

## AVTOMOBILLARNING YEYILGAN DETALLARINI GAZOTERMIK CHANGLATISH USULIDA TIKLASH TEXNOLOGIYASI

Yodgorov Abdulla Abduxoliq o'g'li

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti magistranti

e-mail: yodgorovabdulla39@gmail.com

### Annotatsiya:

Ushbu maqolada yeyilgan detallarni qayta tiklash va mustahkamlash texnologiyalarining samaradorligini taqqoslash to'g'risidabatafsil ma'lumot keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** tiklash, mustahkamlash, texnologiya, yeyilgan detallar, sirpanib ishqalanish, texnologiya.

O'zbekistonning iqtisodiy hayotida transport va aloqalar tizimi hal qiluvchi o'rin tutadi. Bizning har birimiz tor joyda - masalan, savdo markazining avtoturargohida manevr qilishning qiyin vazifasi bilan duch keldik. Avtomobil qancha uzoq bo'lsa, to'xtash shunchalik qiyin bo'ladi. Shuning uchun burilish radiusi kichik bo'lgan mashinalar shaharlarda eng foydali hisoblanadi. Uning uchun g'ildirak bazasidan tashqari, boshqa omillar ham muhimdir. Avtotransportning burilish radiusi manevr paytida avtomobilni tasvirlaydigan yarim doira degan ma'noni anglatadi. Bunday holda, rul butunlay bir tomonga buriladi. Ushbu parametрни bilish, avtomobil yo'lining ma'lum bir qismida to'liq aylana oladimi yoki haydovchi birinchi tezlikdan teskari yo'nalishga bir necha marta o'tishi kerakligini aniqlash uchun kerak.

Jumladan, **“2022 — 2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi”** da avtomobil transportiga katta e'tibor qaratilmoqda:

- Hozirgi kunda Respublikaning eksport salohiyatini oshirish orqali 2026-yilda respublika eksport hajmlarini 30 milliard AQSh dollariga yetkazish.
- Eksportchi korxonalar faoliyatini qo'llab-quvvatlash tizimini faol davom ettirish orqali respublika eksport salohiyatini oshirish.
- Mavjud imkoniyatlarni to'liq ishga solgan holda mahalliy sanoat tarmoqlari eksport salohiyatini yanada rivojlantirish.
- Tashqi bozor va xalqaro talablarga javob beradigan standartlarni joriy etish va mashhur brendlarni jalb qilish.
- Xususiy sektorning eksportdagi ulushini 60 foizga yetkazish.
- Avtotransport vositalari eksportini 3 baravarga oshirish va 1 milliard AQSh dollariga yetkazish.
- Turizm, transport, axborot-kommunikatsiya, jumladan dasturiy ta'minotlar va boshqa xizmatlar eksportini 1,7 baravarga oshirish yoki 4,3 milliard AQSh dollariga yetkazish.
- Eksportchi korxonalarga ko'rsatilayotgan tashkiliy va moliyaviy yordam berish tizimini takomillashtirish.

- Eksport tarkibida tayyor va yarim tayyor mahsulotlar hajmini 3,3 baravar ko‘paytirib, Yevropa davlatlariga GSP+ tizimi doirasida tayyor mahsulotlar eksportini kengaytirish.

- Mahalliy ishlab chiqaruvchi korxonalar tomonidan ishlab chiqarilgan mahsulotlarni xorijiy davlatlarga chiqarishda ko‘maklashish tizimini takomillashtirish hisobiga eksportchi korxonalar sonini hozirgi 6 500 tadan 15 000 taga, tovarlarning eksport geografiasini 115 tadan 150 taga yetkazish.

- “Yangi O‘zbekiston — raqobatbardosh mahsulotlar yurti” g‘oyasi asosida 200 ta eksportchini ochiq tanlov asosida saralab, ularni yetakchi eksportyorlarga aylantirish va har tomonlama qo‘llab-quvvatlash.

- Qo‘shni davlatlar bilan chegara hududlarda erkin savdo zonalari faoliyatini yo‘lga qo‘yish.

