

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Kimyo - texnologiya” fakulteti

“Kimyo - texnologiya” kafedrası

“Himoyaga ruhsat etildi”

Fakultet dekani

_____ dots.O.K.Ergashev

“ ” _____ 2015 yil

5320400 – Kimyoviy texnologiya (ishlab chiqarish turlari bo'yicha) bakalavriatura
ta'lim yo'nalishi bitiruvchisi

Marasulova Rashidaxon Maxamatsoliqizi

Sellyuloza asosida kompozitsion tarkibli gruntovka tayyorlash
mavzusidagi

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruvchi: _____ R. M. Marasulova

BMI raxbari: _____ dots. T.Sattarov

Kafedra mudiri: _____ dots. D.SH. SHERqo'ziev

Namangan-2015

MUNDARIJA

Kirish	2
I.Adabiyotlar sharxi.....	5
1.1.Sellyuloza haqida umumiy ma'lumotlar.....	5
1.2.Kompozitsion materiallar.....	5
1.3.Gruntovkalar.....	7
I. Metodik qism.....	12
2.1.Sellyuloza olish	12
2.2.Sellyuloza asosida kompozitsion materiallar olish	13
2.3. Maxalliy xom ashyodan selluloza olish	25
 III. Tajriba qism.....	 40
3.1.Gruntovka olish uchun xom ashyolar ayyorlash.....	40
3.2.To'ldiruvchilar qo'shish jarayoni.....	41
3.3.Tajriba qism bo'yicha taxlil.....	44
IV. Xulosa.....	46
V. Foydalanilgan adabiyotlar	47
VI. Ilovalar	

Kirish

Bugun butun jahonda texnologiyalar yuksalish cho'qqisida. Bu borada ayniqsa kimyo - texnologiyani rivojini alohida ta'kidlash lozim. Hech bir soha yo'qki, unda kimyo - texnologiyani yutuqlaridan foydalanilmagan bo'lsa. Birgina bezaklash, shakllash yuqori texnologiyalar asosida bo'yash, dizayn ko'rinish uy-joy qurilishida, avtomobilsozlik sanoati bugungi kunda keng ko'lamda rivojlanib bormoqda. Bu sohalar rivojlanib borar ekan bu o'z navbatida lak-bo'yoq sanoatining yutuqlariga katta ehtiyoj seziladi. Lak-bo'yoq mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonining ajralmas qismidir. Biz o'rganmoqchi bo'lgan selluloza asosidagi gruntovkalar lak -bo'yoq sanoatining tarkibiga kiradi. Mamlakatimizda selluloza asosidagi gruntovkalar ishlab chiqarish keng hajmda ishlatiladigan chet eldan keltiriluvchi gruntovka mahsulotlar o'rnida ishlatib bo'ladigan, import o'rnini bosuvchi mahsulotlarga bo'lgan talabni qondiradi. Bu esa mamlakatimiz iqtisodiyotining gullab yashnashi uchun dolzarb bo'lgan masalalardan biridir.

Hozirda hayotimizni har jabhasiga kimyo sanoati kirib kelgan. Bizga kimyo sanoati juda ko'p qulayliklar va yengilliklar bergan. Kimyo sanoatini rivojlanishiga va kimyoni bizga bergan qulayliklaridan yana biri biz tadqiq qilmoqchi bo'lgan selluloza asosida kompozitsion tarkibli gruntovka tayyorlashdir [1-3]

Vatanimiz ravnaqi, hech kimdan kam bo'lmay yashashimiz, buyuk orzularimiz ro'yobi yo'lida safarbar etish imkonini berdi. Tarixan qisqa davrda mamlakatimizda huquqiy demokratik davlat, kuchli fuqarolik jamiyatini barpo etish, iqtisodiyotimizni bozor munosabatlari asosida rivojlantirish va taraqqiy etgan davlatlar qatoridan munosib joy olish yo'lida erishgan ulkan yutuqlarimiz jahon ahlini hayratda qoldirmoqda.

Muxtaram Prezidentimizning mamlakatimizni 2014-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2015-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasida alohida ta'kidlaganidek o'tgan yili iqtisodiyotimiz va

uning yetakchi tarmoqlarining rivojlantirish borasida barqaror yuqori o'sish sur'atlariga erishildi. Buning natijasida yalpi ichki maxsulot hajmi 8,1% oshib, jumladan, sanoatda 8,3%, qishloq xo'jaligida 6,9%, kapital qurilishda 10,9%, chakana savdoda 14,3% o'sish kuzatilgani bunga dalildir.

Mavzuning o'rganganlik darajasi: Gruntovka mahsulotlari uy-joy qurilishida, bezakchilikda, avtosanoatda keng hajmda qo'llanuvchi mahsulotlardan biridir. Shu sababli tadqiqot uchun kerakli adabiyotlar to'plandi, ma'lum adabiyotlar va internetdan olingan ma'lumotlar o'rganib chiqildi va unda keltirilgan gruntovka maxsulotlarining hossalari haqidagi ma'lumotlardan foydalanib, tayyorlanadigan gruntovka to'g'risida xulosalar chiqarildi.

Tadqiqotning maqsad va vazifalari: Sellyuloza asosidagi gruntovkalar olish jarayonlaridagi tarkibiy qismlar-parda hosil qiluvchi, erituvchi, to'ldiruvchi, plastifikator va pigmentlar nisbatini optimallashtirish, adgeziya va unga ta'sir etuvchi omillarni o'rganish, bu jarayonlarni soddalashtirish. Yuqoridagilarga amal qilgan holda maxsulotning fizik-kimyoviy va boshqa hossalari yaxshilash.

1. Gruntovka tayyorlash jarayonlari uchun erituvchilar tanlash.
2. Gruntovka tarkibiy qismlarini erish jarayonlarini o'rganish.
3. Olingan mahsulotning adgezion xossalari o'rganish.
4. Olingan mahsulotning mexanik xossalari o'rganish.
5. Tayyorlangan gruntovkani metall yuzalardagi xossalari o'rganish.

Tadqiqot ob'ekti va predmeti: Sellyuloza asosida kompozitsion tarkibli gruntovka tayyorlash va bu jarayonda qo'llaniluvchi moddalarning hususiyatlarini o'rganishdir.

Ilmiy yangiligi: Sellyuloza asosidagi gruntovkalar ishlab chiqarish mamalakatimizda hali yo'lga qo'yilmagan tarmoqlardan biridir. Biz olgan gruntovka boshqa gruntovkalarga qaraganda adgezion xossalari jixatidan ancha yuqori hisoblanadi.

Gruntovka maxsulotlariga bo'lgan talab hozirda nafaqat mamalakatimizda, balkim butun dunyoda yuqori hisoblanadi. Bunga sabab gruntovkalar hozirda

butun dunyoda tobora rivojlanib kelayotgan sanoat tarmoqlaridan biri bo'lgan avtosanoatda ham keng ishlatiladi. Bunday maxsulotlar ishlab chiqarish mamlakatimizda yuqori darajada deb bo'lmaydi. Shunday ekan biz o'rganayotgan gruntovka, o'zimizning maxalliy xomashyolardan biri bo'lgan sellyuloza asosida ekanligi yana bir yutuq hisoblanadi [4-6]

BMIning tarkibiy tuzilishi: BMI kirish, uch bob, xulosa hamda foydalanilgan adabiyotlar ruyxatini o'z ichiga oladi. Uning umumiy hajmi 48 bet. Ishning kirish qismida mavzuning dolzarbligi, maqsad va vazifalari, tadqiqot ob'ekti va predmeti, ilmiy va amaliy ahamiyati bayon etilgan.

Birinchi bob - "Adabiyotlar sharxi"da sellyuloza haqida umumiy tushunchalar, kompozitsion materiallar haqida tushunchalar va gruntovkalar haqida asosiy ma'lumotlar keltirilgan.

Ikkinchi bob – "Metodik qism"da asosiy homashyo hisoblangan sellyuloza olish, sellyuloza asosida kompozitsion materiallar olishdan qismlardan iborat.

Uchinchi bob – "Tajriba qism" deb nomlanib, unda mahalliy homashyodan sellyuloza olish, gruntovka uchun homashyolar tayyorlash, gruntovka olish tajriba qism bo'yicha tahlillardan tashkil topgan.

1.ADABIYOTLAR SHARHI

1.1. Sellyuloza xaqida umumiy ma'lumotlar

Sellyuloza (frans. cellulose, lot. cellula — hujayra) - angidro- B glyukozalarning elementar zvenolaridan tuzilgan polisaxarid: $(S_6N_5O_5)_n$; poli-1,4 p-D-glyukopiranozil- D-glyukopironozadan iborat. Sellyuloza makromolekulalarida angidroglyukoza zvenolari bilan bir qatorda boshqa monosaxarid (geksozalar va pentozalar) hamda uron kislota bo'lishi mumkin. Sellyuloza, asosan, ba'zi o'simlik urug'lari tukida, mas, chigit tukida (97—98%), yoyuchda (40—50%, quruq modda hisobida), kanop poya tolasi, o'simlik qobig'ining ichki qatlami (mas, zig'ir, ramida 80—90%, jutda 75% va h.k.), bir yillik o'simlik poyalari (qamish, makkajo'xori, boshqoli o'simlik, kungaboqar)da 30—40% bo'ladi. Toza holdagi selluloza ta'msiz, tolasimon oq modda. Sellyuloza asosan paxta tarkibida 98-99%, yog'och tarkibida 40-50%, somon tarkibida 30-40%, g'o'za poya tarkibida 35-40% bor. Dunyoda eng ko'p selluloza oladigan homashyo bu yog'ochdir. Tayyor maxsulot selluloza eng sifatli holatda sun'iy tolalar (viskoza, mis, ammiak usuli bilan olingan tola, atsetat tolalari) olishda ishlatiladi. Bu parda selofan deyiladi. Bundan keyin esa ko'p miqdorda qog'oz sanoatida, karton sanoatida ishlatiladi. Bu sanoatlarda sellulozani ishlatish uchun ularni yog'ochdan va boshqa selluloza bo'lgan homashyodan ajratib olish kerak. [5-7]

1.2. Kompozitsion materiallar

Kompozitsion materiallar an'anaviy konstruktsion materiallarga nisbatan alohida xossalarga ega. Bu narsa ijobiy xususiyatli materiallarni va konstruktsiyalarni yaratishga olib kelmoqda. Kompozitsion materiallar ikki va undan ortiq tashkil etuvchilardan-komponentlardan tuzilgan murakkab material bo'lib, har xil usullar bilan bog'langan va o'ziga xos xossalari bor.

Kompozitsion materiallar mashinasozlik va avtomobilsozlik apparat va jihozlariga qo'yilgan talablarga javob berishi bilan ajralib turadi:

- yengil bo'lishligi;
- maksimal mustahkamlik va bikrlilik;
- ishlash davrida maksimal ishlash resursi;
- nisbatan arzonligi;
- ishlatish jarayonida qulayligi;
- texnologik, mexanik va ekspluatatsion talablarga javob berishi shular jumlasidandir.

Metallmas materiallarning puxtaligi, yengilligi, issiqqa ($300-400^{\circ}\text{C}$) va kimyoviy chidamliligi, yuqori izolyatsion xususiyatlari, ayniqsa, texnologik va ekspluatatsion xossalarining yaxshiligi, maksimal cho'zilishdagi mustahkamlik chegarasi (110 MPa) va zarbiy qovushqoqligi (809 kJ/N^2), ishlash davrida maksimal ishlash resursi ulardan keng qamrovli qo'llanilishiga yo'l qo'yadi.

Polimerlar asosan, tabiiy va sun'iy bo'lib, tabiiy polimerlarga sellyuloza, slyuda, asbest, grafit, paxta va boshqalar, sun'iyilariga polietilen, viskoza, sintetik kauchuk va boshqalar kiradi. Biz tadqiq qilayotgan mavzu ham aynan tabiiy polimer bo'lgan sellyuloza asosidagi kompozitsion gruntovka ham sellyulozaning murakkab efirlaridan tayyorlanadi. Aynan sellyulozaning bir qator murakkab efirlari haqida mavzuimizning keyingi qismlarida ko'proq to'xtalamiz.

Ma'lumki, polimerlarning zichligi kamligi, namga va suvga bardoshliligi, gaz o'tkazuvchanligi kabi xossalari yaxshi. Issiqbardoshliligi va issiqlik o'tkazuvchanligi metallarga nisbatan past. Issiqlik o'tkazishi kichik bo'lganligi sababli bunday materiallar issiq izolyatsiya materiali sifatida ishlatilishiga imkon yaratadi. Polimerlarning har xil nurlarga qarshilik ko'rsatish, oksidlanish, atmosfera havosiga chidamlilik xossalarining mavjudligi, ularni himoya vositasi sifatida ham ishlatilishga imkon yaratadi. Kompozitsion materiallar o'z ichiga olgan materiallar xossasini qaytaribgina qolmay, hech qaysi tashkil etuvchiga to'g'ri kelmaydigan xususiyatlarga ega. Kompozitsion materiallarni ishlab chiqarishni birdaniga ko'payib ketganligining sababi ham shunda.

1.3.Gruntovkalar

Gruntovkalar, odatda suyuqlik bo'lib, pardozlanadigan yuzalarning g'ovaklarini kamaytirish, adgeziyasini kuchaytirish va karroziyaga chidamliligini

oshirish uchun ishlatiladi. Gruntovkalar ishlatishga tayyor holatda ham, ish joyining o'zida, obyekt qoshidagi koler ustaxonalarida yoki sexida ham tayyorlanadi. Gruntovkalar to'g'risida keyin yana atroflicha to'xtalamiz.

Gruntovkalarning kimyoviy tarkibi va texnik xususiyatlari.

Gruntovkalar metall yuzalarni zanglash (karoziya) dan, yog'och yuzalarga qo'llanganda esa chirishdan saqlab, ularga chiroyli ko'rinish beradigan lak-bo'yoq mahsulotlaridan biridir.

Ular pardoqlash qoplamasining pastki qatlamini hosil qiladigan tarkiblar bo'lib, muhim ahamiyat kasb etadi. Gruntovkalarni yuzalarga surkash jarayonini gruntovkalash deyiladi. Va bu jarayon lak-bo'yoq sarfi kamayishini ta'minlaydi.

Gruntovkalarning asosiy vazifalari quyidagilar:

1. Yuzalarni karoziyalardan saqlash.
2. Bo'yalishi lozim bo'lgan yuzalarni teshikchalarini to'ldirish, tekislash.
3. Asos va keyin surkaladigan lak-bo'yoq qoplamalar orasida yuqori adgeziyani ta'minlash .

Gruntovkalar yuzalarga odatdagi usullarda (purkash, sepish, tanpon va cho'tka bilan) surkaladi.

Gruntovkalarga qo'yiladigan talablar

1. Oson surkalishi kerak.
2. Tezda qurishi kerak.
3. Ularning ustiga suyuqliklar surtilganda ularda erib ketmasligi kerak.
4. Yuzalarga yaxshi yopishishi (adgeziya).
5. Harorat o'zgarishlariga chidamli bo'lishi kerak.

Gruntovkalarning tarkibi

Gruntovkalar tarkibida parda hosil qiluvchi (bog'lovchi) moddalar, erituvchilar, to'ldiruvchilar, plastifikatorlar, smola eritmalri, pigmentlar tarkibiy qismlar bo'ladi.

Gruntovkavkalar, ularning turlari va ularning ishlatilish sohalari

Gruntovkavkalarining turlari

Gruntovkalar duradgorlik va bo'yoqchilik gruntovkalariga bo'linadi.

Duradgorlik gruntovkalari - yog'och teksturasini ko'rsatmaydigan (shaffof) lak - bo'yoq qoplamalar ostidan yog'ochga surkaladigan tarkib. Shaffof qoplamalar ostiga surkaladigan gruntovkalar rangsiz yoki bo'yalgan bo'lishi mumkin. Ular tarkibida parda hosil qiluvchi moddalar sifatida smolalar (karbomid va boshqa), yelimlar, alifmoylar, to'ldiruvchilar sifatida pemza, kaolin, talk, trepel, bor, kraxmal, shisha yoki yog'och uni, erituvchi va suyultiruvchilar sifatida skipidar, uayt spirit, suv va boshqalar. Plastifikatorlar sifatida vazelin moyi, glitserin, yo'goch tusiga o'xshatib bo'yash uchun bo'yovchi sifatida gumin va sintetik bo'yoqlar qo'shiladi.

