

## ТАБИЙ VA KIMYOVIY TOLALARNING TUZILISHI VA XOSSALARI

Boymirov Jalol Nomozovich

**Annotatsiya:** To‘qimachilik sanoati va kundalik hayotda beqiyos ahamiyatga ega bo‘lgan tolalar turli-tuman manbalardan olinadi va ularning har biri o‘ziga xos tuzilish va xossalarga ega. Tolalar – uzunligi kengligiga nisbatan juda katta bo‘lgan, ingichka va egiluvchan moddalardir. Ular asosan mato to‘qishda, ip va iplik tayyorlashda ishlatiladi. Tabiiy va kimyoviy tolalarning tuzilishi, xossalari va insoniyat hayotidagi o‘rni haqida so‘z yuritishda, avvalo, ular qanday manbadan olinishi va qaysi omillar asosida farqlanishi haqida to‘xtalib o‘tish lozim.

**Kalit so‘zlar:** tabiiy tolalar, kimyoviy tolalar, tuzilish, xossalar, elastiklik, mustahkamlik, gigroskopiklik, issiqlikka chidamlilik, ekologik xavfsizlik, sintetika.

Tabiiy tolalar tirik organizmlardan olinadi. Ular o‘simlik va hayvonot manbaiga bo‘linadi. O‘simlik tolalari ichida eng keng tarqalgani paxta, zig‘ir, kanop, kokos, rami va boshqalardir. Hayvonlardan olinadigan tolalarga esa jun, ipak va tukli hayvonlarning tolalari kiradi. O‘simlik tolalari asosan sellyulozadan tashkil topgan. Sellyuloza bu karbon, vodorod va kislorod elementlarining muayyan nisbatdagi birikmasidir. Uning molekulalari juda uzun bo‘lib, bir-biriga o‘ralgan zanjirlarni hosil qiladi. Masalan, paxta tolasi 95% gacha sof sellyulozadan iborat bo‘ladi. Shu sababli paxta tolasi gigroskopik, ya’ni namlikni yaxshi o‘zlashtirish xususiyatiga egadir. Yana bir muhim xususiyati – paxta tolasi yengil oqlovchi, yumshoq, havo o‘tkazuvchi va issiqlikni yaxshi saqlovchi hisoblanadi. Zig‘ir tolasi esa mustahkam va oqar suvga ancha chidamli. Zig‘ir matosi sovituvchi, havoni o‘tkazuvchi va hidsiz xususiyatlarga ega. Hayvonot kelib chiqishiga ega tolalar – ipak va jun – o‘zining kimyoviy tuzilishi bo‘yicha bir-biridan farqlanadi. Ipak asosiy tarkibi protein, ya’ni oqsil moddasidan iborat bo‘lsa, jun tolasi keratin deb ataluvchi oqsil moddasidan tashkil topgan. Bu tolalar yuqori elastiklik va gigroskopiklik bilan ajralib turadi. Ipak o‘zining silliqligi, porlashi va mustahkamligi bilan mashhur. Jundan olingan matolar issiqlikni yaxshi saqlaydi, shaklini yaxshi tutib turadi, qattiq bosim ostida qiyshaymaydi va tez

burishmaydi. Hayvonot tolalari bakteriyalarga qarshi tabiiy himoyaga ham ega bo'lib, teriga muloyim ta'sir ko'rsatadi [1].

