



POLIMER KOMPOZISION MATERIALLAR VA ULARNING XALQ XO'JALIGIDAGI AHAMIYATI

Ismoilova Halavat Djabarovna

Qarshi-muhandislik iqtisodiyot instituti,

"Umumiy kimyo" kafedrası prof.v.b.

E-mail: eshdavlatovagulrux@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10803105>

ARTICLE INFO

Received: 04th March 2024

Accepted: 10th March 2024

Online: 11th March 2024

KEYWORDS

To'ldiruvchi, polimer, monomer, matritsa, karbid, nitrid, deformatsiya, plastik, kvars shisha.

ABSTRACT

Tabiiy va sun'iy kompozitsion materiallar bo'lib, ularga to'ldiruvchi komponent qo'shib kompozitsion materialning barqarorligini oshiriladi. Kukunsimon kompozitsion materialdan porshen, shatun, klapanli prujina tarelkalari tayyorlashda keng qo'llaniladi. Kukunsimon kompozitsion material (SAP) deformatsiya, kesish, payvandlash, korroziya va qizdirishga chidamliligi bilan ajralib turadi. Zamonaviy qurilmalarda metallardan tayyorlangan tolalardan jadallashtiruvchi komponent sifatida foydalanish ko'zda tutilgan. Qo'shilgan tola yoki ipchalar bilan konstruksion materialga ishlov berish matritsani har qanday bosimga bardosh berish qobiliyatini oshirish imkonini beradi.

KIRISH

Kompozitsion materiallar murakkab bo'lib ular erimaydigan yoki kam eriydigan, bir-biridan tarkibi bilan farq qiladigan bo'ladi. Ularning tarkibida turli turdagi to'ldiruvchilar bo'ladi. To'ldiruvchi moddalar kompozitsion materialdan alohida holda hech qanday xossani namoyon qilmaydi, ammo kompozitsion materialga qo'shilganda uning samaradorligini oshiradi.

Kompozitsion materiallarni tabiiy va sun'iy deb nomlanuvchi ikki guruhga ajratiladi. Tabiiy kompozitsion materialga o'simlik tanasi va poyasi tarkibidagi selluloza tolasi lignin moddasi bilan, inson va hayvon organizmidagi suyaklar esa ingichka pishiq fosfat tuzlarining ipchalari orqali plastik kollagen bilan birikkan bo'ladi. Kompozitsion material tarkibi ikki komponentdan ya'ni matritsa (asos) va turli to'ldiruvchi komponentlardan tashkil topgan. To'ldiruvchi komponentlar matritsa (asos) ichida o'ziga xos joylashib, uni shakllantiradi. Shunday komponentlar jumlasiga oksidlar, karbidlar (SiC), kremniy nitrid (Si₃N₄) bor tolasi, po'lat yoki volfram simlar qo'llaniladi.

Metalli kompozitsion materiallar uchun istiqbolli matritsa (asos) sifatida aluminiy, magniy titan kabi zichligi uncha katta bo'lmagan metall va uning qotishmalari, issiqlikka bardosh beraoladigan qotishmalar olishda nikeldan keng foydalaniladi.



TADQIQOT METODOLOGIYASI

Kompozitsion materiallar kukunsimon holda olinadi, ularni olishda to'ldiruvchi komponent sifatida alyuminiy oksidi, kremniy (IV)- oksidi va karbidlardan foydalaniladi. Kukunsimon kompozitsion materiallar tarkibiga qo'shiladigan to'ldiruvchi komponentlar tarkibida alyuminiy kukuni va 6-22 % alyuminiy oksidi aralashmasi qo'shiladi. Bu kukunsimon kompozitsion materialdan porshen, shatun, klapanli prujina tarelkalari tayyorlashda keng qo'llaniladi. Kukunsimon kompozitsion material (SAP) deformatsiya, kesish, payvandlash, korroziya va qizdirishga chidamliligi bilan ajralib turadi. Disklar, belkuraklar tayyorlashda nikel-xromli qotishma, gafniy oksidi qo'shib tayyorlangan poroshoklardan foydalaniladi.