Yog'ochni shaffof qilib pardozlash uchun quyidagi duradgorlik gruntovkalari ishlab chiqariladi[7-8]

HIQ-48 gruntovkasi nitrosellyulozali gruntovka bo'lib nitrosellyuloza laki bilan bo'yaladigan yuzalarni gruntovkalash uchun ishlatiladi. Purkash metodi bilan surkaladi.

HIQ-0140 gruntovkasi randalangan shponlar bilan qoplangan yuzalarning sirtlariga ma'lum tus berishda foydalaniladi. Uni valli stanoklarda surtish yoki pnevmatik purkagichlar yordamida sepish mumkin. Tarkibida mayin dispersli pigmentlar, bo'yoqlar, nitroselluloza, smola, plastifikatorlar hamda uchuvchan organik erituvchilar bo'ladi. Uning dastlabki qovushqoqligi B3-4 viskozometri bo'yicha 20...70 c. Uchmaydigan moddalarning massa ulushi 21 ± 1 % ga teng. Gruntlovchi tarkiblarning ish qovushqoqligi valli stanoklar uchun 20 ± 5 c, pnevmatik purkagichlar uchun esa 15 ± 2 c bo'lsa yaxshi natija beradi. Qurish $18...23^{\circ}\text{C}$ haroratda 10-20 min, 80°C li haroratda esa 45-50 sek. Gruntovka yog'ochni bir tekisda bo'yaydi va unda yog'och tukchalari do'ppayib chiqib qolmaydi. Shu sababli grunt quriganidan keyin sirtlar jilvirlanmaydi. HIQ-0140 gruntovkasi yog'och materiallarni nitrosellyuloza va poliefir laklari bilan laklashdan oldin ishlatiladi.

HIQ-0127 nitroselluloza gruntovkasi (fon grunti) poliefir shpatlovkasi bilan ishlov berilgan yog'och qirindili plitalarni qimmatbaho yog'ochga o'xshatib pardoqlashda ishlatiladi.

№ 238 kanifol-kazein gruntovka nitrolak bilan bo'yaladigan yuzalarni gruntovkalashda ishlatiladi. Ish qovushqoqligiga yetkazish uchun suv qo'shiladi. Gruntovka rangsiz va yong'oqqa, qizil daraxt yog'ochiga, dubga o'xshatib bo'yalgan bo'lishi mumkin. U tompon bilan surkalib, keyin xurushlanadi.

IIQ-0129 poliefir gruntovkasi juda tez qotadi. Bu gruntovka lak surkalishidan avval randalangan shpon bilan qoplangan mebelning detallarini gruntovkalashga mo'ljallangan.

ГМ-11, ГМ-12 gruntovkalari yog'och qillarini ko'tarmaydi va quriganidan keyin silliqlashga hojat qolmaydi, nitrolak ostidan ishlatiladi.

ГМ-22 gruntovka emulsiyasi mayda va yirik g'ovakli yog'ochlarga nitroselluloza laklar bilan laklashdan oldin surkaladi, rangsiz, shuningdek, anilin bo'yoqlari bilan bo'yalgan bo'lishi mumkin. U yuzaga purkab yoki tampon bilan mexanizatsiyalashgan usulda surkalishi mumkin. U yog'och tekisturasini ko'rsatmaydi, quriganidan keyin silliqlashni talab qilmaydi, uni tayyorlash oson.

HK nitrokarbomid gruntovka nitrosellyuloza laklari ostidan surkashga mo'ljallangan bo'lib yog'och va lak bilan yaxshi adgeziyalanadi, yog'ochni shishirmaydi, yog'och tekisturasini yaxshi bilintirib turadi. Bunday gruntovka ikki xil ko'rinishda: mayda g'ovakli daraxt yog'ochlari yuzalarini tayyorlash uchun va yog'och qipiq plitalariga nitrolaklar surkashdan oldin berish uchun tayyorlanadi. Uni quyib, purkab, valetslar yoki tampon bilan surkab gruntovkalash mumkin. Bunday grunt bilan gruntovka qilingan yuzalarni grunt quriganidan keyin silliqlash lozim.

HIQ-0205 gruntovkasi (TY 6-10-187-47-77) ikki komponentli sistema bo'lib, u yarimfabrikat mahsulot va qotirgichdan tashkil topgan. Qovushqoqligi B3- 4 viskozometri bo'yicha 50...90 c. Suyultirgich o'rnida butilatsetat ishlatiladi. Qurish vaqti 20°C haroratda ko'pi bilan 20 minutdan oshmaydi.

Bo'yoqchilik gruntovkalari – tiniqmas lak - bo'yoq qoplamalaridan oldin yuzaga surkaladigan gruntovka tarkiblardir.

Fenolli FL-OZK- gruntovkasi (GOST 9109-81) pigmentlar va to'ldiruvchilarning fenolfarmalegidli smolalari asosida tayyorlangan lakdagi o'simlik moylari va erituvchilar qo'shilgan suspenziyasidir. Ishlatish oldidan NF-1 yoki JK-1 sikkativlari (4%gacha) qo'shib aralashtiriladi; silliq, bir jinsli, xira yoki biroz yaltiraydi, parda hosil qiladi, yong'in chiqishi jixatidan xavfli, zaxarli. U qora metal va yog'och buyumlarning yuzalarini gruntovkalash uchun ishlatiladi. U metall yuzasiga oqim ko'rinishida quyiladi.

FL-OZJ – gruntovkasi (GOST 9109-81) rangli metallar va ularning qotishmalaridan yasalgan buyumlarning yuzasini gruntovkalash uchun ishlatiladi, cho'tka bilan surtiladi, purkaladi, buyum ustiga quyiladi yoki buyum gruntovkaga botirib olinadi. Pigmentlar va to'ldiruvchilarning fenolfarmalegidli smolalari asosida tayyorlangan lakdagi o'simlik moylari va erituvchilar qo'shilgan suspenziyasidir. Ishlatish oldidan NF-1 yoki JK-1 sikkativlari (4%gacha) qo'shib aralashtiriladi; silliq, bir jinsli, xira yoki biroz yaltiraydi, parda hosil qiladi; yong'in chiqishi jihatidan xavfli, zaxarli.

Gliftalli GF-0119 gruntovkasi (GOST 23343-79*) pigmentlar va to'ldiruvchilarning alkid lakda erituvchilar, sikkativ va stabilizatorlar qo'shib tayyorlangan suspenziyasidir. Bir jinsli xira yoki qisman yaltiroq parda hosil qiladi, yong'in chiqish jihatidan havfli, zaxarli. Har - xil emallar surtish oldidan metall va yog'och yuzalarni gruntovkalashga mo'ljallangan, yuzalarga cho'tka bilan surtiladi, purkaladi, buyum gruntovkaga botirib olinadi yoki gruntovka buyum yuzasiga oqim ko'rinishida quyiladi.

Pentaftalli PF-020 gruntovkasi pigmentlar va to'ldiruvchilarning alkid laklari, erituvchilar, sikkativlar va stabilizatorlar qo'shilgan suspenziyasidir, silliq, bir jinsli, xira yoki qisman yaltiroq parda hosil qiladi. Yog'ochdan, cho'yan va uglerodli po'latdan yasalgan buyumlarning sirtini gruntovkalash uchun ishlatiladi, cho'tkada surtiladi, oqim ko'rinishida quyish yo'li bilan gruntovkalanadi.

Gruntovkalarining texnik xususiyatlari

1-jadval

Markasi	Rangi	3- darajasigacha qurish vaqti, soat	B3-4 bo'yicha qovushqoqligi, c	Uchmaydigan moddalar miqdori, massa bo'yicha % da
FL-OZK	Jigarrang	8	40	58-66
FL-OZJ	Sarg'ish-yashil	8	40	55-63
GF- 0119	Qizg'ish-jigarrang	12	45	53-58
GF- 020	Qizg'ish-jigarrang, fil suyagi rangida	48; (105±5) 0°C da ko'pi bilan 25 min	45	57-62

II. Metodik qism

2.1 Sellyuloza olish

Xozirgi paytda sanoatda selliyuloza olishning keng tarqalgan 2 ta usuli mavjud:

1.Sulfat usuli;

2.Sulfid usuli

Ko'p vaqt sulfat usulini ishqorli usul deyilgan sulfid usulini esa kislatali usul deyilgan. Yuqori sifatli selliyuloza ajratib olish uchun daraxtni kesgandan keyin po'stlog'idan ajratadilar va uni 2 metr uzunlikda qirqib 2 yilgacha saqlaydilar.

Undan keyin uni alohida mashinalarda qirqib, parchalab uzunligi 5-7sm selliyuloza ajratishga tayyorlaydilar. Hajmi 50-100m³ gacha bo'lgan katta qozonlarga yog'och parchalari solinib, kerak bo'lgan reaktivlarni hisoblab solib 5-7 atmosfera bosimida 135-147 C⁰ haroratda 6 soatdan 12 soatgacha pishiradilar. Bu qozonlarni texnikada pishirish qozonlari deyiladi. Natijada yog'och tarkibida bo'lgan gemi selliyuloza, lignin va boshqa chiqindilar ajralib chiqib, ba'zi vaqtda eriydi va qozondan bo'shatilgan paytda selliyulozani yuvganda ajraladi. Olingan selliyuloza tarkibida 80-90 % selliyuloza olinib oqartirishga yuboriladi. A - selliyuloza bu 18%li o'yuvchi natriyda uy sharoitida erimaydigan selliyuloza hisoblanadi. 18%li ishqorda eriydigan selliyulozani B-sellyuloza deyiladi [8-9]

Sanoatda asosan a – selliyuloza ishlatiladi. Yuqori sifatli selliyuloza olish uchun selliyulozani 12% li ishqor bilan uy haroratida yoki 1% li ishqor bilan qaynatishda ajratib olinadi. Bu usulni sifatini yaxshilash deyiladi.

Bunday selliyuloza tarkibida 92-97% gacha selliyuloza bo'ladi. Sellyuloza ishlab chiqarishda juda ko'p chiqindilar ajratiladi. Bu chiqindilar gidrolizlash natijasida texnik etil spirti, mol ovqati olinadi. Qattiq moddalarni, ligninni ammiak bilan ishlov berib undan o'g'it tayyorlanadi.

Hozirda O'zbekistonda yog'och va yog'ochdan ishlanadigan maxsulotlar ancha kam. Shuning uchun tez o'sadigan va ko'p yog'och beradigan daraxtlar

ekish mavsumi boshlandi. 1994 - yildan boshlab O'zbekiston davlatining qarori asosida ko'p joylarda o'sadigan daraxtlar qalamchalari va har - xil daraxtlar ekish rivojlanib ketdi. Bu daraxtlardan 15 – 20 yildan keyin yog'och olinadi. Shungacha bo'lgan davr ichida qog'oz ishlab chiqarish va yog'och maxsulotlari ishlab chiqarish asosan Rossiya bilan bog'liq bo'lib turadi. Hozirda olimlar tomonidan sun'iy tolalar, pul va qimmatli qog'ozlar ishlab chiqarish uchun paxta chiqindilaridan foydalanmoqdalar.

O'zbekistonda plyonka ostida paxta ekish rivojlanishi sababli paxta urug'ini tozalash, ya'ni paxta urug'i ustidagi tuklarini ajratib olishning bir necha usullari ishlab chiqilgan. Paxta urug'ining tuksizlantirishning asosiy sababi, plyonka tagida ekiladigan urug' silliq bo'lib, har bir joyda bir xil miqdorda bo'lishi shart. Paxta urug'ini tuksizlantirilganda tuksizlanadigan urug' og'irligidan 10-15 % momiq ajraladi. Bu momiq tarkibida 75-90 % gacha selluloza bo'lib, 10-25 % har – xil chiqindilar va asosan urug' ustidan ajralib chiqqan va momiqda yopishgan po'stloqlar va urug' chiqindilar mavjud. Momiqdan paxta sellulozasi olish texnologiyasi O'zbekiston – Germaniya hamkorligida ishlab chiqilgan. Xozirgi paytda Farg'ona shaxrining “ Furan birikmalari “ zavodida paxta sellulozasi ishlab chiqarilmoqda.

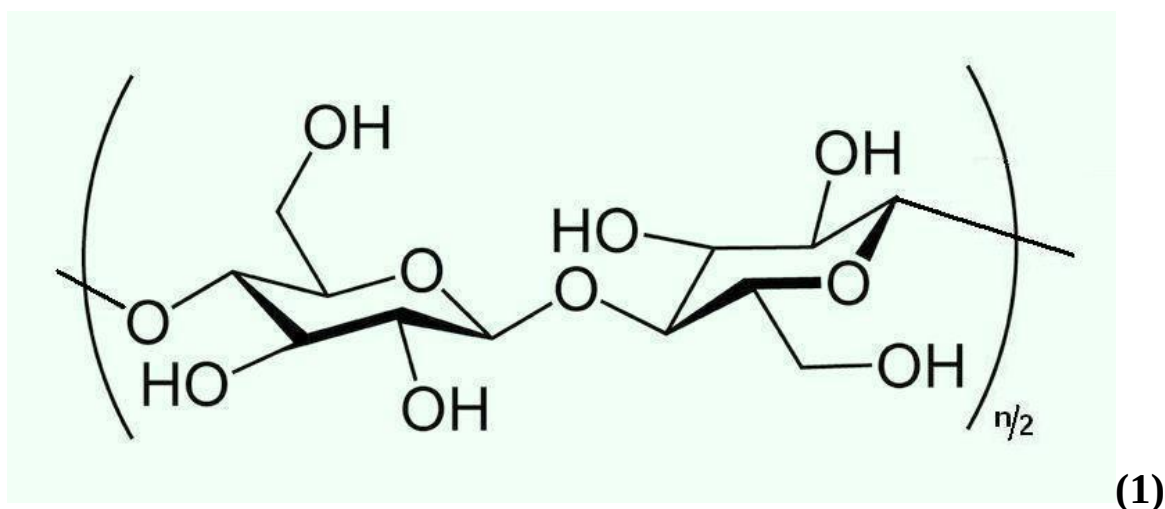
Bu selluloza qimmatli qog'ozlar ishlab chiqarish uchun Toshkent fabrikalarida, atsetat tolalari olish uchun Farg'ona zavodlarida ishlatilmoqda.

O'zbekistonda ishlab chiqarilgan paxta sellulozasi Germaniyaga eksport qilinmoqda.

Qog'oz ishlab chiqarish uchun selluloza maydalanadi. Mitsella olinadi va yupqa shaklda maxsus setkali yuzada tekis joylashtiriladi. Valslar orasida siqib quritishga yuboriladi.

2.2 Selluloza asosidagi kompozitsion materiallar olish

Sellyuloza tabiiy polimerdir. U 1838-yilda fransuz kimyogar Sellyulozaning molekulyar og'irligi uning olinish usuliga qarab (yog'och yoki paxtadan) har-xil bo'ladi.



olimi Anselmom Payenom tamonidan topilgan. Hozirgi paytda dunyo bo'yicha 70.mln. tonnadan ko'proq sellyuloza ishlab chiqarili. Sellyuloza tabiatda kraxmal kabi o'simliklarda fotosintez reaksiyasi natijasida hosil bo'ladi. U o'simlik hujayralari qobiqlarining asosiy tarkibiy qismidir. Uning nomi shundan kelib chiqqan («sellula» - hujayra). Paxta tolasi – bu deyarli toza selluloza (98% gacha), zig'ir va kanop tolalari ham asosan sellulozadan iborat. Yog'ochda u taxminan 50 % ni tashkil etadi.

Sellyuloza tolasimon modda, suvda ham, odatdagi organik erituvchilarda ham erimaydi. Uning erituvchisi shveyser reaktivi- mis(II) gidroksidning amiakli eritmasidir. Sellyuloza bu eritma bilan reaksiyaga kirishadi.