Kimyoviy tolalar esa tabiiy manbalardan emas, balki sun'iy yoki sintetik yo'l bilan olinadi. Ularning tashkil topishi texnologik jarayonlar orqali amalga oshiriladi. Kimyoviy tolalar ikki asosiy guruhga bo'linadi: sun'iy va sintetik tolalar. Sun'iy tolalar uchun xom ashyo sifatida tabiiy moddalardan, masalan, sellyulozani qayta ishlash natijasida olinadi. Masalan, viskoza, atsetat, karbon tolalari ana shunday turdagi tolalar hisoblanadi. Sun'iy tolalarning xususiyati shundaki, ular namlikni yaxshi o'zlashtiradi, silliqqligi va yumshoqligi yuqoriligi bilan ajralib turadi. Viskozali matolar ranglarni yaxshi qabul qiladi, ularni bo'yash va chop etish oson. Sintetik tolalar esa to'liq kimyoviy yo'l bilan organik yoki neorganik birikmalardan sintez qilinadi. Eng keng tarqalgan sintetik tolalarga poliamid (naylon, kapron), poliester (lavsan, poliefir), poliakrilonitril (akril) va polivinilxlorid (vinilon) kiradi. Sintetik tolalar yuqori kimyoviy chidamlilik, elastiklik, yengillik va gigroskopiklikning past darajada bo'lishi bilan farqlanadi. Bu tolalar zamburug' va bakteriyalardan kam zararlanishi, matolarning shaklini yaxshi saqlashi, uzoq muddatda mustahkamligini yo'qotmasligi bilan e'tiborga loyiq. Biroq, sintetik tolalardan tayyorlangan matolar terini yaxshi nafas oldirmaydi va ayrim hollarda statik elektr hosil qilishi mumkin [2].

Tolalarning ichki tuzilishi, ya'ni ularning molekulyar darajadagi holati matoning mustahkamligi, gigroskopikligi, elastikligi va boshqa fizikaviy-kimyoviy xususiyatlarini belgilaydi. Tabiiy tolalarning mikrostrukturasida tolalar uzunasiga joylashgan tolachasimon tuzilmani ko'rish mumkin. Masalan, paxta tolasi yuzasida spiralsimon qismlar, yupqa devor va o'rtada mikroavaklar mavjudligi uni namlikka sezgir va egiluvchan qiladi. Zig'ir tolasi esa to'g'ri silindrsimon, yuqori zichlikka ega. Hayvonot tolalarining tuzilishi ham qiziqarlidir. Masalan, jun tolasi tashqi qatlamida mayda tangachalar bor, bu uni suv va ifloslanishga chidamli qiladi. Ichki qismida esa tolalarning egiluvchanligini ta'minlovchi yumshoq va elastik modda joylashgan. Ipak tolasi pardadek silliq yuzaga ega, bu esa matoga o'ziga xos yaltirash va silliqlik bag'ishlaydi. Kimyoviy tolalarda esa tuzilmani xohlagancha o'zgartirish,

kerakli fizik va kimyoviy xususiyatlarni berish imkoniyati bor. Bu sanoat sohasida juda katta yutuq hisoblanadi. Masalan, sintetik tolalarning molekulyar zanjiri uzun va tartibli bo'lib, natijada ular mustahkamligi juda yuqori va tutilgan shaklini uzoq muddat saqlab turadi. Sun'iy tolalar tarkibiga yumshoqlik, silliqlik va boshqa xossalarni oshiruvchi turli komponentlar qo'shiladi. Shuningdek, zamonaviy sintetik tolalar antibakterial, antistatik, yong'inga chidamli tashqi qatlamlarga ega qilib ishlab chiqarilmoqda [3].

