	=	264,03
Pb+Pw=	113,32	+	213,66	=	326,98
Pb+Pw=	201,46	+	213,66	=	415,12
Pb+Pw=	314,78	+	213,66	=	528,44
Pb+Pw=	453,28	+	213,66	=	666,94
Pb+Pw=	616,97	+	213,66	=	830,63
Pb+Pw=	805,83	+	213,66	=	1019,50
Pb+Pw=	1019,88	+	213,66	=	1233,54
Pb+Pw=	1259,11	+	213,66	=	1472,78
Pb+Pw=	1523,53	+	213,66	=	1737,39

bu erda:

ψ –yo'lning umumiy qarshilik koeffisienti;

g - erkin tushish tezlanishi, m/s^2

α –yo'lning qiyalik burchagi.

Umumiy hol uchun yo'lning umumiy qarshilik koeffisienti quyidagicha aniqlanadi:

$$\psi = f \cdot \cos \alpha + \sin \alpha$$

bu erda:

f - g'ildirashga qarshilik koefficienti;

α -yo'lining qiyalik burchagi.

G'ildirashga qarshilik koefficientining o'rtacha qiymati turli xil yo'llar uchun 10-jadvalda keltirilgan

Jadval № 10

Yo'lining xolati	O'rtacha qiymat
Asfalt beton va stement beton:	
a)Eng yaxshi xolatda	0,007...0,015
b)Qoniqarli xolatda	0,015...0,02
v)Tosh yotqizilgan yo'l	0,02...0,025
Shag'al yotqizilgan yo'l	0,025...0,03
Tuproq yo'l:	
a)Shabbalangan va quruq	0,025...0,03
b)Yomg'irdan so'ng	0,05...0,15
Qum:	
a) Quruq	0,1...0,03
b)Nam	0,06...0,15
Shabbalangan qor	0,03...0,05
Muz	0,015...0,03

Quruq qor	0,1...0,30
-----------	------------

Agar yo'lining g'ildirashga qarshilik koeffitsientini V_a bo'yicha o'zgarmas deb qabul qilsak, u holda gorizontal tekkis yo'l $a = 0$ uchun

$$\psi = f \text{ bo'ladi, ya'ni } P_\psi = P_f$$

P_f -g'ildirashga qarshilik kuchi

1.7. Avtomobilning quvvat balansi.

Avtomobilning quvvat balansitenglamasi quyidagiko'rinishga ega:

$$N_K = N_\psi + N_B + N_U \text{ (kVt)}$$

buerda:

N_K – etaklovchig'ildirakka olibkelingan quvvat; (kVt)

N_ψ -yo'lining umumiy qarshiligini engish uchun sarflangan quvvat; (kVt)

N_a – Havo qarshiligini engish uchun sarfbo'ladigan quvvat; (kVt)

N_U – inerstiyakuchini engish uchun sarfbo'ladigan quvvat; (kVt)

Avtomobilning etakchig'ildiragiga olibkelingan quvvatni hisoblash.

Avtomobilning etakchig'ildiragiga olibkelingan quvvatni quyidagicha aniqlaymiz:

$$N_K = N_e \cdot \eta_T, \text{ (kVt)}$$

$$N_{K1} = 5.29 \cdot 0.91 = 4.82$$

Havoning qarshilik kuchini engish uchun sarflagan quvvatni hisoblash.

Bu quvvat quyidagicha aniqlanadi:

$$N_{\hat{a}} = \frac{K \cdot F \cdot V_a^3}{1000}, \text{ (kVt)}$$

$$N_{B1} = \frac{0,21 \cdot 1,95 \cdot 14,03}{1000,00} = 0,06$$

Avtomobilning yo'l qarshiligini engish uchun sarflagan quvvatini Hisoblash.