Sellyulozaning oddiy va murakkab efirlari

Pardozlovchi tarkiblar tayyorlashda parda hosil qiluvchi modda sifatida sellyuloza efirlari juda ko'p ishlatiladi. Efir sellyulozali lak-bo'yoq mahsulotlarini olishda oddiy (etilsellyuloza, benzilsellyuloza) va murakkab (nitratlar, atsetatlar, atsetobutiratlar) sellyuloza efirlaridan foydalaniladi. Sellyuloza makromolekulasining gidroksil (- OH) guruhidagi vodorod atomlari reaksiyalar paytida kislotalar qoldig'iga almashtirilsa murakkab efirlar, spirt qoldig'iga almashtirilsa esa oddiy efirlar hosil bo'ladi. Bularning ichida ishlab chiqarishlarda eng ko'p qo'llaniladagani bu nitrosellyulozadir. Atsetilsellyuloza, bilan atsetobutiratsellyulozaning qo'llanilish doirasi chegaralangan. O'rtacha oddiylikdagi sellyuloza efirlaridan amaliyotda etilsellyuloza qo'llaniladi.[14]

Etilsellyuloza

Etilsellyuloza – $[C_6H_7O_2(OH)_{3-x}(OC_2H_5)_x]_n$ oq yoki sarg'ish rangli kukun holdagi polimer, tarkibida 44,0 - 50 % etoksil ($-OC_2H_5$) gruppaga bo'ladi; efirlanish darajasi 2,20 – 2,60.) Bu efir, asosan, ishqor bilan ishlov berilgan selluloza mahsulotlariga etilxlorid (C_2H_5Cl) yoki dietilsulfat $(C_2H_5)_2SO_4$ ta'sir ettirib olinadi. Hosil bo'lgan efirlarning fizik-kimyoviy xossalari reaksiya sharoitiga bog'liq bo'ladi. Shunga qarab suv, quyosh nurlari ta'sirlariga chidamli yumshoq va qattiq etilselluloza olinadi.

Etilselluloza organik erituvchilarda yaxshi eriydi, u termoplastik materialdir. Etilselluloza ko'pgina plastifikatorlar bilan yaxshi aralashadi va hossalarni past temperaturalarda ham yo'qotmaydi. Shuning uchun undan plastmassalar, qoplama materiallar (lak-bo'yoq mahsulotlari) olinadi.

Nitrosellyulozalar

Nitrosellyuloza – sellulozaning nitrat kislata bilan hosil qilgan murakkab efiri bo'lib ko'pincha tashqi ko'rinishidan ko'proq sellulozaga o'xshaydi. U oq yoki sarg'ish rangli, hidsiz, og'ir tolali moddadir. U sellulozaning texnikada katta ahamiyatga ega bo'lgan efirlaridan biridir. Nitrosellyuloza yuqori molekulyar brikma bo'lib, uning kimyoviy tarkibi $[C_6H_7O_2(OH)_{3-x}(ONO_2)_x]_n$ formulaga to'g'ri keladi. Formuladagi x - efirlanish darajasi (nitrogruppaning o'rtacha soni), n – polimerlanish darajasi. U atseton, etil spirit, etilatsetat kabi organik erituvchilarda yaxshi eriydi. U mexanik xossalari va suv shimmasligi jihatidan sellulozaning boshqa efirlaridan ancha ustun turadi. Nitrosellulozaning asosiy kamchiligi yonuvchanligidir. Uning yana bir muhim xususiyati yuqori azot tutgan holda yuqori eruvchanlikni nomoyon qiladi[9-10]

Nitrosellulozalar etirifikatsiya darajasi bo'yicha bir jinsli hisoblanmaydi. Nitroguruh va qolgan gaidroksil guruhlar makromolekula zvenosida bir-xil taqsimlanmagan. Rentgenografik izlanishlar shuni ko'rsatadiki, nitrosellulozalar uchun tartiblangan qismlar miqdori 20 – 30 % ni tashkil etadi va bu ko'rsatkich etirifikatsiya darajasi ortishi bilan ortib boradi

Texnik nitrosellyuloza 90 tagacha fraksiya tutadi, polimerlanish darajasi 50 dan 1800 tagacha. Uning molekulyar massasi 40 000 mingdan 50 000 gacha o'zgarishi mumkin. Yana shuningdek nitroselluloza individual modda sifatida mavjud emas, u polimer gomologlar aralashmasidan tashkil topadi.

Nitrosellyulozalarning kimyoviy xossalari

Nitrosellyulozalarning kimyoviy xossalari ularni tashkil qilgan makromolekulalarning kimyoviy tuzulishi bilan bog'liq. Makromolekulalarda turli holatga o'tish qobiliyatiga ega bo'lgan uchta tip reaksiyon markazlar mavjud: murakkab efirli nitrogruppalar, erkin almashmagan gidroksil guruppalar, glikozid bog'lar. Kimyoviy reaksiyalarda bir vaqtning o'zida uchala tip markazlar qatnashadi, ularning har-birining reaksiya qobiliyati elementar zvenolarning qurshoviga to'g'ri bog'langan va reaksiya jarayonida o'zgaradi.

Glikozid bog'lari bo'yicha reaksiyalar har doim polimer zanjirlarining destruksiyasiga olib keladi. Gidroksil guruppalar molekulyar bog'lar orasida asosiy rol o'ynaydi. Ko'pgina hollarda nitroguruhlar kimyoviy o'zaro ta'sirini shartli ravishda gidroliz reaksiyalariga gidroksil guruppalar angidrid yoki oksid formalar hosil qilib qaytarilishi, shuningdek qutublangan efir bog'lariga nukleofil va elektrofil almashinish reaksiyalariga ajratish mumkin.

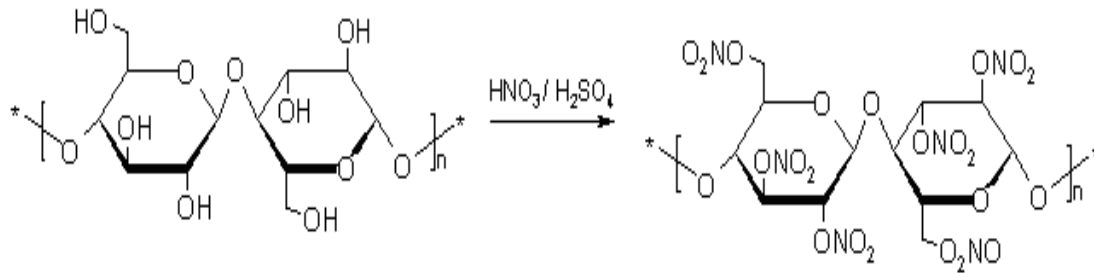
Nitrosellyuloza sellulozadan farqli ravishda kislotalar ta'siriga barqaror bo'lib, ularning ta'siri kislota konsentratsiyasiga bog'liq. Masalan 20 % li sulfat kislota deyarli polimerga ta'sir etmaydi. Konsentratsiya 20 % dan oshganida esa nitrosellyuloza denitratsiyaga uchraydi. Massa ulushi 50 % bo'lgan nitrat kislota minusdan yuqori haroratda nitrosellyulozani denitratlaydi va destruksiyaga uchratadi, eritmani 70 - 80 % gacha qizdirilganda nitroselluloza tezda parchalanadi. 100 % li fosfat kislatasi bilan 15 – 20°C da nitrosellyuloza reaksiyaga kirishmaydi.

Organik kislotalar masalan sirka kislatasi hatto konsentrlangani (50-60 %) nitrosellyulozaga amalda ta'sir etmaydi, lekin sirka kislataning 80 % li eritmasida qizdirilganda nitrosellyulozadan azot oksidlari ajralib chiqa boshlaydi. Nitrosellyuloza oksidlovchilar tasiriga ancha chidamli, hatto kaliy permanganat kabi kuchli oksidlovchilar tasirida ham o'z xossasini sezilarli o'zgartirmaydi. Sellulozadan farqli ravishda nitroselluloza ishqorlar tasirida tezda parchalanad.[10,58].

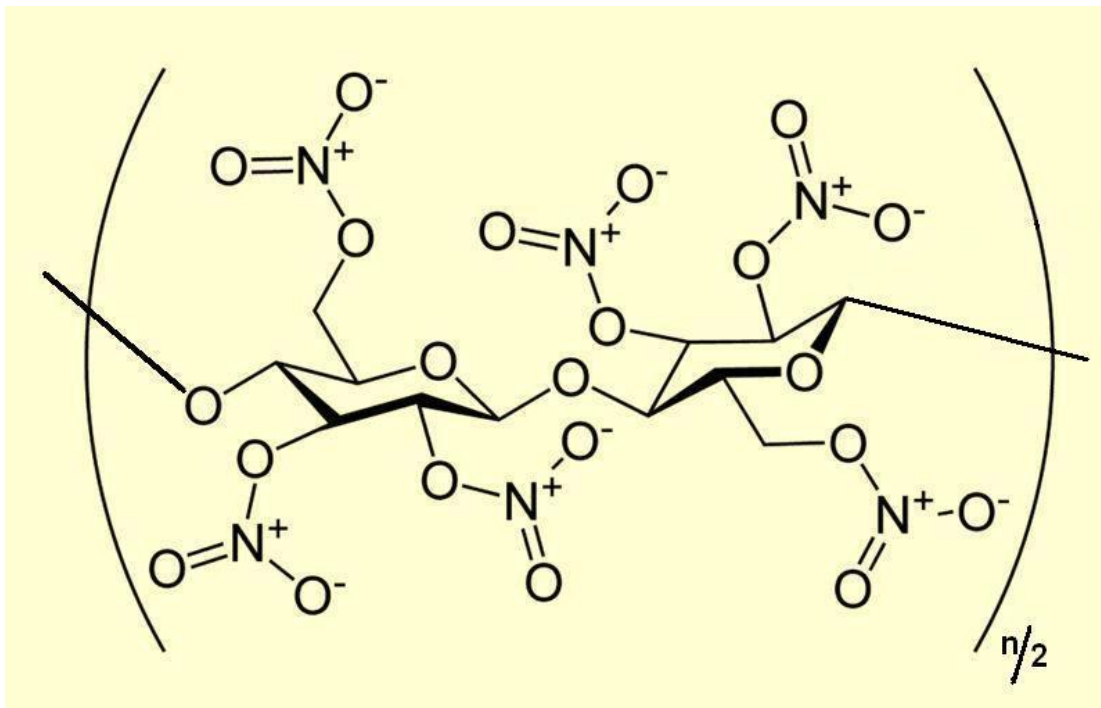
Nitrosellyulozaning olinishi

Nitrosellyuloza hosil qilish uchun yog'och yoki paxta sellulozasiga nitrat va sulfat kislota aralashmasi (nitrollovchi aralashma) va oz miqdorda suv ta'sir ettirish yo'li bilan olinadi. Nitrollovchi aralashma 2:1 nisbatda bo'ladi. Bu jarayonda sulfat kislota nitrat kislotani aktivlash, suv ajrab chiqichi uchun kerak bo'ladi. Nitrosellyuloza nitrat

kislataning konsentratsiyasi va boshqa sharoitlarga qarab, selluloza molekulasining har-bir zvenosidagi bitta, ikkita yoki uchala gidroksil guruppa efirlanish (nitrollash) reaksiyasiga kirishadi va mono -, di -, trinitroselluloza hosil bo'ladi.



Nitrollash reaksiyasida hosil bo'lgan mahsulotning efirlanish darajasi (x) nitrosellyulozani xarakterlashda muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Nazariy tomondan olganda har-bir elementar zveno 3 tagacha nitro guruhni qabul qilishi mumkin. Agar x ning qiymati 3 ga teng bo'lsa, nitrosellyulozada azot miqdori 14,14 % ga teng bo'ladi (trinitrosellulozada). Amalda bunga erishib bo'lmaydi. Nitrosellyulozaning 13 – 13,6 % gacha azot tutgan brikmalari olingan. U sanoatda *piroksilin* deb ataladi.



(2)

Tarkibida 10,6 – 12 % azot tutgan nitrosellyuloza *kolloksilin* deb ataladi. Undan selluloid (eng birinchi plastmassa) va linoleum olishda foydalaniladi. Kolloksilindan avvallari kinolentalar olingan. Bundan tashqari nitrosellyuloza asosida turli lak-bo'yoq mahsulotlari – shpatlovkalar, gruntovkalar, tez quriydagan a'lo sifatli nitrolaklar ham olinadi.

Nitrosellyuloza zichligining tarkibidagi azot miqdoriga bog'liqligi quyidagi jadvalda keltirilgan.

Nitrosellyuloza zichligining tarkibidagi azot miqdoriga bog'liqligi. 2- jadval

Azot miqdori, %	0	1,7	6,4	10,87	12,68	13,41
Zichligi, kg/m ³	1618	1640	1656	1674	1673	1680

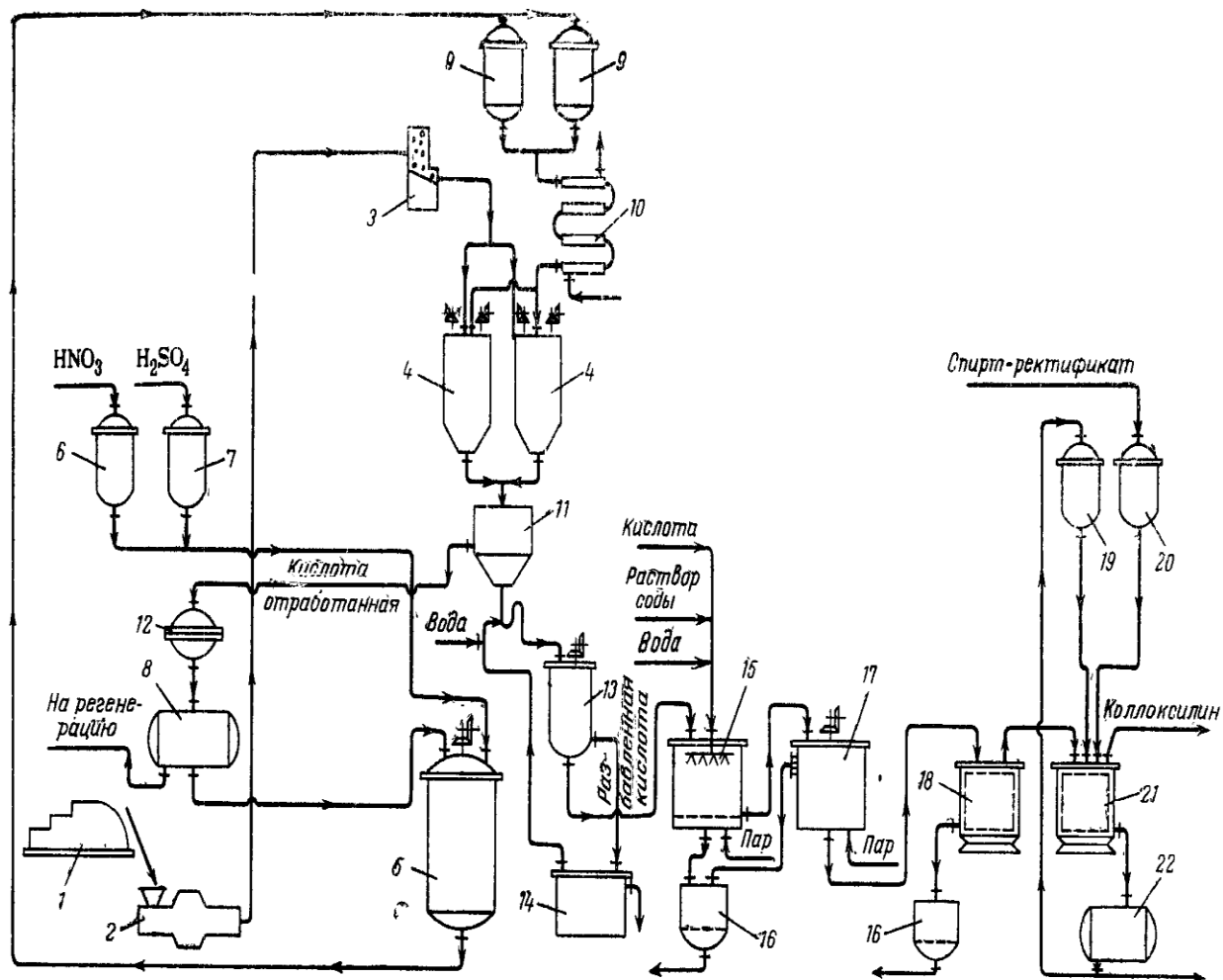
Kolloksilinning turlari (markalari).

Kolloksilin turli markalarda ishlab chiqariladi.

Masalan :

- *lakli kolloksilin* – tarkibidagi azot miqdori 11,89 – 12,26 % ni tashkil etadi. Qovushqoqligi 0,98 – 2,2°Θ (5,88 – 13,2 CII) . U laklar, emallar, gruntovkalar, shpatlovkalar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishda ishlatildi.
- *Linoniumli kolloksin* - tarkibidagi azot miqdori 10,64 – 11,58 % ni tashkil etadi. Qovushqoqligi 1,4 – 2,8°Θ (8,4 – 16,8 CII) . Undan qurilishlar uchun linoniumlar tayyorlashda foydalaniladi.
- *Selluloidli kolloksilin* - tarkibidagi azot miqdori 10,78 – 11,25 % ni tashkil etadi. Qovushqoqligi 1,5 – 2,5°Θ (9,0 – 15,0 CII) .