Kompozitsion materialning pishiqligi to'ldiruvchi komponentlar tolalarining matritsa (asos) ga birikish mustahkamligiga bog'liq bo'ladi.

Yuqori haroratli mayin zichlashgan (YuHZ) kompozitsion material mexanik legirlash usulida olinadi. Bunday kompozitsion materialning issiqlikka chidamliligi va bardoshliligi nikelli legirlangan qotishmaga nisbatan ancha yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Kompozitsion materialga qo'shiladigan to'ldiruvchi komponentlar toza elementlarning tolasimon va ipchasimon kristallari yoki V,S, Al₂O₃, SiC lar qo'shilgan simlardan tayyorlanadi. To'ldiruvchi komponent kompozitsion materialning barqarorligini oshiradi.

Komponentlarni qo'shish yo'li bilan olinadigan kompozitsion material kompozit sifatida ta'sir etadigan har qanday kuchga chidamliligi hisobga olinadi.

Metallar ishtirokida olingan kompozitsion materialda matritsa va tolaning orasidagi bog' mustahkam bo'lishi, orasida 1-2 mkm li yupqa qavat hosil bo'lishi kerak. Agar matritsa bilan tola birikmasa tolagaga maxsus qoplama qoplanadi, bu ular orasida yupqa qavatni hosil qiladi.

Metallmaslar asosida olinadigan kompozitsion materiallar bilan komponentlari adgeziya asosida amalga oshiriladi. Kompozitsion materialni olishda kompozitsiyaning xususiyatlarini hisobga olish talab etiladi. Berilliy oksidining suyuqlanish harorati 2530° C bo'lib, u yangi texnikada keng qo'llanilmoqda.

Berilliy oksidi asosida olingan o'tga chidamli keramika havo ta'siriga chidamli. Karbonat angidrid, argon, azot mavjud bo'lgan muhitda uning chidamliligi 1800 gradusni tashkil etadi. Ammo galogenlar, sulfid gazlari muhitda berilliy oksidi chidamsiz. Berilliy oksidi yuqori issiqlik o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega bo'lganligi sababli aluminiy oksidi asosida olingan jismga qo'shilsa, jism mustahkamligini 7 marta oshiradi. Berilliy oksidining bu xususiyatidan yadro texnikasida keng foydalaniladi. Undan elektron texnika va toza metallar olishda keng foydalaniladi.

Keyingi yillarda yuqori plastiklikka ega bo'lgan polikristal keramika olish usullarini ishlab chiqarishga tatbiq etish muammolari ustida ish olib borilmoqda. Metallarning oksidlari plastiklik xossasiga ega, u polikristall modda tarkibida ma'lum darajada saqlanib qoladi, shu sababli oksid juda toza va mayda, donador bo'lishi kerak. Keyingi vaqtlarda yangi texnika davrida kompozitsion materialni kvarts shisha asosida olishga qiziqish ortdi. Kvarts shisha shishasimon kremniy (IV) – oksiddan tashkil topgan. Uni 1700° C da tog' xrustali, toza kvarts qumni suyuqlantirish yo'li bilan olinadi.

Sanoatda chiqariladigan kvarts shisha quyidagi tarkibga ega: SiO₂ -99,95 %, Al₂O₃ – 0,01% , Fe₂O₃ – 0,004 %, CaO-0,028 %, MgO -0,012 %. Xom ashyo va ishlab chiqarish texnologiyasiga



qarab tiniq va tiniq bo'lmagan kvarts shisha olinadi. Kvarts shishaning tiniq bo'lmasligiga sabab uning tarkibida (0,003-0,3 mm) mayda gaz pufakchalarining borligidir. Kvarts shisha yuqori mustahkamlik xossasiga ega, yuqori harorat uni mustahkamligiga uncha ta'sir etmaydi.

