ISSN: 2181-4341, IMPACT FACTOR (RESEARCH BIB) – 9.145, SJIF – 5,431

Sulaymonova Lola Zohid qizi

Jizzax politexnika instituti talabasi

Mamatkulov Asilbek Kiryigitovich

Jizzax politexnika instituti dotsenti v.b.

METALL BILAN QOPLANGAN METALLMASLARNING KORROZIYAGA BARDOSHLILIGI O‘RGANISH

Annotatsiya: Bezakli qoplamali metall bilan qoplangan plastmassalar po‘lat sharchalarni yuzaga ta’sir ettirilganda yaxshi bardosh beradi, sharchalar yuqoriroqdan tashlanganda ham ezilgan joy uncha chuqur bo‘lmaydi. Xuddi shunday qoplamali yengil qotishmali mahsulotlarda esa chuqurroq bo‘ladi.

Metall bilan qoplangan plastmassalarning korroziyaga bardoshliligi xuddi shunday qoplamali metall detallarga nisbatan mustahkamdir. Bunga sabab, plastmassa galvanik mikrobug‘lanish hosil bo‘lishida ishtirok etmasligi, korroziya hosil bo‘lgan teshik esa chuqurlashib ketmaydi, faqat kengayib ketadi. Metall bilan qoplangan plastmassalardan atmosfera sharoitida foydalanilganda, mahsulotning tashqi ko‘rinishi 2-3,5 yilgacha saqlanib turadi.

Kalit so‘zlar: polistirol, polietilen, fenolformaldegidli va epoksidli shisha plastiklar, poliefir plastiklar, poliamidlar, polietilentereftalat, ftoroplast, korroziya.

Hozirgi vaqtda metall bilan qoplaniladigan plastmassalar ko‘pgina qismi bezakli qoplamalar bilan qoplanmoqda. Bezakli metallangan plastmassa mahsulotlarni sanoat miqyosida ishlab chiqarish 1970-1975 yillardagina boshlangan. Lekin bu ishlab chiqarish juda tez rivojlandi. Bezakli metallangan plastmassalarning jahon bozoridagi yillik aylanmasi bir necha o‘n million dollarga baholanmoqda. Dunyoda metallangan plastmassalar bilan shug‘ullanuvchi yuzdan ortiq firmalar mavjud.

Metall bilan qoplangan plastmassa mahsulotlari odatda rangli metallar va yengil qotishmalar o‘rnini bosadi. Bu bilan sezilarli darajada iqtisod qilinadi. Plastmassa detallar metallarga qaraganda taxminan ikki marta arzon va bir necha marotaba yengildir. Plastmassaning qiymati metall bilan qoplangan mahsulotlar qiymatining atigi 20-30 % ga yaqin qismini tashkil etadi. Plastmassalarni metallashning yana bir muhim yutug‘i, metall buyumlarga mexanik ishlov berish, silliqlash va sayqallash kabi qimmat va og‘ir mehnat talab qiluvchi jarayonlarning olib borilmasligidir.

Bezakli metallangan plastmassalardan turli xil keng iste’mol qilinadigan detallar: maishiy texnikalar, fotoapparat va telefonlar uchun korpus va yordamchi qismlar, oshxona asbob–anjomlariva ovqatlanish uchun xizmat qiladigan jihozlar, eshik tutqichlari, raqamlari va yozuvlari, jomadon va muzlatkich hoshiyalari, bezakli panjara va tagliklar, muqovalar, tugmalar, oddiy taqinchoqlar, o‘yinchoqlar, bezakli pannolar, bareleflar (tekis yuzaga ishlangan bo‘rtma naqsh), gullar uchun tuvaklar, kuldonlar, papiros qutilari, soat qismlari.

Maxsus qoplamalar bilan qoplangan plastmassa mahsulotlaridan keng miqyosda foydalanilmoqda. ABS–plastikini metall bilan qoplash yo‘li bilan muhr chizmalari, to‘lqin uzatgichlar, o‘yma qoliplar, tishli g‘ildirak va nashr uchun mashinalar qismlari tayyorlanadi.

Metall bilan qoplangan polikarbonatlar yuqori qattiqlik xossasiga ega bo‘ladi. Ulardan linzali antennalar tayyorlashda foydalaniladi.

Kumush yoki boshqa metallar bilan qoplangan polistirol, poliuretan va asosan penopoliuretanlardan yengil to‘lqin uzatgichlar va antennalar sifatida foydalaniladi.