Yo'lning umumiy qarshiligini engish uchun sarf bo'ladigan quvvat

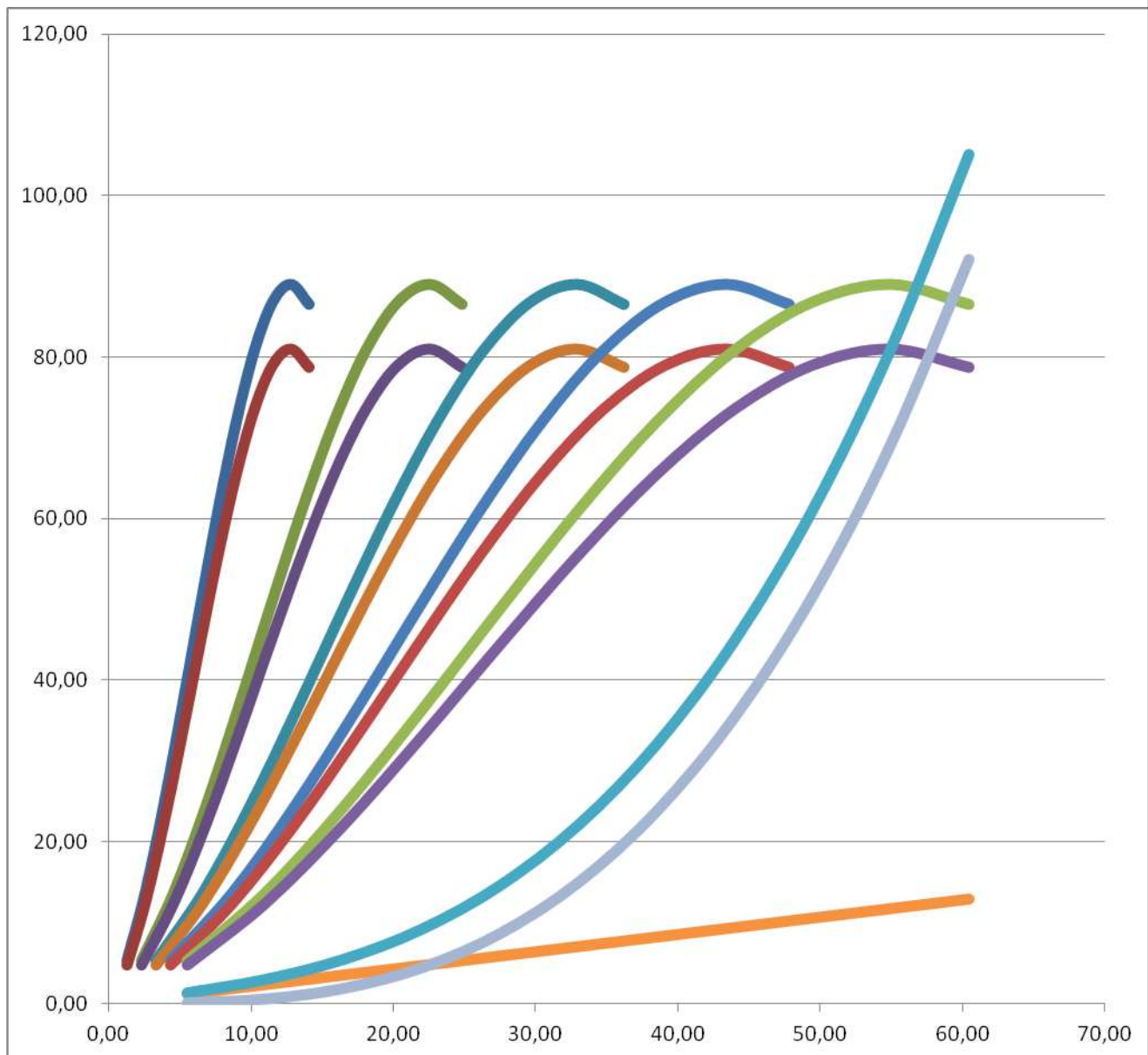
$$N_{\psi} = m_a \cdot g \cdot \psi \cdot V_a / 1000, \text{ (kVt)}$$

$$N_{\psi1} = \frac{213,66 \cdot 14,03}{1000,00} = 1,17$$

$$N_b + N_{\psi1} = 0,06 + 1,17 = 1,24$$

Ne	5,29	13,686	24,312	36,312	48,8 26	60,9 95	71,957	80,8 57	86,82	89	86,533
Nk	4.82	12,45	22,12	33,04	44,4 3	55,5 1	65,48	73,5 7	79,01	80,99	78.74
Nb	0.07	0.55	1.87	4.43	8.66	14.96	23.75	35.45	50.48	69.24	92.16

