

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR VA GEOGRAFIYA FAKULTETI

KIMYO KAFEDRASI

“Kimyo” ta’lim yo’nalishi
Tabiiy fanlar va geografiya fakulteti dekani
dots.A.Nazarov
2014 yil



HABIBULLAYEV JAHONGIR ASATILLAYEVICHNING

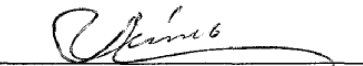
**«AVTOSANOAT UCHUN SELLULOZA ASOSIDA
KOMPOZITSION TARKIB GRUNTOVKA TAYYORLASH VA
UNING ADGEZION HOSSALARINI O'RGANISH»
MAVZUSIDAGI**

BITIRUV MALAKAVIY ISH

Bajardi: «Kimyo» ta’lim yo’nalishi bitiruvchi
4-kurs talabasi Habibullayev J.



Rahbar: k.f.n.dots. O.Abdullayev



Bitiruv malakaviy ishi kafedradan dastlabki himoyadan o'tdi. Kafedraning 11 sonli
bayonnomasi. «08» May 2014 yil.

Namangan – 2014

MUNDARIJA

Kirish	3
I bob. ADABIYOTLAR SHARXI	13
I.1. Avtomobil sanoati va unda ishlatiladigan kimyoviy materiallar	14
1.2. Lak-bo'yoq mahsulotlari	19
1.3. Selluloza asosida lak-bo'yoq mahsulotlari olish	44
1.4. Guruntovkalarning kimyoviy tarkibi va texnik xususiyatlari	58
1.5. Guruntovkalar, ularning turlari va ularning ishlatilish sohalari	59
II bob. AMALIY QISM	66
2.1. Homashyolarni tajribaga tayorlash	66
2.2. Ko'p komponentli erituvchi tayyorlash	67
2.3. Kollaksilinning tayyorlangan erituvchida erish jarayonini o'rganish	67
2.4. Kanifolning glitsirinli efirining tayyorlangan erituvchida erishi	68
2.5. To'ldiruvchilar qo'shish jarayoni	69
2.6. Gruntovkani metall yuzalarda sinab ko'rish	70
2.7. Tayyorlangan gruntovkaning mexanik hossalari aniqlash	72
2.8. Olingan gruntovkaning adgezion hossalari o'rganish	73

III bob. TAJRIBA NATIJALARI VA ULARNING TAXLILI	74
3.1. Xomashyoni elaklash va tarozida tortish	74
3.2. . Ko'p komponentli erituvchilar komponentlarining hususiyatlarini o'rganish	76
3.3. . Guruntovka komponentlarining erish jarayonlarini o'rganish	76
3.4. Tayyorlangan gurutovkaning metall yuzalardagi hususiyatlarini o'rganish va chet-el kompaniyalari ishlab chiqargan gurutovka maxsulotlari bilan taqqoslash.	78
IV. Avtosanoat uchun selluloza asosida kompozitsion tarkib gurutovka tayyorlash uchun xorijiy investitsiyalarni jalb qilish	80
V. XULOSA	85
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	87

Kirish

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi: Mustaqil mamlakatimiz taraqqiyot yo‘lidan sobit bormoqda. Bu yo‘ldagi ilk g‘alabalarimizdan biri – mamlakatimiz iqtisodiyotida yangi tarmoq – avtomobil sanoatining yaratilishi bo‘ldi. Mustaqillik o‘zligimizni anglash, saxovatli zaminimiz boyliklarini, xalqimizning ulkan yaratuvchanlik va intellektual salohiyatini 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.

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‘ruzalarida takidlab o‘tilganidek.

“Iqtisodiyotimizning 2014-yilga mo‘ljallangan asosiy vazifa va ustuvor yo‘nalishlari avvalo bu sohaning yuqori sur‘atlar bilan o‘tib borishini ta‘minlash, buning uchun mavjud barcha rezerv va imkoniyatlarni safarbar etish borasida qabul qilingan strategiyani davom ettirishga qaratilgan” [1,2].

Istiqlol sharofati bilan o‘n besh yil avval Vatanimiz, millatimiz salohiyatining yana bir timsoli – Asaka avtomobil zavodi ishga tushdi – bu yerda birinchi o‘zbek yengil avtomashinasi ishlab chiqarildi. Bu muvaffaqiyatimizning ahamiyatini

hurriyatimizning yigirmanchi dovonida yanada teran anglamoqdamiz. Bunday ulkan korxonani qurish, ilg'or xalqaro standartlarga javob beradigan texnologiyalarni joriy etish, mahalliy kadrlarning shunday texnologiyalarni o'zlashtirishi kabi murakkab masalalar har qanday davlat ham uddalay oladigan ish emas.

O'zbekistonda avtomobil zavodining qurilishiga Prezidentimiz Islom Karimovning 1992-yil iyun oyida Koreya Respublikasiga tashrifi, shu asnoda «Daewoo Motors» korporatsiyasi bilan tanishuvi chog'ida asos solingan edi. Oradan ko'p o'tmay avtomobilsozlik sohasida qo'shma korxona barpo etish haqidagi hujjat imzolandi. 1993-yilning martida «O'zDEUavto» O'zbekiston – Janubiy Koreya qo'shma korxonasi tashkil etildi va Asaka shahrida avtomobil zavodi qurilishi boshlandi.

G'ayrat-shijoat bilan kirishilgan bu ishlarga avvaliga bepisandlik bilan qaraganlar ham, xalqimizning salohiyat va imkoniyatlarini shubha ostiga olganlar ham bo'ldi. O'tish davri murakkabliklari iqtisodiyotga salbiy ta'sir ko'rsatib turgan, moliyaviy taqchillik sharoitida, mamlakatimiz bilan oldinma-keyin mustaqilligini e'lon qilgan davlatlar qorin dardidan boshqasini o'ylashga chora topolmay turgan paytda shunday katta loyihani amalga oshirib bo'ladimi o'zi!? Lekin davlatimiz rahbarining qat'iyati, jasorati, uzoqni ko'zlab ish tutishi samarasi o'laroq, korxona muddatidan ancha oldin, ikki yarim yilda qurib bitkazildi.

1996-yil 19-iyul kuni Asakada «O'zDEUavto» qo'shma korxonasining rasmiy ochilish marosimi bo'ldi.

Prezidentimiz Islom Karimov o'sha tantanali daqiqalarda, jumladan, bunday degan edi: «Bugun nafaqat O'zbekiston va Markaziy Osiyo mintaqasida, balki Sobiq Ittifoq miqyosida ham butunlay yangi zavod – qo'shma korxona ishga tushishi, tariximizda ilk bor zamonaviy, jahon andozalari talablariga javob beradigan yengil mashinalar – avtomobillar ishlab chiqarilishi – buning o'zi biz tanlagan siyosatning tamal toshi, desak hech qanday mubolag'a bo'lmaydi». Ana shu tarixiy sanadan boshlab Markaziy Osiyoda yagona Asaka avtomobil zavodida eng zamonaviy standartlarga javob beradigan, qulay, ishonchli va tejamkorligi bilan dunyo bo'yicha raqobatlasha oladigan yengil avtomobillar ishlab chiqarilmoqda. Hammamiz uchun qadrdon bo'lib qolgan mashinalar hayotimizning ajralmas qismiga, milliy g'ururimizga aylandi.

O'tgan davr Asaka avtomobil zavodi uchun tom ma'nodagi sinov va yuksalish yillari bo'ldi. 1996-yilda zavodning ahl va professional jamoasi avtomobilning bir yo'la uchta turi – «Damas», «Nexia», «Tico» liniyalarini ishga tushirish bilan ilk muhim qadamni qo'ydi. Shunday qilib, iste'molchilarga boshidanoq keng tanlash imkoniyati yaratildi. 2001-yilda yangi marka – «Matiz» ni ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi.

Faoliyatining birinchi yilida korxonada 25,3 ming yengil mashina ishlab chiqarilgan bo'lsa, keyingi yili bu ko'rsatkich 64,3 ming donani tashkil etdi. Joriy yilning birinchi yarmida esa bu yerda 106,4 mingta mashina tayyorlandi va yil oxirigacha bu ko'rsatkich 230 mingga yetadi.

O'zbek avtomobillari tez orada xorijiy bozorlarda o'z o'rnini topdi, nafaqat

mahalliy iste'molchilar, balki yaqin xorijdagi aholi o'rtasida mashhur bo'ldi va ishonch qozondi. Mamlakatimiz avtomobil tarmog'i yildan-yilga o'z mahsuloti eksportini oshirib, valyuta tushumi hajmini ko'paytirib bormoqda. Avtomobillar eksporti samarasida O'zbekiston ulkan sanoat salohiyatiga ega mamlakat sifatida nom qozondi.

Shu bilan bir paytda O'zbekiston avtomobilsozlari yangi marralarni ko'zlab, izlanishlarni davom ettirdilar. 2008-yil mamlakatimiz avtomobil sanoati hayotida muhim voqea ro'y berdi. O'sha yilning 21-fevral kuni Asaka avtomobil zavodi negizida «O'zavtosanoat» aksiyadorlik kompaniyasi va «General Motors» korporatsiyasi ta'sischiligida yangi qo'shma korxona – «GM O'zbekiston» tashkil etildi. O'zbek avtomobillari modellari qatori yangi, zamonaviy va sifatli avtomobillar hisobiga yanada kengaya boshladi. "Chevrolet" rusumidagi modellar – "Epica" va "Captiva"ni ishlab chiqarish boshlandi. Noyabr oyida esa Asaka avtomobil zavodi konveyeridan millioninchi avtomobil chiqdi. Bu o'zida ko'rkam va keng interyer bilan dinamik sport eksteryerini uyg'unlashtirgan "Lacetti" edi. "Lacetti" modeli nafaqat zavod tarixidagi ulkan voqea, balki, avtomobil ishlab chiqarishda yangi bosqichni boshlab berdi. Mazkur avtomobilni ishlab chiqarish uchun kuzov panellarini qoliplash yo'lga qo'yildi, payvandlash uchastkasi tashkil etildi va yig'ish konveyeri rekonstruksiya qilindi. O'zida yuksak texnik yutuqlar, italyancha dizayn va a'lo sifatni uyg'unlashtirgan bu avtomobil eng talabchan avtohavaskorlar o'rtasida ham mashhur bo'lib ketdi.

Muvaffaqiyatlardan ruhlangan avtomobilsozlarimiz ko'p o'tmay yana bir

sovg'a hozirladilar. 2010-yilning avgust oyida «GM O'zbekiston»da "Chevrolet Spark" avtomobilini ishlab chiqarish boshlandi. Bu mashina jamoatchilik e'tiboriga havola qilingan ilk kunlardan oq yurtdoshlarimizning sevimli avtomobiliga aylandi.

"Spark" qulayligi va dizaynining o'ziga xosligi bilan e'tiborni tortadi, xavfsizlik yostiqchalari bilan jihozlangani va ishlab chiqarish jarayonida ilg'or texnologiyalardan foydalanilgani bois Yevropa xavfsizlik klassifikatsiyasi bo'yicha yuqori baho (4 yulduz)ga loyiq topilgan. Asaka zavodida o'rnatilgan yangi quvvatlar yiliga 50 mingta "Spark" avtomobili ishlab chiqarish imkoniyatiga ega[43].

2012-yilning 20-mart kuni O'zbekiston avtomobilsozlari Navro'z bayramiga munosib tuhfa hozirlab poytaxtimizda " GM Uzbekistan" qo'shma korxonasida ishlab chiqarilgan navbatdagi avtomobil "Chevrolet Malibu" avtomobilining taqdimoti bo'lib o'tdi. Ushbu avtomobil 2012-yilning iyun oyidan boshlab sotuvga chiqarila bohladi[41].

