DOI: 10.65322/j.srd.05192026.99

UDK 656.1

AVTOMOBIL KUZOVLARIGA ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASI

Abduraxmanov M.M., *PhD,*
Toshkent Kimyo Xalqaro texnologiya universiteti Samarqand filiali

Annotatsiya. *Ushbu maqolada avtomobil kuzovlariga ishlov berishning zamonaviy texnologiyalari, jumladan, kuzovning shikastlangan qismlarini tiklash, metall sirtlarni mexanik va kimyoviy tozalash, korroziyaga qarshi himoyalash, gruntlash, bo‘yash hamda yakuniy sifat nazorati jarayonlari ko‘rib chiqiladi. Kuzovga ishlov berish sifatiga ta’sir etuvchi asosiy omillar – sirtning tozaligi, materialning fizik-mexanik xususiyatlari, texnologik rejimlar va qo‘llaniladigan qoplama materiallarining o‘zaro mosligi tahlil qilinadi. Ishlov berish jarayonlarini to‘g‘ri tashkil etish avtomobilning tashqi ko‘rinishini yaxshilash, korroziyaga chidamliligini oshirish va kuzov elementlarining xizmat muddatini uzaytirishga xizmat qiladi.*

Abstract. *This article examines modern technologies for automotive body processing and treatment, including the restoration of damaged body panels, mechanical and chemical cleaning of metal surfaces, anti-corrosion protection, priming, painting, and final quality control procedures. The primary factors influencing the quality of body surface processing—surface cleanliness, physical and mechanical properties of the substrate, technological processing parameters, and the chemical compatibility of the applied coating materials—are thoroughly analyzed. Proper management of these processing stages enhances the vehicle's aesthetic appearance, significantly improves corrosion resistance, and extends the operational service life of automotive structural body components.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются современные технологии обработки автомобильных кузовов, включая восстановление поврежденных элементов кузова, механическую и химическую очистку металлических поверхностей, антикоррозионную защиту, грунтование, окраску и процессы финишного контроля качества. Анализируются основные факторы, определяющие качество обработки кузова: чистота поверхности, физико-механические свойства материала, технологические режимы и взаимная совместимость применяемых лакокрасочных материалов. Рациональная организация технологических процессов обработки способствует улучшению внешнего вида автомобиля, повышению коррозионной стойкости и существенному продлению срока службы элементов кузова.*

Kalit so‘zlar: *avtomobil, xizmat ko‘rsatish, iqlim, sifat,kafolat, ko‘rsatkich, miqdor.*

Keywords: *automobile, service, climate, quality, guarantee, indicator, quantity.*

Ключевые слова: *автомобиль, обслуживание, климат, качество, гарантия, показатель, количество.*

Kirish. Avtomobil kuzovi transport vositasining tashqi ko‘rinishi, aerodinamik xususiyatlari, yo‘lovchilar xavfsizligi va konstruktiv mustahkamligini ta’minlashda muhim o‘rin tutadi. Ekspluatatsiya jarayonida kuzov elementlari namlik, harorat o‘zgarishi, yo‘l tuzlari, chang, mexanik zarbalar, kimyoviy moddalar va ultrabinafsha nurlanish ta’sirida eskiradi. Natijada metall yuzalarda korroziya, bo‘yoq qatlamining ko‘chishi, tirnalishlar, botiqlar va boshqa nuqsonlar yuzaga kelishi mumkin.

Maqolaning maqsadi – avtomobil kuzovlariga ishlov berishning asosiy texnologik bosqichlarini o‘rganish, sirt sifatiga ta’sir qiluvchi omillarni aniqlash hamda korroziyaga qarshi himoya va bo‘yoq qoplamasining uzoq muddat saqlanishini ta’minlaydigan texnologik yondashuvlarni asoslash.

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.99

Kuzovga ishlov berish texnologiyasi ushbu nuqsonlarni aniqlash, bartaraf etish va sirtni keyingi foydalanishga tayyorlashga qaratilgan texnologik operatsiyalar majmuasidir. Bu jarayon faqat tashqi ko‘rinishni tiklash bilan cheklanmaydi. U metallning himoya xususiyatlarini saqlash, birikmalar mustahkamligini ta’minlash va kuzovning uzoq muddat xizmat qilishiga erishishni ham ko‘zda tutadi.