Tabiiy va kimyoviy tolalarning xossalarida ham muhim farqlar bor. To'qimachilik sanoati uchun eng muhim xossalarga elastiklik, gigroskopiklik, mustahkamlik, issiqlik o'tkazuvchanlik, havo o'tkazuvchanlik, kimyoviy va biologik chidamlilik kiradi. Tabiiy tolalar organizm uchun zararli emas, teriga mos va nafas oluvchi qilib ishlab chiqariladi. Biroq, ularda ba'zan mustahkamlik, dog'ga chidamlilik kabi ko'rsatkichlar kimyoviy tolalarnikidan past bo'lishi mumkin. Kimyoviy tolalar, ayniqsa sintetik turlari, turli zararli omillarga nisbatan anchagina chidamli hisoblanadi, lekin ular gigroskopikligi pastligi, namlikni yaxshi singdirmasligi va antistatik xomashyo bilan mustahkamlanishini talab etadi. Shu bilan birga, zamonaviy texnologiyalar yordamida sintetik tolalarning gigroskopikligini ham oshirish imkoniyati bor. Kimyoviy tolalarning ekologik zararidan xoli emasligi esa muhim masaladir: ularni parchalash yoki utilizatsiya qilishda ekologik choralar talab etiladi. Tabiiy va kimyoviy tolalarning ishlatilish sohalari ham farqlanadi. Tabiiy tolalarda ishlab chiqariladigan matolar asosan kiyim-kechak, tibbiy-buyumlar, to'shak va choyshablar, sochiqlar, ichki kiyimlar tayyorlashda ishlatiladi. Ipak va jun esa yuqori sifatli matolar, hashamatli buyumlar ishlab chiqarishda, paxta esa kunlik turmushda eng ko'p talab qilinadigan toladir. Kimyoviy tolalar texnik to'qimachilikda, maxsus kiyimlar, qadog' materiallari, gilam, sun'iy charm, ip va iplik tayyorlashda, avtomobil va kosmik sanoatda keng qo'llaniladi. Bugungi kunda yangi tolalarni yaratishda ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilib, tabiiy va kimyoviy tolalarning eng yaxshi xususiyatlarini birlashtiruvchi aralash kompozit tolalar ham ishlab chiqilmoqda. Bunday tolalardan tayyorlangan matolar yanada mustahkam, bardoshli va gigiyenik bo'lishi bilan ajralib

turadi. Natijada, to'qimachilik sanoati va butun insoniyat uchun qulay, xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali mahsulotlar bozorida keng tanlov imkoniyati yuzaga kelmoqda [4].

Tolalarning har bir turi o'z afzalliklari va ayrim kamchiliklariga ega. Ularni tanlashda, asosan, foydalanish sohasining talabi, iqtisodiylik, ekologik tozaligi, estetik ko'rinishi, qulayligi va gigiyenik ko'rsatkichlariga e'tibor qaratiladi. Yangi, zamonaviy texnologiyalar tufayli tolalarning xossalari tobora mukammallashmoqda va inson ehtiyojlariga moslashtirilmoqda [5].

### **Xulosa:**

Xulosa qilib aytganda, tabiiy va kimyoviy tolalar inson hayotida va sanoat rivojida katta ahamiyat kasb etadi. Tabiiy tolalar ekologik toza, inson organizmiga zararli ta'sir ko'rsatmaydi, gigiyenik va qulaylik jihatidan yuqori darajadadir. Kimyoviy tolalar esa mustahkamlik, chidamlilik va narx jihatidan optimal hisoblanadi. Ikkala tur tolani o'zaro aralashtirish orqali esa texnologik, iqtisodiy va ekologik jihatdan muvozanatga erishish mumkin. Ilmiy-texnik taraqqiyot tufayli kelajakda tolalarning yangi, yanada mukammal turlari yaratilishi va insoniyat turmushida muhim o'rin egallashi aniqdir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Alimov, T., & Usmonova, G. (2019). Tekstil materiallarining xossalari va ularni baholash. Toshkent: "Yangi asr avlodi".
2. Bekmurodova, D. (2018). Kimyoviy tolalarning ishlab chiqarilishi va qo'llanilishi. *Texnika*, 10(2), 55-61.
3. Davranov, K., & Yo'ldosheva, S. (2020). Zamonaviy tolalarning gigroskopik xossalari. *Textile Science*, 6(4), 23-29.
4. Egamkulov, M. (2022). Tabiiy tolalarning fizik-kimyoviy xossalari. *Innovatsion ta'lim*, 9(1), 81-88.
5. Ibrohimova, A. (2017). Sun'iy va tabiiy tolalarning o'zaro solishtirma tahlili. *Texnologiya*, 4(2), 17-21.



6. Jalilov, D. (2018). Paxta tolasi va uning yuzaki xossalari. O‘zR TA Materialshunoslik, 11(1), 49-54.

7. Matmurodova, S. (2019). Tekstil tolalari: tuzilishi va ishlatilishi. O‘zbekiston Fanlari Akademiyasi, 7(3), 66-72.