2012-yilning 5- sentabr kuni esa navbatdagi avtomobil "Chevrolet Cobalt" ning taqdimoti bo'lib o'tdi.

"Cobalt" avtomobilining ajoyib dizayni, zamonaviy xavfsizlik tizimi va boshqa yuksak sifat ko'rsatkichlari kompaniyaga uni faqat O'zbekistonda, balki xorijda ham sotish ko'lamini va hajmini ko'paytirish imkoniyatini berdi[42].

Avtomobil sa'noati rivojlanib borar ekan bu o'z navbatida avtosanoatda lak-bo'yoq sanoatining yutuqlariga katta ehtiyoj seziladi. Lak-bo'yoq mahsulotlari

avtomobillar ishlab chiqarish jarayononig muxim bir ajralmas bo'lagi hisoblanadi. Biz o'rganmoqchi bo'lgan selluloza asosidagi gruntovkalar lak-bo'yoq sanoatining tarkibiga kiradi. Mamlakatimmizda selluloza asosidagi gruntovkalar ishlab chiqarish, avtosanoatda keng hajmda ishlatiladigan chet-eldan keltiriluvchi gruntovka mahsulotlari o'rnida ishlatsa bo'ladigan, import o'rnini bosuvchi maxsulotlarga bo'lgan talabni qondiradi. Bu esa mamalakatimmiz iqtisodiyotining gullab yashnashi uchun dolzarb bo'lgan masalalardan biridir.

Mavzuning o'rganganlik darajasi: Guruntovka mahsulotlari avtosanoatda keng hajmda qo'llanuvchi mahsulotlardan biridir. Shu sabali tadqiqot uchun kerakli adabiyotlar to'plandi, ma'lum adabiyotlar va intrnetdan olingan ma'lumotlar o'rganib chiqildi va unda keltirilgan gruntovka maxsulotlarining hossalari haqidagi malumotlardan foydalanib, tayyorlanadigan guruntovka to'g'risida xulosalar chiqarildi.

Ma'lumotlardan asosan gruntovka komponentlari, parda hosil qiluvchilar, erituvchilar, to'ldiruvchilar, plastifikator va pigmentlar , ularning hossalari haqidagi ma'lumotlar ko'rib chiqildi. Bularni esa adabiyotlar sharxida yangi ma'lumotlar sifatida keltirildi.

Tadqiqotning maqsad va vazifalari: Selluloza asosidagi gruntovkalar olish jarayonlaridagi tarkibiy qisimlar-parda hosilqiluvchi, 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-kimyiviy va boshqa hossalariini yaxshilash.

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

Tadqiqot ob'ekti va predmeti: Selluloza asosidagi parda hosil qiluvchi moddalar. Va bu moddalar ishtirokida olingan gruntovka maxsulotlarining metall yuzalardagi adgezion hossalari o'rganish.

Ilmiy yangiligi: Selluloza asosidagi gruntovkalar ishlab chiqarish mamalakatimizda hali yo'lga qo'yilmagan tarmoqlardan biridir. Biz olgan gruntovka boshqa gruntovkalarga qaraganda adgezion xossalari jixatidan ancha yuqori hisoblanadi. Saqlash muddati ham biroz uzoqroq yani 6 oy, boshqa gruntovkalarning saqlanish muddati o'rtcha 4 oyni tashkil etadi.

BMIning ilmiy va amaliy ahamiyati: Yurtimizda 1995-yilda "O'zavtosanoat" uyushmasi va Turkiyaning "Koch Xolding" kompaniyalari o'rtasida imzolangan shartnomaga ko'ra , Samarqand shaxrida yillik loyixa quvvati 5000 donadan ziyod avtobus va turli yuk mashinalari ishlab chiqarishga mo'ljallangan umumiy qiymati 65 mln AQSh dollariga teng "SamKochAvto" qo'shma korxonasi bunyod etildi. O'rta Osiyoda avtobus va turli yuk mashinalari ishlab chiqaruvchi mazkur yagona korxonani ishga tushurishga mo'ljallangan rasmiy taqdimot marosimi 1999-yil 16-martda bo'lib o'tdi[6].

O'zbekiston jahon siyosiy xaritasida, Osiyo qit'asining markazida yangi mustaqil davlat sifatida tobora ko'proq tilga tushmoqda. O'zbekistonda ro'y berayotgan progressiv o'zgarishlar, uning juda katta tabiiy boyliklari, ishlab chiqarish, ilmiy-texnikaviy va intellektual imkoniyatlari, noyob milliy-ma'daniy merosi xalqimiz tarixi va hozirgi hayoti bilan qiziqayotgan dunyoning barcha mintaqalaridagi siyosatchilar, bizneschilar, oddiy odamlarni o'lkamizga tobora ko'proq jalb etmoqda[3,4].

Mustaqil O'zbekiston o'z xalqi tanlab olgan yo'l ochiq, erkin bozor iqtisodiyotiga asoslangan odil jamiyat, kuchli demokratik huquqiy davlat qurish yo'lidan bosqichma-bosqich olg'a bormoqda. Biz barpo etayotgan davlat, avvalo, umumjahon sivilizatsiyasiga, davlat qurilishi sohasida taraqqiy etgan boshqa xalqlar erishgan tajribalarga va o'zimizga xos milliy an'analarga, ijtimoiy qadriyatlarga asoslanmoqda.

Ma'lumot o'rnida shuni aytib o'tish kerakki, O'zbekistonda 2013-yil birinchi kvartaliga nisbatan, 2014-yil birinchi kvartalida avtomobil ishlab chiqarish 15.7 % ga o'sdi, ya'ni 52 782 ta. O'zbekiston va Amerika qo'shma korxonasi "GM O'zbekiston" 2014-yil birinchi kvartal uchun 14 318 ta Cobalt, 11 613 ta Nexia, 6 496 ta Spark, 3369 ta Damas, 2830 ta Matiz, 1778 ta Captiva, 1048 ta Malibu, 273 ta Lacetti avtomobillari ishlab chiqarildi. Bundan tashqari korxona birinchi kvartalda 11017 ta "Chevrolet Cantra" va 40 ta "Chevrolet Orlando" ishlab chiqardi[48].

Grunto'vka maxsulotlariga bo'lgan talab hozirda nafaqat mamalakatimmizda, balkim butun dunyoda yuqori hisoblanadi. Bunga sabab avtogrunto'vkalar hozirda

butun dunyoda tobora rivojlanib kelayotgan sanoat tarmoqlaridan biri bo'lgan avtosanoatda keng ishlatiladi. Bunday maxsulotlar ishlab chiqarish mamlakatimizda yuqori darajada deb bo'lmaydi. Hususan selluloza asosidagi gruntovkalar ishlab chiqarish mamlakatimizda hali yo'lga qo'yilmagan tarmoqlardan biridir. Shunday ekan biz o'rganayotgan gruntovka, o'zimizning maxalliy xomashyolardan biri bo'lgan selluloza asosida ekanligi yana bir yutuq hisoblanadi.

BMIning tarkibiy tuzilishi: BMI kirish, uch bob, xulosa hamda foydalangan adabiyotlar ruyxatini o'z ichiga oladi. Uning umumiy hajmi 91 bet. Unda foydalanilgan adabiyotlar 60 manbadan iborat. Ishning kirish qismida mavzuning dolzarbligi, maqsad va vazifalari, tadqiqot obekti va predmeti, ilmiy va amaliy ahamiyati bayon etilgan.

Birinchi bob - "Adabiyotlar sharxi"da avtomobil sanoati va unda ishlatiladigan kimyoviy materiallar, lak-bo'yoq mahsulotlari, lak-bo'yoq mahsulotlarini hosil qiluvchi tarkibiy qismlar, selluloza asosida lak-bo'yoq mahsulotlari olish, gruntovkalarining kimyoviy tarkibi va texnik xususiyatlari, ularning turlari va ularning ishlatilish sohalari haqidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Ikkinchi bob – "Amaliy qism"da homashyolarni tajribaga tayyorlash, ko'p komponentli erituvchi tayyorlash, kollaksilinning tayyorlangan erituvchida erish jarayonini o'rganish, kanifolning glitsirinli efiri (Gapius) ning tayyorlangan erituvchida erishi, to'ldiruvchilar qo'shish jarayoni, gruntovkani metal yuzalarda

sinab ko'rish, tayyorlangan gruntovkaning mexanik hossalari aniqlash, olingan gruntovkaning adgezion hossalari o'rganishdan iborat.

Uchinchi bob –“Natijalar taxlili” deb nomlanib, unda tadqiqotning mazmun mohiyati, bajarilgan va kuzatilgan ishlarning sabablari keltirilgan.

BMIning **xulosa** qismida bajarilgan ishlar natijalari umumlashtirilib, mavzu bo'yicha tavsiya va takliflar keltirilgan.

I. ADABIYOTLAR SHARHI

I.1. Avtomobil sanoati va unda ishlatiladigan kimyoviy materiallar

Avtomobil sanoati – mashinasozlikning bir tarmog'i bo'lib avtomobillar, tirkama va yarim tirkama yuk tashish mashinalari, avtomobillarga ehtiyot qismlar ishlab chiqaruvchi sanoat tarmog'i hisoblanadi[6].

Avtomobil sanoati 19-asr oxirida Fransiya, Germaniya, AQSh, va Buyuk Britaniyada vujudga keldi. 20-asrda bu sanoat yuqoridagi mamlakatlardan tashqari Yaponiya, Italiya, Rossiya, Kanada, Shvetsiya va boshqa mamlakatlarda ham rivoj topgan. Dunyoda har yili o'rta hisobda 46—53 mln avtomobil ishlab chiqariladi, shulardan yuk avtomobillari 9—10 mln, avtobuslar 1,4—1,7 mln, qolganlari yengil avtomobillar. Yengil avtomobillar ishlab chiqarishda AQShning "Jeneral motors"(3,4), "Ford" (4,0), "Kraysler" (1,4) avtomobil monopoliyalari jahonda ishlab chiqarilgan jami yengil avtomobillarning 23,6% ni ishlab chiqaradi, Yaponiyaning "Toyota" (3,6), "Xonda" (1,9),"Nissan" (2,1) monopoliyalari, Germaniyaning "Folksvagen" (2,0), "Opel" (1,7), Fransiyaning "Reno" (1,6), Italiyaning "Fiat" (1,9) kompaniyalari yengil avtomobillar ishlab chiqarishda yetakchilik qiladi. 20-asrning 80-yillaridan boshlab avtomobil konsernlari avtomobil sotish bozorlarida kattaroq joy egallash, mahsulot tannarxini kamaytirish va sifatini yuqori darajaga ko'tarish maqsadida xalqaro konsernlarga birlasha boshlashdi. Masalan, "Ford"konserni o'ziga Yaponiyaning "Mazda", Angliyaning "Yaguar", Shvesiyaning "Volvo" konsernlarining yengil avtomobillar ishlab chiqaradigan bo'limlarini kiritdi. "Folksvagen" Ispaniyaning "Seat", Germaniyaning "Audi",

Chexiyaning "Shkoda" konsernlari bilan birlashdi. Bu jarayon hozirgi kungacha davom etib kelmoqda. O'zbekistonda avtomobil sanoati 1990-yilar boshidan paydo bo'ldi[6].

Avtosanoatda ishlatiladigan kimyoviy materiallar

Avtomobil sanoatini kimyoviy materiallarsiz tasavvur etib bo'lmaydi. Bunday materiallar asosiy va yordamchi materiallarga bo'linadi. Asosiy materiallarga avtomobil ishlab chiqarishda foydalaniladigan metallar va ularning qotishmalari kiradi[7].