1-rasmda esa kolloksilinning sanoatda ishlab chiqarish sxemasi keltirilgan.



1-Rasm. Sanoatda kolloksilin ishlab chiqarishning texnologik sxemasi.

Sellyuloza efirlari asosida olinadigan lak-bo'yoq materiallar

Pardozlovchi tarkiblar tayyorlashda parda hosil qiluvchi modda sifatida nitrosellyuloza juda ko'p ishlatiladi. Avval aytib o'tganimizdek u yog'och va sellulozasiga sulfat va nitrat kislotalar aralashmasi bilan ishlov berilgan reaksiya mahsulidir. Sellyulozaning nitratlari (efirlari) tarkibidagi azot miqdoriga qarab kolloksilin va piroksilinga bo'linishi haqida aytib o'tgan edik. Har xil gruntovkalar, loklar, emallar, selluloid, kinoplyonka, linoliumlar ishlab chiqarishda kolloksilin ishlatilatiladi. Sellyulozani nitrollash darajasi va ishlov berish usullariga qarab kolloksilinning hossalari, masalan, eritmalarining qovushqoqligi har-xil bo'lishi mumkin. Odatda lakli kolloksilin atsetondagi 2 % li eritmasining Engler viskozimetri bo'yicha aniqlanadigan qovushqoqlik qiymatlariga qarab quyidagi turlarga bo'linadi.

Qovushqoqlik bo'yicha

- a) Qovushqoqligi yuqori (BB) 1,9 – 2,2
- b) Qovushqoqligi o'rtacha (CB) 1,31 – 1,89
- c) Qovushqoqligi past (HB) 1,11 – 1,30
- d) Qovushqoqligi juda past (BHB) 1,03 – 1,10
- e) Yarim sekund davomidagi qovushqoqligi (ПCB) . . . 0,98-1,02
- f) Spirtida erishdagi o'rtacha qovushqoqligi (ПЧCB)
- g) sharcha usuli bo'yicha 60-100s

Kolloksilin eritmasining qovushqoqligi qancha yuqori bo'lsa, lakda parda hosil qiluvchi moddaning foiz miqdori shuncha kam bo'ladi, chunki kolloksilin eritmasining ish qovushqoqligigacha suyultirish uchun qo'shimcha miqdorda erituvchi modda qo'shiladi. Aksincha kolloksilin eritmasining qovushqoqligi qancha past bo'lsa, eritmada parda hosil qiluvchi moddaning foiz miqdori shuncha ko'p bo'ladi. Kolloksilin asosida lak-bo'yoq tarkiblar tayyorlash uchun qovushqoqligi past kolloksilinlar ko'proq (ПCB va ПЧCB) ishlatiladi.

Kolloksilin ketonlarda, sirka kislataning murakkab efirlarida, spirtlarda, etilatsetatda eriydi. U qattiq, ammo mo'rt parda qavatini hosil qiladi. Bundan tashqari, parda qatlamning adgeziyasini yaxshilash va atmosfera ta'sirlariga chidamli qilish uchun kolloksilin asosli lak-bo'yoq tarkiblariga smolalar (gliftal, pentaftal, kanifol va boshqalar) va plastifikatorlar (kanakunjut moyi, dibutilftolat, trikrezilfosfat) qo'shiladi.

Kolloksilin nitrolaklar, nitroemallar, nitrogrunt, nitroshpatlovka va boshqalar tayyorlashda asosiy xomashyodir.

Nitrosellyulozali laklar

Nitrolaklar lak kolloksilini, smola va plastifikator aralashmasining uchuvchan organik erituvchi hamda suyultirgichlardagi eritmasidir. Bu yerda lak tarkibidagi smola uning quruq qoldiq miqdorini, adgeziyasini va parda qatlam yaltiroqligini oshirish uchun xizmat qiladi. Plastifikatorlar parda qatlam mo'rtligini kamaytiradi. Uchuvchan qisimlar

kolloksilinni erituvchilardan (etilatsetat. butilatsetat) va eritma suyultiruvchilaridan (ksilol, benzol, toluol) tashkil topadi.

Har-xil markali nitrolaklarning tarkibiy qismlari keng chegarada o'zgarib turishi mumkin, masalan (massasiga nisbatan % hisoboda) : nitroselluloza 4...20; smolalar 5...8; plastifikatorlar 1...12; erituvchilar 18...36; suyultirgichlar 72...24.

Nitrolaklarning qurishi sof fizik jarayon bo'lib, bunda qattiq parda qatlam lak surkalgan yuzadan erituvchi va suyultiruvchilarni uchib, bug'lanib ketishi hisobiga sodir bo'ladi.

Nitrolaklarning bir necha turli markalari mavjud bo'lib, ulardan quyidagilar ko'p ishlatiladi. (GOST 4976-83)

Nitrolaklarning tavsifi

Nitrolaklarning ayrim hossalari

3-jadval

Ko'rsatkichlar	HII-218	HII-222	HII-223	HII-224	HII-243
Rangi yodometrik shkala bo'yicha, mg J	40	40	50	130	-
Shartlii qovushqoqligi, B3- 4 bo'yicha, c	50-85	30-45	20-125	20-40	35-80
Uchmaydigan moddalarning massa ulushi, %	30-34	22-26	33-36	25-30	26-32
Qurish vaqti, 20°C da, soat, ko'pi bilan	1	1	1	1,5	1

HII-218 laki – yaltiroq, juda ko'p ishlatiladi. U shaffof va tez quriydi, nisbatan qalin (bir necha marta surkab) parda qatlamlar olishda ishlatiladi, ularning sirtini jilvirlash, jilolash mumkin. Ish qovushqoqligiga yetkazish uchun 646- nomerli erituvchi ishlatiladi.

HII-222 laki – yaltiroq, shaffof, yorug'lik ta'siriga chidamli parda qatlamlar hosil qiladi, 646- nomerli yoki PMJI erituvchilari yordamida suyultiriladi.

HIQ-223 laki – yaltiroq, u 70-75°C gacha qizdirilgan holda purkab sepiladi, juda shaffof parda qatlamlari hosil qiladi, PMJI-315 yoki PJI- 278 erituvchilari bilan suyultiriladi.

HIQ-224 laki – yaltiroq, uning tarkibida plastifikator bo'lmaydi, och qangli parda qatlamlar hosil qiladi, qurish vaqti anchagina uzoq, M erituvchisi bilan suyultiriladi.

HIQ-243 laki – xira rangli, tarkibida xira tus beruvchi aersil moddasi bor, 70°C gacha qizdirilgan holda sepiladi. Quriganidan keyin yaltiramaydigan qattiq parda qatlami hosil qiladi. Yog'och yuzalarga ishlatilganda, yog'och teksturasi berkilmaydi. 646-nomerli erituvchi bilan suyultiriladi.

Nitrolakli parda qatlamlar erituvchilarda oson eriydi. Lekin ularni kamchiliklardan holi deb bo'lmaydi. Ular yonuvchanligi, atmosferaga uchuvchan moddalarning ko'p miqdorda (65-75%) ajralib chiqishi, bir marta surkalganda qalinroq parda qatlam olib bo'lmasligi, parda qatlamlarni atmosfera ta'siriga chidamsizligi va boshqalar bu laklarning kamchiligi hisoblanadi.

HIQ-2102 laki – (TY 6-10-1713-79) qog'oz-smolali parda qatlamli materiallarni pardozlash uchun ishlatiladi; lak tarkibi kolloksilin va plastifikatorlarning uchuvchan organik erituvchilardagi aralash eritmasidan iborat. Lak yaltiroq, rangi IMIII bo'yicha 7 mg J dan ko'p emas, qovushqoqligi B3- 4 viskozometri bo'yicha 35-45 c 100°C haroratda uning qurish vaqti 1 minutdan oshmaydi. Lak valli mashinalarda surkaldi, qovushqoqligi, zarur bo'lsa 646- nomerli erituvchi bilan suyultiriladi.

HIQ-2105 laki – (TY 6-10-1772-81) tarkibida kolloksilinning organik erituvchilardagi eritmasidan tashqari poliefir smolasi bo'ladi. 30-nomerli qotiruvchi qo'shish bilan uning qurishi tezlashtiriladi. Unda uchmaydagan moddalar miqdori umumiy massaning 21 % ini tashkil etadi, qovushqoqligi B3- 4 viskozometri bo'yicha 30-55 c ga teng. Qurish vaqti 20°C da 30 minutni tashkil etadi, HIQ-2105 laki uchun butilatsetat eng yaxshi suyultiruvchi hisoblanadi.

Nitrosellyulozali emallar

Ular pigmentlar, to'ldiruvchilar va bosha qo'shimchalarning nitrolaklardagi suspenziyasidan iborat bo'lib, saqlash muddati 12 oydan oshmaydi. Emallar rez qotadi, yaxshi quyuladi, berkituvchanligi yetarli, yaltiroq va mustahkam parda qatlami hosil qiladi. Ular bir komponentli, ishlatilishga tayyor holda ishlab chiqariladi.

5-jadvalda nitrosellyulozali emallarnig ayrim hossalari keltirilgan.

HIQ-25 emali- (GOST 5406-84) oq, och sariq, qizil, qora va boshqa ranglarda ishlab chiqariladi. Emal gruntovkalangan, shpatlovkalangan materiallar yuzasida yaltiroq parda qatlam hosil qilishda ishlatiladi. Ular bo'yaladigan yuzalarga quyiladi yoki purkaldi. 6-45 va 646- nomerli erituvchilar bilan suyiltiriladi. Emal 18-20°C haroratda 1 soat ichida quriydi.

HIQ-26 emali – oq va qizil rangda HIQ-27 emali esa qora rangda (TY 6-10-950-75) ishlab chiqariladi. Bo'yashga tayyorlangan yuza asosan purkash yo'li bilan bo'yaladi, quriganidan keyin yaltiroq parda qatlami hosil qiladi. Qurish harorati 18 . . . 45°C. Ular 645-nomerli erituvchi bilan ish qovushqoqligiga keltiriladi.

HIQ-251 emali - (TY 6-10-777-75) bir necha xil rangda ishlab chiqariladi, ularning barchasida ham quruq qoldiq miqdori juda kam bo'ladi. Emal pigmentlarning nitrolakdagi suspenziyasidan iborat. Qurish harorati 18 . . . 60°C. 645 va 646-nomerli erituvchilar bilan suyiltiriladi.

HIQ-257 M emali – (TY 6-10-999-75) oq rangli, pigment va xira tus beruvchi qo'shimchaning nitrolakdagi suspensiyasidir. U yuzalarni quyub yoki purkab bo'yaladi. Quriganidan keyin xira parda qatlami hosil bo'ladi. Eng yaxshi suyultiruvchi 646-nomerli erituvchidir.

Nitrosellyulozali emallarnig ayrim hossalari

4-jadval

Emallar	Uchmaydigan moddalarning massa ulushi, %	Qovushqoqligi, B3- 4 bo'yicha, c
HIQ-25	21 42	45 70
HIQ-26, HIQ-27	18 23	32 60
HIQ-251	21 44	45 60
HIQ-257M	Kami bilan 38	60 135

Nitrosellyuloza asosidagi gruntovkalar

Gruntovkalar avval aytib o'tganimizdek, pardozlovchi parda qatlamining ostki qavatlarini hosil qiluvchi tarkiblardir. Nitrogruntovkalarga HIQ-0140 (поренбейц), HIQ-0127 va HIQ-0205 markali gruntovkalar kiradi. Mahsulot sarfi bir marta sepishda 8-10m²/1 kg.

HIQ-0140 guruntovkasi randalangan shponlar bilan qoplangan yuzalarning sirtlariga malum tus berishda foydalaniladi. Uni valli stanoklarda surtish yoki pnevmatik purkagichlar yordamida sepish mumkin. Tarkibida mayin dispersli pigmentlar, bo'yoqlar, nitroselluloza, smola, plastifikatorlar hamda uchuvchan organik erituvchilar bo'ladi.

Uning dastlabki qovushqoqligi B3- 4 viskozometri bo'yicha 20...70 c. Uchmaydigan moddalarning massa ulushi 21 ± 1 % ga teng. Gruntlovchi tarkiblarning ish qovushqoqligi valli stanoklar uchun 20 ± 5 c, pnevmatik purkagichlar uchun esa 15 ± 2 c bo'lsa yaxshi natija beradi. Qurish $18...23^{\circ}\text{C}$ haroratda 10-20 min, 80°C li haroratda esa 45-50 sek. Gruntovka yog'ochni bir tekisda bo'yaydi va unda yog'och tukchalari do'ppayib chiqib qolmaydi. Shu sababli grunt quriganidan keyin sirtlar jilvirlanmaydi. HIQ-0140 gruntovkasi yog'och materiallarni nitrosellyuloza va poliefir laklari bilan laklashdan oldin ishlatiladi.

HIQ-0127 nitrosellyuloza gruntovkasi (fon grunti) poliefir shpatlovkasi bilan ishlov berilgan yog'och qirindili plitalarni qimmatbaho yog'ochga o'xshatib pardozlashda ishlatiladi.

HIQ-0205 gruntovkasi (TY 6-10-187-47-77) ikki komponentli sistema bo'lib, u yarimfabrikat mahsulot va qotirgichdan tashkil topgan. Qovushqoqligi B3- 4 viskozometri bo'yicha 50...90 c. Suyultirgich o'rnida butilatsetat ishlatiladi. Qurish vaqti 20°C haroratda ko'pi bilan 20 minutdan oshmaydi.

Nitrosellyulozali shpatlovkalar

Nitrosellyulozali shpatlovkalar bir komponentli lak-bo'yoq materiallar bo'lib, nihoyatda quyuq massadir. Ulardan nuqsonli joylarni to'ldirish, tekislash uchun foydalanish mumkin. Yoppasiga shpatlovkalash uchun esa ular kerakli qovushqoqlikkacha 646 yoki 647-nomerli erituvchilar bilan suyultiriladi. Ular yuzalarni bo'yash, emallashdan avval shunday shpatlovkalar bilan shpatlovkalab ishlab chiqiladi.

HIQ-0038 (TY 6-10-1272-78), HIQ-007, HIQ-008 (GOST 10277-76) markali

Nitrosellyulozali shpatlovkalarining xossalari

5-jadval

Ko'rsatkichlar	HIQ-0038	HIQ-007	HIQ-008
Rangi	Oq yoki kulrang	Qizil jigarrang	-
Qovushqoqligi B3-1 bo'yicha, c	50-100	50-120	50-100
Parda hosil qiluvchi modda miqdori, %	20	20	20
Quruq qoldiq miqdori, %	63	65	70
Qurish vaqti, 20°C da, soat	3	1	2,5

2.3. Maxalliy xom ashyodan sellyuloza olish

Yog'och qipig'idan sellyuloza olish jarayonlari

-yog'och qipig'ini qaynatish

-yuvish

-tozalaash

-oqartirish

-yuvish

-kislotali qayta ishlash

-quritish

Yog'och qipig'larini sulfat usulida ekstraktsiya qilish (qaynatish)

Reaktivlar: Na OH/ Na₂S (0.75/0.25M)-50-60g/l suv

Asbob va uskunalari: 8000 ml avtoklav, 10000 ml xajmli chinni idish, 1000 ml chinni stakan, mayda teshikli to'rtli suzgich, quritish shkafi (150⁰S) 1400gramm yog'och qirindisini avtoklavga solinadi va ustiga tarkibida 50gramm /liter natriy gidroksid va natriy sulfid (0.75/0.25 M) tarkibli aralashmasi va 0.1 gr/lit sulfanol preparati tutgan 7000 ml eritma (1:5) nisbatda quyuladi va avtoklav qopqog'i maxkam yopiladi . Keyin elektr isitgich yordamida xarorat 160-170⁰ gradusga ko'tariladi. SHu xaroratda yog'och chiqindisi 3-5 soat davomida qaynatiladi. Qaynatish davomida avtoklav ichida yig'ilgan xavoni avtoklav qopqog'ida o'rnatilgan ventel yordamida 2-3 marta chiqarib oqartirilgan sellyuloza kislotasining 1-2 gr/l eritmasida (modul 1:30) neytrallanadi . Yana 5-6 marta sovuq distillangan suvda yuviladi.Xar gal yuvilgan sellyuloza torli suzgichda suzib olinadi. Yuvish jarayoni tugagach olingan sellyuloza sentrifuga yordamida suvsizlantiriladi va xavoda 1-2 sutka davomida yoki quritish shkafida 100⁰ xaroratda 1-2 soat davomida quritiladi olingan sellyuloza sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun saqlab qo'yiladi.

