

SINTETIK TOLALAR, SINTETIK POLIAMID TOLASINING XUSUSIYATLARI

Nurjonov Ulfat
Erdanov Asliddin

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada sintetik tolalar, sintetik poliamid tolasining xususiyatlari hamda qutblangan maydonda zaryadlab emulsiyalangan sintetik tola bilan paxta aralash ip namunalarning yarim siklik mexanik xarakteristikalari ularning cho'zilish grafiklari asosida, qutblangan maydonda zaryadlab emulsiyalangan sintetik tola bilan paxta aralash ipi namunalari tajribalar asosida kuchlanish ortgan sari sintetik tola nitron strukturasi o'zgarishi natijasida olinadigan aralash ipning deformatsiyasi ham o'zgarishi aniqlandi.*

***Kalit so'zi:** Sintetik tolalar, sintetik poliamid tolasini, material, kimyoviy sintez.*

Kirish. Sintetik tolalar 1938 yilda tijorat maqsadida ishlab chiqarila boshlandi. Ayni paytda ularning bir necha o'nlab turlari mavjud. Ularning barchasida umumiy xususiyat shundaki, boshlang'ich material kimyoviy sintez orqali polimerlarga aylanadigan past molekulyar birikmalardir. Olingan polimerlarni eritish yoki eritish orqali yigiruv yoki yigiruv eritmasi tayyorlanadi. Ular eritma yoki eritmadan hosil bo'ladi va shundan keyingina ular pardozlashdan o'tkaziladi. Makromolekulalar tuzilishini tavsiflovchi xususiyatlariga ko'ra, sintetik tolalar odatda geterozanjir va uglerod zanjiriga bo'linadi. Birinchisiga makromolekulalarida ugleroddan tashqari boshqa elementlar - azot, oltingugurt, kislorod va boshqalar mavjud bo'lgan polimerlardan olinganlar kiradi. Bunga poliester, poliuretan, poliamid va poliurea kiradi. Uglerod zanjirli sintetik tolalar ularning asosiy zanjiri uglerod atomlaridan tuzilganligi bilan ajralib turadi. Bu guruhga polivinilxlorid, poliakrilonitril, poliolefin, polivinil spirt va ftor kiradi. Geterozanjirli tolalarni ishlab chiqarish uchun asos bo'lib xizmat qiluvchi polimerlar polikondensatsiya yo'li bilan olinadi va mahsulot eritmalardan qoliplanadi. Karbozanjirlar zanjirli polimerlanish yo'li bilan olinadi va hosil bo'lish odatda eritmalardan, kamdan-kam hollarda eritmalardan hosil bo'ladi. Siz siblon deb ataladigan sintetik poliamid tolasini ko'rib chiqishingiz mumkin.

Yaratish va qo'llash. Siblon kabi so'z ko'pchilik uchun mutlaqo notanish, ammo ilgari kiyim yorliqlarida yuqori modulli viskoza tolasini yashiringan BBM qisqartmasini ko'rish mumkin edi. Keyin ishlab chiqaruvchilar bunday nom neylon va neylon bilan bog'liq bo'lishi mumkin bo'lgan siblon deb ataladigan ko'ra chiroyli ko'rinadi deb o'ylashdi. Ushbu turdagi sintetik tolalarni ishlab chiqarish, qanchalik ajoyib ko'rinmasin, Rojdestvo daraxtidan amalga oshiriladi. Xususiyatlari Siblon o'tgan asrning 70-yillari boshlarida paydo bo'lgan. Bu ilg'or rayon. Birinchi bosqichda tsellyuloza yog'ochdan olinadi, u sof shaklda ajratiladi. Uning eng katta miqdori paxta tarkibida - taxminan 98%, lekin paxta tolasidan unsiz ham ajoyib iplar olinadi.

Shuning uchun, tsellyuloza ishlab chiqarish uchun yog'och ko'pincha ishlatiladi, ayniqsa ignabargli, bu erda 40-50%, qolganlari esa keraksiz komponentlardir. Sintetik tolalarni ishlab chiqarish jarayonida ularni yo'q qilish talab qilinadi.