Zamonaviy avtomobilsozlikda po‘lat, galvanizatsiyalangan po‘lat, alyuminiy qotishmalari, polimerlar va kompozit materiallardan foydalaniladi. Shu sababli barcha kuzov elementlariga bir xil usulda ishlov berish to‘g‘ri emas: texnologiya detal materiali, shikastlanish darajasi va ishlab chiqaruvchi talablariga muvofiq tanlanishi kerak.

Kuzovlarda uchraydigan asosiy nosozliklar: kuzovlarni zanglashi, chirishi, qiyshayishi, pachoqlanishi, èrilishi, uzilishi, voltli, parchinmixli va payvand chokli birikmalarni bo‘shashishib ketishi, tayanchlarni egilishi, buralishi, sinishi, lok-bo‘èq va zanglashga qarshi qoplamalarini shikastlanishidan iborat. O‘z vaqtida xizmat ko‘rsatilmaganligi, iflosliklarni vaqtida yuvmaslik, bo‘èqlarni shikastlanishiga qarshi choralar ko‘rilmaganligi, avtomobillarni yurish qismi nosoz bo‘lganda boshqarilishi hamda avtomobillar avariyaga uchrashi natijasida kuzovlarda nosozliklar va buzilishlar hosil bo‘lishi mumkin. Kuzovlardagi iflosliklarni vaqtida yuvmaslik natijasida, uning tarkibidagi organik va noorganik moddalar kuzov bo‘èg‘iga ta’sir ko‘rsatib unda mikroèrug‘liklar paydo bo‘lishiga olib keladi. Bo‘èq sirtidagi mikroèrug‘liklar namlik va atmosfera ta’sirida shishadi va qo‘porilib ketadi, buning natijasida kuzov elementlari zanglaydi va chiriydi. Avtomobillarni, ayniqsa yurish qismini nosozligi tufayli boshqarilganda tebranishlar paydo bo‘ladi, buning natijasida kuzovni payvand chokli, boltli va parchinmixli birikmalarida uzilishlar, bo‘èq sirtlarida esa mikroèrig‘liklar hosil bo‘lishi mumkin. Birikmalardagi uzilishlar kuzov elementlarini g‘ijjillashiga, so‘ngra ularni shikastlanishiga olib keladi. Bo‘yoq sirtlaridagi mikroyorug‘liklar esa namlik va atmosfera ta’sirida shishadi va qo‘porilib ketib zanglash va chirishga olib keladi [1-6}.

Kuz va bahor fasllarida ekspluatatsiya qilinganda èmg‘irlarni èg‘ishi natijasida avtomobillarni tag qismi ko‘p ifloslanadi, bu iflosliklar tarkibida namlik, ishqorlar va tuzlar mavjud. qish faslida ekspluatatsiya qilinganda yo‘llarga sepilgan tuzlar ham avtomobillarni tag qismiga ta’sir ko‘rsatadi. Yozning jazirama issiqligida avtomobil kuzovi sirtidagi bo‘èqlarga quèsh radiatsiyasi ta’sir ko‘rsatadi.

Avtomobil transportini zanglashiga asosiy sabablar havo harorati, namligi, tuman va havo tarkibida tuzlarni mavjudligidir. Respublikamiz asosan paxtachilikka moslashganligi sababli, qishloq joylarida ishlatiladigan avtomobillar paxtaga va qishloq xo‘jalik ekinlarida foydalaniladigan mineral o‘g‘itlar, defolantlar, gerbitsitlar va boshqa kimèviy birikmalar ta’sirida ularning kuzovlari va boshqa detallari iqlim sharoitiga nisbatan ko‘proq zanglaydi. Bundan tashqari shaharlarda havoga chiqaètgan har xil agressiv kimèviy birikmalar me’èridan 2-2,5 barabar oshib ketgan, bu joylarda ekspluatatsiya qilinaètgan avtomobillar kuzovlari va boshqa detallari agressiv kimèviy birikmalar ta’sirida zanglaydi. Qish fasllarida avtomobil yo‘llariga sepilgan tuz va tuz birikmalari ham avtomobil tag qismini zanglashga olib keladi [5-6].

Natijalar Jizzax shahrida EVRO AZIYa MOTRUS MCHJ yengil avtomobillarni kuzovlariga xizmat ko‘rsatish, ta’mirlash ustaxonasini takomillashtirish dastlab ustaxona quvvatini asoslash lozim.