M e t a l l a r

Barcha metallarni ikki katta guruhga : qora va rangli metallar guruhiga ajratish mumkin. Qora metallarga temirning uglerod bilan qotishmasi (cho'yanlar, po'latlar), rangli metallarga qolgan barcha metallar va ularning qotishmalari kiradi.

Qora metallar

Cho'yan- temirning uglerod bilan qotishmasi. Uglerod miqdori 1,7 dan 6,7 gacha o'zgarib turadi, biroq amalda tarkibida 3,5-4,5 % uglerod bo'lgan cho'yanlardan foydalaniladi. Cho'yan quyidagi turlarga bo'linadi: kulrang, oq, bolg'alanuvchan, juda puxta va legirlangan.

Cho'yandan avtomobilning quyidagi qisimlari tayyorlanadi: ventilayator yuritmasining shkiylari, ilashish muftasi, tormozlarning pedallari, g'ildirakning gupchaklari, tirsakli vallar, gilzalar, silendrlar, taqsimlash vallari, silendar galovkasi, silendrlar va gilzalarining yeyilishiga chidamli qistirmalari, klapan o'rindiqlari va boshqa detallar tayyorlanadi[7].

Po'lat – oq cho'yandan qayta suyultirish jarayonida uning tarkibidagi uglerodni kuydirish yo'li bilan 0,05-1,7 % gacha kamaytirish hisobiga olinadi. Po'latdan avtomobil kuzovlari, ramalari, vallar, g'ildiraklar, yarimo'qlar, kardanli sharnirlar, ilashish muftasining disklari, purjinalar va boshqa ko'plab qisimlar tayyorlanadi.

Rangli metallar va ularning qotishmalari

Avtomobollarni ishlab chiqarish va ta'mirlashda quyidagi rangli metallardan foydalaniladi: alyuminiy, mis, rux, qalay, qo'rg'oshin, surma, nikel, xrom. Rangli metallar sof holda kamdan-kam ishlatiladi. Odatda ularning qotishmalaridan foydalaniladi[7].

Alyuminiy qotishmalari – uning tarkibida alyuminiy, kremniy, magniy, mis, shuningdek bazi boshqa elementlar kiradi. Alyuminiy qotishmalaridan silendrlar bloki va golovkasi, porshenlar, kiritish trubasi, suv nasosi, taqsimlash shesternyalarining qopqog'i, uzatmalar qutisining karteri, tormoz silendrlari, barabanlar va boshqa ko'plab qisimlar tayyorlanadi.

Latunlar – rux va mis asosida olingan qotishmalar bo'lib, ular bosim bilan yaxshi ishlanadi, quyiladi va sayqalni o'zida yaxshi saqlaydi. Rux miqdori oshirilganda latunnig puxtaligi ortadi, lekin suyuqlanish harorati pasayadi.

Latunlar sovutish sistemasining detallari, (radiatorlar, jo'mraklar) hamda elektor jixozlar, har xil vtulkalar, propkalar, shtekerlar, uchliklar va xokozolarni tayyorlashda ishlatiladi.

Bronzalar – qalay va boshqa elementlar asosida olinadi, karroziyabardosh, issiqlik va elektr tokini yaxshi o'tkazuvchan, yaxshi quyuluvchan va ishqalanuvchan bo'ladi.

Bronzalar yonolg'i uzatuvchi aparatlarning detallari, shatunlarning vtulkalari, tayanch shaybalar, yarim o'qlarning shesternyalari va hokozolarni tayyorlashda ishlatiladi.

Yordamchi materiallar

Qistirma va zichlash materiallari – mos ravishda qo'zg'alamas, hamda qo'zg'aluvchan birikmalarni zichlash uchun ishlatiladi[7].

Asbest – elastik, yuqori haroratga, kislata va ishqorlarga chidamli mineraldir. Ular 300° C gacha haroratga chidaydi hamda kiritish va chiqarish trubalari, silendrlar golovkalarining brikkani joylarini zichlashda ishlatiladi. Asbest-friksion materiallardan tormoz kalodkalari va ilashish muftasi yetakchi diskining friksion ustqo'ymalari tayyorlanadi.

Tekstolit – bakelit smola shimdirilgan va katta bosim bilan preslangan to'qima qatlamlaridan iborat pastmassa. Undan taqsimlash vallari yurutmasining shesternalari va izalyatsion shaybalar tayyorlanadi.

Rezina – shinalar, dvigatel tayanchlari, shlanglar, tasmalar, amortizatsiyalovchi qistirmalar va vtulkalar, zichlash manjetlari, salniklar, diafragmalar va boshqa ko'p detallar tayyorlashda ishlatiladi.

Bundan tashqari, rezkali brikmalarda zichlash materiallari sifatida mastika-germetik ishlatiladi. Uning tarkibiga grafit, qo'rg'oshinli surik, belila, smola va boshqa komponentlar kiradi.

Yelimlar – avtomobillar ashlash chiqarishda va tamirlashda sintetik yelimlar tobora keng ishlatilmoqda. Bazi yelimlar harakteristikasi **1- jadvalda** keltirilgan[8].

Bundan tashqari avtomobil sanoatida quydagi moddalar ham ishlatiladi:

- Flyuslar.
- Ishqorlar va kislatalar (asosan kavsharlashda va metallarni bo'yashdan avval yuzalarni tozalash).
- Yuvuvchi tarkiblar (MK-3, labomid-312, karbozol, emulsin).
- Sovitish suyuqliklari (Antifrizlar).
- Tormoz va amortizator suyuqliklari.
- Dvigitel moylari.
- Yoqilg'ilar.
- Lak-bo'yoq maxsulotlari.

Avtosanoatda ishlatiladigan bazi yelimlarning xarakteristikasi **1-jadval**.

Yelim markasi	Yelimlab yopishtiriladigan materiallar	Yelimli brikmaning xossalari			Yelimlab yopishtirish rejimlari		Namlikk a chidamliligi
		Maksimal ish harorati	20 °C da puxtaligi		Harorat °C	Bosim ostida tutib turish vaqti, soat	
			Siljitganda	uzganda			

Epoksidli	Metallar o'zaro, plastmassalar va boshqa materiallar, bilan	100	12-34	45-50	20	24	yaxshi
BC- 10T	Metallar va metallmaslar, gazlamalar metallar bilan	300	13-18	60	180	1	
BF-6	Metallmas materiallar	50			100-120	0,5-1,0	-
88 H	Metallmas materiallar va metallar	60	-	1,1-1,3	20	24-28	qoniqarli
karbinol	Metallar va metallmas materiallar	60	12	24-32	15-30	24-30	yuqori emas
Siakrin	Metallar, shisha charm, plastmassalar va rezina bilan rezina	100	15-25	15-25	20	10-120c	qoniqarli
BK-2	Po'lat, shishaplastiklar , keramika	100	7-10	22	240-275	3	qoniqarli

I.2. Lak-bo'yoq mahsulotlari

Pardozlanadigan yuzalarga yupqa qatlam ko'rinishida surtiladigan va quriganidan keyin asosga mahkam yopishib qoladigan parda hosil qiladigan tarkiblar umumiy nom bilan lak-bo'yoq mahsulotlari deb ataladi. Hosil bo'lgan zich, qattiq va mustahkam (pishiq) parda lak-bo'yoq yoki bo'yoq qoplamasi deyiladi. Surtilgan bo'yoq qatlamining qalinligi, ishlatilgan material turiga qarab, 60-500 mkm qalinlikda bo'lishi mumkin[5].

Lak-bo'yoqlar bir necha komponentdan, ya'ni quruq modda (pigmentlar va to'ldiruvchilar), bog'lovchi modda (aliflar, polimerlar, yelimlar), erituvchilar, suyultiruvchilar va turli qo'shimchalardan tashkil topgan.

Lak-bo'yoq materiallar va parda qatlamlarning klasifikatsiyasi hamda belgilanishi

Lak-bo'yoq sanoati texnikaning turli sohalarida keng qo'llaniladigan ko'plab xilma-xil lak-bo'yoq materiallarini ishlab chiqaradi. Ular ishlatilishiga ko'ra asosiy, ikkinchi darajali va yordamchi materiallarga bo'linadi. Lak-bo'yoq materiallarinig asosiy turlariga, laklar, polituralar, bo'yoqlar, emallar, gruntovkalar, shpatlovkalar kiradi. Ikkinchi darajali mahsulotlarga esa alifmoylar, sikkativlar, erituvchilar, suyultirgichlar, yordamchi materiallarga qotiruvchilar, initsiatorlar, tezlatgichlar, stabilizatorlar va boshqalar kiradi[5].

Laklar

Laklar, buyumlar va yuzalarni pardozlash, shuningdek, qurulish

konstruktsiyalari sirtida ularni karoziyadan himoyalaydigan, issiqlik, elektor tokini o'tkazmaydigan va boshqa xildagi himoya pardalari hosil qilish maqsadida ishlatiladi. Pardoatlanadigan yog'ochning tekisturasini saqlab qolish uchun lak pardasining rangi va tiniqligi muhim rol o'ynaydi. Laklarni bo'yoqchilikda ishlatiladigan qovushqoqlikka suyultirish uchun turli erituvchilardan foydalaniladi, chunonchi: uayt-spirit, skipidar, toshko'mir solventi, ma'lum nomer bilan belgilanuvchi erituvchilar. Laklar buyumlar sirtiga cho'tka, mo'yqalam va tampon yordamida surtiladi, shuningdek, purkaladi, quyiladi hamda buyum lakka botirib olinadi. Moy-smolali, bitum-pekli, nitroselulozali va boshqa turdagi laklar ishlab chiqariladi[5].

Politura tarkibida 10-20% parda hosil qiluvchi modda (shellak) va 80-90% spirt bo'lgan lakdir. Polituradan yog'och buyumlarni jilolashda foydalaniladi; politura qurigandan keyin buyum sirtida ko'zgudek yaltiroq, qattiq, tagidan yog'och tekisturasi ko'rinib turadigan shaffof, silliq parda hosil bo'ladi. BK-1 markali (qizg'ish - jigar rang) polituralar, HII-519 markali nitrosellulozali politera, shuningdek, shellakli politura (shellakning spirtidagi 10-20% li eritmasi) eng ko'p tarqalgandir. Shellakli politura buyumga surtigandan keyin bir soat ichida quriydi. Polituralar buyumni jilolashni tezlatadi, politura shellakli lak pardasi ustidan beriladi.

Laklarning xossalari

2-jadaval

Markasi	Rangi (yodometrlik shkala bo'yicha)	3-darajasigacha qurish vaqti, soat, ko'pi bilan	Qovushqoqligi,B3-4 bo'yicha	Eng maqbul parda hosil qilish uchun material sarfi, g/m ³
		20°C haroratda		
ГФ-166	Och rang; to'qlik darajasi 400 dan ortiq emas	48	40-60	100-120
ПФ-283	To'qlik darajasi 300 dan ortiq emas	36	40-60	100-120
ПФ-170	To'qlik darajasi 300 dan ortiq emas	72	40-60	110
ПФ-171	376	48	60-80	100
(morskoy) A; B	Qora	24,32 (B uchun)	72-120	70
XC-76	Rangsiz	3	20	350
XB-784	7 dan to'q emas	1	20-35	200
ЭП-730	15 dan to'q emas	1 dan ortiq emas(150°C haroratda 5-darajaga qurishi uchun)	11-14	--

Bo'yoqlar

Bo'yoqlar deb mayin maydalangan pigmentlar va to'ldiruvchilarning parda hosil qiluvchi moddalar eritmalari bilan ma'lum nisbatdagi aralashmasiga aytiladi.

Parda hosil qiluvchi moddaning xiliga qarab bo'yoqlar yelimli, moyli, emulsion, emalli va boshqa bo'yoqlarga bo'linadi[9].

