

### KOMPOZIT MATERIALLARNING TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI

*Amurillayeva Munira Utkirjonovna*  
*Texnologik ta'lim yo'nalishi 1-kurs talabasi*  
*Ilmiy rahbar: t.f.d. (DSc), prof. D.I.Kamalova*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada kompozit materiallarning tibbiyotda qo'llanilishi haqida fikrlar bayon etilgan. Uglerod tolasi va uning xususiyatlari, afzalliklari ko'rsatib o'tilgan.

**Kalit so'zlar:** kompozit, polimer, material, tibbiyot, uglerod tola, k omponent, kompleks, qatlam.

Bugungi kunda kompozit materiallar deyarli barcha sohalarga kirib keldi. Quyida tibbiyot sohasida qo'llaniladigan kompozit materiallar haqida ma'lumot beramiz.

Uglerod tolasi – bu yuqori quvvatli va yuqori modulli yangi turdagi tolali material bo'lib, tarkibida 90% dan ortiq uglerod mavjud. Uglerod tolasi ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish va amaliy tadqiqotlarni chuqurlashtirish bilan odamlar uglerod tolasi va kompozit materiallarning ko'plab afzalliklarini o'rgandilar. Uglerod tolasining yuqori mexanik xususiyatlariga qo'shimcha ravishda uglerod tolasi yaxshi rentgen o'tkazuvchanligi, yaxshi biologik muvofiqligi, yuqori va past haroratga chidamliligi, korroziyaga chidamliligi, ma'lum o'tkazuvchanlik va issiqlik o'tkazuvchanligi kabi xususiyatlarga ham ega. Aynan shu xususiyatlari bilan uglerod tolasi va uning kompozit materiallari tibbiy asboblarda sohasida ham keng qo'llaniladi.

Uglerod tolasi mikrooqimlarni o'tkaza oladigan, kamroq nurlanishni o'zlashtiradigan, yuqori o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan material turidir. Bu esa radiatsiya kuchlanishini va radiatsiya energiyasini kamaytirishi mumkin. Kuchlanish pastligi sabab u energiyani tejaydi va bemorlarni zararli nur ta'siridan ma'lum miqdorda himoyalaydi. Shu sababli, uglerod tolali kompozit plitalari rentgen nurlarini aniqlash uskunalarda keng miqyosda qo'llanilmoqda.

Super o'tkazuvchanlikka faqat juda past haroratlarda erishish mumkin va uning atrofidagi mexanik komponentlar maxsus materiallardan foydalanishni talab qiladi. Uglerod tolasi hatto haddan tashqari past haroratda ham yaxshi ishlashni saqlaydi. Shu sababdan hozirda yadro magnit-rezonansining past haroratli hududida mexanik komponentlarini tayyorlash uchun uglerod tolali kompozit materiallardan foydalaniladi.

Magnit-rezonans tomografiya tasvirini tekshirishning yangi usuli bo'lib, yadro magnit-rezonans asobi asosan magnit takozlar, radiochastota uzatkichlar, detektorlar, kuchaytirgichlar va magnitofonlardan iborat. Magnitlar magnit maydonlarni yaratish uchun ishlatiladi, yuqori magnit maydonini olish uchun esa o'ta o'tkazuvchan magnitdan foydalanish kerak. Hozirda bu kabi yuqori natijalarga erishishda uglerod tolali kompozit materiallardan keng foydalanilmoqda.

Karbon tolali kompozit materialdan tayyorlangan to'shak taxtasi nurlanishning sinishi va radiatsiya proyeksiyasida sezilarli og'ishlarsiz yotoq taxtasida har qanday egilish burchagida nurlanishni ta'minlaydi. Bundan tashqari, mo'ljallangan strukturaviy mustahkamlik, qattiqlik, og'irlikni kamaytirish va yuqori kuchlanish kuchiga erishish uchun kamroq materialdan foydalaniladi.

Tibbiyot yotoqlarining ko'pchiligi yog'och va plasmassadan tayyorlangan bo'lib, ular og'ir va shaffofligi yomonligi tufayli, hozirda yaxshi mexanik xususiyatlariga qo'shimcha ravishda, uglerod tolali materiallardan yotoq taxtalarini tayyorlanmoqda. Bu kabi yotoq taxtalarini spirt, kimyoviy moddalar va qadog'laridan tozalash qulayroq, uzoq muddat korroziyaga

uchramaydi. Og'irligi juda yengil, uni ko'tarish oson va tibbiyot xodimlari uchun uni sozlash qulay.

Qabul qiluvchi bo'shliq effekti inson tanasining og'irligini ko'tarish, protez a'zosini nazorat qilish va protez a'zosini to'xtatib turish uchun u qoldiq a'zoni bo'shliqda qulay va erkin qiladi va uglerod tolasi ramkasi ham og'irlik va uzatish kuchini qo'llab quvvatlash talablariga javob beradi.

Uglerod tolali tizza bo'g'imlarining o'ziga xos kuchi hozirda ishlatiladigan materiallar orasida eng yaxshisidir. Shuning uchun hozirda dunyodagi 20 dan ortiq mashhur tizza bo'g'imlarining tashqi ramkalari uglerod tolali kompozit materiallardan tayyorlangan. Tizza bo'g'imiga uglerod tolali kompozit materiallarning kiritilishi tufayli juda ko'p og'irlik kamayadi, bu sun'iy tizza bo'g'imi bilan bir necha samaradorlikka erishish mumkin.