NATIJAR VA MUHOKAMA

Kvarts shishadan olingan keramika quyidagi xususiyatlarga ega: kengayish temperatura koeffitsienti past, yaxshi elektrotexnik parametrlar yuqori kimyoviy barqarorlikka ega, 1200⁰ C gacha qizdirsak, kvarts shishaning mexanik mustahkamligi 50-60 % ortadi. Kvarts keramikaning mexanik xossalari neytronlar bilan nurlantirish hech qanday ta'sir etmaydi, shu sababli uni yoqilg'i elementi sifatida qo'llash imkonini beradi. Keramika teshiklariga eritma yuboriladi va plazmali gorelka yordamida yoriqlarini berkitiladi.

Kvarts shishaning fizik-kimyoviy xossalarni

Xossalari	Shisha turi	
	Tiniq emas	tiniq
Solishtirma og'irlik, g/ cm ³	2,02-2,15	-
G'ovakligi %	3,0-7,5	0
Qovushqoqligi, kg / mm ²	6000	6500-7000
Puasson koeffitsienti	-	0,26
Mustahkamlik chegarasi, kg/ sm ³ (20 ⁰ C da)		
Siqilishi	3500	6500
Cho'zilishi	400	600
Egiluvchanligi	450	1000

Zich, mayda kristallar keramikani alyuminiy oksididan olishda ishlab chiqarishda vakkumda kuydirish, issiqlik ta'sirida presslash, issiqlikka chidamliligini oshirish kabi texnologiyalar yordamida maxsus xossaga ega kompozitsiyalar olinadi. Kompozitsion materiallar mashinasozlik tarmoqlarida istiqbolli konstruksion material sifatida qo'llanilmoqda.

Kompozitsion materialning siqilishi va pishiqligi matritsa xossasi orqali aniqlanadi. Silikatli materiallar qimmatli xususiyatlarga ega. Uning ba'zilar 2000- 3000⁰ C ga teng suyuqlanish haroratiga ega. Ularning issiqlik o'tkazuvchanligi 10-15 marta past bo'ladi.

Keramik materiallarning eng muhim xossalari issiqlikka chidamliligi, qiyin suyuqlanuvchan va korroziyabardoshdir. 1650⁰ C va undan yuqori haroratga chidamli konstruksion materiallar tanlashda ishlatiladi. Uning yuqoridagi xossalari asoslangan holda metallurgiyada va o'tga chidamli qurilmalarda qo'llaniladi. Hozirgi davrda keramika ishlab chiqarishga yangicha talablar qo'yilmoqda. Cho'zilganda, turli tebranishlarda, mexanik va issiqlik harakatlariga chidamli bo'lgan keramika ishlab chiqarish zarurligini isbotlamoqda.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Keramikada mavjud bo'lgan ba'zi kamchiliklarni bartaraf etib, zamonaviy qurilmalarda foydalanishga tavsiya etiladi. Ushbu maqsadni amalga oshirishda metallardan tayyorlangan tolalardan jadallashtiruvchi komponent sifatida foydalanish ko'zda tutilgan. Qo'shilgan tola



yoki ipchalar bilan konstruksion materialga ishlov berish matritsani har qanday bosimga bardosh berish qobiliyatini oshirish imkonini beradi.

Og'ir ta'sir bo'lmaydigan holatlarda kuchsiz matritsa va ta'sir kuchli bo'lganda jadallashtirilgan matritsalar qo'llaniladi. Agar uncha mustahkam bo'lmagan keramikaga yuqori chidamlilikka ega bo'lgan kompozitsiyani har doim ham bermaydi. Natijada kompozitsiya kuchsizlanadi.

Jadallashtiruvchi materialga qaraganda qizdirganda keramika kengaysa, kompozitsiyani mustahkamligi ortadi. Bunday kompozitsiyada cho'zilish quvvati sovitilganda ortadi, uning natijasida ularda mikroyoriqlar paydo bo'ladi, u kompozitsiya birligiga hech qanday ta'sir ko'rsatmaydi.