Parda hosil qiluvchi moddalar eritmasiga pigmentlar qo'shilganda, u qoplamaga pigmentlar rangiga bog'liq bo'ladigan xiralik va rang beradi. Pigmentlar qoplamalarning boshqa hossalari ham o'zgartiradi.

Odatda bo'yoqlarning himoya hossalari sof parda hosil qiladigan laklarning himoya hossalariidan ancha yuqori turadi. Bo'yoqlarning himoya hossalari anorganik pigmentlar qo'shib oshiriladi.

Bo'yoqlar va ular hosil qilgan qoplamalar qator talablarga javob berishi kerak. Yaxshi quyiluvchanligi, tez qotishi, yaxshi adgeziyalanishi va tashqi ta'sirlarga chidamli bo'lishi kabi hossalardan tashqari, ular ma'lum rangga, qattiq zarralarning (pigment va to'ldiruvchilarning) disperslik darajasiga, yuqori darajada berkituvchanlikka va uzoq vaqt saqlanish kabi hossalarga ham ega bo'lishi kerak.

Yelimli bo'yoqlar deb oqsilli yelimlar: kazein va glyutin yelimlarini suvdagi eritmasiga qorilgan pigmentlar aralashmasiga aytiladi. Yelimli bo'yoqlar ishlatish joyida tayyorlanadi.

Yelimli bo'yoqlarning eng yaxshisi kazein asosida tayyorlangan bo'yoq hisoblanadi.

Moyli bo'yoqlar deb pigmentlarning quriydigan moylardagi aralashmasiga aytiladi. Quriydigan moylar deb havodagi kislorod bilan oksidlanish natijasida qattiq va elastik pardalar xosil qila oladigan ba'zi o'simlik moylariga (zig'ir, kanop, tunga) aytiladi. Bo'yoq tayyorlashda alif eng ko'p ishlatiladi. Moyli bo'yoqlar juda

uzoq vaqt quriydi. Odatda qoplamalarning 20°C haroratda qurish muddati kamida bir sutkaga boradi. Qurish jarayonini tezlashtirish maqsadida, alif tayyorlash vaqtida uning tarkibiga sikkativlar qo'shiladi.

Kimyo sanoati pigmentlarning pastasimon massasidan iborat bo'lgan quyuq ezilgan moyli bo'yoqlar, alifmoyda ezilgan, shuningdek, konsistensiyadagi huddi shunday alifmoy, skipidar va uayt – spiritda ezilgan, ishlatishga tayyor holatdagi moyli bo'yoqlar ishlab chiqaradi; ular qurilishda ko'proq ishlatiladi.

Umumiy foydalaniladigan quyuq ezilgan moyli bo'yoqlar guruhiga ruxli, qo'rg'oshinli va litoponli belilalar, qo'rg'oshin va rux yashili; sun'iy kinovar; temir surigi; mo'miyo, oxra va boshqalar kiradi.

Pigmentning ezilish darajasi nomerlar bilan belgilanadi. Nomer qancha kichik bo'lsa, u shuncha mayin tuyilgan va berkituvchan bo'ladi.

Quruq moddasining tarkibiga ko'ra bo'yoqlar markalar (so'rtlar) ga ajratiladi. Quyuq ezilgan moyli bo'yoqlar ish qovushqoqligigacha alifmoy quyiladi. Buning uchun zarur bo'lgan alifmoy miqdori pigmentning xili va mayinligiga bog'liq. 1 kg quyuq ezilgan bo'yoq uchun 0,25 dan 0,4 kg gacha bo'lishi mumkin.

Qurishni tezlashtirish uchun suyultirilgan bo'yoqqa 5-10 % gacha sikkativ qo'shiladi. Quyilishini yaxshilash uchun moyli bo'yoqlarga skipidar yoki uayt – spirit qo'shish mumkin, biroq bular bo'yoqlarning qovushqoqligini, qoplama mustahkamligini va uning yaltiroqligini yomonlashtiradi. Moyli bo'yoqlarning bir qismi (litipon belilasi, surik, oxra, mo'miyo) ishlatish uchun tayyor holatda ishlab chiqariladi.

Har xil ranglar hosil qilish uchun ko'pgina moyli bo'yoqlarni o'zaro aralashtirish mumkin, biroq qo'rg'oshinli bo'yoqlarni oltingugurt birikmali bo'yoqlar, masalan, ultramarin, litopon, kinovar bilan aralashtirib bo'lmaydi.

Emallar

Lak- bo'yoq mahsulotlarining alohida guruppasini tashkil qilib, smolali uchuvchan tarkibga ega. Ularning qurish jarayoni erituvchining bug'lanishi natijasida smolaning qotib qolishidan iborat bo'ladi. Bunda bo'yoqlarda bog'lovchi moddalar miqdori ko'paytirilsa, bo'yoq pardasining yaltiroqligi ortadi yaxshiroq yopilib tekislanadigan bo'ladi. Bunday bo'yoqlar *emallar* deb ataladi. Ular tez (1-3 soatda) quriydi. Ularning perxlorvinilli, polivinilxloridli, nitroselulozali va boshqa smolalar asosida tayyorlanadi[9].

Emalli bo'yoqlarda erituvchilarning uchishi (bug'lanishi) dan iborat fizik jarayon bilan bir qatorda bo'yoq pardasini erituvchilarda takror erimaydigan holga kelishiga sabab bo'ladigan kimyoviy jarayonlar ham kechadi.

Emallarning xossalari

3-jadval

Markasi	Rangi	3-darajasigacha qurish vaqti, soat, ko'pi bilan	Qovushqoqligi,B3-4 bo'yicha	Qoplovchanligi, qurigan pardaga aylantirib hisoblanganda, g/m ³
		20°C haroratda		
XB-11000	12 xil rangda	1	30-70	50-300
HIQ-250	17 xil rangda	1	45-70	20-170

ГФ-230	29 xil rangda	24	70-150	30-150
ПФ-223	18 xil rangda	30-36	50-120	20-240
ПФ-115	24 xil rangda	24, qizil va olacha ranglar	60-80	30-120
ЭП-51	9 xil rangda	48	35-65	20-150
ФЛ-254	Sarg'ish,jigarrang	3	55-70	150
ЭП-255	Oq, yashil	48		
ЭП-275	Qora	5-6	10-30	45

Gruntovkalar

Gruntovkalar, odatda suyuqlik bo'lib, pardozlanadigan yuzalarning g'ovaklarini kamaytirish, adgeziyasini kuchaytirish va karroziyaga chidamliligini oshirish uchun ishlatiladi. Guruntovkalar ishlatishga tayyor holatda ham, ish joyining o'zida, obyekt qoshidagi koler ustaxonalarida yoki sexida ham tayyorlanadi. Guruntovkalar to'g'risida keyin yana atroflicha to'xtalamiz[9].

Shpatlovkalar

Notekis sirtlarni tekislash, karroziyadan saqlash, bo'yoqlar sarfini kamaytirish va yuqori adgeziya berish uchun mo'ljallangan lak-bo'yoq materiallariga shpatlovkalar deyiladi. Shpatlovkalar mineral to'ldiruvchilar hamda pigmentlarning plastifikatorlar qo'shilgan parda hosil qiluvchilar bilan uchuvchan

erituvchilar aralashmasidan iboratdir.

Shpatlovkadagi parda hosil qiluvchi moddalar asosiy tarkibiga ko'ra moyli, yelimli, lakli, nitrocelulozali, poliefirli va boshqa xillarga ajratiladi. Shpatlovkalarda to'ldiruvchi sifatida maydalangan bo'r, og'ir shpat, kaolin, barit va boshqalar ishlatiladi[9].

Lakli, yelimli va nitrocelulozali shpatlovkalar tarkibida ko'p miqdorda uchuvchan erituvchilar bo'lganligi sababli qurigan vaqtida juda ko'p cho'kadi. Shu sababdan tekis sirt hosil qilish uchun bunday shpatlovkadan foydalanganda bir necha marta surkashga to'g'ri keladi. 2- jadvalda ularning ayrim turlari va xarakteristikasi keltirilgan.

Shpatlovkalarining turlari va xarakteristikasi (GOST10277-76)

2- jadval.

Markasi va rangi	Xarakteristikasi	Vazifasi
Qizg'ish-jigarrang, pentaftalli PF-002 shpatlovkasi; qizil, kanifolli KF-003shpatlovkasi	Pigmentlar, to'ldirgichlar bilan shpatlovka markasiga mos keladigan (pentaftali va moyli) lakning organik eritgich, sikkativ va boshqa moddalar qo'shib yoki qo'shmay hosil qilingan aralashmasidir; uayt-spirit, skipidar yoki uayt-spiritning solvent bilan (1:1 nisbatda) aralashmasini qo'shib suyultirib qovushqoqligi ishlatasa bo'ladigan holatga keltiriladi; shpatlovka vertikal yuzadan oqib tushmaydi.	Metal va yog'och buyumlarning gruntovkalangan yuzalardagi emal qatlamdagi nuqsonlarni yo'qotish, teshik-yoriqlarni suvab tekislash uchun ishlatiladi.
XV-004 markali yashil rang; XV-005 markali kulrang perxlorvinilli shpatlovkalar	Pigmentlar, to'ldiruvchilar xlorlangan polivinilxlorid smolaning organik erituvchilardagi (plastifikator qo'shilgan) eritmasidir. P-4 yoki P-5 erituvchi qo'shib ish qovushqoqligacha suyultiriladi.	Shuning o'zi
HIQ-007 markali nitrosellulozali qizg'ish-jagarrang shpatlovka; HIQ-008 markali nitroselulozali kul rang himoya shpatlovkasi	Pigmentlar, to'ldiruvchilar va organik erituvchilardagi kolleksilin eritmasining plastifikator va moy qo'shilgan aralashmasidir; 645 va 646 erituvchilar bilan suyultiriladi.	Shuning o'zi
Alkid-stirolli, pushti rang MC-006 shpatlovkasi	Pigmentlar, to'ldiruvchilar va alkid-stirolli lakning aralashmasidir; ksilol qo'shib, qovushqoqligi ishlatishga yaroqli holga keltiriladi.	Gruntovkalangan va emallangan yuzalardagi mayda teshik-kovaklarni suvab tekislash uchun ishlatiladi.
ЭП-0010, ЭП-0020 markali, epoksidli qizg'ish jigarrang shpatlovkalar.	Shpatlovkalash pastasi bilan № 1 qotirgich aralashmasidir. (massa bo'yicha) 100 hissa pastaga 8,5 hissa qotirgich qo'shiladi; pasta pigmentlar, to'ldirgichlar va epoksid smolaning plastifikatorlar qo'shilgan organik erituvchilardagi eritmasidir; P-4 yoki P-5 erituvchi bilan suyultirib qovushqoqligi kerakli darajagacha kamaytiriladi.	Metall va metallmas buyumlarning gruntlangan va gruntlanmagan yuzalaridagi mayda nuqsonlarni yo'qotish hamda epoksid bo'yoq surtiladigan yuzani gruntovkalash maqsadida ishlatiladi.

Lak-bo'yoq mahsulotlarini hosil qiluvchi tarkibiy qismlar

Lak-bo'yoq mahsulotlari qator tarkiblar yig'indisidan iborat bo'lib, ular mahsulot tarkibida va parda qatlam hosil bo'lishida turli vazifalarni bajaradi. Bu tarkiblar quydagi guruhlariga bo'linadi:

- ***Parda qatlam hosil qiluvchi moddalar (bog'lovchilar)***

Parda qatlam hosil qiluvchi moddalar bu fizik-kimyoviy jarayonlar natijasida qattiq parda qatlami hosil qiladigan, pigment zarralari bilan to'ldiruvchi zarralarini bir-biriga yopishtirib, turli sirtlar bilan yaxshi yopishishiga xizmat qiladigan moddalardir. Lak-bo'yoq mahsulotlarining qulay surtilishi, qurish darajasi, buyum sirtida mahkam ushlanib turishi (adhezivasi), mustahkamligi va uzoqqa chidashi ko'p jihatdan parda qatlam hosil qiluvchi moddalarga bog'liq.