Samolyotning plastmassa qismlarini yomg‘irli eroziyadan saqlash uchun yuqori korroziya bardoshlikka ega bo‘lgan nikel qoplamalaridan foydalaniladi. Kimyoviy metallash usulida metall qoplamalarga kukunsimon va g‘ovak materiallar, masalan, aktiv ko‘mir, ionitlar, olmoslar surtiladi. Elektr o‘tkazuvchanlikni oshirish uchun kimyoviy metallash usulida metall qatlamlari va tolasimon materiallar surtiladi.

Metall bilan qoplangan plastmassalar – bu o‘ziga xos bo‘lgan kompozitsion materiallar hisoblanadi. Bunda ularning xususiyatlari boshlang‘ich plastmassa tarkibiga, ularning ishlab chiqarish usuli va tartibiga, yuzalarni metallashga tayyorlash va metallash usullariga, va metall qoplamalarning xossalariga (ularning qalinligi, tarkibi va tuzilishi) bog‘liqdir.

Plastmassalarni metallashda metall qavatlarning plastmassa bilan uzviy, mustahkam birikib, bog‘lanish xususiyatlarii (elektr o‘tkazuvchanligi, optik, magnitli xossalari va boshqalar, metallning tabiatda tarqalishi va qoplama tuzilishi)juda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Kimyoviy yo‘l bilan metallashni plastmassa va boshqa elektr o‘tkazmaydigan moddalarning barcha turlarida qo‘llash mumkin. Lekin bu imkoniyatlardan foydalanganda iste’molchilar talablari va texnologiyalardan foydalanish muhim hisoblanadi:

1. Plastmassa asosning metall qoplama bilan mustahkam birikishi.

2. Plastmassa va qoplama belgilangan mexanik va fizik xususiyatlarga ega bo‘lishi lozim.

3. Plastmassaning xususiyatlari qo‘llanilish sohalaridagi o‘ziga xos talablarga to‘liq javob berishi kerak.

4. Plastmassalar o‘zigaxos bo‘lgan kimyoviy xossalarga ega bo‘lishi kerak, tuli xil eritmalarga kimyoviy barqaror va oson yedirilishi kerak.

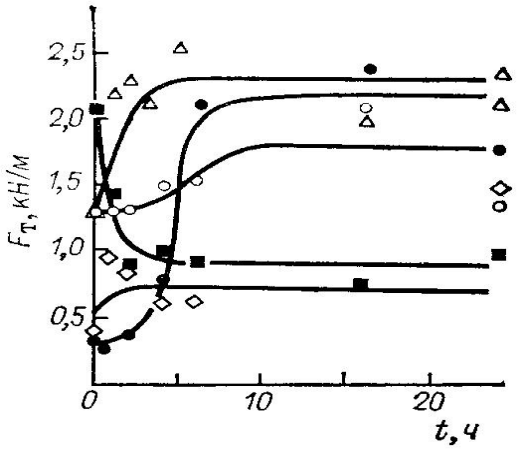
Hozirgi vaqtda metallangan plastmassalarning 90 % ini ABS-plastiklari tashkil etadi. Ularga ishlov berish qulay, zich qoplangan, sirt yuzasini oson yedirish mumkin, asos bilan zich holatdagi metall qoplamalari hosil qilinadi.

Zarbga chidamli polistirol, naylon, poliasetal, polifenilenoksid, polisulfon, polikarbonat, polipropilen kabi plastmassalarni sanoatda yuqori masshtabda metallanadi. Laboratoriyasharoitda tajriba asosida polivinilxlorid, naylon va kapron, polimetilmetakrilat va poliasetal, epoksid smolalar metallanmoqda. Polietilen, fenolformaldegidli va epoksidli shisha plastiklar, poliefir plastiklar, poliamidlar, polietilentereftalat, ftoroplast, uglerodli tolalar kabibir qancha plastmassalar maxsus usullar bilan metallanadi.

SNP, SNK, STAN, eplon, ABS-2020 kabi plastmassa markalarini va stirol va polipropilendan olingan sopolimerlarni sirtini metallash natijasida dekorativ metall qoplamalari hosil qilinadi.

Plastmassalarni sirtini metallashdan olingan qoplamalar quyidagi xossalarga ega bo‘lishi kerak: issiqlikka chidamli, issiqlikka chidamlilik koeffitsientining yuqori bo‘lishi, siklik haroratli nagruzkaga chidamli, ishlov berishning qulayligi (bosim ostida shaklini o‘zgartirish (suyulish, oquvchalik), yuzani silliqlash, ichki kuchlanish, qisqarish), zich va qattiq, kimyoviy barqaror va yedirilishga chidamli.