Nw	1.17	2.35	3.52	4.7	5.87	7.05	8.22	9.4	10.57	11.75	12.92
Nb+ Nw	1,24	2,90	5,39	9,13	14,5 3	22,0 1	31.97	44.85	61.05	80.99	105.08
Va1	1.276 1	2.5522	3.8284	5.1045	6.38 06	7.65 67	8.9329	10.2 09	11.485	12.76 1	14.037
Va2	2.257 8	4.5155	6.773	9.031	11.2 89	13.5 47	15.804	18.0 62	20.32	22.57 8	24.835
Va3	3.289	6.5797	9.8695	13.159	16.4 49	19.7 39	23.029	26.3 19	29.608	32.89 8	36.188
Va4	4.346 3	8.6972	13.039	17.385	21.7 32	26.0 78	30.424	34.7 71	39.117	43.46 3	47.81
Va5	5.499	10.998	16.49	21.996 6	27.4 957	32.9 9	38.494	43.9 9	49.492	54.99 14	60.49



					08.04.28.BMI.LACETTI .00.000						
					Avtomobilning quvvat balansi	Varoq			Massa	Masshtab	
.			imzo	sana							
Baiardi:		Xuiamov.A									
Rahbar:		Zivaev.K									
Tekshirdi:		Qosimov.O									
Tekshirdi:		Yulchiev.S				varo			Varoqla		
						TAYI 211-10 guruh					
.											

Yonilg'i tejamkorligini baholovchi ko'rsatkichlar

Yonilg'i tejamkorlik (YoT) hususiyati ikki guruh o'lchagichlar bilan baholanadi. Birinchi guruhga avtomobilning o'zini YoT o'lchagichlari mansub bo'lsa, ikkinchi guruhga avtomobil dvigatelini YoT o'lchagichlari kiradi.

Avtomobilning YoT o'lchagichlari:

-bosib o'tgan yo'l birligiga to'g'ri keluvchi yonilg'i sarfi - Q_s , l/100 km;

-bajarilgan transport ish birligiga to'g'ri keluvchi yonilg'i sarfi – Q_w , l/100 km;

Dvigatelning YoT o'lchagichlari:

-dvigatelni ishlash davriga to'g'ri keluvchi yonilg'i sarfi – G_T , kg/soat;

-solishtirma effektiv yonilg'i sarfi – g_e , g/(kVt.soat).

Bajarilgan transport ishi birligiga to'g'ri keluvchi yonilg'i sarfi avtomobilni YoT o'ta to'g'ri baholaydi. Lekin, avtomobilni bajargan transport ishini hajmi to'g'risida har doim ham ma'lumot olish imkoniyati bo'lmaganligi sababli, bu o'lchagichdan amalda foydalanish ma'lum qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Shuning uchun, YoT baholashda asosan bosib o'tilgan yo'l birligiga to'g'ri keluvchi yonilg'i sarfidan foydalaniladi. Yo'l birligi sifatida 100 km qabo'l qilingan.

Avtomobilning YoT amaldagi Davlat standartiga binoan quyidagi ko'rsatkichlar bilan ham baholanadi:

1. Nazorat yonilg'i sarfi (NYoS)
2. Magistral stiklidagi yonilg'i sarfi
3. Yo'lda shahar stiklidagi yonilg'i sarfi

4. Stendda shahar stiklidagi yonilg'i sarfi
5. Barqaror harakatlanish yonilg'i karakteristikasi
6. Magistral-qir-adir yo'ldagi yonilg'i-tezlik karakteristikasi

Bu baholovchi ko'rsatkichlarni me'yoriy qiymatlari mavjud emas, ulardan avtomobillarni YoT darajasini chet el analoglari bilan taqqosiy baholashda va texnik holatini bivosita baholashda foydalaniladi.

NYoS barcha kategoriya avtomobillari uchun standartda ko'rsatilgan tezliklarda gorizontal to'g'ri yo'lda yuqori uzatmada harakatlanishida aniqlanadi va albatta uning qiymati ($l/100$) avtomobilning texnikaviy karakteristikasida ko'rsatiladi.

Nazorat yonilg'i sarfi qiymatini yonilg'i karakteristikasi grafigi orqali aniqlash mumkin.

Barqaror harakatlanishdagi yonilg'i karakteristikasida nazorat yonilg'i sarfi qiymatini aniqlash uchun muayyan rusumli avtomobilning texnikaviy karakteristikasida ko'rsatilgan tezlik qiymatidan yonilg'i sarfi egri chizig'igacha perpendikulyar o'tkaziladi. Kesishgan nuqta nazorat yonilg'i sarfi qiymatini bildiradi. Yonilg'i karakteristikasidan aniqlangan

NYoS qiymati avtomobilni texnikaviy karakteristikasida ko'rsatilgan qiymati bilan taqqoslanadi va farqi bo'lsa, asoslangan izoh berilad

Barqaror harakatlanish yonilg'i tejamkorlik karakteristikasini qurish

Yonilg'i harkteristikasini (YoX) qurishni bir necha usullari mavjud: yo'l sinovi natijalari bo'yicha, stendda o'tkazilgan sinov natijalari bo'yicha va taqribiy hisoblash yo'li bilan.

