

KORROZIYAGA BARDOSHLILIKNI OSHIRISH UCHUN AVTOMOBIL DETALLARI SIRTLARINI PUXTALASH USULLARI

To'rayev Shahzod Muyiddin o'g'li

Qarshi muhandislik–iqtisodiyot instituti magistratura talabasi

E-mail: shahzodt3103@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ishda tajavuzkor korrozion muhtlarda ishlaydigan avtomobillarning konstruksion po'latlardan tayyorlangan javobgar detallarining korroziyaga bardoshligini ularning sirtlarini maqbul diffuzion boyitish usullarini qo'llash biln erishish imkoniyatlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Puxtalash, sirtni boyitish, diffuzion qoplama, korroziyaga bardoshlilik.

Avtomobillardan turli maqsadlarda foydalanish sharoitlari ularni uzoq muddat ish qobiliyatini yuqotmasdan ishlatilishiga, ularni tayyorlash jarayonida unini tashkil etuvchi uhim konstruktiv elementlarining ishonchliligiga zaruriy talablarni qo'yadi. Bunda asosiy kompleks tadbirlar korroziyaga bardoshlilik va yeyilishga chidamlilik ko'rsatkichlarini ta'minlash kabilar hisoblanadi.

Metalllar sarfini kamaytirish, mashina va mexanizmlarning ishrnchiligin ta'minlash masalalari asosan ikkita yo'l bilan: maxsus legirlangan po'latlar va qotishmalar qo'llash, hamda detallarni tayyorlash va ta'mirlashda ularning sirtida qoplamalar olish kabilar bilan yechiladi.

Hozirgi paytda mashinasozlik sanoat kompleksida maxsus legirlangan po'latlar va qotishmalarni ishlab chiqarishda kamyob va qimmatbaho materiallar hamda komponentlardan foydalanganligi uchun detallar sirtida qoplamalar qoplash va ularning sirtlarini puxtalashning takomillashgan texnologiyalarini qo'llashga aloxid e'tibor berilmoqda.

Avtomobilsozlikda ham detallarning korroziyaga bardoshliligini va yeyilishga chidamlilik xossalarini oshirish maqsadida sirtlarda turli xildagi katodli va anodli turlardagi sirt mustahkam qoplamalarsh olish usullari: qoplamalarni olish uchun eritib qoplash, purkash orqali metallizatsiyalash, galvanik qoplash va diffuzion boyitish hamad ularning o'zaro kimbinatsiyalashgan usullari qo'llanilib kelinmoqda.

Keltirilgan usullarning ichida diffuzion qoplamalar olish usullari boshqa turdagi o'stirilgan qoplamalarga nisbatan qoplamaning asosiy metall bilan mustahkam adgezion bog'lanish hosil qilishi, qoplama hosil qiluvchi moddaning metall kristall

strukturalariga kirib borishi, uning atomlar ko‘rinishida singishi xususiyatlari himoya qilinayotgan sirtida fizik-mexanik va fizik-kimyo xossalari yaxshilaydi. Shuningdek diffuzion boyitish usuli bilan sirtida avvaldan ma’lum bo‘lgan hossalarga ega bo‘lgan qoplamalar olish mumkin.

Bundan tashqari diffuzion qoplamalarda boyituvchi element konsentratsiyasining sirt chuqurligi bo‘yicha o‘zgarib, ya’ni kamayib borishi sirtida musbat gradiyent hossalarni hosil qilish va zaruriy strukturavay hamda fazaviy o‘zgarishlarni amalga oshirish bilan sirtning u yoki bu xossalari o‘zgartirishga erishish imkoniyatlarini beradi. Shuningdek turli xil murakkab shakllarga va yuza g‘adir-budirliklariga ega bo‘lgan detallarda ham elementlar bilan boyitish hisobiga bir xil qalinlikdagi diffuzion qatlam olish mumkin.

Metallar va qotishmalarga kimyoviy-termik ishlov berish (KTIB) yoki diffuzion boyitishda ulardan tayyorlangan buyumlar yuqori haroratlargacha qizdirilib va belgilangan haroratda faol gazlarda, suyuqliklarda yoki qattiq muhitlarda ushlab turiladi va buning natijasida muhitdagi boyituvchi elementning harorat va jarayonning davomiyligiga bog‘liq ravishda sirtga diffuziyasi sodir bo‘lib sirt kimyoviy tarkibi, strukturasi va xossalari o‘zgaradi.

KTIB usullarining asosiy afzalliklariga ishlov berishning nisbatan arzonligi, ishlab chiqarish sharoitida keng miqyosda qo‘llanilishi mumkinligi va metall o‘zagi xossalari saqlab qolgan holda faqat sirtida yupqa qatlamlarni olishning texnologikligi kabilar hisoblanadi. Shuningdek darayonning texnologik rejimlarini va boyituvchi muhitning tarkibiy o‘zgarishlariga bog‘liq ravishda turli xildagi sirt struktura-fazaviy holatlariga erishish mumkin.

Avtomobilsozlikda detallarning korroziyaga bardoshlilikini oshirishning samarali usullaridan biri termodiffuzion boyitish usullarida sirtida olingan termodiffuzion qoplamalar hisoblanadi. Bunda boyituvchi muhitga boshqa komponentlarni ma’lum miqdorda qo‘shish bilan shu komponent bilan asosiy boyituvchi element hosil qilgan qoplamalarni legirlash orqali uning hossalari keng oraliqlarda o‘zgartirish, ya’ni modifikatsiyalash mumkin. Termodiffuzion qoplamalar asosan detallarni ta’mirlash ishlarida qo‘llaniladi.