Yupqa (0,2 – 0,5 mkm) elektr o‘tkazuvchan qoplamani hosil qilish uchun kimyoviy metallashdan foydalaniladi. Bunday qoplamalar Ni-P, Ni-B, Ni-Co-P, Cu, Ag dan hosil qilinadi. Quyidagi rasmda bunday qoplamalarning asos bilan jipslashishi tasvirlangan.



Kimyoviy metallashdan keyin plastmassa bilan metall qoplamaning zich birikishi (F_T) ni quritish vaqtiga bog‘liqligi grafigi

Ayrim kimyoviy cho‘ktirilgan metall qoplamalar masalan, yupqa qatlamli kimyoviy cho‘ktirilgan mis va pechatli platalar uchun cho‘ktirilgan Ni-P qoplamalari, o‘z o‘zini funksiyalarini saqlovchi hisoblanadi.

Elektr o‘tkazuvchan galvanik nimqatlamning tarkibi har xil bo‘lishi mumkin. Bunday yupqa qatlamlarga xira yoki yaltiroq mis, xira va yarim yaltiroqli nikel qoplamalari misol bo‘ladi. Dekorativ metallashda temperatura o‘zgarishi bilan issiqlikka chidamlilik koeffitsientining yuqori bo‘lishida birinchi yupqa qatlam metall va plastmassani zichlashtirish va kuchlanishni to‘g‘rilash elementni so‘ndirish uchun xizmat qiladi. Buning uchun qoplama yuqori plastiklikka ega bo‘lishi va umumiy qalinlikning ¾ qismini tashkil etishi kerak. Metallashning ish uslubini yaxshilash uchun plastmassalarni qisilgan holda kimyoviy-galvanik qoplash usulida qattiq nikelli qoplamalarni hosil qilish kerak. Plastmassalarni dekorativ metallashdan yaltiroq, yaltiroqli movutsimon yoki qora xromli, nikelli, yupqa qatlamli oltindan olingan sifatli qoplamalar olishda foydalaniladi.

Metall bilan qoplangan plastmassalarning korroziyaga bardoshliligi xuddi shunday qoplamali metall detallarga nisbatan mustahkamdir. Bunga sabab, plastmassa galvanik mikrobug‘lanish hosil bo‘lishida ishtirok etmasligi, korroziya hosil bo‘lgan teshik esa chuqurlashib ketmaydi, faqat kengayib ketadi. Metall bilan qoplangan plastmassalardan atmosfera sharoitida foydalanilganda, mahsulotning tashqi ko‘rinishi 2-3,5 yilgacha saqlanib turadi.

Odatda metallangan plastmassalar anod himoyasi uchun mexanizm bo‘yicha korroziyaga uchraydi: mis qavat eritiladi, buning natijasida yuzada korroziya mahsuloti bo‘lgan yashil yoki to‘q malla rangdagi dog‘lar paydo bo‘ladi. Korroziya jarayoni uzoqroq davom eganda metall qatlamga, ayniqsa nikelga kimyoviy ishlov beriladi. Bunda adgeziya kamayadi va nuqtali bo‘rtmalar hosil bo‘ladi. Bu turdagi korroziya jarayoni metall bilan qoplangan plastmassalar (ABS –plastikka nisbatan polipropilen detallar ancha chidamli) xossalariga va kimyoviy metallashdan oldin yuzadagi faollashtirish turlariga ta’sir ko‘rsatadi. Korroziya jarayoni juda uzoq muddat davom etganda qoplama buziladi va ko‘chib ketadi.

Korroziyaga bardoshlilikni oshirish maqsadida plastmassalarga nikel qavatni ko‘proq miqdorda surkaladi (25 -30 mkm), dupleks va tripleks nikel qoplamalar, mikrog‘ovakli va mikroyoriqli xromli qoplamalardan ham foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. R. Deshpande. Battery Cycle Life Prediction with Coupled Chemical Degradation and Fatigue Mechanics/Journal of The Electrochemical Society, 2012, - №159 (10), P 1730-1738.
2. Bolun Xu, Modeling of Lithium-Ion Battery Degradation for Cell Life Assessment/Article in IEEE Transactions on Smart Grid June, № 8, 2016, P 118-125.
3. Юдилевич С.Р., Коликова Г.А., Кривченко Г.В. // Сб. трудов по хи-мич. источн. тока. С.-П.: Химиздат, 2004. - С. 56-68.
4. Юдилевич С.Р., Подалинский Ю.А., Коликова Г.А. // Электрохимическая энергетика. -2003.-Т.3, -№4, -С. 200-203.