Parda qatlami hosil qiladigan moddalarga o'simlik moylari, hamda tabiiy va sintetik smolalar kiradi[13].

O'simlik moylari

O'simlik moylari quriydigan, chala quriydigan, qurimaydigan xillarga ajratiladi. Quriydigan o'simlik moyi deb havo kislorodi bilan oksidlanishi natijasida qattiq va elastik pardalar hosil qiladigan moylarga aytiladi. Bularga zig'ir, tung, perill moylari kiradi.

Chala quriydigan moylar quriydiga moylardan sekinroq quriydi va hosil qilgan pardasi issiqlikdan yumshaydi va hatto erib ham ketadi. Turli erituvchilarda tezda eriydi. Bunday moylarga: nasha moyi, kungaboqar moyi, yong'oq moyi, soya moyi misol bo'ladi.

Qurimaydigan moylarni quritish uchun ularga sikkativ (qurishini tezlatgich) qo'shiladi, shunda ular yopishqoq parda hosil qiladi. Qurimaydigan moylarga paxta va kanakunjut moyi kiradi.

Tabiiy o'simlik moylari juda uzoq vaqt davomida qotadi. Bu moylarni qurishini tezlashtirish uchun ulardan alifmoylar tayyorlanadi. Alifmoylarni qurish vaqti ancha kichik bo'ladi[13].

Tabiiy smolalar

Tabiiy smolalarga shellak, sandarak, kanifol, kopallar, manila, yantar misol bo'la oladi. Tabiiy smolalar eruvchanligiga qarab spirtida eriydigan (shellak, sandarak, manila, kopali, kanifol), moyda eriydigan (kopallar, yantar, kanifolni qayta ishlash mahsulotlari) smolalarga ajratiladi.

Sintetik smolalar

Sintetik smolalar olinishiga qarab polimerlangan (polimerizatsiyalanish reaksiyasi natijasida olingan) va polikandensatsion (polikandensatsiya reaksiyasi yordamida olingan) smolalarga ajratiladi.

Polimerizatsiyalash smolalariga : perxlorvinil, alkid-stirol, poliuretan kiradi.

P e r x l o r v i n i l s m o l a – polivinilxloriddan olinib, qo'shimcha xlorlanadi. U yaxshi hossalarga (eruvchanlik va adgeziyalanadi) ega. Perxlorvinilli smolalar atseton, atsetat erituvchilarda, xushbo'y va xlorlangan uglevodorodlarda eriydi. Bu smola asosida olingan qoplamalar, ayniqsa emallar tayyorlanganda ular atmosfera ta'siriga hamda qator kimyoviy reagentlar ta'siriga chidamli bo'ladi. Ularning kamchiliklariga emalning yaltiramasligi, harorat o'zgarishlariga chidamsizligi,

metallar bilan yomon adgeziyalanishini ko'rsatish mumkin.

A l k i d – s t i r o l s m o l a l a r skipidarda, uayt-spiritda eriydi. Tarkibidagi stirolni miqdoriga qarab alkid-stirol smolalar turli hossalarga ega bo'ladi. Stirol miqdori ortishi bilan qurish tezligi hamda ular qoplamalarining suvga chidamliligi ortadi.

P o l i u r e t a n s m o l a l a r. Poliuretan smola asosli lak-bo'yoq mahsulotlari hosil qilgan qoplamalar, yog'och, metall va boshqa materiallar bilan yaxshi adgeziyalanadi, yog'och g'ovakliklarini yaxshi to'ldiradi, juda puxta va shuning bilan birga elastik, yedirilishga, suv va atmosfera ta'siriga chidamli bo'ladi.

Polikondensatsion smolalar : fenol-farmaldagid, mochevina-melamin-formaldegid, poliefir hamda epoksid smolalar kiradi.

F e n o l – f a r m a l d a g i d smolalar fenollarning formaldegid bilan kondensatsiyalanish mahsulidir. Fenol smolalar mustahkam shaffof, biroq rangsiz parda hosil qiladi.

M o c h e v i n a – m e l a m i n – f o r m a l d e g i d yoki karbomid smolalar mochevina (karbomid) dan yoki melamin va formaldegiddan olinadi. Laklar tayyorlash uchun organik erituvchilarda eriydigan va moylar hamda plastifikatorlar aralashtirilgan modifikatsiyalangan butanolli mochevina formaldegid smolasidan foydalaniladi. Bunday eritmalar hamda alkidli smolalar asosida tayyorlangan lak va emallar juda yaxshi mexanik hossalarga ega bo'lgan yorug'likka, issiqlikka, sovuqqa va suv ta'siriga chidamli qoplama hosil qiladi.

P o l i e f i r s m o l a l a r ko'p atomli spirtlar (gilitserin va boshqalar) va ko'p asosli kislatalar (ftalli va boshqa) ning kondensatsiyalanish mahsulidir. Poliefir smolalar stirolida eriydi va ulardan yuksak fizik- mexanikaviy hossalarga ega bo'lgan qoplamalar hosil qiladigan poliefir laklari tayyorlanadi.

E p o k s i d s m o l a l a r termoplastik va ketonlar, glikollar, hamda xushbo'y uglevodorodli spirtlar aralashmasida eriydi. Epoksid smolalarining pardalari elektor izolyatsiyalash hossalriga, kimyoviy turg'unlikka hamda ko'pgina materiallar bilan adgeziyalanish xususiyatlariga ega. Epoksid smolalar asosida sovuq hamda issiq holatda qotadigan lak bo'yoq materiallari tayyorlash mumkin.

N i t r o s e l l u l o z a yoki kolloksilin, nitrilaklar, nitroshpatlovkalar, nitrogruntovkalar va nitroemallar tayyorlashda ko'p qo'llaniladi. Laklar tayyorlanadigan kolloksilin ketonlar va murakkab efirlarda yaxshi eriydi. Kolloksilin va uning asosida tayyorlangan lak-bo'yoq mahsulotlarining kamchiligi juda yonuvchandir[13].

• *Plastifikatorlar*

Lak-bo'yoq materiallar tarkibiga plastifikatorlar qo'shilganda, ular asosida olinadigan parda qatlamlarning elastikligi va past temperatura ta'siriga chidamliligi oshadi, lekin qattiqligi va cho'zuvchi kuchga bo'lgan mustahkamligi pasayadi. Plastifikatorlar ko'proq nitrosellulozali lak-bo'yoq mahsulotlari tarkibiga qo'shiladi. Plastifikatorlar o'rnida qaynash temperaturasi 200° C va undan yuqori bo'lgan suyuqliklar (efirlar, moylar va hokozo) ni ishlatish mumkin.

Zamonaviy nuqtai nazar bilan qaraganda polyarmas polimer va plastifikator

uchun plastifikatsiyaning mohiyati quyidagilardan iboratdir[5].

Polimerlar harakatlanuvchi zvenolarga ega bo'lgan ko'p zanjirli makromolekulalardan iboratdir, ammo plastifikatsiya qilinmagan polimerda u yoki bu makromolekulaning formasini o'zgartirish ko'p energiya sarf bo'lishini taqozo etadi, chunki u gigant molekulalar konfiguratsiyasini o'zgartirish zarurligi bilan doimo bog'liq bo'ladi.

Polimer tarkibiga plastifikator kiritilishi bilan ayrim makromolekulyar konfiguratsiyasining o'zgarishi va ularning bir-biriga nisbat yangidan guruppalanishi osonlashadi. Shunday qilib, plastifikatsiyaning mohiyati sistema qovushqoqligini pasaytirish va makromolekula konfiguratsiyasini o'zgartirish yoki qayta guruppalanishi uchun ketadigan energiyani kamaytirishdan iboratdir.

Polyar polimer va plastifikatorlar uchun plastifikatsiyaning mohiyati plastifikator polyar molekulalarning polimer molekulalaridagi polyar guruppalar bilan o'zaro band bo'lishi bilan tushuntiriladi. Bunda polimer molekulalari orasida avval bo'lgan kuchli bog'lanish (tortishuv) buziladi. Natijada polimer o'zining qattqlik va mo'rtlik xususiyatini yo'qotib, elastikligi oshgan va sovuqqa chidamliligi kuchaygan material ko'rinishiga o'tadi.

Plastifikatorlarga qator talablar qo'yiladi. Ulardan asosiysi plastifikatorning polimer bilan aralasha olishi yoki unda erishidir. Polimerlar bilan yomon aralashadigan plastifikatorlar unda juda yupqa emulsiya ko'rinishida tarqalishi mumkin. Ammo ma'lum sharoitda bunday emulsiyaning juda mayda tomchilari bir-biri bilan birlashib sirtga "terlab" chiqa boshlaydi. Plastifikatorlar yorug'lik

ta'siriga chidamli va mumkin qadar zaxarsiz bo'lishi kerak.

Ko'proq plastifikatorlardan DBF-dibutilftolat (GOST 8728-77) , TKF-trikrezilfosfat (GOST 5728-76) va kanakunjut moyi (kasterol deb ham ataladi) ishlatiladi (TU 6-10-1238-77) .

D i b u t i l f t o l a t - $C_6H_4(COOC_4H_9)_2$ rangsiz moysimon suyuqlik, zichligi $1,047-1,050 \text{ g/sm}^3$, qaynash temperaturasi $292-312^\circ\text{C}$.



U polivinilxlorid, nitrocelulozani yaxshi eritadi va plastifikatsiya qiladi. Kamchiligi-uchuvchan. 150 soat ichida 100°C temperaturada uning 68,2% bug'lanib ketadi. Plastifikator sifatida birgina dibutilftalat qo'shilgan pardalar tezda eskiradi, shuning uchun nitrolaklarda DBF kam uchuvchan bo'lgan boshqa plastifikatirlar bilan birga ishlatiladi. Keyingi vaqtlarda DBF borgan sari bir necha marta sekin uchadigan DOF-dioktilftalat tomonidan siqib chiqarilmoqda.

T r i k r e z i l f o s f a t – rangsiz yoki sarg'ish rangli suyuqlik. Zichligi $1,070-1,175 \text{ g/sm}^3$, qaynash temperaturasi $425-440^\circ\text{C}$, zaxarli.

Nitrocelulozani yaxshi eritadi. TKF ni plastifikatsiya qilish xususiyati DBF ga qaraganda kuchsiz, yorug'likka chidamliligi kam, TKF qo'shilgan nitrolak hosil

qilgan parda yorug'lik ta'siridan sarg'ayib ketadi. TKF ning afzalligi shundaki u kam uchuvchandir. 100°C temperaturada 150 soat ichida atiga 0,08% bug'lanadi, shuning uchun u plyonkada uzoq saqlanadi .

K a n a k u n j u t m o y i – qotmaydigan, nisbatan qovushqoq, rangsiz yoki sarg'ish rangli suyuqlik. U kanakunjut chigitidan (urug'idan) preslab olinadi. Zichligi 0,947-0,970 g/sm³. Uchuvchanligi TKF ga qaraganda kam. U nitrozelelozaga nisbatan yuqori plastifikataiya qilish xususiyatiga ega, ammo uni 70-80°C gacha qizdirilganda ham erimaydi. Shuning uchun nitrolaklarda uni DBF bilan aralashtirilgan holda ishlatiladi[13].

Yelimli pardozlash materiallarida, masalan, yelimli shpatlyovkalar va g'ovak to'ldirgichlarda, plastifikator o'rnida zig'ir moyi yoki olif ishlatiladi.