Ustaxonaga bir kunda kiradigan avtomobillar soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N_K = \frac{N_X \cdot P}{100},$$

bu yerda NX – avtotransport saroyi oldidan o‘tadigan yo‘ldagi avtomobillarning harakatlanish jadalligi, avt|kun; R-harakat jadalligidan foiz hisobidagi kirishlar chastotasi yengil avtomobillar uchun 4...5.

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.99

Jizzax shahri EVRO AZIYa MOTRUS MCHJ xududida yengil avtomobillarnig harkatlanish jadalligi kuniga o‘rtacha 1000 tani tashkil etadi. Demak, ustaxonaga bir kunda kiradigan avtomobillar soni:

$$N_K = \frac{1000 \cdot 5}{100} = 50$$

Loyihalanaètgan ustaxonaga bir kunda 50 ta avtomobil kirishi ko‘zda tutiladi

Jizzax shahridagi EVRO AZIYa MOTRUS MCHJ xududida yengil avtomobillarning kuzoviga xizmat ko‘rsatish, ta’mirlash va bo‘yash ustaxonaini loyihasini bajarish uchun quyidagi dastlabki ma’lumotlar qabul qilinadi:

1.Ustaxonaga bir kunda kiradigan avtomobillar soni, NK = 50 ta;

2.Ustaxonani bir yillik ish kunlari, = 305 DTY kun;

3.Almashinuvlar soni, m = 1; 4.O‘rtacha mehnat hajmi, t URT = 3,6 o.-soat.

Ustaxonaning TXK va T ishlari bo‘yicha yillik ish hajmini aniqlash va yillik ish hajmini ish turlari bo‘yicha taqsimlash. Bular natijasida yengil avtomobillarni kuzoviga xizmat ko‘rsatish, ta’mirlash va bo‘yash ustaxonaidagi yillik ish hajmi aniqlanadi. TXK va T bo‘yicha yillik ish hajmini hisobi:

$$T_{йй} = N_K \cdot Д_{тй} \cdot t_{УРТ}$$

bu yerda NK – bir kunda ustaxonaga kiruvchi avtomobillar soni; DTY-bir yillik ish kunlari soni; tURT-TXK va T ni o‘rtacha mehnat sig‘imi, o.-s.

$$T_{йй} = 50 \cdot 305 \cdot 3{,}6 = 54900$$

TXK va T bo‘yicha yillik ish hajmini ish turlari va bajarilish joyi bo‘yicha taqsimlashdan maqsad, yengil avtomobillarni kuzovlarga xizmat ko‘rsatish, ta’mirlash va bo‘yash ish hajmini aniqlashdan iborat. Yillik ish hajmini ish turlari va bajarilish joyi bo‘yicha taqsimoti 2.1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

TXK va T ishlarini yillik hajmini ish turlari va bajarilish joyi bo‘yicha taqsimoti

№	Ish turlari	%	Ish hajmi	
			Postda	Ustaxonada
1	Kuzovlarni ta’mirlash va bo‘yash ishlari	10	4118	1372

Ishlab chiqarish ishchilar sonini hisobi Postlardagi, ustaxonalardagi va bo‘linmalardagi ishlarni bajarish uchun ishlab chiqarish ishchilarini texnologik zarur miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$P_T = \frac{T_{TY}}{\Phi_H} = \frac{5490}{1830} = 3$$

Ishchilarning texnologik zarur miqdori TXK va JT bo‘yicha kunlik ishlab chiqarish dasturini ta’minlaydi. F_N ni qiymati normal mehnat sharoitiga ega bo‘lgan ishlab chiqarish sharoiti uchun 2070 soat, zararli sharoit uchun esa 1830 soat qabul qilinadi.

Ishchilarning shtatli miqdori quyidagicha aniqlanadi

$$P_{Ш} = \frac{T_{TY}}{\Phi_{Ш}} = \frac{5490}{1630} = 3{,}4 \approx 3$$

bu yerda FN - bir yillik nominal vaqt fondi, soat FSH - bir yillik haqiqiy vaqt fondi, soat Ishchilarning shtatli miqdori TXK va JT bo‘yicha yillik ishlab chiqarish dasturini bajarishni ta’minlaydi.