Metall ipchalari bilan jadallashtirilgan keramikaning urilish qovushoqligi, jadallashtirilmagan keramikaga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. Birinchidan tola mexanik quvvatni taqsimlaydi, keramikada konsentratsiya quvvatini kamaytiradi. Ikkinchidan tola keramika yorilishdan saqlay olmasada, yoriqlarni tarqalishiga yo'l qo'ymaydi va konstruksiyani ma'lum qismini ishdan chiqishiga yo'l qo'ymaydi va oldini oladi. Keramikada issiqlikka bardoshlilikni oshirish uchun tolaga nisbatan metall kukunini 3 barobar ko'proq qo'shish kerak.

Hozirgi vaqtda tola bilan jadallashtirilgan keramika eksperimental raketalar ustini qoplashda, reaktiv dvigatelni yonish kamerasini ichini qoplashda, qizdirish pechlarida keng qo'llaniladi. Bu sohani chuqurroq o'rganish va shu asosda yangi model va nazariyalarni ishlab chiqish juda muhimdir. Barcha parametrlar orasidagi bog'liqlik va uni kompozitsiyaga ta'sirini o'rganish zarur.

Kelgusida kompozitsiyalar ishlab chiqarishda buyumning konstruksiyasini, uni boshqarish sharoitini va iqtisodiy tomonlarini e'tiborga olinsa, olinadigan kompozitsiyalar injenerlarga uning eng yaxshi xossalardan foydalanish imkonini beradi.

References:

1. H. Ismoilova, O. Rakhimov, N. Turabaeva, G. Eshdavlatova. Irrigation regime of fine fiber cotton in the karshin steppe. Conference Committee. Indexed in leading databases – Scopus, Web of Science, and Inspec. Scopus & Web of Science indexed.
2. H.D. Ismoilova, G.E. Eshdavlatova // The influence of irrigation regimes on cotton productivity // BIO Web of Conferences 71, 01097 (2023) CIBTA-II-2023. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20237101097>.
3. Ismailova, H. J., & Sultonov, O. K. (2023). GOLDEN BRAIN. Multidisciplinary Scientific Journal. 1(35), 301–307. https://t.me/goldenbrain_journal
4. Ismailova H.J. STUDYING THE SALT COMPOSITION IN THE SOILS OF THE KARSHIN DESERT. Innovative Development in Educational Activities ISSN: 2181-3523 VOLUME 2 | ISSUE 24 | 2023. Scientific Journal Impact Factor (SJIF): 5.938 <http://sjifactor.com/passport.php?id=22323>
5. Ismoilova Xalavat Djabarovna. TUPROQ GRUNTLARINING SUV-FIZIKAVIY VA KIMYOVIY XOSSALARINI TADQIQ QILISH. AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI №6. 2023.



6. Исмаилова Халават Джабаровна. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ ХЛОПЧАТНИКА НА СОЛЕВОЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ. Universum: технические науки: научный журнал. – № 6(111). Часть 5., М., Изд. «МЦНО», 2023. – 16-20 с. – Электрон. версия печ. публ. – <http://7universum.com/ru/tech/archive/category/6111>
7. Halavat ISMOILOVA. РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ ХЛОПКА И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ПЛОЩАДКАХ. O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI XAVARLARI, 2023, [3/2/1]. ISSN 2181-7324. KIMYO/ <http://journals.nuu.uz>. natural sciences. 403-405 bet.
8. Эшдавлатова Г.Э. / The Effect Of Concentration Of Polymers/ Web of Scientists and Scholars: Journal of Multidisciplinary Research. Volume 1, Issue 9, December, 2023. ISSN (E): 2938-3811. 11-13 с.
9. Эшдавлатова Г.Э. / Study Of Thickening Polymer Compositions For Fabric Stuffing / Western European Journal of Modern Experiments and Scientific Methods. Volume 1, Issue 4, December, 2023. <https://westerneuropeanstudies.com/index.php/1>. 96-100 с.
10. Дубовый, В.К. Изучение механизма возникновения свойств влагопрочности в бумаге из минеральных волокон [Текст] / В.К. Дубовый, Г.И. Чижов, В.В. Хованский // Лесн. журн. – 2005. – № 2. – С. 101–104. – (Изв. высш. учеб. заведений).