Sintetik tolalarni qayta ishlashda antistatik ishlov berilib, turlicha ulushlarda aralash iplar olingan va ip xossa ko'rsatgichlari tadqiq qilingan bo'lib, qo'llanilgan antistatiklar tola sirtini to'la qoplab olmaganligi uchun nitron tolasining mashina qismlariga ishqalanishi natijasida statik zaryadalanib, chiqayotgan xomaki mahsulot notekisligiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida ip sifatiga ta'sir ko'rsatib, qo'yilgan standart talablariga mos kelmaydigan mahsulot chiqishiga olib keladi. Shuni ta'kidlash kerakki, salbiy xodisalarning barchasi sintetik tolalarni qayta ishlashda antistatik ishlov berishni, ya'ni emulsiyalash texnologiyasini takomillashtirishni taqozo qiladi. Iplarning mexanik xossalarini o'rganishda ularning cho'zilishini o'rganish eng katta ahamiyatga ega bo'ldi. Ip uzish uchun cho'zilsa, bir qator pishqlik xossalari aniqlanadi. Ulardan birinchisi uzish kuchidir. U to'g'ridan-to'g'ri uzish mashinalari deb ataladigan uskunalarda aniqlanadi, ularda mexanik xossalarning boshqa kattaliklari, xususan, uzilishgacha mexanik xossalar ham aniqlanadi.

Uzish kuchi ko'pincha mutloq kuch deb ataladi, chunki u uzilgunga qadar uzish mashinasida yaratilgan yukning bosqichma-bosqich ortishi sharoitida namuna bardosh bera oladigan maksimal kuch bilan ifodalanadi. Shuni ta'kidlash kerakki, uzilish bir zumda sodir bo'ladigan hodisa emas, balki bir tolaning uzilishi, uzilgan tolalar sonining ko'payishi bilan boshlanadigan jarayon bo'lib, ko'plab omillarga, birinchi navbatda ipning tuzilishiga, haroratga va boshqa omillarga bog'liq.

Ipning bir siklli xarakteristiklari to'qimachilik iplarining deformatsiyasi va tuzilishi hamda xossalarini yaxshi aks ettiradi va shuning uchun bu xossalar ko'p tadqiqotlarda o'rganiladi. Sintetik tolalar bosqichma-bosqich ishlab chiqariladi. Birinchi bosqichda pishirish jarayoni amalga oshiriladi, uning davomida yog'och chiplaridagi barcha ortiqcha moddalar eritmaga o'tkaziladi va uzun polimer zanjirlari alohida bo'laklarga bo'linadi. Tabiiyki, bu erda issiq suv etarli emas, turli reagentlarning qo'shimchalari tayyorlanadi: natronlar va boshqalar. Faqat sulfatlar qo'shilishi bilan pishirish siblon ishlab chiqarish uchun mos bo'lgan pulpa hosil qiladi, chunki unda kamroq aralashmalar qoladi. Pulpa allaqachon hazm bo'lganda, u oqartirish, quritish va presslash uchun yuboriladi, so'ngra kerakli joyga o'tkaziladi - bu qog'oz, selofan, karton va tolalar ishlab chiqarish, ya'ni asosiy ishlab chiqarish. Unga keyin nima bo'ladi?. Keyingi ishlov berish. Agar siz sintetik va tabiiy tolalarni olishni istasangiz, unda birinchi navbatda yigiruv eritmasini tayyorlashingiz kerak. Tsellyuloza qattiq moddadir, uni eritish oson emas. Shuning uchun u odatda suvda

eriydigan ditiokarbonat esteriga aylanadi. Ushbu moddaga aylanish jarayoni ancha uzoq davom etadi. Birinchidan, tsellyuloza issiq gidroksidi bilan qayta ishlanadi, so'ngra siqiladi, keraksiz elementlar eritma ichiga o'tadi. Siqib chiqqandan so'ng, massa eziladi, so'ngra maxsus kameralarga joylashtiriladi, bu erda oldindan pishish boshlanadi - tsellyuloza molekulari oksidlovchi halokat tufayli deyarli yarmiga qisqaradi. Bundan tashqari, gidroksidi tsellyulozaning uglerod disulfidi bilan reaksiyasi sodir bo'ladi, bu esa ksantat olish imkonini beradi. Bu xamirga o'xshash to'q sariq rangli massa, ditiokarbon kislotasining esteri va asl moddadir. Ushbu eritma yopishqoqligi uchun "viskoza" deb ataladi.

Ipdaagi zo'riqishni eksperimental o'rganishda ko'pincha namunalarni muvaffaqiyatsizlikka olib keladigan yarim siklik xossalari olinadi. Ip cho'zilganida, alohida tolalarning uzilishi sodir bo'ladi; qolganlari haddan tashqari zo'riqadi va tezda ularning orqasidan uziladi. Ipda boshqa ishqalanish va mustahkamlik bilan kamroq bog'langan tolalarning bir qismi hatto uzilmaydi, balki oddiygina bir-biriga nisbatan sirg'aladi - namuna esa "uziladi". To'qimachilik iplarining deformatsion xossalari o'rganishda G'afurov Jahongir va Bobojonov Husanxonlar tadqiqot natijalari diqqatga sazovordir, chunki mazkur ishlarda yigirilgan ipning strukturasi va xossalari yigirish parametrlariga bevosita bog'liqligi ko'rsatib o'tilgan.