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.99

Natijalar. Tadqiqot metodikasi va samaradorlikni baholash. Maqolani yanada ilmiy asoslash uchun kuzovga ishlov berishning ikki yoki undan ortiq texnologik variantini taqqoslash mumkin. Masalan, odatiy sirt tayyorlash usuli va takomillashtirilgan sirt tayyorlash usuli o‘rganiladi.

Tajriba quyidagi ko‘rsatkichlar bo‘yicha tashkil etilishi mumkin:

1. Sirtni tayyorlashga sarflangan vaqt.
2. Bir detalga ishlov berish tannarxi.
3. Bo‘yoq qoplamasidagi nuqsonlar soni.
4. Qoplamaning yopishish darajasi.
5. Korroziyaga chidamlilik sinovining natijasi.
6. Material va energiya sarfi.

Quyidagi formulalar natijalarni hisoblashda qo‘llanishi mumkin.

Vaqt tejalishi:

$$E_t = \frac{t_0 - t_1}{t_0} \times 100\%$$

bu yerda t_0– dastlabki texnologiyadagi ishlov berish vaqti, (t_1) – takomillashtirilgan texnologiyadagi vaqt.

Tannarxning kamayishi:

$$E_c = \frac{C_0 - C_1}{C_0} \times 100\%$$

bu yerda C_0 va C_1 – mos ravishda dastlabki va takomillashtirilgan texnologiyaning bir detalga to‘g‘ri keladigan xarajati.

Nuqsonlar ulushi:

$$P_d = \frac{N_d}{N} \times 100\%$$

bu yerda N_d – nuqsonli detallar soni, N – tekshirilgan detallar soni.

Ushbu formulalar tadqiqot uchun metodik asos beradi. Haqiqiy samaradorlik qiymatlarini olish uchun tajriba o‘tkazish va o‘lchangan natijalarni jadvalga kiritish zarur. O‘lchovlarsiz vaqt tejalishi yoki tannarx kamayishi haqida aniq foiz ko‘rsatish ilmiy jihatdan asosli bo‘lmaydi.

Xulosa. Avtomobil kuzovlariga ishlov berish texnologiyasi nuqsonlarni aniqlash, sirtni tozalash, mexanik ishlov berish, gruntlash, bo‘yash, korroziyadan himoyalash va yakuniy sifat nazoratini o‘z ichiga oladi. Ushbu bosqichlarning izchil bajarilishi kuzovning tashqi ko‘rinishini tiklash bilan birga, himoya qoplamasining uzoq muddat xizmat qilishiga ham yordam beradi.

Texnologiyani tanlashda kuzov materiali, shikastlanish darajasi, mavjud qoplama va ishlab chiqaruvchi ko‘rsatmalari hisobga olinishi lozim. Ayniqsa, galvanizatsiyalangan po‘lat va alyuminiy elementlarga ishlov berishda materialga xos talablar muhimdir. Korroziyaga qarshi himoya faqat tashqi yuzani bo‘yash bilan cheklanmasdan, choklar va yopiq bo‘shliqlarda ham tiklanishi kerak.

Kelgusidagi tadqiqotlarda turli sirt tayyorlash usullarining iqtisodiy samaradorligini, qoplamaning yopishish xususiyatlarini va korroziyaga chidamliligini tajriba asosida solishtirish maqolaning ilmiy qiymatini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Qodirov S. Mexnat muxofazasi. Ma’ruza matni. T.: TAYI.,2000. 66 b.
2. O‘zbekiston Respublikasining mehnat kodeksi.T.«Adolat, 1996
3. O.Abdullayev. O‘zbekiston ekologiyasi: bugun va ertaga. Toshkent, O‘qituvchi., 2003.
4. Beknazov R.U. Novikov Y.V. Oxrana prirodi. Toshkent: O‘qituvchi, 1995. 21. Egamberdiyev R. EkologiY. T. O‘zbekiston. 1994.

DOI: 10.65322/j.srd.05192026.99

5. Адилов О. К., Нормирзаев А. Р., Джумаев Ш. Ш. Теоретические обоснование парниковообразующих газов с атмосферным воздухом //Ilm, tadqiqot va taraqqiyot/Наука, исследования и развитие. – 2025. – Т. 5. – №. 13. – С. 164-168.

6. Normirzayev A., Mannonov J., Shodmonov D. Avtomobilni samarali ekspluatatsiya qilish omillari //Ta'limda zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalari: muammo va yechimlar" mavzusida Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. Namangan shahri. – 2018. – С. 24-25.