Yog'ochdan sellyulozani ajratib olish.

Yog'och qipig'idagi namlik miqdori aniqlanadi. 5gramm yog'och qipig'i 75 mll 3% azot kislotasida 1 soat qaynatiladi (bug'langan suyuqlik suv bilan to'ldirib turiladi).

Keyin kislota qoldig'i to'kib tashlanadi, yog'och qipig'i 4 marta qaynoq suv bilan yuviladi. Biroz siqib olinadi va ustiga 3% li o'yuvchi natriy solib yana 1 soat qaynatiladi. Qaynatish mo'rili shkaf tagida olib boriladi. Olingan sellyuloza netral muxitgacha yuviladi, quritiladi va doimiy og'irlikka keltiriladi xosil bo'lgan sellyuloza miqdori tortiladi.

Sellyuloza va qog'oz texnologiyasi o'rni ahamiyati

Qog'oz olish uchun tolalarinng uzunligi yetarli darajada bo'lgan o'simlikdan foydalaniladi. O'simlik tolasiga suv bilan ishlov berilganda bir xil plastik massa – qog'oz massasi hosil bo'lishi kerak. Qog'oz ishlab chiqarish uchun quyidagi yarim tayyor mahsulotlar ishlatiladi:

- yog'och massasi yoki sellyuloza;
- bir yillik o'simliklar (somon, qamish, kanop, sholipoya va b.) sellyulozasi;
- yarim tayyor sellyuloza;
- makulatura;
- lattadan tayyorlangan yarim tayyor massa;
- mahsus qog'ozlar uchun asbest, jun va boshqa tolalar.

Qog'oz ishlab chiqarish quyidagi jarayonlardan iborat:

- qog'oz massasini tayyorlash (maydalash va komponentlar bilan aralashtirish, yelimlash, to'ldiruvchilar qo'shishish va qog'oz massasini bo'yash);
- qog'oz quyish mashinasida massa tayyorlash (suyultirish va massani ifloslardan tozalash, quyish, presslash va quritish hamda dastlabki pardozlash);
- so'nggi pardozlash (kalandrlash, qirqish);
- saralash va taxlash, o'rash.

Tolalarning maydalik darajasi qog'ozning fizik-mexanik xossalarini ta'minlab beradi. Maydalash davriy va uzluksiz usullarda olib boriladi (rollarda, konus va disk shaklidagi tegirmonlarda, rafinyor va boshqa apparatlarda). Yozishga yaroqli, gidrofob xossali qog'oz olish uchun qog'oz massasiga quyidagi moddalar qo'shiladi: kanifol yelimi, parafin emulsiyasi, melamin formaldegid qatroni, alyuminiy sulfat tuzi eritmasi va yopishishga yordam beradigan boshqa moddalar (yelimlash). Tolalar orasidagi bog'larning mexanik pishiqligi va bikrligini oshirish uchun quyidagi moddalar qo'shiladi: kraxmal va hayvon

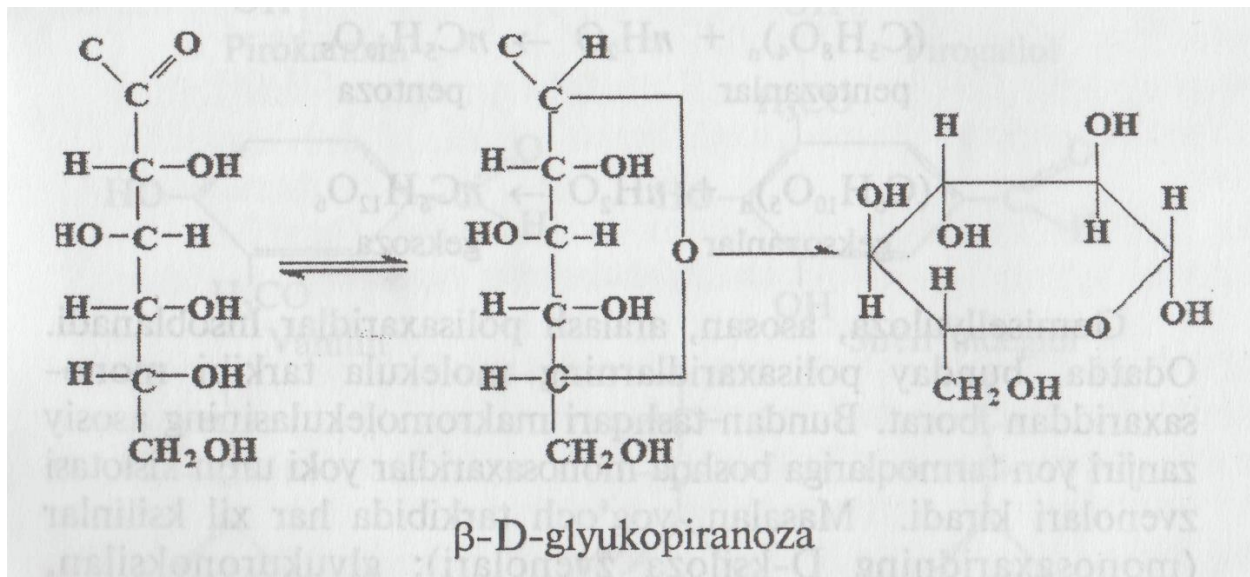
yelimi. Qog'ozning nam holidagi mustahkamligini oshirish uchun — mochevina- va melamin formaldegid qatroni (smolasi) qo'shiladi. Qog'ozning oqlik, silliqlik, yumshoqlik va xiraligini oshirish, matn bosish xossasini yaxshilash maqsadida mineral qo'shimchalar (kaolin, bo'r, talk, b.)dan foydalaniladi. Rang berish va oqlik darajasini oshirish uchun anilinli (oz miqdorda mineral) bo'yoq ishlatiladi. Ba'zi turdagi masalan, shimuvchi va elektrdan himoyalaydigan qog'oz olish uchun u yelimlanmaydi va to'ldiruvchi qo'shilmaydi. Bir yillik o'simliklardan olingan sellyulozaning oqlik darajasi yog'och sellyulozaga qaraganda yuqoriroq bo'lganligi sababli oqartiruvchi moddalar bilan qo'shimcha kimyoviy ishlov berilmaydi. Konsentrasiyasi 2,5— 3,5% li qog'oz massa tayyorlangach, u nasos yordamida massa tayyorlash bo'limidan aralashtirish havzasiga uzatiladi va qog'oz quyish mashinasiga beriladi. Qog'oz quyishdan oldin massa 0,1— 0,7% gacha aylanma suv bilan suyultiriladi. So'ngra markazdan qochma kuch bilan ishlaydigan tozalash apparatlarida — uyurmali va tuguntutkich apparatlari yordamida tozalanadi.

Qog'oz polotnoni shakllash tekis to'rli qog'oz quyish mashinasida olib boriladi. Qog'oz quyish mashinasi quyidagi qismlardan tashkil topgan: to'r, press, suvsizlantirish elementlari, quritish qismlari, kalandr va nakat. Qog'oz massa oqimi harakatlanayotgan to'r ustiga uzluksiz ravishda beriladi, unda xo'l polotno quyiladi, qisman suvsizlantiriladi va qog'oz polotno zichlanadi. Navbatdagi suvsizlantirish jarayoni presslash qismida bajariladi. Bu qismda qog'oz polotno bir necha vallar orasidan siqilib o'tadi va jundan tayyorlangan sukno (elastik to'shak) yordamida keyingi jarayonga uzatiladi. Yakuniy suvsizlantirish mashinaning quritish qismida olib boriladi. Quritish silindrlari shaxmat shaklida joylashgan bo'lib, polotno sukno yordamida navbatma navbat silliq silindrning sirtiga goh u, goh bu tomoni ta'sirlashishi natijasida quriydi. Quritish silindrlari bug' yordamida qizdiriladi. Mashinaning oxirgi qismida quruq qog'oz polotnosi tegishli namlikgacha namlanib, sovutish silindrlarida 30°C gacha sovutilib, ustma-ust joylashgan 5 – 8 ta vallar orasida kalandrlanib, pardoatlanadi. Polotno vallar orasida yuqoridan pastga qarab harakatlanadi, natijada polotno qo'shimcha silliqatlanadi, zichlanadi va qalinligi bir me'yorga keladi. Olingan polotno nakatda rulonga o'raladi.

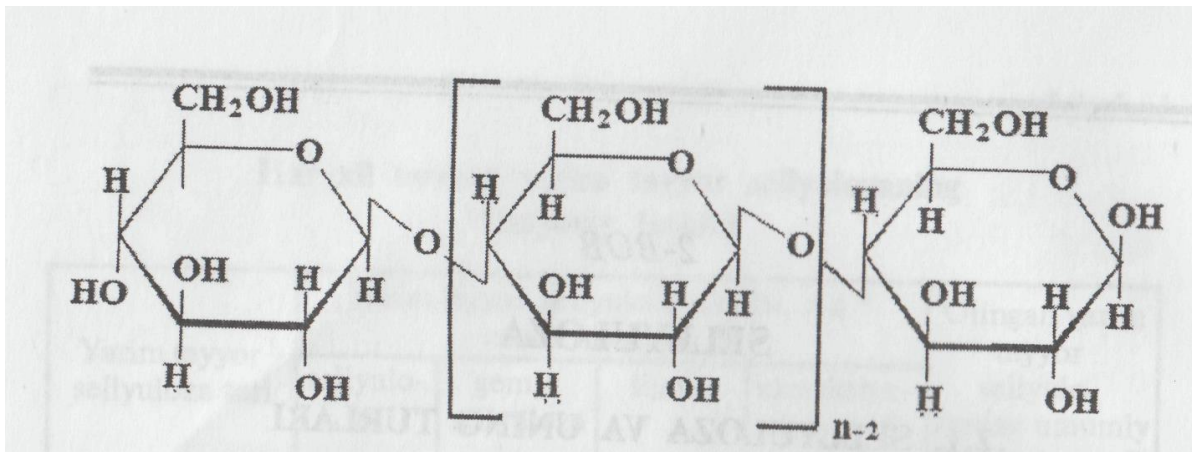
Sellyuloza va uning turlari

Sellyuloza - o'simlik dunyosining qurilish materiali hisoblanadi. Sellyuloza daraxt va boshqa o'simliklarda katakli devor hosil qiladi. Eng sof tabiiy selluloza chigit tuklari hisoblanadi. Sellyuloza yog'och tarkibida 32% dan 56% gacha mavjud bo'ladi. Igna bargli daraxt tarkibida 46-54% selluloza, oddiy bargli daraxtda 41—45% selluloza mavjud. Sellyuloza paxta momig'i tarkibida ko'p miqdorda uchraydi (quruq massaning 97—99% igacha).

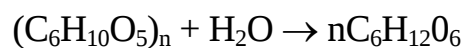
Quyida β -D-glyukopiranozaning hosil bo'lish sxemasi keltirilgan.



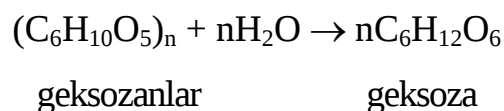
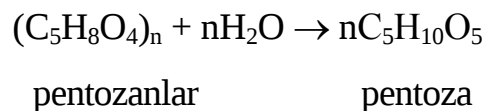
Sellyulozaning empirik formulasi: $(C_6H_{10}O_5)_n$. Zanjirdagi elementar zvenolar soni (n) o'simlik materialiga qarab har xil (2000 tadan 10000 tagacha) bo'ladi. Polisaxarid makromolekulasi (β - D-glyukopiranozalarning elementar zvenosidan tashkil topgan bo'lib, u 1-4 glyukozid bog'lari bilan bog'langan:



Daraxt sellyulozasining polimerlanish darajasi 6000 – 14000, paxta sellyulozasiniki 20000 gacha. Sellyuloza gidrolizlanganda D-glyukozagacha gidrolizlanadi:



Gemisellyulozalar Gemisellyulozalar, shartli ravishda pentoza (ular gidrolizlanganda pentozalar – D-ksiloza va D-arabinoza ajralib chiqadi) va geksozan (gidrolizlanganda geksozalar hosil bo'ladi – D-mannoza va D-galaktoza)larga bo'linadi. Ularning gidrolizlanish tenglamasi:

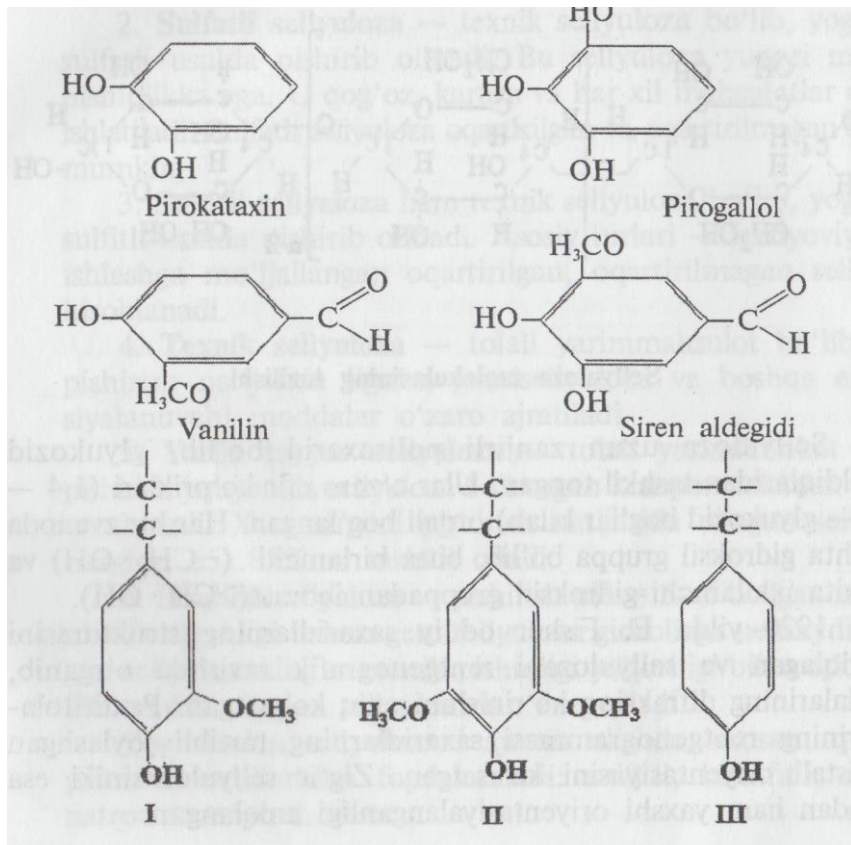


Gemisellyuloza, asosan, aralash polisaxaridlar hisoblanadi. Odatda, bunday polisaxaridlarning molekula tarkibi monosaxariddan iborat. Bundan tashqari makromolekulasining asosiy zanjiri yon tarmoqlariga boshqa monosaxaridlar yoki uron kislotasi zvenolari kiradi. Masalan, yog'och tarkibida har xil ksilinlar (monosaxaridning D-ksiloza zvenolari): glyukuronoksilan, arabinoglyukuronoksilan; har xil mannanlar (asosiy monosaxaridning D- mannoza zvenolari): glyukomannan, galakto-glyukomannan; aralash polisaxarid arabinogalakatan va boshqalar borligi aniqlangan.

Lignin yog'ochni mineral kislotalarda gidrolizlanmaydigan aromatik qismi. U nisbatan kam o'rganilgan. Lignin kashf etilganiga 150 yildan oshgan bo'lsada, uning tuzilishi hozirgacha aniq emas. Oxirgi 20 – 30 yil ichida lignin kimyosida birmuncha

yutuqlarga erishilgan. Lignin makromolekulasi tarkibidagi ligninning elementar zvenosi uning o'ziga xos funksional guruhi, elementar zvenolari orasidagi bog' turlari aniqlangan.

Pirogallol va pirokataxin bargdan olingan ligninning hosilasi hisoblanadi.