Birinchi va ikkinchi usullarda YoX eksperimental ma'lumotlar asosida qurilsa, uchinchi usulda YoX hisoblash-nazariy yo'l bilan quriladi. YoX avtomobilni to'g'ri yo'nalishda, gorizontal, asfaltobeton qoplami yo'lda yuqori

uzatmada barqaror harakatlanishidagi yonilg'i sarfini (Q_s) tezlikka (V_a) bog'liq ravishda o'zgarishini ifodalaydi.

Dvigatel turi	a_ω	b_ω	c_ω	a_U	b_U	c_U
Benzinli	1,23	-0,79	0,56	2,75	-4,61	2,86
Dizel	1,23	-0,79	0,56	1,7	-2,63	1,93

Yonilg'i sarfi quyidagi formulaga asosan aniqlanadi:

$$Q_s = \frac{g_e \cdot (N_\psi + N_B + N_{\dot{E}})}{36 \cdot V_a \cdot \rho_T \cdot \eta_{TP}} = \frac{g_e \cdot (P_\psi + P_B + P_{\dot{E}})}{36000 \cdot \rho_T \cdot \eta_{TP}} \equiv \text{l/100 km}$$

$$Q_{s1} = \frac{300 \cdot 1.18 \cdot 1.73(1.17 + 0.07)}{36 \cdot 5.5 \cdot 0.75 \cdot 0.91} = 5.4 \quad \text{Hisoblash natijalari 11-jadvalda}$$

keltirilgan.

bu erda:

g_e - solishtirma effektiv yonilg'i sarfi, g/(kVt·s);

$P_\psi + P_v + P_u$ - tegishli ravishda yo'lni, havo va inerstiyani harakatlanishga qarshilik kuchlari, (N);

ρ_t - yonilg'ini zichligi, (kg/l); (benzin uchun -0,75 kg/l, dizel yonilg'isi uchun 0,84 kg/l);

η_{tr} - transmissiyaning foydali ish koeffitsienti.

Solishtirma effektiv yonilg'i sarfi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$g_{e1} = g_N \cdot K_\omega \cdot K_i$$

$$g_{e1}=g_N \cdot K_{\omega} \cdot K_i = 300 \cdot 1.18 \cdot 1.73 = 612.42 \text{ g/kVt} \cdot \text{soat}$$

Hisoblash natijalari 11-jadvalda keltirilgan.

bu erda:

g_N - dvigatelning maksimal quvvatidagi solishtirma effektiv yonilg'i sarfi:

benzinli dvigatellar uchun $g_N=300-340 \text{ g/(kVt} \cdot \text{soat)}$;

dizellar uchun $g_N=220-260 \text{ g/(kVt} \cdot \text{soat)}$.

K_{ω} - solishtirma effektiv yonilg'i sarfini dvigatel tirsakli valining burchak tezligiga ($\varpi_e = \omega_M/\omega_N$) bog'liq ravishda o'zgarishini hisobga oluvchi koeffitsient;

K_i -solishtirma effektiv yonilg'i sarfini dvigatel quvvatidan foydalanish darajasiga (I) bog'liq ravishda o'zgarishini hisobga oluvchi koeffitsient.

$$K_{\omega1}=a_{\omega}+b_{\omega} \cdot \varpi_e+c_{\omega} \cdot \varpi_e^2$$

$K_{\omega1}=1,23+(-0,79 \cdot 0.1)+0,56 \cdot 0.01=1.18$ Hisoblash natijalari 11-jadvalda keltirilgan.

$$I=(P_{\psi}+P_b)/P_k$$

$I_1=226.5/876.3=0.25$ Hisoblash natijalari 11-jadvalda keltirilgan.

$$K_i=a_i+b_i \cdot I+c_i \cdot I^2$$

$$K_{i1}=1.7+(-2.63) \cdot 0.25+1.93 \cdot (0.0625)=1.73$$

Hisoblash natijalari 11-jadvalda keltirilgan.