- Barcha transport turlarini uzviy bog‘lagan holda yagona transport tizimini rivojlantirish, yirik shaharlar o‘rtasida kunlik transport qatnovlari asosida manzilga yetib borish va qaytib kelish imkoniyatini yaratish.

- Toshkent shahri va hududlarda jamoat transporti tizimini takomillashtirish va uning infratuzilmasini rivojlantirish.

- Shaharlararo va shahar atrofi temir yo‘l qatnovlari jozibadorligini oshirish.

- Transport va logistika xizmatlari bozori va infratuzilmasini rivojlantirish, temir yo‘l infratuzilmasini elektrlashtirish darajasini 60 foizga yetkazish va avtomobil yo‘llari tarmog‘ini jadal rivojlantirish.

- Transport sohasida tashqi savdo uchun “yashil koridorlar” hamda tranzit imkoniyatlarini kengaytirish va tranzit yuk hajmini 15 million tonnaga yetkazish. [1]

Shuni ta’kidlash lozimki, transport vositalarini manyovrchanligini oshirish avtomobillarni yo‘llarda harakatlanishini yengillashtiradi va harakatlanishda qulayliklarni yaratadi.

Respublikamiz Prezidenti SH.M.Mirziyoyevning **“Xorijiy investitsiya ko‘magida korxonalarini tashkil etish”** bo‘yicha Namangan viloyati Pop tumanida Xitoy xalq respublikasi bilan hamkorlikda Foton zavodi qurilib 2019 yil mustaqillik bayramiga ishga tushiriladi. Bunga asosan respublikamiz va Markaziy Osiyo davlatlari uchun kichik rusumli yuk va yo‘lovchi tashishga mo‘ljallangan avtomobillar ishlab chiqaradi.[2]

**“Xorijiy investitsiya ko‘magida korxonalarini tashkil etish”** qaroridan kelib chiqib, avtomobillarni butlovchi qismlarini o‘zimizda ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish avvalambor valyuta jamg‘armasini tejashga olib kelsa, bir tomondan avtomobillarni ishlab chiqarish tannarxining kamaytirish imkonini beradi, ikkinchi tomondan ishchi o‘rinlarini barpo etish imkoni tug‘iladi. Avtomobillarni butlovchi qismlarini ishlab chiqaruvchi qo‘shma korxonalar nafaqat avtomobil zavodi uchun balki, ichki va tashqi bozor uchun ham ehtiyot qismlarni yetkazib beradi.

Avtomobil sanoatining rivojlanib borishi bilan birgalikda, ulardan keng ko‘lamda foydalanish hamda avtotransport korxonalarini ishlab chiqarish texnik bazasini tashkil etish, qayta qurish va rekonstruksiya qilish, texnik qayta jihozlash hamda yangilarini loyihalash, avtomobil

saroylarini texnik soz holatini ta'minlash, ishlab chiqarish texnik negizini yanada takomillashtirishni talab etmoqda. Natijada respublikamizda zamonaviy avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatuvchi servis korxonalari paydo bo'lmoqda, bu esa mavjud avtokorxonalarni harakatlanuvchi tarkibini yangilash, xizmat ko'rsatish va ta'mirlash jarayonlarini rivojlantirib, ularni takomillashtirish kerakligini ko'rsatadi

Avtomobillar ekspluatatsiya jarayonida eskirib o'zining birlamchi ekspluatatsiyaviy ko'rsatgichlarini yo'qotib boradi. Bunda mashina qismlarining har bir detalining holati eskiradi va ish qobilyatini yo'qotadi. Ularni ish qobilyatini qayta tiklash avtomobilni uzoq vaqt davomida ekspluatatsiya qilish imkoniyatini beradi va bu bilan yuqori darajadagi iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkin.

Rivojlangan davlatlarda eng muhim sanoat tarmoqlaridan hisoblangan transport vositasi detallarini ish qobilyatini qayta tiklash sanoati yuqori darajada rivojlantirish eng asosiy maqsadlardan bo'lib qolmoqda.