(3)

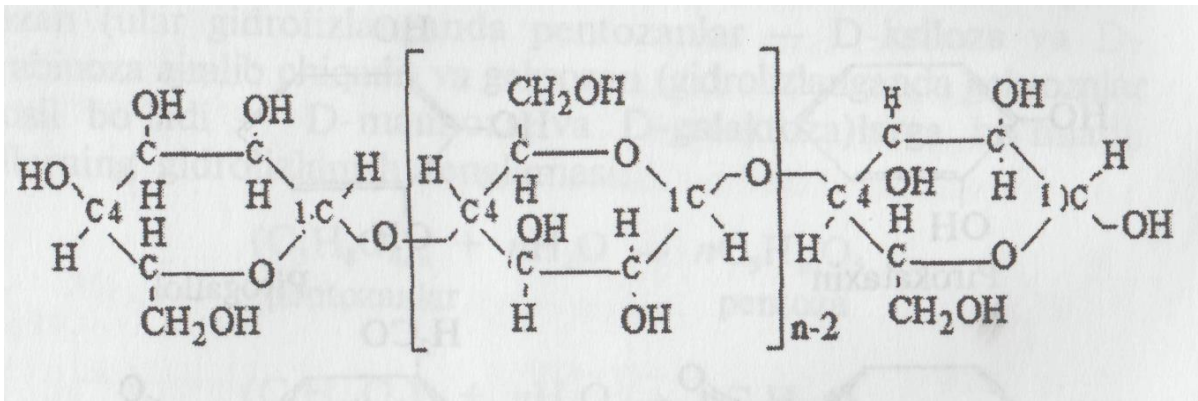
Ligninning tuzilishi aromatik moddalar tuzilishiga yaqin. Uning strukturaviy tuzilishi fenilpropanonli birlik C_6-C_3 ni anglatadi.

Ninabargli daraxtdan olingan ligninni ishqoriy muhitda nitrobenzol bilan asta-sekin oksidlash orqali vanilinning aromatik aldegidi, bargdan olingan lignin oksidlanganda esa siren aldegidning vanilinli aralashmasi aldegidi hosil bo'ladi.

Ninabargli daraxt lignini fenilpropan I dan (gvaya-silpropanli), oddiy bargli daraxtlar lignini esa I va II siringilpropandan iborat. Ba'zi ligninda oz miqdorda fenilpropan III uchraydi. Nitrobenzolini oksidlaganda ular n-oksibenzaldegid hosil qiladi.

Kimyoviy strukturasi Sanoat miqyosida keng qo'llanilishiga qaramay sellyulozaning taxminiy kimyoviy formulasini 1934 yilda U.Xouors taklif qilgan. Sellyulozaning miqdoriy analizi: 44,4% C, 6,2% H va 49,4% O asosida empirik formulasi $C_6H_{10}O_5$, aniqlangan. G.Shtaudinger va K.Froydenberglarning izlanishlari

asosida uzun elementar zvenolarning ketma-ket birlashgan zanjirli molekulasini quyidagi ko'rinishda bo'lishi isbotlangan:



Sellyuloza molekulasining tuzilishi

Sellyuloza uzun zanjirli polisaxarid bo'lib, glyukozid qoldiqlaridan tashkil topgan. Ular o'zaro efir ko'priklari (1,4 – (β – glyukozid bog'lar bilan) orqali bog'langan. Har bir zvenoda uchta gidroksil guruh bo'lib, bitta birlamchi ($-\text{CH}_2\text{OH}$) va ikkita ikkilamchi ($>\text{CHOH}$).

1920 yilda E.Fisher oddiy saxaridlarning strukturasini aniqlagan va selliyulozani rentgenografik ravishda o'rganib, tolalarining difraksion ko'rinishini aniq ko'rsatgan. Paxta tolalarining rentgenogrammasi saxaridlarning tartibli joylashgan kristall oriyentatsiyasini ko'rsatgan. Zig'ir selliyulozasini esa undan ham yaxshi oriyentatsiyalanganligi aniqlangan.

Yarim tayyor selliyuloza tavsifi

Tarkibida 65 – 85 % gacha selliyuloza mavjud bo'lgan mahsulot yarim tayyor selliyuloza deb ataladi.

Yuqori mahsulli selliyuloza o'simlik xom ashyosini oddiy delignifikatsiyalash usuli bilan olingan, gemisellyuloza hamda ligninning kam ajralishi hisobiga texnik selliyulozaga nisbatan yuqori mahsuldorligi bilan ajralib turadigan tolali yarim mahsulot hisoblanadi. Chiqish mahsuldorligi 55 – 58 % gacha bo'lgan sulfatli selliyuloza idishbop karton va ayrim qog'oz turlarini ishlab chiqarishda, unumdorligi 65 – 72 % gacha bo'lgan sulfitli selliyuloza esa gazeta qog'ozi, idishbop karton va hokazolar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Sellyuloza ishlatilish sohasiga qarab, uning sifat ko'rsatkichlari bir-biridan farq qiladi. Sellyulozaning nomi uni olinish usuliga bog'liq. Masalan:

1. Yog'ochdan ko'p miqdorda ajratib olingan selluloza **yuqori unumli selluloza** deb ataladi. U tolali yarim mahsulot bo'lib, o'simlik tarkibidagi ligninni qisman tozalab olinadi. Uning texnik sellulozadan farqi tarkibidagi lignin va gemisellyuloza to'liq ajratilmaganligidir. Ajratib olingan sellulozaning miqdori 55 – 58% bo'lsa karton olishda xom ashyo sifatida ishlatiladi. Sellyuloza miqdori 65 – 72% ga yetganda esa gazeta va karton ishlab chiqarishda xom ashyoga kompozitsiya sifatida qo'shib ishlatiladi.

Ishqoriy sellulozalar. Sulfatli selluloza yog'ochni sulfatli pishirish orqali olinadi. Oqartirilmagan va oqartirilgan holda turli xil qog'oz, kartonlar ishlab chiqarishda, ularni kimyoviy qayta ishlashda ishlatiladi.

Sulfatli selluloza yaxshi mexanik xossalarga ega, shuning uchun yuqori deformatsiyaga chidamlik qog'oz va karton olishda muhim rol o'ynaydi. Lekin ishqoriy sellulozaning rangi xira, bosma qog'ozlar olishga yaramaydi. Xira bo'lishiga sabab, tarkibida lignin borligidir. Texnik sellulozaning mexanik xossalarini, asosan, uning pishirish parametrlari aniqlaydi. Texnik selluloza tarkibida lignin miqdori ko'paysa, sellulozaning mustahkamligi pasayadi. Xvoy daraxtidan olingan sulfat selluloza tarkibida lignin miqdori 9 % bo'lganda mustahkamligi maksimal darajada bo'ladi.

Sellyuloza tolalarini ishqoriy sharoitda pishirilganda, kislotali muhitdagiga qaraganda, tolalar kam shikastlanadi. Shuning uchun, ishqoriy selluloza mustahkamligi ko'p vaqt saqlanib turadi, maydlash vaqtida esa ko'p energiya talab qiladi. Sulfat selluloza tolalari namlaganda va quritganda kam deformatsiyalanadi. Shu tolalardan tayyorlangan qog'ozlarning boshlang'ich nam holidagi mustahkamligi, deformatsiyasi yuqori, buralishi kam bo'ladi.

Qog'oz olish uchun, sulfat sellulozaga xomashyo sifatida bir yillik o'simlik poyalarini ishlatish mumkin: bug'doy, sholi, qamish va g'oz poyalari. Bulardan olingan sellulozalarning kul va gemitsellyuloza miqdori yuqori, tolalarining fraksion tarkibi bir xil emas, tolalari kalta va yo'g'on, tola bo'lmagan qismlari ko'p bo'ladi. Qog'oz olishda, qog'oz massasiga ularni qo'shilganda qog'ozning mustahkamligi pasayadi, silliqiligi va xiraligi ortadi, qog'ozni changlanishi kamayadi, qo'shimchalarni yaxshi ushlab qoladi. Odatda, bu turdagi sellulozalar 15 dan 60 %gacha qo'shiladi.

Quyidagi jadvalda bir yillik o'simliklardan olingan oqartirilmagan sulfat sellyulozalarning xarakteristikalarini keltirilgan.

Bir yillik o'simliklar-bug'doy va sholi poyasidan olingan sellyulozalarning xarakteristikasi

6-jadval

Ko'rsatkich	Poya	
	bug'doy	Sholi
Olingan sellyuloza miqdori, %	55,5	52,8
60°ShR gacha maydalashga ketgan vaqt, min	40	5
Og'irlik ko'rsatkichi, dg	18	21
Uzilish uzunligi, m	9800	7630
Bosimga qarshilik, kPa	570	410
Egilishga qarshilik, ch.d.p.	1050	525
Tekis siqilish, kPa	96	89

Sulfidli sellyuloza Sulfat sellyulozaga qaraganda mustahkamligi pastroq bo'lsada, ko'p tur qog'ozlarni olishda keng qo'llaniladi. Gazeta va boshqa tur bosma kog'ozlar, yupqa turdagi qog'ozlar, pergamin, moy o'tkazmaydigan va boshqa qog'ozlar olishda xomashyo hisoblanadi. Sulfid sellyulozaning optik xossalari juda qimmatli hisoblanadi. Shuning uchun oqartirilmagan sulfid sellyuloza bosma uchun ishlatiladigan ko'pgina turdagi qog'ozlar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Ba'zi bir qog'ozlarni olishda tarkibida 10–15 %gacha lignin qoldig'i bo'lgan sulfid sellyuloza ishlatiladi.

Sulfid sellyulozaning fizik-mexanik xossalarini pishirish sharoiti aniqlaydi. Mustahkamroq sellyuloza olishda ishqoriy muhit (pH yuqori) qo'llaniladi (natriyli, ammoniyli). Bu usulda olingan sellyulozaning oqlik darajasi yuqori va gemitsellyulozasining ko'pligi sababli yaxshi maydalanadi. Bu usulda olingan sellyulozaning mustahkamligi va ko'pga chidamligi, sulfat sellyulozaga qaraganda pastroq.

Bisulfid sellyuloza. Bisulfid sellyulozani olishda chiqindi kam chiqadi, mustahkamligi, xiraligi, oqligi sulfid sellyulozasiga qaraganda yuqori. Ular yaxshi maydalanadi va suvsizlanadi. Bu sellyulozaning boshqa alohida xususiyatlaridan biri – yuqori maydalanish xususiyatidir. Bisulfid sellyulozaning xossalari pishirishda ishlatiladigan ishqoriy eritmaning turiga bog‘liq. Bisulfid sellyulozani olishda yuqorida keltirilgan poyalarni ishlatish mumkin. Bunday sellyuloza tara va karton qog‘ozlar olishda ishlatiladi.

Yarimsellyuloza. Yarimsellyuloza deb yarimmahsulotga aytiladi, tarkibida 65–85 % ya’ni, texnik sellyuloza bilan mexanik massa oraliq holatidagi sellyuloza. Quyidagi turdagi yarimsellyulozalar ishlab chiqariladi: sulfat, sulfid, bisulfid va neytral-sulfid. Ko‘p tarqalgani bisulfid va neytral-sulfid yarimsellyulozalar. Yarimsellyulozalarning kimyoviy tarkibi 7-jadvalda keltirilgan.

Har xil tipdagi yarim sellyulozalarning kimyoviy tarkibi

7-jadval

Yarimsellyuloza tipi	Yarimsellyuloza tarkibi, a.q. massa hisobida, %				Olingan yarimsellyulozaning umumiy miqdori, a.q. %
	sellyuloza	gemi-sellyuloza	Lignin	Ekstaksiyalanuvchi modda	
Neytral-sulfid	42	15	13,0	1,0	71
Sulfat	44	12	13,5	0,3	74
Natron	42	14	19,0	1,0	74
Kislotali sulfid	44	17	13,0	2,0	76
Dastlabki daraxt tarkibi, % a.q. modda	49	23	23	5	100

Neytral-sulfid sellyuloza Bu yarimmahsulot asosan bargli daraxtlardan ishlab chiqariladi. Boshqa yarimsellyulozalarga qaraganda, neytral-sulfid sellyuloza rangi tiniq va mustahkamroq. Bundan tashqari, natriy asosli moddalarni ishlatganda olingan

yarimmahsulotning oqlik darajasi yuqoriroq bo'ladi. Olingan neytral-sulfid sellyulozaning umumiy miqdori 75 %dan yuqori bo'lsa, uni bu yarimmahsulot gofrilangan qog'ozga asos qilib ishlatiladi.

Neytral-sulfid sellyulozani sholi, bug'doy va g'oz poya, kanop hamda boshqa bir yillik o'simlik poyasidan olish mumkin.

Yog'ochdan sellyulozani ajratib olishda, asosan, quyidagi pishirish usullaridan foydalaniladi: sulfitli, bisulfitli, sulfatli, natron va neytral.

Sellyuloza olishning an'anaviy usullari

Sulfidli usulda sellyuloza olish. Sulfitli sellyuloza yog'och payraxasi yoki mayda yormani kalsiy, magniy, arnmoniy, natriy eritmasi yoki ularning sulfat kislota aralashmasi bilan yuqori temperaturada pishirib olinadi. Pishirilgan tolali massa suyuq qismidan ajratiladi. So'ngra yuviladi, pishmaganlari saralanadi yoki kimyoviy qayta ishlanadi, ya'ni oqartirib, sifatini yaxshilash uchun qo'shimcha ishlov beriladi. Ishlatilgan kimyoviy moddalar regenerasiyalanib, qayta olinadi.

Hozirda Respublikamiz kimyo sanoatini rivojlantirish hamda uning tarmoqlarida mavjud bo'lgan texnologiyalarni yangisiga almashtirish va ular asosida ishlab-chiqarishni yangicha texnologiyalar negizida boshqarish borasida bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda. Birgina tsellyuloza va tsellyulozaning efirlarini ishlab chiqarish sanoati bo'yicha Respublikamizda bir qancha korxonalar o'z faoliyatini olib bormoqda, ular Namangan kimyo zavodi (Karbonam), "O'zbek qog'ozi" aktsionerlik jamiyati, Angren "Qalin qog'oz" ishlab chiqarish zavodi, "Namangan qog'oz ishlab chiqarish" qo'shma korxonasi, Farg'ona "Sellyuloza ishlab chiqarish" (Farg'ona "Furan birikmalar") korxonalari shular jumlasidandir.

Ma'lumki, yurtimizda sellyuloza va uning efirlariga bo'lgan ehtiyoj nihoyatda katta. Bu taxchilikni bartaraf etish maqsadida Respublikamizda sellyuloza va uning efirlarini ishlab-chiqarish texnologiyasini yaratish, ishlab-chiqarish tizimini avvalgidan bir necha barobar jadallashtirish zaruriyati tug'ildi.

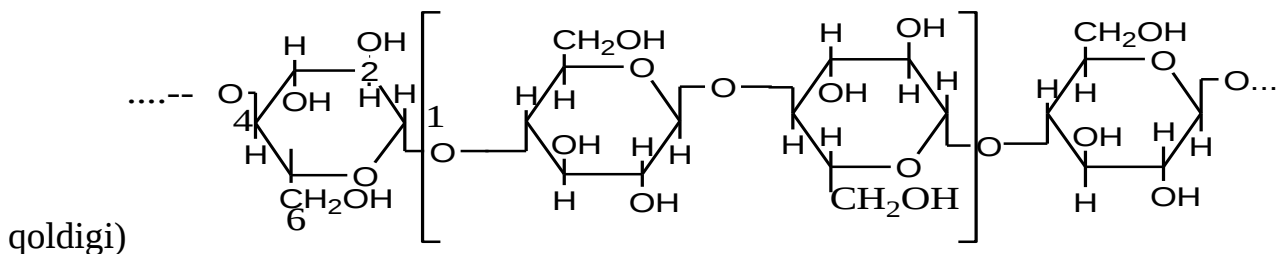
Sellyuloza tabiatda eng ko'p tarqalgan tabiiy polimerdir. U barcha o'simliklar xujayralarining asosiy qismini tashkil qiladi. Daraxt va o'simliklarning 40-60% sellyulozadan iborat. Paxta, jun va kanop tolalari esa asosan sellyulozadir. Ularning

tarkibida sellulozadan tashqari 7-10% boshqa moddalar mavjud. Sanoatda tsellyuloza asosan daraxtning bir qancha turlaridan olinadi va yog'och sellulozasi deb ataladi.

Sellyuloza qadimdan ma'lum bo'lgan tabiiy polisaxarid bo'lib u asosida juda ko'plab oddiy va murakkab moddalar olinadi. Sanoatda sellulozani turli xil turlaridan foydalaniladi. Yeng toza selluloza paxta tolasida bo'ladi bunda 85 – 95 % gacha toza selluloza bo'ladi.