• *To'ldiruvchilar*

To'ldiruvchilar lak-bo'yoq materiallar (bo'yoqlar, shpatlovkalar, gruntovkalar) tarkibiga quruq qoldiq miqdorini oshirish va asosiy tarkiblarni tejash maqsadida qo'shiladigan kukunsimon inert moddalardir. Ular erituvchilarda va parda hosil qiluvchi moddalarda erimaydigan va bo'kmaydigan anorganik tabiiy yoki sintetik dispers moddalardir. Tabiiy anorganik to'ldiruvchilar tog' jinslari, minerallarni maydalash, boyitish va ularga termik ishlov berish yo'li bilan olinadi. Sintetik anorganik to'ldiruvchilar kimyoviy reaksiyalar hamda murakkab texnologiyalar natijasida hosil bo'ladi. To'ldiruvchilar pigmentni asosga yaxshi shimilishini, tishlashishini, yani asosga makam ushlanib turish xususiyatini, lak-bo'yoq

pardalarining mustahkamligi, chidamliligini oshiradi, ularni suv, o't (yuqori harorat), kislatalar, ishqorlar hamda atmosfera ta'siriga chidamli qiladi, bo'yoq pardalarning yaltiroqligi yoki hiraligini ta'minlaydi, qurishini tezlashtiradi. To'ldiruvchilar qo'shish pigmentlarni tejashga yordam beradi. To'ldiruvchilar o'zining kimyoviy tarkibiga ko'ra bir necha guruhga bo'linadi: oksidlar, gidroksidlar, karbonatlar, silikatlar va sulfatlar.

O k s i d l a r. (qumtuproqli to'ldiruvchilar) . Bu guruppadagi materiallarning asosiy qismi bo'lib , kremniy oksid SiO_2 - qumtuproq xizmat qiladi. Ular tabiiy va sintetik bo'lishi mumkin.

Tuyilgan chang ko'rinishidagi kvarts (GOST 9077-82) va diatomit tabiiy qumtuproqdir. Adabiyotlarda diatomitlar kizelgur, infuzor tuproq degan nomlar bilan ham yuritiladi.

A-175, A-300, A-380 markali aerosil (GOST 14922-77) va ADEG markali aerosillar (TU 6-01-923-74) eng ko'p tarqalgan suniy qumtuproqlarning tipik vakillaridir. Yuqori disperslik ularning o'ziga xos xususiyatidir.

Tiksotropik hossasini oshirish uchun poliefir lak-bo'yoq materiallari tarkibiga qo'shilgan bunday to'ldiruvchilar bir marta surkashdayoq kerakli qalinlikdagi parda qatlamni hosil qilish imkonini beradi. Huddi shuningdek, diatomitli qumtuproqlar parda qatlamning metal bilan adgeziyasini (yopishuvchanligini) oshirish uchun xizmat qiladi. Tabiiy qumtuproqlar (kvarts, diatomit) metal buyumlarni tamirlash uchun g'ovak to'ldiruvchilar tayyorlashda, lak-bo'yoq materiallarda bo'lsa oraliq qatlamlar sifatida surkashda, qatlamlar orasida

adgeziyani oshirish maqsadida ishlatiladi.

G i d r o k s i d l a r. Giltuproq – (glinozem) eng ko'p tarqalgan gidroksidlardandir (GOST 6912-87). GA-85, GA-8, GA-5, GO, GK markali giltuproqlar (Al_2O_3) mavjud. Ular jilolash pastalari tayorlashda ayrim lak-bo'yoq tarkiblarda qovushqoqlikni oshirish uchun ishlatiladi.

K a r b o n a t l a r. Eng ko'p tarqalgan karbonatlarga kalsiy karbonat – bo'rni (GOST 17498-72) misol qilib ko'rsatish mumkin. Bo'r moy-lakli materiallar tayyorlashda juda ko'p qo'llaniladi. Xuddi shuningdek, karbonatlar pigment (masalan litopon) tarkibli moy , suv-emulsion, polimer-emulsion bo'yoqlarga qo'shish uchun ishlatiladi. Bo'rning juda mayda dispersli navlari pigment cho'kishining oldini oladi va bo'yoqning tiksotropik xossasini yaxshilaydi. Kislata qotirgichli tarkiblarga bo'r qo'shish yaramaydi.

S i l i k a t l a r. Bu guruppga mansub to'ldiruvchilarga kaolin va yanchilgan talk kiradi.

Kaolin (GOST 19285-73) – oq rangli kukunsimon modda. U eng arzon to'ldiruvchidir. Kaolin moyli emallar va bo'yoqlarda, shuningdek, shpatlovka, g'ovak to'ldirgichlar tayyorlashda keng qo'llaniladi. Kaolin tarkibli parda qatlamlar qotganidan keyin yaxshi jilvirlanadi.

Talk (GOST 19729-74) tog' jinslarining maydalangan mahsuloti bo'lib, uning kimyoviy tarkibi asosan magniy silikatdan $3\text{MgSiO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ iboratdir. U oq rangli kukun. Talk bo'yoqlarning oquvchanligini rostlash, parda qatlamning kirishishiga, tiralishiga bo'lgan puxtalikni oshirish uchun qo'shiladi. Talk biz olmoqchi

bo'lgan grunt va shpatlevka tarkibida ham bo'ladi.

S u l f a t l a r . Bariy sulfat BaSO_4 yoki barit bu guruppga kiradigan to'ldiruvchilarning tipik vakilidir. Undan asosan g'ovak to'ldiruvchilar tayyorlashda keng foydalaniladi. Tarkibida barit bo'lgan parda qatlamlar yaxshi jilvirjanadi.

Baritning zichligi boshqa to'ldiruvchilarga qaraganda yuqori bo'lgani uchun (2-2,74 o'rniga 4,35-4,48 g/sm³), u qo'shilgan suyuq lak-bo'yoq materiallar tezda qavat-qavat bo'lib ajralib qoladi[5].

• *Erituvchilar va suyultiruvchilar*

Parda hosil qiluvchi moddalar va pardoqlash tarkiblarining boshqa komponentlarini eritish uchun ishlatiladigan suyuqliklar erituvchilar deb ataladi. Erituvchilar yordamida pardoqlovchi tarkiblar ishga yaroqli holatga keltiriladi. Shunday erituvchilar borki, ular tarkibning boshqa komponentlariga nisbatan kimyovoiiy aktiv bo'ladi. Masalan, stirol poliefir laklarga qo'shilganda reaksiyaga kirishadi va parda hosil qiluvchiga aylanadi.

Parda hosil qiluvchi moddalarni (asosiy komponent) mustaqil ravishda eritmasdan uning eritmasini oson suyultiradigan suyuqliklar erituvchilardan farqli ravishda suyultiruvchilar deb ataladi.

Shartli ravishda shunday deb ataladi, chunki bir parda hosil qiluvchi modda uchun suyultirgich boshqa parda hosil qiluvchi modda uchun erituvchi vazifasini o'tashi mumkin[5].

Yuzaga surkalgan lak-bo'yoq qoplamalar suyuq holatdan qattiq holatga o'tganda erituvchilar va suyultiruvchilar parda qatlamdan chiqib (bug'lanib) ketadi. Lak-bo'yoq materiallar tarkiblarida erituvchilar miqdori 80% gacha bo'lishi mumkin. Lak-bo'yoq material tarkibidan qancha ko'p erituvchi molekulalari bug'lanib ketsa, bu tarkiblar shunchalik foydasiz bo'ladi, atmosferaga shuncha ko'p zaxarli moddalar ajralib chiqadi. Tarkibida kimyoviy aktiv erituvchilari bo'lgan lak-bo'yoq materiallar eng tejamli va eng zararsiz xisoblanadi, masalan stiroli tarkibli poliefir laklari atiga 3-4 % erituvchi – stiroli yoqotadi, xolos.

Lak-bo'yoq materiallar uchun eng ko'p tarqalgan erituvchi va suyultiruvchi moddalar o'rnida oson uchuvchan organik suyuqliklar ishlatiladi.

Erituvchilarga quydagi qator talablar qo'yiladi: ular lak-bo'yoq materialdagi parda hosil qiluvchi moddani yaxshi eritishi, lak-bo'yoq parda qatlamidan tez uchib ketish xususiyatiga ega bo'lishi, yong'in chiqishi jihatidan va zaxarliligi juda past, himoya qatlamida hid bo'lmasligi, uncha qimmat va kamyob bo'lmasligi lozim.

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 ham 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.

Erituvchilar o'zining asosiy vazifasidan tashqari pardoqlash mashina-uskunalarini yuvib tozalash uchun ham ishlatiladi[5].

E r i t u v c h i l a r

Amilatsetat (GOST 8981-78) 115...150° C da qaynaydigan , nok essensiyasi hidi keladigan rangsiz, tiniq suyuqlik. Chaqnash harorati 25° C ; zichligi 0,860...0,888 g/sm³ . Unda nitrosetuloza (kolloksilin) yaxshi ariydi. Shu sababli u nitrosetuloza asosida olinadigan lak-bo'yoq materiallari uchun muhim erituvchi bo'lib hisoblanadi.

Butilatsetat, (GOST 8981-78) spirt hidi keladigan rangsiz suyuqlik, u eritish kuchi jihatidan amilatsetatga yaqin. Qaynash temperaturasi 112...115° C ; chaqnash temperaturasi 29° C ; zichligi 0,87...0,89 g/sm³.

Atseton. (GOST 2768-84) juda keng tarqalgan suyuqlik bo'lib, u 56°C da qaynaydi. Chaqnash temperaturasi 18°C ; zichligi 0,790...0,793 g/sm³. U asosan erituvchilar tarkibida komponent sifatida ishlatiladi.

Lak-bo'yoq sanoati uchun chiqarilgan maxsus benzin – uayt-spirit. (GOST 3134-78) o'ziga xos hidli rangsiz suyuqlik , u moyli, moy-smolali lak va emallarni eritish uchun ishlatiladi. Qaynash temperaturasi 165...200°C ; chaqnash temperaturasi 33°C ; zichligi ko'pi bilan 0,795 g/sm³.

Toza toshko'mir benzoli. (GOST 8448-78) rangsiz yengil uchuvchan suyuqlik. Qaynash harorati 79...80,6°C ; chaqnash harorati 11°C ; zichligi- 0,875...0,880 g/sm³. Zaxarli bo'lgani uchun ayrim erituvchilar tarkibida cheklangan miqdorda ishlatiladi.

Butil spiriti - butanol (GOST 5208-81) rangsiz, tiniq suyuqlik. Qaynash harorati 114...188°C. Chaqnash harorati 34°C ; zichligi 0,809...0,811°C. Butanal qo'shilgan lak pardalari juda yaltirab chiqadi.

Toza toshko'mir ksiloli. (GOST 9949-76) –zichligi 0,86...0,87 g/sm³ bo'lgan tiniq suyuqlik. Qaynash harorati 136-143°C. Chaqnash harorati 24°C . Ksilol moyli, moy smolali, gliftal, fenolfarmaldegid, alkid-stirolli, melamin-alkidli, perxlorvinil lak va emallar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Oson alangalanadi, zaxarli.

Toshko'mir solventi. (GOST 1928-79) ksilol, toluol va boshqa erituvchilarning aralashmasidan iborat rangsiz tiniq suyuqlikdir. Toshko'mir solventi A, B va V markalarda ishlab chiqariladi. Markalariga qarab qaynash harorati 120...200°C, zichligi 0,864...0,887 g/sm³. U moyli, moy-smolali, moxavina-melamin-formaldegidli, melamin-alkidli va boshqa lak-bo'yoq materiallarining tarkibiga kiradi.

Toza neft toluoli. (GOST 14710-78) rangsiz tiniq suyuqlik. Qaynash harorati 109...111°C ; bug'larinig chaqnash harorati 4°C, zichligi 0,860...0,867 g/sm³. Sof holda yoki boshqa erituvchilar bilan aralashma holida ishlatiladi.