Mashina detallarining korroziyaga bardoshlilikini va boia ekspluatatsion kompleks xossalari oshirish yo‘nalishida yangi KTIB usullarining ishlab chiqilishi muhim hisoblanadi. Oxirgi yillarda avtomobilsozlikda detallarning sirtida galvanik qoplamalar qoplash usullari ekologik jihatdan zararli bo‘lganligi uchun o‘rniga azotlash, oksiazotlash va karbooksiazotlash kabi usullar keng qo‘llanilmoqda. Bu usullar faqatgina sirtni puxtalash uchungina emas balki detallarning korroziyaga bardoshlilikini oshirish uchun ham eng samarali usullardan biri bo‘lib qolmoqda.

Korroziyaga qarshi azotlash usuli asosan 600-750 °S haroratlar oraliqlarida 15 min dan 2-3 soat vaqt oraliqlarigacha ammiakli muhitlarda o'tkazish tavsiya qilinadi. Bunda azotlangan qatlamni qo'shimcha ravishda kislorodli muhitlarda oksidlash (oksiazotlash) po'latlardan tayyorlangan detallarning korroziyaga bardoshlilikini keskin oshirish imkonini beradi.

Germaniyaning «Degussa» firmasi tomonidan detallarning korroziyaga bardoshligini oshirish maqsadida suyuqlikda azotlash jarayonidan oldin va undan keyin oksidlar va nitridlar eritmalarida oksidlash jarayoni amalga oshiriladi va bu jarayon "Tenifer-jarayon" deyiladi. Shuningdek bu jarayon "Q-P-Q" jarayon nomi bilan ham ataladi. Bu jarayonlar suyuqlik muhitida amalga oshirilganligi va boyituvchi muhit sifatida turli xildagi zararli tuzli eritmalaridan foydalanilganligi sababli, ekologik jihatdan toza bo'lgan gazli muhitlarda azotlash jarayoni yangi modifikatsiyalashgan usullari ishlab chiqilmoqda.

Gazli muhitlarda azotlash jarayonining modifikatsiyalashgan usullaridan biri "Nitrok" jarayon deb nomlanib, bunda gazli muhitda azotlash jarayoni 550-740 °C haroratlar oraliqlarida 2-4 soat davomida olib boriladi va keyingi bosqichda oksidlash jarayoni turli kislorodli muhitlarda 10-30 sek davomida amalga oshiriladi. Nitrid yoki karbonitrid diffuzion qatlamlarni oksidlash natijasida uning sirtida yupqa oksil plyonka hosil qilinadi va sirt qatlamda strukturaviy o'zgarishlar sodir qilinib detallarning korroziyaga bardoshlilik va yeyilishga chidamliligi oshiriladi.

Rossiya Federatsiyasi "AvtoZIL" zavodida sirpanib ishqalanish sharoitlarida ishlaydigan po'latdan tayyorlangan detallarni nitrotsementlash, ya'ni bir vaqtning o'zida azotlash va uglerodlash jarayonidan so'ng 1-2 sek davomida kislorod muhitida oksidlash jarayoni amalga oshirilib karbonitrid diffuzion qatlam sirtida yupqa oksid qatlam hosil qilinadi va buning natijasida sirtning musbat gradiyent hosslari hisobiga ishqalanish davomida yeyilishga chidamliligi oshiriladi.

Shuningdek "AvtoVAZ" zavodida nitrotsementatsiya jarayonini gazli muhitlarda 560-580 °C haroratlarda 2-5 soat davomida endogaz va ekzogaz muhitlarida olib borilib detallar sirtida turli strukturaviy-fazaviy holatdagi korroziyaga bardoshli nitrooksid diffuzion qatlamlar olish usuli galvanik usullar o'rniga qo'llanila boshlangan.

Hozirgi paytda gazli azotlash usulining kislorodli muhitlarda bir vaqtning o'zida oksidlash (oksiazotlash), dastlab oksidlash bilan to'siq oksid qatlam hosil qilinib keyingi bosqichda azotlash (to'siqli azotlash), azotlash bilan oksidlash jarayonini kombinatsiyalashgan holda qo'llash orqali (nitrooksidlash) turli tarkibdagi po'latlarning sirtida modifikatsiyalangan va legirlangan gradiyent strukturalar va nitrid fazaviy tarkiblar kompozitsiyalari olinib korrozion faol muhitda va yuqori yuklanish ta'sirida ishlaydigan avtomobil detallarining sirtlarini puxtalash uchun qo'llanilmoqda.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати: (REFERENCES)

1. Juk N.P. Kurs teorii korrozii i zashiti metallov. -2-ye izd. –M.: OOO TID «Alyans», 2006. - 472 s.
2. Maysuradze M.V., Rijkov M.A., Belikov S.V. i dr. Sementatsiya, nitrotsementatsiya i azotirovaniye stalnix izdeliy. –Yekaterinburg.: Izd-vo Ural. un-ta, 2021. -102 s.
3. Pye D. Practical Nitriding and Ferritic Nitrocarburizing. ASM Publication, 2003. -256 p.