U sinflanish jihatidan poliatsetallar guruhiga kiradi. Organik kimyo nuqtai nazaridan esa tsellyuloza ko'p atomli spirt. Uning gidroksil guruhlari oddiy quyi molekulyar spirtlarga hos barcha kimyoviy reaksiyalarga kirishadi. Sellyuloza makromolekulasining tuzilish formulasini quyidagicha ifodalash qabul qilingan [1-5]:

(sellobioza



Bu formuladan ko'rinib turibdiki, Sellyuloza makromolekulalari o'zaro 1,4-glyukozid boglar bilan birikkan bo'lib, v-D- angidroglyukopiranoza qoldiqlaridan iborat. Sellyulozaning har bir elementar halqasida, yani angidroglyukopironaza qoldigida 3 gidroksil guruh bor. Ularning oltinchi uglerod atomidagi gidroksil guruh birlamchi, ikkinchi hamda uchinchi uglerod atomlaridagi esa ikkilamchi gidroksil guruhlardir. Ular qaysi molekulyar spirtlar kabi ishqorlar tasiridan-alkagolyatlar, kislotalar tasiridan murakkab efirlar, oksidlovchilar ta'siridan aldegid va karboksil guruhlari hosil qiladi. Amaliyotda bu reaksiyalar asosida sellulozaning turli hil yangi hosilalari olinib, ular halq ho'jaligining ko'p tarmoqlarida sun'iy tola, lak, portlovchi modda, ion almashgich materiallar va plastmassalar sifatida ishlatiladi.

Organik kimyo nuqtai nazaridan qaralganda selluloza tabiatda tarqalishi jihatidan oldingi o'rinlardan birini egallaydi. SHuning uchun uning hosil bo'lishi va qator fizik-kimyoviy hossalarni o'rganish bazi organik moddalarning hossalarni o'rganishdan ilgari boshlangan desak mubolag'a qilmagan bo'lamiz. CHunki yuqori molekulyar moddalar kimyosi va fizik-kimyoning qator qonuniyatlari sellulozaning xususiyatlarini o'rganish

asosida kashf etilgan. Bu kashfiyotlar keyinchalik sintetik polimerlarning hossalarini har tomonlama chuqur o'rganishga tadbiq qilingan.

Sellyulozaning hossalarini o'rganishda uning strukturasi har tomonlama mukammal o'rganish katta ahamiyat kasb etadi. Sellyulozaning strukturasi asosida yangidan – yangi birikmalar sintez qilish va ularni sanoatda qo'llanish imkoniyati yaratilmoqda.

Kuzatishlar natijasida sellulozaning elementar zvenosi angidro β –D- glyukozadan iboratligi aniqlangan. Uning kimyoviy tuzilishi quyidagilarga asoslanadi:

1. Sellyulozaning to'liq gidrolizlanishi natijasida 96— 98% gacha β -d-glyukoza hosil bo'ladi.

2. Sellyulozaning har bir elementar zvenosida 3 ta gidroksil guruh bo'lib, ulardan bittasi birlamchi va ikkitasi ikkilamchidir.

3. Birlamchi gidroksil guruh elementar zvenoning 6- uglerod atomida, ikkilamchi gidroksil guruhlari esa 2- va 3-uglerod atomlarida joylashgan.

4. Sellyuloza elementar zvenosi yopiq tsikl ko'rinishiga ega bo'lib, molekulasi tuzilishi huddi piran halqasi tuzilishida bo'ladi.

5. Sellyulozaning elementar zvenolari o'zaro biri ikkinchisi bilan 1—4 uglerod atomlari orqali mahsus bog' hosil qilib birikkan bo'ladi. Bu bog' glyukozid bog' deb yuritiladi. Bu bog' kimyoviy bog'larning boshqa turlari bilan birgalikda tsellyuloza makromolekulasining kimyoviy tuzilishini hosil qiladi. TSellyuloza molekulasi ohirgi guruhi bir tomonidan molekuladagi 4-uglerod atomining ikkilamchi uglerod atomi bilan bog'lansa, ikkinchi tomonidan glyukozid gidroksili bilan bog'langan badi. Bu esa selluloza makromolekulasining glyukozid va gidroksil guruhlari bilan turli kimyoviy reaksiyalarga kirishishiga yordam beradi. Bulardan tashqari, selluloza makromolekulasida karbonil guruhlari ham mavjud bulib, ular hisobiga turli reaksiyalarni olib borish mumkin.

Sellyuloza elementar zvenosida uchta gidroksil guruh mavjud bo'lgan uch atomli spirt deyish mumkin.

Sellyulozaning hama oddiy va murakkab efirlari ham quyi molekuli spirtlarning efirlariga o'xshash sellulozaga turli mineral hamda organik kislotalarning, ularning angidridlari va xlorangidridlarini taʼsir ettirish natijasida hosil qilinadi. Lekin selluloza efirlarini hosil qilishda selluloza molekulasidagi spirt guruhlarni efirlanish

reaksiyalariga uchratib, quyi molekulyar spirtlar efirlarini olishdagi efirlanish reaksiyalariga nisbatan kuchli tasir etuvchi efirlovchi agentlar ishtirokida olib boriladi.

Sellyuloza murakkab efirlarining sellulozadan farqi ular turli organik erituvchilarda eriydi, yukori haroratlarda yumshaydi. Bu xususiyatlardan foydalanib, sanoatda ulardan tola, lak, pardasimon mahsulotlar va turli plastmassalar hosil qilinadi. Sellyulozaning sanoatda eng kup olinadigan murakkab efirlariga nitroefirlari, sul'fo efirlari, fosforli efirlari, formiatlar, atsetatlari va sellulozaning limon, vino va boshka uch asosli kislotalar, tuyinmagan alifatik va aromatik kislotalar bilan hosil qilgan murakkab efirlari hosdir.

Sellyulozaning oddiy efirlaridan uning metil, etil, benzil, fenil va karboksimetilsellyuloza efirlari juda xarakterli hisoblanadi. Keyingi vaqtlarda sellulozaning etilen, propilen oksidlari va etilamin bilan hosil qilgan efirlari olinmoqda. Ulardan tashqari sellulozaning glitserin, salitsil spirt va vinil monomerlari bilan hosil qilgan oddiy efirlari hosil qilingan. Umuman, sellulozaning efirlari uning funktsional guruhlariga hisobiga reaksiya olib borish natijasida hosil qilinmoqda. Bu mahsulotlar sanoat ahamiyatiga ega.

Sellyuloza makromolekulasida olib boriladigan kimyoviy reaksiyalar 6- uglerod atomidagi birlamchi gidroksil, 2 va 3- uglerod atomidagi ikkilamchi gidroksil guruhlar hisobiga olib boriladi. Shuning uchun selluloza makromolekulasida olib boriladigan kimyoviy reaksiyalar bu gidroksil guruhlarining qaysi biri hisobiga borishiga kiritilayotgan funktsional guruhning tabiatiga va molekulada uning qaysi holatda joylanishiga hamda olib borilayotgan kimyoviy reaksiyaning muhitiga qarab hosil qilinayotgan mahsulotlar turlicha hossaga ega bo'lishi mumkin. Uning sababi selluloza makromolekulasidagi qator o'zgarishlarning sababini kimyoviy va fizik-kimyoviy tekshirishlar asosida o'rganish bilan aniqlanmoqda. Kimyoviy reaksiyalarda selluloza makromolekulasida sodir bo'ladigan o'zgarishlar.

Barcha yukori molekulyar birikmalar qatori selluloza makromolekulasi bilan ham gidridlash, hlorldash, sul'folash, nitrolash, atsetillash, alkillash, monomer va radikallarni payvandlash sellulozaning blok sopolimerlarini hosil qilish reaksiyalari o'tkazish mumkin.

Sellyuloza makromolekulasining hossalarni o'zgartirishda ularga hos modifikatsiya usuli mavjud. Bu usul sintetik polimerlarda qo'llanadigan fizik-kimyoviy usullardan farq

kilgani uchun boshqa sintetik polimerlarning tuzilishi va hossalari o'zgartirish uchun kam qo'llanadi. Ba`zan polimerlarga plastifikator, tuldiruvchilar qo'shiladi (bu usul kauchuksimon polimer moddalar uchun harakterlidir). Polimerlarning turli kimyoviy reaksiyalarga munosabatini o'rganib, ularning tuzilishini va muhim texnologik ko'rsatkichlarini harakterlash mumkin masalan, sellyuloza bilan nitrolash, metillash, etillash, benzillash va nihoyat karboksimetillash reaksiyalari olib borilib, hosil qilingan sellyuloza mahsulotlarining hossalari sellyuloza molekulasiga kiritilayotgan tegishli funktsional guruhlarining hossaliga, reaksiya olib borish sharoitiga qarab har hil bo'ladi. Olingan ma'lumotlardan mahsulotlarning qanday maqsadlarda qo'llanilishini oldindan aytish mumkin.

III. Tajriba qism

3.1.Gruntovka olish uchun xom ashyolar tayyorlash

Gruntovka tayyorlash jarayoni uchun quydagi moddalardan foydalanildi:
Parda hosil qiluvchi; kolloksilin (12,857gm), Garpius-kanifolning glitserinli efiri (3 gm).

Erituvchilar ; etilatsetat (16,2 gm), ekstrobenzin (5,4 gm), texnik etanol (1,543 gm).

To'ldiruvchilar ; talk (10.5gm), kaolin(10.5gm) , ZnO (15 gm), bor (15 gm).

Plastifikatorlar ; dibutilftolat (4 gm), kanakunjut moyi (1 gm)

Rang beruvchi moddalar ; ZnO (15 gm), qurum (1 ,5 gm)

Yuqoridagi moddalar elektron tarozi yordamida tortib olindi (100 gm gruntovka tayyorlash uchun gm hisobida).

Birinchi navbatda kukun holidagi homashyolarni oftobda havo harorati 35°C bo'lgan sharoitda quritib olindi (kolloksilin bundan mastasno, chunki u portlash hossasiga ega). So'ngra bu moddalar xovonchada maydalanib, yirikligi 1,3 mm li elakdan o'tkazildi. Keyin yana maydalanib 0,277 mm li yiriklikdagi elakdan o'tkazildi. Kanifolning glitserinli eritmasi (garpius) novvotga o'xshash bo'lib, u 2- 3 mm katalikkacha maydalandi.

Elakning o'lchami Mir-2 mikroskopida o'lchab olindi. Yorug'lik yaxshi tushadigan joyga shtativni vertikal holatda joylashtirilib o'lchab olindi. O'lchami katta bo'lgan elak 1,3 mm, kichigi esa 0,277 mm ekanligi aniqlandi.

Barcha maydalash ishlarini gilazurlangan chinni kosa va nikel qoshiq yordamida amalga oshirildi. Gruntovka tayyorlash jarayonida gruntovka komponentlarini aralashtirish ishlari og'zi zich berkiladigan idishlarda va nikel qoshiq yordamida olib borildi.

Ko'p komponentli erituvchi tayyorlash

Bizdagi mavjud erituvchilar etilatsetat, texnik etanol va ekstrobenzin o'zaro aralashtirilib, ko'p komponentli erituvchi tayyorlandi. Bu erituvchilarning barchasi rangsiz.

Dastlab etilatsetat va ekstrobenzin aralashtirildi. Bunda bir jinsli aralashma hosil bo'lib, hech qanday rang o'zgarishi sodir bo'lmadi.

Hosil bo'lgan aralashmaga texnik etanolni qo'shilganda eritma och sarg'ish rangga tezlik bilan o'tdi. Hosil bo'lgan eritma tiniq bo'lmagan, xira loyqa ko'rinishiga ega. Eritmada etilatsetat hidi ko'proq. Ularning umumiy og'irligi 23,143 gm.

Kolloksilinning tayyorlangan erituvchida erish jarayonini o'rganish

Tayyorlangan ko'p komponentli erituvchini 3 qismga bo'lib, uning 3/2 qismida (15,43 gm) tortib olingan kolloksilinni eritib olindi. Kolloksilinni 3 qismga bo'lgan holda dastlab bir qismini eritildi. Bunda dastlab kolloksilin erituvchi aralashmada bo'kib, so'ngra eriy boshladi. Bunga 2 daqiqa vaqt sarflandi. Keyin hosil bo'lgan aralashmaga kolloksilinning 2- qismi solib 5 daqiqa davomida aralashtirilganda bir jinsli aralashma hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan aralashmaning qovushqoqligi va rangi huddi asalni eslatadi. Keying jarayonda kolloksilinning 3- qismi aralashmaga qo'shib, 6 daqiqa davomida aralashtirilganda qovushqoqligi asaldan ham quyuqroq massa hosil bo'ldi. Eritish jarayonlari muttasil aralashtirish bilan olib borildi va bunda nikel qoshiqchadan foydalanildi. Shu bilan kolloksilinning eritish jarayoni tugallandi.

Kanifolning glitsirinli efiri (Gapius) ning tayyorlangan erituvchida erishi

Kanifolning glitsirinli efiri (Garpius) ni eritish uchun uni 2-3 mm kattalikda maydalab olindi. Avval tayyorlab olingan ko'p komponentli erituvchilar aralashmasining ortib qolgan 3/1 qismida (7,72 gm) kanifolning glitsirinli efiri eritildi. Bu jarayon shisha tayoqcha yordamida uzluksiz aralashtirish orqali olib borildi. Bu jarayonda bir jinsli aralashma hosil bo'lishi uchun 5 daqiqa vaqt sarflandi. Eritish tugagandan so'ng aralashma qovushqoqligi dastlabki erituvchi aralashma qovushqoqligidan ancha yuqori bo'ldi, rangi ham to'q sariq rangli. Navbatdagi jarayonda tayyorlagan kolloksilin va kanifolning glitsirinli efiri eritmalarini o'zaro aralashtirildi. Bunda 3-4 daqiqa aralashtirilgach, qovushqoqligi juda yuqori bo'lgan kolloksilin eritmasi sal suyulib yana asal shakliga keldi.

3.2.To'ldiruvchilar qo'shish jarayoni

Keyingi jarayonda aralashmaga to'ldiruvchilar qo'shish amalga oshirildi.

1. Bunda avval aralashmaga tortib olingan bor (15 gm) qo'shib aralashtirildi. Buning uchun tortib olingan bor 2 qisimga ajratilib avval bir qismini (7,5 gm) qo'shib 2 daqiqa davomida aralashtirildi. So'ngra 2- qismi (7,5 gm) qo'shib 3 daqiqa davomida aralashtirildi. Bunda aralashma borgan sari quyulib, aralashtirish qiyin bo'lib bordi.
2. Navbatdagi jarayon talk qo'shish bilan olib borildi. Bunda avval tortib olingan talk (10.5 gm) odatdagidek 3 qisimga bo'lib olinib, aralashmaga bosqichma bosqich bir qisimdan qo'shib borildi. Har-bir bosqichda aralashtirish jarayoni uchun 1,5 daqiqadan vaqt sarflandi. Navbatdagi jarayonda kaolin (10.5 gm) qo'shib aralashtirildi.
3. Keyingi jarayonda aralashmaga plastifikatorlar dibutilftolat va kanakunjut moyi qo'shib yaxshilab aralashtirildi. Va bunda yopishqoq o'ta quyuq massa olindi. Bu jarayonda aralashtirish uchun 5 daqiqa vaqt sarflandi.
4. ZnO (rux oksidi) qo'shish jarayoni. Bu jarayon avval tortib olingan ZnO ni (15 gm) odatdagidek 3 qisimga bo'lib olinib, aralashmaga bosqichma bosqich bir qisimdan qo'shib borildi. Har-bir bosqichda aralashtirish jarayoni uchun 3 daqiqadan vaqt sarflandi. Bunda hosil bo'lgan kompozitsiyaning rangi oq.
5. Navbatdagi jarayon oxirgi bosqich bo'lib, bu bosqich hosil bo'lgan aralashmaga pigment (qurum) qo'shishdan iborat. Bunda pigmentni tayyorlangan aralashmaga aralashtirish uchun avval tortib olingan qurum aralashmaning ozgina qismida yaxshilab aralashtirilib, keyin uni butun aralashmaga aralashtirildi. Va bunda aralashmaning rangi och kulrang rangga kirdi.

Keyin hosil bo'lgan aralashmaning qovushqoqligi juda yuqori bo'lganligi uchun unga dastlab tayyorlab olingan erituvchi aralashmadan 5 gm qo'shib aralashtirildi. Bunda aralashma suyulib, uning qovushqoqligi asal qovushqoqligiga yaqin holga keldi. Tayyorlangan gruntovka sinov maqsadida metall yuzalarga surkash uchun tayyor holga keltirildi. Buning uchun tayyorlangan gruntovka ish qovushqoqliogiga kelguncha avval tayyorlab olingan ko'p komponentli erituvchilar aralashmasida suyultirib olindi.

Bu jarayonlarda zang bosgan asboblardan foydalanish ta'qiqlanadi. Ishni bajarish jarayonida qo'lqoplardan foydalanish tavsiya etiladi.