Uglerod tolali kompozit materiallar egiluvchan oyoqda oyoq bilagi zo'r bo'g'inini yaratish uchun ishlatiladi. Qolaversa, uglerod tolali yumshoq to'piq to'piqlari va uglerod tolasi universal to'piqlari kabi sun'iy to'piq bo'g'inlarini tuzatish uchun ishlatiladi.

Oyoq bilagi va pastki oyoq protezlari orasidagi bog'lovchi trubka ham uglerod tolali kompozit materiallardan tayyorlanishi mumkin va oyoq bilagi bo'g'imini hosil qiladi.

Sun'iy oyoqning asosiy vazifasi tana massasini qo'llab-quvvatlash, harakatda surish hosil qilish va shu bilan birga mushaklarni o'rnini qoplashdir.

Biotibbiyot materiallari sifatida xitozan asosida olingan interpolimer komplekslar istiqboli bor material hisoblanadi. Bu interpolimer kompleksini suvda erimaydigan pardalarini katta kuygan yaralar bitishini tezlashtirish uchun sun'iy teri sifatida ishlatish juda o'tkazuvchanlik va issiqlik o'tkazuvchanligi kabi xususiyatlarga ham ega. Aynan shu samarali natijalarni bermoqda.

Xitozan asosidagi interpolimer komplekslar pardalarini odatda uch-to'rt komponentli eritma aralashmasidan olinib, ular yuqori mustahkamlikka, kirituvchanlikka, nam yutuvchanlikka ega.

Turli organizm to'qimalari bilan yuqori bioslikka egalik ularni membrana va mikrokapsula sifatida biologik faol hujayra va mikroorganizm fermentlarini immobilizatsiyalashda foydalanish mumkin.

Organizm to'qimalarini almashtiruvchi sifatida ishlatilishi uchun interpolimer kompleks o'ta istiqbolli material hisoblanadi. Lekin, interpolimer kompleks tibbiy-biologik xossalari ko'rayotganda eng asosiysi qon bilan tutashganda tromp hosil bo'lish muammosi hisoblanadi.

Biroq, interpolimer kompleksi pardalari gidrogellari yuqori mexanik mustahkamlikka egaligi uchun amalda ulardan ko'proq konstruktiv material sifatida foydalaniladi.

Shunday qilib, polimerkompleksli kompozit gidrogellari xossalari tibbiyotni turli sohalarda, ya'ni yarimo'tkazuvchan ajratuvchi membranalar, bioslikka ega qoplamalar, dozalab ajratuvchi tizimlar sifatida ulardan amalda foydalanishga keng imkoniyatlar yaratmoqda.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.V.Umarov, G.I.Muxamedov, X.O.Quchqarov. "Polimerli kompozit materiallar fizikasi". O'quv qo'llanma. Namangan. 2017.
2. D.I.Kamalova, D.O.Ergasheva, S.O.Hamidova. Fan-texnika taraqqiyotida kompozitsion materiallarning o'rni. "Uz Academia" ilmiy-uslubiy jurnal. Farg'ona. Aprel. 2022. Maxsus son. 162-164 bet.
3. A.V.Umarov, D.I.Kamalova and oth. Electrophysical properties of layout composition of  $n^+CdsS-nSdS-nSi$  structure. AIP Conference Proceedings. 2432. 020007. June 16. 2022. SCOPUS.

4. Д.И.Камалова, Ю.Ў.Марданова. ЭПР спектроскопическое исследование структуры поливинилиденфторидовой композиции наполненной сажи. "Science and innovation" International scientific journal. Volume 1. Issue 8. December. 2022. pp. 937-939.
5. D.I.Kamalova, Y.O'.Mardanova. Study of electron paramagnetic resonance and frequency dependence of conductivity and soot filled polystyrene. "International Journal of Early Childhood Special Education". (INT-JECSE). DOI:10.9756/INTJECSE/V14I6.264 ISSN: 1308-5581 Volume. 14. Issue. 06. 2022. pp. 2127-2130. Web of Science
6. D.I.Kamalova, S.Y.Yusupova. Tarkibida organik to'ldiruvchisi bo'lgan kompozitsion materiallarning fizik mexanik xossalari. "Fizika fanini axborot va innovatsion texnologiyalar muhitida o'qitishning zamonaviy tendensiyalari: muammo va yechimlar" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. 10-oktabr. 2023. Navoiy. 372-377 bet.
7. D.I.Kamalova, Y.O'.Mardanova. Влияния видимого света композиционных полимерных материалов на сигнал ЭПР спектроскопии. "Journal of science-innovative research in Uzbekistan". Volume 2. Issue 1. January. 2024. pp. 701-704.
8. D.I.Kamalova, Y.O'.Mardanova, M.A.Quvvatova. Электронно-колебательные исследования спектров композиционных полимерных материалов. "Multidisciplinary journal of science and technology". Volume 4. Issue 1. January. 2024. pp. 282-285.
9. D.I.Kamalova. Kompozit materiallar. Navoiy davlat pedagogika instituti Kengashining 4-sonli yig'ilishi qarori. Monografiya. 28-noyabr. 2023.
10. D.I.Kamalova, M.U.Amurillayeva. "Zamonaviy kompozit materiallarning texnika sohasida qo'llanilishi" elektron darsligi. O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk agentligi. №DGU 38584. 23.05.2024.