Bugungi kunda dunyoda ishlab chiqarish tovar va mahsulotlarning narxi doimiy ravishda o'sib borishi, iste'molchilar uchun yangi avtomobil qismlarini sotib olish ortiqcha iqtisodiy zarar hisoblanadi. buning oldini olishning samarali yo'li- mavjud detallarining ish qobilyatini qayta tiklash hisoblanadi. Detallarni qayta tiklash sanoatini mamlakatimizda yuqori darajada rivojlanmagan. Ushbu sanoat rivojlangan davlatlar Yevropa Ittifoqi davlatlari va AQShda ishlab chiqarish sanoatining eng rivojlangan sanoatlaridan hisoblanadi.

Avtomobil ehtiyot qismlarini qayta tiklab ishlab chiqarish bir qator afzalliklarga ega. Eng muhimi iqtisodiy samaradorlikdir, ortiqcha xarajatlarni tejash ba'zi hollarda bu umumiy xarajatlarning 70% ni tejaydi.[3] Qayta tiklanadigan qismlarni sotib olishning quydagi afzalliklari mavjud:

- sotib olingan mahsulot har tomonlama ishonchli hisoblanadi;
- yangi ehtiyot qismlarni ishlab chiqarish bilan taqqoslaganda atrof-muhitga salbiy ta'sirning sezilarli darajada kamligi;
- xom ashyoni tejash va atmosferaga karbonat angidrid chiqindilarini kamligi;
- detalni qayta tiklash konveyer ishlab chiqarishdan farqli o'laroq, keraklicha ehtiyot qismlar donalab ishlab chiqarish mumkin.
- qayta tiklangan ehtiyot qismlarining sifati yangisidan kam emas va zamonaviy texnologiyalarning rivojlanishi tufayli ba'zan ulardan ustun turadi;

Hozirda dunyoda transport vositalarini detallarini qayta tiklash sanoati yetakchilari avtomobil foydalanuvchilariga sifatli xizmat ko'rsatish maqsadida birlashgan va bir nechta yirik birlashmalarni tashkil etgan, bular quydagilar:

- **MERA (Motor & Equipment Remanufacturers Association)** - Dvigatellar va ehtiyot qismlar ishlab chiqaruvchilar uyushmasi 1904-yilda tashkil topgan va TV detallarini qayta tiklash sanoatining manfaatlarini himoya qiladi;

-**ANRAP (Automotive Parts Remanufacturers National Association)**- Braziliyaning avtomobil ehtiyot qismlari ishlab chiqaruvchilari milliy uyushmasi, WABCO, Garrett, Schaeffler Braziliya singari taniqli tashkilotlar bilan hamkorlik qiladi;

- **CLEPA (European Association of Automotive Suppliers)** - Yevropa avtomobil etkazib beruvchilar assotsiatsiyasi, 5 milliondan ortiq ishchilariga ega 3000 dan ortiq kompaniyalarni o'z ichiga oladi. Avtomobil ta'minoti tarmog'idagi barcha mahsulotlar va xizmatlarni qamrab oladi. Bosh qarorgohi Belgiyada joylashgan;

- **APRA (Avtomobil ehtiyot qismlari qayta ishlab chiqaruvchilar uyushmasi)** - bu yiliga 35 milliard dollarga to'liq tiklangan qismlarni ishlab chiqaradigan 1000 dan ortiq kompaniyalarga xizmat ko'rsatadigan xalqaro savdo uyushmasi.

- **FIRM (European Organization for the Engine Remanufacture)** - Dvigatellarni qayta tiklash bo'yicha Yevropa tashkiloti, 1958 yilda Vena shahrida tashkil etilgan, qarorgohi Bryusselda joylashgan. Federatsiya a'zolari 10 ta milliy savdo uyushmalaridan iborat, 1000 dan ortiq kompaniya dvigatellarni ta'mirlash va tiklash bilan shug'ullanadi.

- **CPRA (Remanufacture Committee of China Association of Automobile Manufactures)**  
- Xitoy avtomobil ishlab chiqaruvchilar uyushmasining tiklash bo'yicha qo'mitasi, 2010 yil aprel oyida Pekinda Xitoy Xalq Respublikasi Fuqarolik ishlari vazirligining roziligi bilan tashkil etilgan.