Aralashmaning ko'zga va teriga tushishidan asrang. Bolalardan saqlang.

Ko'p komponentli erituvchilar komponentlarining hususiyatlarini o'rganish

Organik erituvchilar yengil, o'rtacha va qiyin uchuvchan bo'ladi. Yengil uchadigan erituvchilarning qaynash harorati $60...80^{\circ}\text{C}$, o'rtacha uchadiganniki $80...110^{\circ}\text{C}$, qiyin uchadiganniki esa 110°C dan ortiq bo'ladi. Pardoqlash muddatini qisqartirish uchun lak-bo'yoq tarkibidagi erituvchi miqdori tez bug'lanib ketsa xam yaxshi emas, bunda parda qatlamda oq dog'lar (nuqtalar) paydo bo'ladi. Shu sababli tez bug'lanadigan erituvchilarga sekin bug'lanadigan erituvchilar qo'shib aralashtiriladi. Ko'p komponentli erituvchi ishlatishdan asosiy maqsad shu, bundan tashqari erituvchilar aralashmadagi ikkinchi darajali erituvchilar eritish jarayonida yordamchi erituvchi bo'lib xizmat qiladi. Bizda asosiy erituvchi etilatsetat bo'lib, ekstrabenzin va texnik etanol yordamchi erituvchilardir.

Tayyorlangan erituvchilar aralashmasidan ko'proq etilatsetat hidi kelishining boisi shundaki, erituvchilar aralashmasida uning miqdorining ko'pligidandir. Erituvchilar aralashmasi 70% etilatsetat, 23% ekstrabenzin va 7% etanoldan iborat.

Guruntovka komponentlarining erish jarayonlarini o'rganish

Tayyorlangan erituvchi aralashmada dastlab kolloksilin va kanifolning glitserinli efiri (garpiusni) eritishimmizdan maqsad shuki bu moddalar tayyorlanadigan mahsulotimmizda asosiy vazifa (parda hosil qilish) ni bajargani sababli u aralashmaning butun hajmi bo'ylab bir hil tarqalishi kerak. Buning uchun esa ular yaxshi erishi kerak. Dastlab erituvchi aralashmada hech narsa eritilmagani uchun uning eritish qobiliyati juda yaxshi bo'ladi. Kolloksilin va kanifolning glitserinli efiri erituvchi aralashmada juda yaxshi eriydi. Hatto kanifolning glitserinli efiri maydalanish darajasi uncha kichik bo'lmasa ham (2-3 mm) osonlik bilan eridi. Kanifolning glitserinli efiri mahsulotda yordamchi parda hosil qiluvchi vazifasini bajarish bilan birgalikda mahsulotni yuzalarga surkalganda uning qotishini taminlashga yordam beradi. Asosiy parda hosil qiluvchi esa kolloksilin hisoblanadi.

Eritishning dastlabki bosqichida erituvchi aralashmani 3 ga bo'lgan holda, uning ko'p qismida ($3/2$) kolloksilinning eritishimmizning boisi uning miqdorining ko'pligidir. Erituvchining $3/1$ qismida esa kanifolning glitserinli efiri eritiladi.

Eritilishi kerak bo'lgan tarkibiy qisimlarni 2-3 ga bo'lib bosqichma bosqich oz-ozdan eritilishining sababi, moddalarni yaxshi erishini taminlash va aralashtirishni osonlashtirishdan iborat.

Aralashmaga to'ldiruvchilar qo'shish jarayoni quydagi ketmaketlikda olib borildi. Dastlab bor keyin talk, keyin dibutilftolat, keyin kanakunjut, ZnO va ohirida pigment qo'shildi.

Aralashmaga plastifikator qo'shish jarayonida uning miqdorini meyoridaligiga etibor berish kerak. Lak-bo'yoq materiallar tarkibiga plastifikatorlar qo'shilganda, ular asosida olinadigan parda qatlamlarning elastikligi va past temperatura tasiriga chidamliligi ortadi, lekin qattiqligi va cho'zuvchi kuchga bo'lgan mustaxkamligi kamayadi.

3.3.Tajriba qism bo'yicha taxlil

Xomashyoni quyosh havosida quritishdan maqsad. Xomashyo qanchalik quruq bo'lsa uni elakdan o'tkazish oson bo'ladi va tarkibidagi namlik miqdoridan maksimal qutilish. Namlik tayyorlanadigan gruntovkaning sifatiga va hossalari yomon tasir etadi. Bu homashyolarga talk, bor va ZnO kiradi. Kolloksilin bundan mustasno. Uni quruq va salqin joyda saqlanadi, negaki u issiqlik va zarba tasirida potlashi mumkin. O'ta quruq kolloksilinining yonish havfi juda yuqori bo'lganligi uchun malum namlikka ega bo'lgan holatda ishlatiladi.

Kerakli xomashyolarni dastlab yirik elakdan o'tkazilsa, so'ng mayin elakdan o'tkazish oson bo'ladi. Elaklashdan maqsad homashyoni yuqori dispersligini taminlashdan iboratdir. Yuqori disperslikka ega bo'lgan homashyo erituvchida yaxshi eriydi va bir jinsli aralashma hosil qilishga osonlik bilan erishiladi. Disperslik darajasi muxim bo'lgan komponentlardan biri bu- pigment qurumdur. Gruntovka tayyorlash jarayonida qurumning dispersligi talabga javob bermagan hollarda bu maxsulot bilan bir jinsli aralashma hosil qilish jarayoniga salbiy tasir ko'rsatadi. Buning natijasida tayyorlangan gruntovka yuzalarga surkalganda garuntovka qatlamida qora nuqtalar paydo bo'ladi. Bu qora nuqtalar pigmentning erimay qolgan yirik zarralaridir. Mazkur qora nuqtalar mahsulotning sifatiga salbiy tasir ko'rsatadi. Bundan tashqari zarrachalar dispersligining kattaligi qorishmaning g'ovaklik darajasi yuqori bo'lishiga olib keladi.

Shu bilan birgalikda pigmentning disperslilik darajasi ularning qoplovchanlik darajasiga ham tasir ko'rsatadi. pigmentning maydalilik darajasi qanchalik mayda

(mayin) bo'lsa, ular pardoatlanayotgan yuzani shunchalik yaxshi qoplaydi va bunday materiallar bilan ishlash oson bo'ladi. Bo'yash jarayonlarida purkaydigan mexanizmlardan foydalanilganda bu katta ahamiyatga ega.

Tarkibiy qisimlarni tortishda elektron tarozidan foydalaniladi. Tortishda tortish qoidalariga amal qilinishi shart. Erituvchilarni tortish ishlari og'zi zich berkiladigan idishlardan olib boriladi. Bundan tashqari gruntovka tayyorlash jarayonida gruntovka komponentlarini aralashtirish, tayyorlangan ko'p komponentli erituvshilarni saqlash ishlari og'zi zich berkiladigan idishlarda olib boriladi. Chunki erituvchilar uchuvchan bo'lgani uchun ularni uchishi oqibatida har-hil miqdor o'zgarishlari (kamayishlari) sodir bo'ladi.

Barcha qilinadigan maydalash ishlari chinni idishda qilinishiga sabab ishlatiladigan xomashyolar chinni bilan hech qanday kimyoviy ta'sirga kirishmaydi, aralshtirgich sifatida esa xomashyo bilan hech qanday kimyoviy ta'sirga kirishmaydigan nikel qoshiqdan foydalanildi.

Ko'p komponentli erituvchilar komponentlarining hususiyatlarini o'rganish

Organik erituvchilar yengil, o'rtacha va qiyin uchuvchan bo'ladi. Yengil uchadigan erituvchilarning qaynash harorati $60...80^{\circ}\text{C}$, o'rtacha uchadiganniki $80...110^{\circ}\text{C}$, qiyin uchadiganniki esa 110°C dan ortiq bo'ladi. Pardoqlash muddatini qisqartirish uchun lak-bo'yoq tarkibidagi erituvchi miqdori tez bug'lanib ketsa xam yaxshi emas, bunda parda qatlamda oq dog'lar (nuqtalar) paydo bo'ladi. Shu sababli tez bug'lanadigan erituvchilarga sekin bug'lanadigan erituvchilar qo'shib aralashtiriladi. Ko'p komponentli erituvchi ishlatishdan asosiy maqsad shu, bundan tashqari erituvchilar aralshmadagi ikkinchi darajali erituvchilar eritish jarayonida yordamchi erituvchi bo'lib xizmat qiladi. Bizda asosiy erituvchi etilatsetat bo'lib, ekstrabenzin va texnik etanol yordamchi erituvchilardir.

Tayyorlangan erituvchilar aralashmasidan ko'proq etilatsetat hidi kelishining boisi shundaki, erituvchilar aralashmasida uning miqdorining ko'pligidandir. Erituvchilar aralashmasi 70% etilatsetat, 23% ekstrobenzin va 7% etanoldan iborat.

XULOSA

Tadqiqot davomida bajarilgan ishlardan quyidagi xulosalar olindi.

1. Adabiyotlardan sellyuloza asosida parda hosil qiluvchi modda (kolloksilin) olish jarayoni haqida tushunchalarga ega bo'lindi. Bu jarayonda kolloksilinning fizik-kimyoviy xossalari, uning olinishi, turlari o'rganildi va bu hossalarning gruntovkaning xususiyatlariga ta'sirini o'rganildi.
2. Gruntovka tayyorlash jarayonlari uchun etilatsetat, etanol va ekstrabenzin erituvchilaridan malum nisbatlarda aralashtirilib, ko'p komponentli erituvchi tayyorlash jarayonlari o'rganildi. Tayyorlangan ko'p komponentli erituvchida to'ldiruvchilarning eritilish ketma-ketligi jarayonlarining optimallashtirishga erisolindi.
3. Olingan gruntovkaning adgezion xossalari va ularga ta'sir etuvchi omillar o'rganildi va bu jarayonlar optimallashtirildi. Tayyorlangan gruntovkaning mexanik xossalari va ularga ta'sir etuvchi omillar o'rganildi va bu jarayonlar optimallashtirildi.
4. Tayyorlangan gruntovka har xil metall yuzalarda sinab ko'rildi. Bu jarayonda yuzalarga surtilgan gruntovka qatlamidagi hodisalar (qurish, adgeziya, teksotropiya) o'rganildi va optimallashtirildi. Olingan gruntovkaning hossalari, chet el kompaniyalari ishlabchiqargan gruntovka maxsulotlari hossalari bilan solishtirildi. Bunda biz tayyorlagan gruntovka bilan chet el kompaniyalari ishlabchiqargan gruntovka hossalari deyarli bir xil ekanligi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. I.A.Karimov “2013-yilda respublikani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2014-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor vazifalari to'g'risida”. Xalq so'zi, 2014 yil, 21-yanvar № 14.
2. mt.uz/uz/kutubxona/---/1141-doklad-2014.html O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning mamlakatimizni 2013 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2014 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi.
3. I.A Karimov “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etish yo'llari va choralari”. Toshkent-“O'zbekiston”-2009-yil, 53-56-betlar.
4. I.A Karimov “O'zbekiston iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish yo'lida”. Toshkent-“O'zbekiston”-1995-yil.
5. Maxsudov Y. M “Duradgorlik-mebel buyumlarini pardoqlash texnologiyasi” , “O'qituvchi” 1993-yil. 21-80 bet.
6. “O'zbekiston milliy ensiklapediyasi” , “Davlat ilmiy nashriyoti” 2001-yil 1-tom 85-bet
7. Karagodin V. I , Shestopolov S.K “Avtomobillar remonti slesari” “O'qituvchi” 1988-yil. 82-98-bet
8. Sh.Xalimov “Avtomobillarda qo'llaniladigan kimyoviy materiallar” NamPI maruza matnlari. Namangan 2010-yil , 36 bet
9. Belogurov V.P , Chmir V.D “Yosh bo'yoqchi uchun spravochnik” “O'qituvchi” 1990-yil. 230 bet
10. Y.M. Maxsudov “Polimer qurilish materiallari texnologiya asoslari” 1990-yil. . 68-73 bet.
11. Xasanov M , Sattiqulov A “Organik kimyo” , “O'zbekiston” 1996-yil.
12. Otaquziyev T.A , Mirzayev R.O “Qurilish materiallariga oid izoxli lug'at” “O'qituvchi” 1991-yil. 252 bet
13. Grigorev M.A “Duradgorlik uchun materialshunoslik” “O'qituvchi” 1990-yil. 91-125-bet

14. V.K. Lukashev “Proizvodstvo nitratov tsellyulozy” SumGU 2010 , 196с
15. Livshits M.L , Pshiyalkovskiy B.I “Lakokrasochnie materialy” M 1982. 254-293 bet
16. Agropenko N.P , Agropenko S.A , Pekrovkaya A.A “Proizvodstvo nitrolakov i nitroemaley” , “GosXimIzdat” 1948,
17. “Spravochnik po kompozitsionnym materialom” v dvux chastyax, George Lubin, Moskva “Mashinostroenie” 1988. 56-138 bet
18. Nikolaev A. F. Tekhnologiya plasticheskix mass. L., Ximiya, 1977, s. 238-261 bet
19. Yershova A.Yu., Martirosov M.I. Lit'evoy iskusstvennyy kamen': tekhnologiya proizvodstva // Tezisy dokladov Vserossiyskoy nauchno-texnicheskoy konferentsii «Новые материалы i tehnologii-2006».- Т.1, М.:МАТИ, 2006.-S. 122-123.
20. Yershova A.Yu., Martirosov M.I. Laboratornye ispytaniya melkozernistyykh polimernyykh kompozitov // Tezisy dokladov Mejdunarodnoy nauchno-texnicheskoy konferentsii «Polimernyye kompozity i tribologiya», Gomel', Belarus', 2009. -S.87-88.
21. Yershova A.Yu., Martirosov M.I. Lit'evoy iskusstvennyy kamen': osobennosti, preimushchestva, perspektivy // Materialy XIII mejdunarodnogo simpoziuma «Dinamicheskie i tekhnologicheskie problemy mekhaniki konstruktsiy i sploshnykh sred».-М.: MAI, 2007.-S.109-110.
22. “COLORING CULTURED MARBLE Candid facts about the proper selection and correct use of dry color pigments”, Copyright 1998 By David A. Witherington.
23. Babaevskiy P.G. i dr. Vliyanie mineral'nykh dispersnykh napolniteley na deformatsionno-prochnostnyye svoystva i treщinostoykost' otver-jdennykh poliefirov //Mekhanika kompozitsionnykh materialov.-1987.№5.-S. 156-169.
24. Vanin G.A. Mikromekhanika kompozitsionnykh materialov. -Kiev: Naukova dumka, 1985. -304s.
25. J . W . Cywinski, Brit, Plast., 29, 377(1956)
26. J. Bryndson, C. W . Welch, Plastics, (London), 21 282 (1956)
27. Z. V . Mixaylova., P.Z. Li, Plastmassy №1 , 12 (1963)
28. E. E. Parker T. V . Moffett. Ind Eng. Chemb. 46, 1615 (1954)
29. Vasil'ev V.V. Mekhanika konstruktsiy iz kompozitsionnykh materia-lov.-М.: Mashinostroenie, 1988. -272s.

30. Vorobey V.V. Tekhnologiya proizvodstva konstruktsiy iz kompozitsionnykh materialov. M.: MAI, 1996. - 184s.
31. Гуль В.Е., Кудзнев В.Н. Структура и механические свойства полимеров.- М.: Высшая школа, 1979.-352 с.
32. Волокнистые композиционные материалы, пер. с англ., М., 1967:
33. Современне композиционные материалы, под ред. Р. Крока и Л.Брутмана, пер. с англ., М., 1970; Туманов А. Т., Портной К. И., "Докл. АН СССР", 1971.
34. Под. ред В.К. Зовдороднего, Оборудование для переработки пластмассы Москва. 1976, 235 с
35. Энциклопедия полимеров. I , II, III том Москва. 1972,
36. «Технология пластических масс»:Под редакцией академика В.В. Коршака.- Москва:Химия, 1985-559с.
37. Коршак В. В. Разнозвенност полимеров. М., Наука, 1977. 301 с.
38. Byonig G. V. Nenasennые poliefir. Per. s angl./Pod red. L. G. Sedova. М., Химия, 1968. 254 с
39. Коршак В. В. Термостойкие полимер. М., Наука, 1969. 416 с
40. А.Ф.Николаев Синтетические полимер и пластические масса на их основе. Изд. «Химия», Москва-Ленинград, 1966, 768 с.