Siklogeksanon. (GOST 24615-81) 150...158°C da qaynaydigan suyuqlik; chaqnash harorati 63°C ; zichligi 0,940...0,954 g/sm³. Poliuretan laki va emallarni eritish uchun ishlatiladi.

Etilatsetat. (GOST 8981-78) juda keng tarqalgan erituvchi. Qaynash harorati 70...80°C; bug'ining chaqnash harorati 2°C , zichligi 0,885...0,905 g/sm³.

Etil spiriti – etanol (GOST 18300-72) olish usullariga qarab, rektifikatsion,

gidrolizli va sintetik etanol bo'ladi. Qaynash harorati 78°C; bug'larining chaqnash harorati 13°C; zichligi 0,790...0,804 g/sm³. Ayrim erituvchilar tarkibida component sifatida ishlatiladi, bakelit lakini suyultirish uchun qo'shiladi.

Texnik etilsellozolv. (GOST 18188-72) mexanik aralashmalarsiz - zichligi 0,930...0,9350g/sm³ li yonuvchan, zaxarli, rangsiz tiniq suyuqlik. Qaynash temperaturasi 130...137° C, chaqnash temperaturasi esa 40...46° C. Suvda eriydi.

645-nomerli erituvchi. (murakkab eriyuvchi) (GOST 18188-72) ning tarkibida 18 % butilatsetat yoki amilatsetat, 9 % etilatsetat, 3 % atseton, 10 % butanol, 50 % toluol bor. Bu asosan nitrosellulozali lak, emallar va nitroshpatlovkalarni eritishda ishlatiladi.

646-nomerli erituvchi. (GOST 18188-72) quyidagilardan tarkib topgan: 10 % butilatsetat, 8 % etilseluloza, 7 % atseton, 10 % butanol, 15 % etanol, 50 % toluol. Bu erituvchida ham yuqoridagi kabi nitrosellulozali laklar, emallar va umumiy maqsadlar uchun ishlatiladigan shpatlovkalar suyultiriladi.

647-nomerli erituvchi. (GOST 18188-72) tarkibida quyidagilar bor: 29,8 % butilatsetat yoki amilatsetat, 21,8 % etilatsetat, 7,7 % butanol, 42,3 % toluol. Nitroseluloza laki va emallarini suyultirish uchun ishlatiladi.

648-nomerli erituvchi. (GOST 18188-72) tarkibida 50 % butil atsetat, 10 % etanol, 20 % butanol va 20 % toluol bor. 648-nomerli erituvchi nitroselluloza asosli lak-bo'yoq materiallarini suyultirish shuningdek, nitroemal parda qatlamlarni ustidagi chiziqlar va tinalgan joylarni silliqlash uchun ishlatiladi.

RML-315 erituvchisi. (TU 6-10-1013-65) tarkibida 15 % butanol, 12 %

etilsellozolv, 18 % etilatsetat, 25 % toluol va 235 % ksilol bor. U ham nitroselluloza laklari, emallarini suyultirish, shu jumladan HIQ-223 lakini isitib turib sepishda ishlatiladi.

RL-277 erituvchisi. (TU 6-10-1512-75) 1 : 1 nisbatda olingan etilenglikolatsetat va siklogeksanonning aralashmasidir. Zichligi 20° C da 0,947...0,954 g/sm³, chaqnash harorati 30° C dan kam emas. Asosan poliureten lak-bo'yoqlarini suyultirishda ishlatiladi.

RL-278 erituvchisi. (TU -6-10-1503-75) quyidagi organik erituvchilarning aralashmasidan (% hisobida) iborat: etilsellozolv-10, butanol-20, etanol-15, ksilol-30, toluol-25. Zichligi 20°C da 0,835...0,850 g/sm³. Shu erituvchi HIQ-223 tipidagi nitroselluloza laklarini qizdirib purkashda ishlatiladi[5].

• *Suyultiruvchilar*

RKB-1 suyultirgichi. (TU-6-10-1326-73) 50 % ksilol va 50 % butanoldan iborat aralashma. U melamin machevina va fenolfarmaldegidli issiqligicha qotadigan lak va emallarni suyultirishda qo'llaniladi.

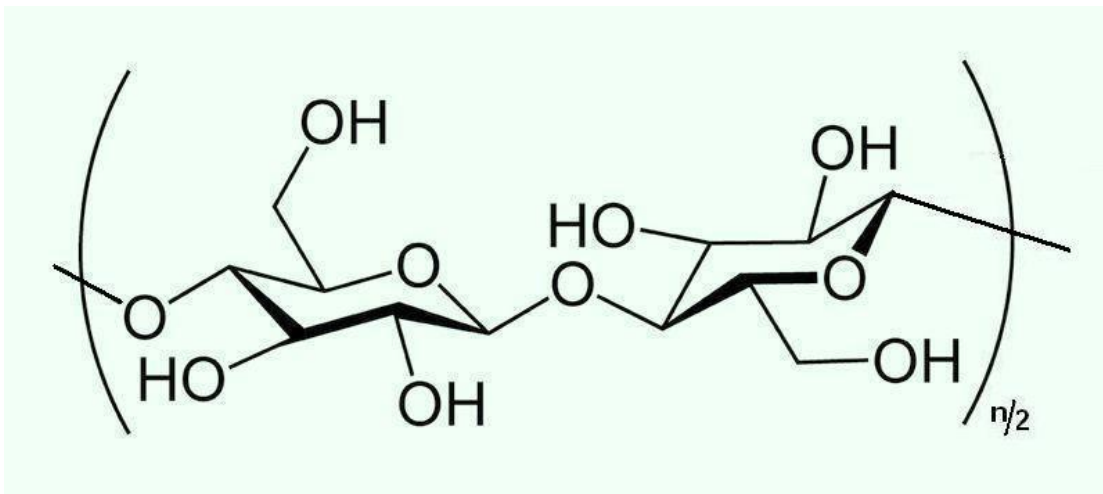
RKB-2 suyultirgichi. (TU-6-10-1037-75) tarkibida (massasiga nisbatan % hisobida) ksilol-5, butanol-95 % bo'ladi. Qovushqoqligi BZ-4 viskozometri bo'yicha 11c, zichligi 0,816 g/sm³; o'z-o'zidan alangalanish harorati 346°C . U asosan kislatali muhitda qotadigan karbomid-farmaldegid laklarning qovushqoqligini ish holatiga keltirish uchun ishlatiladi.

<< ***M*** >> ***suyultirgichi.*** (TU-13-293-75) etanol, etilatsetat, butilatsetat va butanoldan tashkil topgan eritmadir. Zichligi $0,83 \text{ g/sm}^3$. U asosan HII-221, HII-222 va HII-224 markali nitroselluloza laklarini suyultirishda foydalaniladi[13].

I.3. Selluloza asosida lak-bo'yoq mahsulotlari olish

Sellulozaning tuzilishi va xossalari

Sellulozaning molekulyar og'irligi uning olinish usuliga qarab (yog'och yoki paxtadan) har-xil bo'ladi.



Selluloza tabiiy polimerdir. U 1838-yilda fransuz kimyogar olimi Anselmom Payenom tamonidan topilgan[56]. Hozirgi paytda dunyo bo'yicha 70.mln. tonnadan ko'proq sellyuloza ishlab chiqarili. Selluloza 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.

Selluloza tolasimon modda, suvda ham, odatdagi organik erituvchilarda ham

erimaydi. Uning erituvchisi shveyser reaktivi- mis(II) gidroksidning amiakli eritmasidir. Selluloza bu eritma bilan reaksiyaga kirishadi[11].

Sellulozaning oddiy va murakkab efirlari

Pardozlovchi tarkiblar tayyorlashda parda hosil qiluvchi modda sifatida selluloza efirlari juda ko'p ishlatiladi. Efir sellulozali lak-bo'yoq mahsulotlarini olishda oddiy (etilseluloza, benzilseluloza) va murakkab (nitratlar, atsetatlar, atsetobutiratlar) seluloza efirlaridan foydalaniladi. Selluloza 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 nitrosellulozadir. Atsetilseluloza, bilan atsetobutiratsellulozaning qo'llanilish doirasi chegaralangan. O'rtacha oddiylidagi selluloza efirlaridan amaliyotda etilseluloza qo'llaniladi.[14]

Etilseluloza

Etilseluloza – $[C_6H_7O_2(OH)_{3-x}(OC_2H_5)_x]_n$ oq yoki sarg'ish rangli kukun holidagi 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 etilseluloza olinadi.

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

Nitrosellulozalar

Nitroselluloza – 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. Nitroselloza 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.

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 nitroselluloza 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[14].

Nitrosellulozalarning kimyoviy xossalari

Nitrosellulozalarning 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 nitrogruholar kimyoviy o'zaro ta'sirini shartli ravishda gidroliz reaksiyalariga gidroksil gruppalar angidrid yoki oksid formalar hosil qilib qaytarilishi, shuningdek qutublangan efir bog'lariga nukleofil va elektrofil almashinish reaksiyalariga ajratish mumkin[14,57].

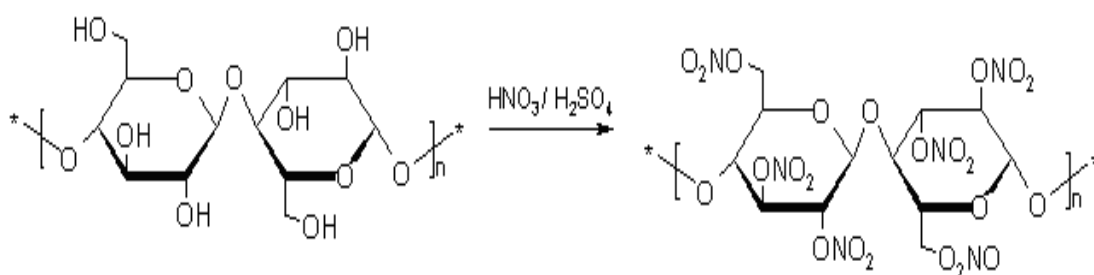
Nitroselluloza sellulozadan farqli ravishda kislotalar ta'siriga barqaror bo'lib, ularning tasiri kislata konsentratsiyasiga bog'liq. Masalan 20 % li sulfat kislota deyarli polimerga ta'sir etmaydi. Konsentratsiya 20 % dan oshganida esa nitroselluloza denitratsiyaga uchraydi. Massa ulushi 50 % bo'lgan nitrat kislota

minusdan yuqori haroratda nitrosellulozani denitratlaydi va destruktiviyaga uchratadi, eritmani 70 - 80 % gacha qizdirilganda nitroselluloza tezda parchalanadi. 100 % li fosfat kislatasi bilan 15 –20°C da nitroselluloza reaksiyaga kirishmaydi.