BOSCH va WABCO kabi yirik avtomobil texnologiyalari ishlab chiqaruvchilari, avtomobil detallarini qayta tiklash uchun o'zlarining ishlab chiqarish quvvatiga ega. Yevropa va AQShda ham ko'plab avtomobil ishlab chiqaruvchilarining o'z tarkibda avtomobil detallarini qayta tiklash texnologiyalariga ega. Ularga Robert Bosch GmbH, DelcoRemi, Cardone Industries, TRW, Delfi misol bo'ladi.

Amerika Qo'shma Shtatlardagi eng katta foyda keltiruvchi kompaniya Cardone Industries hisoblanadi. U global bozor ulushining 30 foizini egallaydi va 1970 yilda tashkil etilgan xususiy mustaqil tashkilotdir. Cardone Industries yuqori texnologiyali uskunalardan foydalangan holda 70 dan ortiq liniyalarda mashhur avtomobil markalarining eskirgan detallarini qayta tiklab ishlab chiqaradi. Korxonada 5000 dan ortiq kishi ishlaydi. [4]

Shunga o'xshash kompaniyaning Yevropa namunasi ZF konserni bo'lib, u 50 yildan ortiq vaqtdan beri faoliyat yuritib kelmoqda, u 1968 yilda tashkil etilgan va avtomobil ilashish muftasining ish qobilyatini yo'qotgan detallarini qayta tiklash bo'yicha ishlab chiqarish tashkiloti hisoblanadi. Hozirda u turli xil rusumdagi avtomobillar uchun uzatmalar qutisi ehtiyot qismlarini ishlab chiqarmoqda.

Eng muhimi TV detallarini qayta tiklash ishlab chiqarishda, yangi ehtiyot qismni ishlab chiqarishdan ko'ra 85% kamroq material sarflanadi va 55% kamroq vaqt sarflanadi. Bu har yili 20000 tonna xom ashyoni tejaladi va buning natijasida sezilarli iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkin.

Avtomobil tarkibidagi barcha detallar ma'lum texnik hujjatlarda ko'rsatilgan o'lchamlarga ega bo'ladi. Avtomobillarning ekspluatatsiyasi jarayonida, bu detallarning chidamliligiga qarab ularning ish yuzasida vaqt davomida har xil darajada yeyilish yuz beradi. Buning natijasida detallarning birlamchi o'lchamlari o'zgarib boradi va har xil nosozliklarni keltirib chiqaradi. Ta'mirlash jarayonida detallarni geometrik shaklining to'g'riligi, yuzalarining tozaligi tiklanadi. Bunda detallarning dastlabki o'lchamlari saqlab qolinmaydi.

Detalga mexanik ishlov berish yo'li bilan yeyilgan yuza qatlami kesib tushiriladi, shunda detalda oldingisidan kichik (vallarda), oldingisidan katta (teshiklarda) yangi o'lcham paydo bo'ladi. Shunday qilib detal yuzalarida oldindan belgilangan ta'mirlash o'lchamlari hosil qilinadi. Bunda detallarni tutashtiriladigan yuzalardagi o'lchamlarga moslab ishlov beriladi.[5] Avtomobillarni ta'mirlashda uchta asosiy standart, reglamentlangan va erkin o'lchamlardan foydalaniladi.

Detal yuzasini sifati, yuza sirtini g'adir budirligi bilan harakterlanadi, shu bilan birga yuza g'adir-budirligi chiziqli kengayishi, fizik-mexanik va kimyoviy birikmalari, shuningdek qoldiq kuchlanishlar miqdori bilan harakterlanadi.

Yuza g'adir-budirligi detalni yuzalarini yeyilishini keskin o'sishiga yana bir asosiy sabab, yuza sirtidagi moyli pardani bir tekisda ta'minlanmasligi tufayli ham sodir bo'ladi yoki ishlatish materialini suyuqlanishi oqibatida, moyni shirasi kamayib ketadi.

Detal sirtidagi g'adir-budirlikni katta kichikligi uning sirtini yeyilishiga olib keladi. Demak detal sirti qanchalik silliq bo'lsa o'q yuzani yeyilishi shuncha kam bo'ladi.

