

MAHALLIY ASHYO VA ENERGETIK RESURSLARDAN FOYDALANIB GIBRID STRUKTURALI GETEROKOMPOZIT POLIMER MATERIAL HAMDA QOPLAMALARNI MEXANIK XOSSALARINI TADQIQOTLASH

¹Ziyamuhamedova U.A., ²Jalolova Z.X.

¹Toshkent davlat transport universiteti


²Andijon mashinasozlik instituti

O‘zbekiston

Zamonaviy gibrid strukturali geterokompozit polimer materiallari – bu asl komponentlarning xususiyatlaridan farq qiluvchi yangi kombinatsiyasiga ega bo‘lgan, lekin o‘ziga xosligini saqlaydigan gibrid strukturali kompozitsiyalardir. Polimer kompozit materiallarda to‘ldiruvchilarning asosiy vazifasi mustahkamlash bo‘lib, materialga kerakli maxsus xususiyatlarni berish va mutlaqo yangi texnologik yoki operatsion xususiyatlarga ega bo‘lgan materiallarni olish imkonini beradi.

Bunday tizimning xossalari nafaqat polimerlar va to‘ldiruvchi moddalarning xossalari, balki bog‘lovchi hajmidagi zarrachalarning tarqalish tabiati va interfeysdagi o‘zaro ta’sir jarayonlari bilan ham belgilanadi. Hozirgi vaqtda texnologik mashinalar qismlarining mexanik yuzalarini korroziyadan himoya qilishga bag‘ishlangan ko‘plab fundamental va amaliy ishlar mavjud. Asosiy omillardan biri bu mashina qismlari ishlaydigan elektrokimyoviy agressiv muhitdir. Ushbu muammolar odatda an’anaviy ravishda tarkibiy tuzilish o‘rniga rangli metallar va zanglamaydigan po‘latlar yordamida hal qilinadi. Katta va murakkab konfiguratsiya qismlari uchun bu juda qimmat va xarajatlar narxini qoplamaydi, hozirgi kunga qadar ma’lum bo‘lgan xorijiy ishlab chiqarishning korroziyaga qarshi maxsus qoplamalarni talab qiladi va mahalliy ishlab chiqarilgan texnologik uskunalarning ekspluatatsiya xarajatlarini oqlamaydi. Ushbu muammolarni bartaraf etish maqsadida, epoksid bog‘lovchi va modifikatsiyalangan mahalliy Angren kaolinlari asosida korroziyaga qarshi qoplamalarni ishlab chiqish hamda mexanik xossalarni tahlil qilish uchun, mahalliy ashyolardan hamda energiya manbalaridan foydalangan holda, organomineral mexanokimyoviy modifikatsiyalangan himoya qoplamalarining mexanik xossalari tahlil qilinib, agressiv muhitda ishlaydigan yirik o‘lchamli texnologik mashinalarning ishchi yuzalarida foydalanish uchun taklif etiladi.

Tadqiqot uchun tanlangan tarkiblar va ular asosida tayyorlangan namunalar

№	Tarkiblar	Izoh	namunalar
1	Epoksid smolasi (ED-20)	Termoreaktiv bog‘lovchi ¹	
2	Dibutilftalat (DBF)	Plastifikator	
3	Polietilenpoliamin	Qotirgich	



	(PEPA)		
4	Angren kaolini AKF 78 AKT10 AKS 30	To‘ldiruvchi ($d \leq 20$ MKM)	
5	Texnik uglerod	To‘ldiruvchi ($d \leq 20$ MKM)	
6	Ipakni qayta ishlash chiqindisi (IQICH),	Sinchlovchi ($d \leq 2$ MM)	

Karozziyaga qarshi kurash uchun olingan qoplamamizni olishdan avval gibrud strukturali geterokompozit materialning tarkiblarini tanlashimiz maqsadga muvofiq. Shuningdek, polimer kompozit materialning reaktoplast bog‘lovchili gibrud kompozit materialning mexanik xossalarini yaxshilash maqsadida to‘ldiruvchi sifatida ishlatilayotgan Angren kaolinlarining AKF78, AKS30, AKT10 va neft chiqindisidan olingan texnik uglerodlardan foydalanib turli xil massa qismlarda tahlil qildik. Eng keng tarqalgan organik kukunli to‘ldiruvchi moddalariga texnik uglerod kiradi. Texnik uglerod tarkibida oltingugurt, kislorod va azot atomlari mavjud bo‘lib, yuqori darajada rivojlangan sirt maydoniga ega 5-150m²/g bilan oksidlanishiga duchor bo‘ladi. Texnik uglerod zarralarining haqiqiy zichligi 1,76-1,95-150g/sm³.

2-jadval

Tadqiqot olib borilayotgan materiallarning mexanik xossalari

Namunalar	Mikroqat-tiqlik Mpa	Zarbaga chidamlilik N.m	Uzilishga chidam- lilik Mpa	Uzilishda nisbiy uzilish %	Adgezion mustahkamlik σ_{ad} MPa
1-namuna	195	2.4	7	1.0	25,1
2-namuna	216	3.4	25	2.1	33,2
3-namuna	205	3.7	20	1.4	32,1
4-namuna	210	3.8	25.6	1.7	28,2

Mahalliy ashyolardan gibrud strukturali geterokompozit material olishda uning mexanik xossalarini yaxshilashda taklif etilayotgan texnik ugleroddan to‘ldiruvchi sifatida foydalanildi. Tanlangan materialning turli bo‘g‘inlarida yeyilishni oldini olish va suv-bug‘ ta‘sirida karroziyalanish hamda texnologik jihozlarni ekspluatatsion barqarorligini ta‘minlash uchun tayyorlanadi. Gibrud strukturali geterokompozit materiallarni komponentlari turlari va massa ulushlarini optimal shaklini ishlab chiqish bilan birga dastavval ishlab chiqarishdagi mavjud ekspluatatsiya sharoitini inobatga olgan holda (bosim, harorat, ishqalanish, yeyilish, mexanik zo‘riqishlar va boshqalar) komponent tarkiblari belgilanishiga e‘tibor qaratilishi muhim ekamligi ma‘lum bo‘ldi.



Foydalanilgan adabiyotlar

[1].U.A.Ziyamuxamedova, M.A.Nurdinov, L.Y.Bakirov. Mashinasozlikda qoʻllaniladigan polifunksional geterokompozit polimer materiallar uchun bogʻlovchi toʻldiruvchilarni tanlash va asoslash // . 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n> (дата обращения: 05.04.2023).

[2] Ziyamukhamedova U., Bakirov L., Donaev S. Miradullaeva G. & Turgunaliyev E. (2023). Study of structure formation processes in matrices of mixed components with reinforcing natural fillers. In E3S Web of Conferences (Vol. 401, p. 05074). EDP Sciences.

[3] Ziyamukhamedova U., Evlen H., Nafasov J., Jalolova Z., Turgunaliyev E., & Rakhmatov E. (2023). Modeling of the process of mechano activation of filler particles in polymer composites. In E3S Web of Conferences (Vol. 401, p. 05027). EDP Sciences.

[4] Ziyamukhamedova U., Djumabaev D., & Shaymardanov B. (2013). Mechanochemical modification method used in the development of new composite materials based on epoxy binder and natural minerals. Turkish journal of Chemistry, 37(1), 51-56.

[5] Baurova N., Zorin V. Application of polymer composite materials in mechanical engineering. INFRAM Academic Publishing LLC. P.301 https://doi.org/10.12737/textbook_5a65d038520df1.41774771.