Jadval № 11

Qs l/100k m	U ₀	5,64	6,5 0	7,50	8,60	9,68	10,59	11,2 4	11,75	12,95	17,9 8	37.86
	U ₀ - 10%	5.34	6.1 2	6.99	7.92	8.83	9.6	10.1 6	10.61	11.7	16.1 9	33.76
	U ₀ +10%	5.91	6.8 4	7.99	9.27	10.52	11.57	12.3 2	12.89	14.2	19.7 7	41.96
ω_e / ω_N		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1.1
Ge(g/kVtsoat)		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
K_ω		1.18	1.1 1	1.06	1.01	0.98	0.96	0.95	0.96	0.97	1	1.04
I		1.73	1.8 1	1.78	1.68	1.53	1.35	1.16	0.99	0.88	1	1.72
K_i		0.26	0.2 3	0.24	0.28	0.33	0.4	0.49	0.61	0.77	1	1.33

I – dvigatel quvvatidan foydalanish darajasi; $I = (P_{\psi} + P_v) / P_k$

YoX ta’rifidan kelib chiqqan xolda $P_u = 0$; $\psi = f$ deb qabo’l qilinadi.

- Solishtirma effektiv yonilg’i sarfini tirsakli valni burchak tezligiga bog’liq ravishda o’zgarishini hisobga oluvchi koeffistient (K_{ω}) aniqlanadi.
- Harakatlanishga qarshilik kuchlari ($P_{\psi} + P_v$), P_k qiymatlari bo’yicha ω_e (yoki V_a) ni har bir qiymatlari uchun dvigatel quvvatidan foydalanish darajasi (I) aniqlanadi va olingan qiymatlar uchun K_i hisoblanadi.
- K_{ω} va K_i koeffistientlarning topilgan qiymatlari bo’yicha formula yordamida ω_e ni tanlangan qiymatlari uchun solishtirma effektiv yonilg’i sarfi (g_e) aniqlanadi.

g) g_e ni topilgan qiymatlari bo'yicha formula yordamida, ω_e ni tanlangan qiymatlari uchun yo'lning qarshilik koeffitsienti (ψ) ko'rsatilgan yo'l uchun yonilg'i sarfi (Q_s) aniqlanadi.

d) Aniqlangan yonilg'i sarfi (Q_s) va avtomobil tezligi (V_a)

qiymatlari bo'yicha $Q_s=f(V_a)$ yonilg'i harakteristikasi grafigi quriladi.

Absstissa o'qida belgilanadigan barcha tezliklar (minimal va maksimaldan tashqari) karraligi 10 ga teng bo'lishi lozim (Yengil avtomobillar uchun har 20 km/soat va yuk avtomobillari uchun har 10 km/soatdan).

ω_e / ω_N	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1.1
ω_e, s^{-1}	61	121	182	243	304	364	425	486	546	607	668
$V_a, km/s$	5.49 9	10.998	16.49	21.996 6	27.4957	32.9 9	38.494	43.99	49.4 92	54.9 914	60.4 9
P_ψ, N	213.6 6	213.66	213.66	213.66	213.66	213.6 6	213.66	213.66	213.6 6	213. 66	213.6 6
P_k, N	876,3	1132,4	1341,0 4	1502,2 3	1615,96	1682, 24	1701,0 6	1672,4 2	1596, 33	1472 ,78	1301 .7

P _v , N		24,60	98,3 9	221, 38	393,57	614, 95	885, 53	1205,3 1	1574 ,28	1992,4 5	2459,8 2	1523 .53
P _ψ + P _v , N		226.25	264.0 3	326.9 8	415.12	528.4 4	666.9 4	830.63	1019. 5	1233.5 4	1472.7 8	1737 .19
Ge(g/kVt soat)		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
K _ω		1.18	1.11	1.06	1.01	0.98	0.96	0.95	0.96	0.97	1	1.1
I		1.73	1.81	1.78	1.68	1.53	1.35	1.16	0.99	0.88	1	1.1
K _i		0.26	0.23	0.24	0.28	0.33	0.4	0.49	0.61	0.77	1	1.1
Q _s , l/100km	U ₀	5,64	6,50	7,50	8,60	9,68	10,5 9	11,24	11,7 5	12,95	17,98	
	U ₀ -10%	5.34	6.12	6.99	7.92	8.83	9.6	10.16	10.6 1	11.7	16.19	
	U ₀ +10%	5.91	6.84	7.99	9.27	10.5 2	11.5 7	12.32	12.8 9	14.2	19.77	

**Yonilg'i tejamkorligining hisoblash natijasidagi ko'rsatkichlari
avtomobilning eng yuqori imkoniyatlarini harakterlaydi.**