Yuza qatlamining sifati, detalni ishlatishdagi xolatiga qisman ta'sir etadi.

Qo'zg'aluvchi yuzalarga qayta ishlov berish jarayonida, yuzani notekisligi moyni siqib chiqaradi, bu esa moy pardani uzulishi, detal yuzasini qizishiga va ko'proq yeyilishiga olib keladi. Bunda asosan qo'zqaluvchi yuzada moy parda uzulgandan so'ng detalni ishqalanishi oshadi.

Bundan tashqari detal yuzasi notekisligidan tashqari, detalni yeyilishi natijasida uning yuzasida chiziqli, to'lqinlar paydo bo'ladi, bu to'lqinlar detalni yeyilishiga olib keladi.

Detal yuzasini sifati, shuningdek ularni yig'ish paytida, yig'ish sifatiga ham qisman ta'sir ko'rsatadi, ayniqsa prislav yiqiladigan detallar birikmasida.

Yuza sirtini g'adir-budirligi sifatini aniqlash ikki usulda olib boriladi:

birinchi usulda g'adir-budirlik, taqqoslash yo'li bilan, ularni etalonlarga mos kelishi orqali aniqlanadi;

ikkinchi usul esa detal yuzalarini g'adir-budirligi aniqlashda birinchi usuldan foydalaniladi. Shuningdek detal yuzasini sifati, etalonga nisbatan solishtirib taqqoslanadi, bunda asosiy oddiy ko'z bilan ko'riladi.

Ko'z bilan ko'rib taqqoslanganda 1-6 klass aniqlikda tozalangan yuzalar bo'lishi mumkin yoki mikroskop yordamida kuzatilganda 7-13 aniqlikda tozalangan yuzalarni taqqoslash mumkin.

Detalni notekisligi deb mayda qadamlarga nisbatan, notekisliklar yig'indisiga, hamda detal yuzasini ma'lum ko'rinishiga va tuzilishiga aytiladi. Detal sirtini g'adir-budirligi uning aniq o'lchamiga o'zaro bog'liqdir, detalni yuqori aniqligi uning g'adir-budirligi va chiziqligiga ahamiyati yo'q.

Detal sirtining sifati bu ikki faktor bilan baholanadi. Detal sirtining g'adir-budirligi uning kuchlanishini oshishiga olib keladi. G'adir-budirliklar bo'lgan detal sirtida, katta zanglashlar sodir bo'ladi, bu esa detalni yemirilishiga olib keladi, bunda detalni chidamliligi kamayib ketadi. Taxminan qo'pol tozalangan yuzaga nisbatan, sayqallangan detal sirtini chidamliligi 40% dan ziyodroqqa kamayadi. Bunday yuzada detalni charchashi uni yemirilishiga olib keladi, shuning uchun detal sirtini charchashi uni tashqi detal sirtida siquvchi qoldiq kuchlanish paydo bo'ladi. Bu kuchlanish har xil ko'rinishda paydo bo'lishi mumkin, masalan charchashi natijasida detal sirtini channashi, yorilishi, parchalanishi va xokazo. Detal sirtini aniq o'lchamiga qarab, uning g'adir-budirliklarini belgilash mumkin, shuningdek talab qilingan sharoitga qarab, g'adir – budirliklarning ruxsat etilgan balandligini aniqlash mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

- [1] Sh. Mirziyoyev “Yangi o'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi”. 2021y., -386 b.
- [2] “2018-2019-yillarda investitsiyaviy va infratuzilmaviy loyihalarni amalga oshirishni jadallashtirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19-iyuldagi PQ-3874-son qarori.
- [3] “Transport sohasida davlat boshqaruv tizimini tubdan takomillashtirish choratadbirlari to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 1 fevraldagi PF-5647-son Farmoni.
- [4] Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию. Государственный стандарт Узбекистана. O'z DSt 1057: 2004.
- [5] Стандарт России ГОСТ Р 52302-2004. Автотранспортные средства. Управляемость и устойчивость. Технические требования. Методы испытаний. М, ИПК Издательство стандартов, 2005.