Afsuski, ularda sintetik tolalardan aralash ip olinib, tadqiqot ishlari olib borilmagan. Bundan tashqari sintetik tolalarni qutblangan maydonda zaryadlab emulsiyalash bo'yicha ma'lumotlar muallif ishlarida uchraydi. Sintetik tolalarni qutblangan maydonda zaryadlash ularning strukturasi va xossalari o'zgartirishi mumkinligi oldingi tadqiqotlarda qisman yoritilgan. Mutaxassislardan olingan aprior ma'lumotlarga qaraganda yuqori elektr kuchlanishli maydonda sintetik tolaning strukturasi kristal va amorf qismlarning nisbati o'zgarishi mumkin. Demak, amorf qismning ko'payishi tolaning qayishqoqligini oshirishi kerak. Shuning uchun deformatsion xossalari ham o'zgarishi mumkin. Bunday taxminlarni tekshirish maqsadida qutblangan maydonda zaryadlangan sintetik tola aralash ip namunalari bir siklli deformatsion xarakteristikalarini optik relaksometrda kontaktsiz usulda o'rganildi. Sintetik tolaning qutblangan maydondan o'tkazib, olingan aralash ip namunalari bir siklli deformatsiyasi o'zgarishi optik relaksometrda aniqlandi. Nitron tolasini qutblangan maydonning 50v kuchlanishida zaryadlab va emulsiyalab, paxta tolasini bilan 80/20% li olingan aralash ip namunalarining bir siklli deformatsiyasi 1-rasm, a da ko'rsatilgan. Emulsiyalangan tola aralash ipning bir soatdagi deformatsiyasi emulsiyalanmagan toladan olingan ip deformatsiyasidan kattaroq bo'lib, oradagi farq 4,3% ni tashkil etadi. Qutblangan maydon kuchlanishi kattalashgan sari (75v, 100v, 130v) emulsiyalangan va

emulsiyalanmagan nitron tolasidan olingan ip deformatsiyalaridagi farq tegishli 9,2%, 14,2% va 15,4%ni tashkil etadi. Mazkur farq kuchlanishga ma'lum kattalikgacha (100v) to'g'ri chiziq bo'yicha o'sib, kuchlanish 130 v ga yetganida pasayadi. Uning tahlilidan mazkur bog'lanishda ekstremal qiymat mavjudligini bilish mumkin. Demak, qutblangan maydon kuchlanishi aralash ip deformatsiyasiga bevosita ta'sir ko'rsatishi va ekstremal qiymat mavjudligini hisobga olib, emulsiyalash qurilmasi ishchi parametrlarini optimallashtirish kerak bo'ladi.

Nitron tolasi deformatsion xossalari qutblangan maydon ta'sirida o'zgarishini yana bir marta tekshirish maqsadida Xitoyda va Samarqandda ishlab chiqarilgan poliefir tolasini takomillashgan qurilmada emulsiyalab, paxta tolasini bilan aralastirib ip olindi va bir siklli deformatsiyasi qiyosiy o'rganildi.

Natijada mazkur tolalar aralash iplarning bir siklli deformatsiyasi nitron tolasidagi o'zgarishlar, ya'ni qutblangan maydon ta'sirida poliefir tolasini aralash ip deformatsiyasi ortishini kuzatildi. Demak, qutblangan maydonda zaryadlangan barcha sintetik tolalar aralash ip namunalari deformatsiyasi bir xil o'zgarishga ega. Takomillashgan emulsiyalash qurilmasida qutblangan maydon kuchlanishi olinadigan aralash ip deformatsiyasiga bevosita ta'sir ko'rsatishi amalda aniqlandi. Kuchlanish kattalashgan sari aralash ip deformatsiyasi ham oshadi. Mazkur o'zgarish nitron tolasida kattaroq, poliefir tolasida esa kichikroqligi amalda isbotlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kukin G.N., Solovyov A.I., Koblyakov A.A. Tekstilnoye materialovedeniye, M. Legprombitizdat, 1989; 352 s.
2. Bobojanov Husanxon Toxirovich. «Yigirish mashinalari parametrlarini optimallashtirish yo'li bilan ipning deformatsion xossalari yaxshilash va mahsulot raqobatbardoshligini oshirish», Dissertatsiya Ds., Toshkent-2018
3. Gafurov J.K. Prognozirovaniye i otsenka mexanicheskix pokazateley pryaji s uchetom osobennostey texnologicheskix protsessov pryadeniya, doktorskaya dissertatsiya, Tashkent, 2016 C.84-92-b.
4. J.Arabov, Q.G'ofurov, O.Rajapov Kimyoviy tolalarni yigirishda emulsiyadan foydalanish. TTESI , xalqaro konferensiya // 2020 y. 18-22 b.