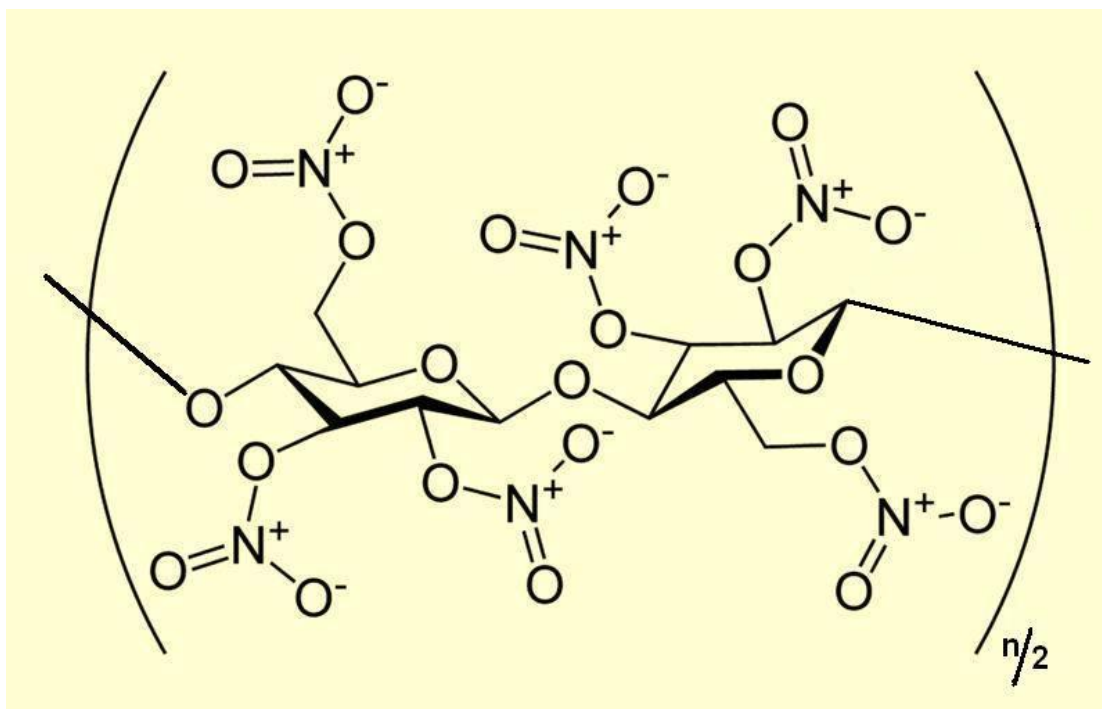
Organik kislatalar masalan sirka kislatasi hatto konsentrlangani (50-60 %) nitrosellulozaga amalda tasir etmaydi, lekin sirka kislataning 80 % li eritmasida qizdirilganda nitrosellulozadan azot oksidlari ajralib chiqa boshlaydi. Nitroselluloza oksidlovchilar tasiriga ancha chidamli, hatto kaliy permanganat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

Nitrosellulozaning olinishi

Nitroselluloza hosil qilish uchun yog'och yoki paxta sellulozasiga nitrat va sulfat kislota aralashmasi (nitrollovchi aralashma) va oz miqdorda suv tasir 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. Nitroselluloza nitrat kislataning konsentratsiyasi va boshqa sharoitlarga qarab, selluloza molekulasi 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) nitrosullulozani 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, nitrosellulozada azot miqdori 14,14 % ga teng bo'ladi (trinitrosellulozada). Amalda bunga erishib bo'lmaydi. Nitrosellulozaning 13 – 13,6 % gacha azot tutgan brikmalari olingan. U sanoatda *piroksilin* deb ataladi.



Tarkibida 10,6 – 12 % azot tutgan nitroselluloza *kolloksilin* deb ataladi. Undan selluloid (eng birinchi plastmassa) va linoleum olishda foydalaniladi. Kolloksilindan avvallari kinolentalar olingan. Bundan tashqari nitroselluloza asosida

turli lak-bo'yoq mahsulotlari – shpatlovkalar, gruntovkalar, tez quriydagan a'lo sifatli nitrolaklar ham olinadi[11,53].

Nitroselluloza zichligining tarkibidagi azot miqdoriga bog'liqligi 3- jadvalda keltirilgan.

Nitroselluloza zichligining tarkibidagi azot miqdoriga bog'liqligi. 3-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.

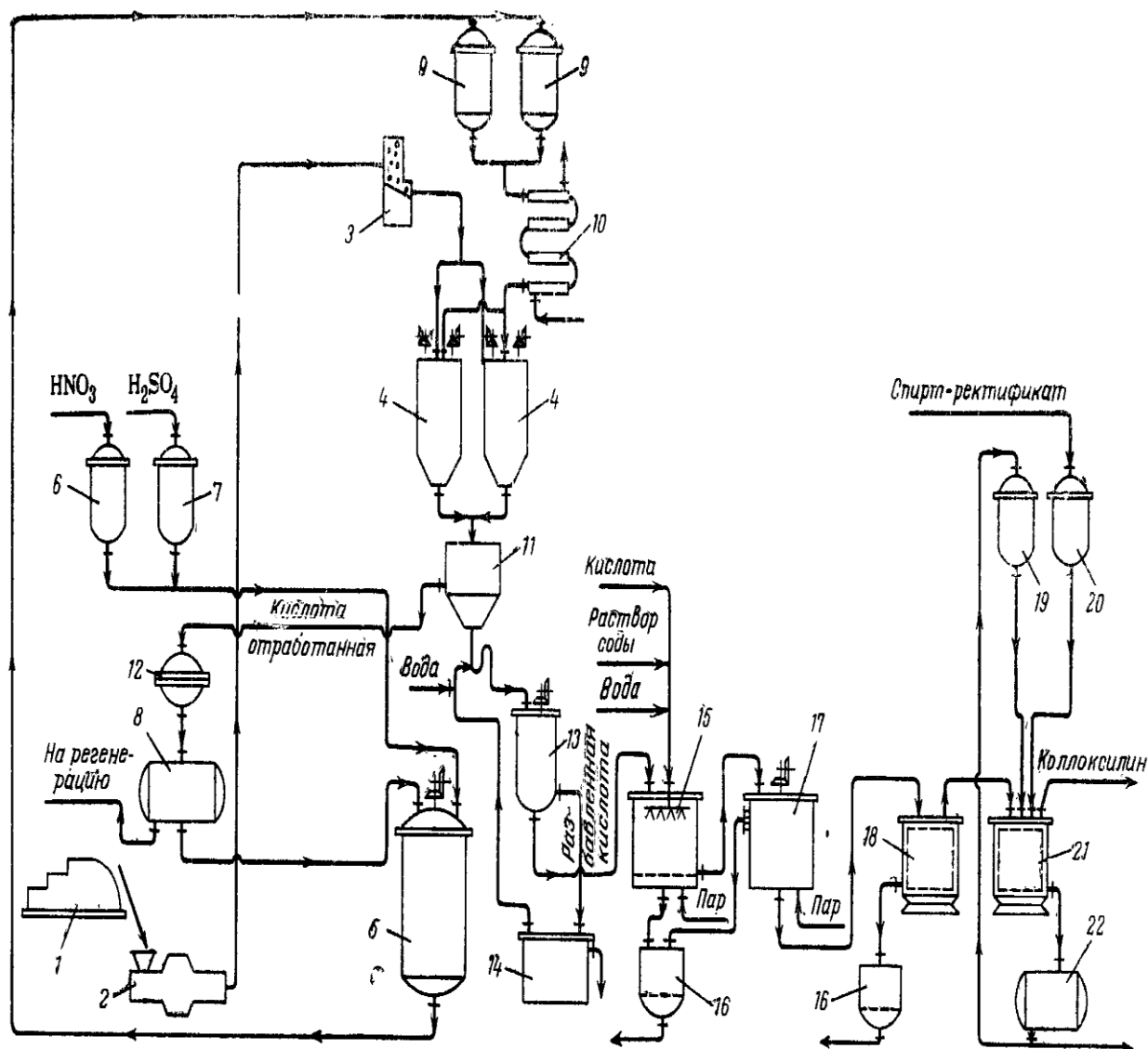
Masalan :

- *lakli kolloksilin* – tarkibidagi azot miqdori 11,89 – 12,26 % ni tashkil etadi. Qovushqoqligi 0,98 – 2.2^oЭ (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^oЭ (8,4 – 16,8 CII) . Undan qurilishlar uchun linoniumlar tayyorlashda foydalaniladi.
- *Seluloidli kolloksilin* - tarkibidagi azot miqdori 10,78 – 11,25 % ni tashkil etadi. Qovushqoqligi 1,5 – 2.5^oЭ (9,0 – 15,0 CII) .

Va boshqalar.[5.10.50]

1-sxemada esa kolloksilinning sanoatda ishlab chiqarish sxemasi keltirilgan.[14]

1-Rasim. Sanoatda kolloksilin ishlab chiqarishning texnologik sxemasi.



Selluloza efirlari asosida olinadigan lak-bo'yoq materiallar

Pardozlovchi tarkiblar tayyorlashda parda hosil qiluvchi modda sifatida nitroselluloza juda ko'p ishlatiladi. Avval aytib o'tganimizdek u yog'och va paxta

sellulozasiga sulfat va nitrat kislotalar aralashmasi bilan ishlov berilgan reaksiya mahsulidir. Sellulozaning 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 ishlatiladi. Sellulozani 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 °Э 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)
. 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 (ПСВ va ПЧСВ) ishlatiladi.

Kolloksilin ketonlarda, sirka kislataning murakkab efirlarida, spirtlarda, etilatsetatda eriydi. U qattiq, ammo mo'rt parda qavati 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[14].

Nitrosellulozali 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 qismlar kolloksilinni erituvchilardan (etilatsetat. butilatsetat) va eritma suyultiruvchilaridan (ksilol, benzol, toluol) tashkil topadi[5].

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

4-jadval

Ko'rsatkichlar	HQ-218	HQ-222	HQ-223	HQ-224	HQ-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

HQ-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.

HIQ-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 PJ- 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 berilmaydi. 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 pardoqlash 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 ertmasidan 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[9].

Nitrosellulozali 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 nitrosellulozali 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 suyultiriladi. 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 suspensiyasidan 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'shimchanning nitrolakdagi suspensiyasidir. U yuzalarni quyub yoki purkab bo'yaladi. Quriganidan keyin xira parda qatlami hosil bo'ladi. Eng yaxshi suyultiruvchi 646-nomerli erituvchidir[9,15].

Nitrosellulozali emallarnig ayrim hossalari

5-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

Nitroselluloza 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 $8-10\text{m}^2/1\text{ kg}$.

HIQ-0140 gruntovkasi 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 $21\pm 1\%$ 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 nitroselluloza 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 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. [15]

Nitrosellulozali shpatlovkalar

Nitrosellulozali 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, emallashtan avval shunday shpatlovkalar bilan shpatlovkalab ishlab chiqiladi[5].

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

nitrosellulozali shpatlovkalarining xossalari

6-jadval.

Ko'rsatkichlar	HII-0038	HII-007	HII-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

I.4.Guruntovkalarining kimyoviy tarkibi va texnik xususiyatlari

Guruntovkalar metall yuzalarni zanglash (karoziya) dan, yog'och yuzalarga qo'llanganda esa chirishdan saqlab, ularga chiroyli ko'rinish beradigan lak-bo'yoq mahsulotlaridan biridir[6].

Ular pardozlash qoplamasining pastki qatlamini hosil qiladigan tarkiblar bo'lib, muhim ahamiyat kasb etadi. Guruntovkalarini yuzalarga surkash jarayonini gurutovkalsh deyiladi. Va bu jarayon lak-bo'yoq sarfi kamayishini taminlaydi[13].

Guruntovkalarining asosiy vazifalari quydagilar:

1. Yuzalrni karoziyalardan saqlash.
2. Bo'yalishi lozim bo'lgan yuzalrni teshikchalarini to'ldirish, tekislash.
3. Asos va keying surkaladigan lak-bo'yoq qoplamalar orasida yuqori adgeziyani taminlash [13].

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

Geruntovkalarga 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.

Geruntovkalarining tarkibi

Gruntovkalar tarkibida parda hosil qiluvshi (bog'lovchi) moddalar, erituvchilar, to'ldiruvchilar, plastifikatorlar, smola eritmalri, pigmentlar tarkibiy qismlar bo'ladi[13,51].

I.5. Guruntovkalar, ularning turlari va ularning ishlatilish sohalari

Gruntovkalarning turlari

Gruntovkalar duradgorlik va bo'yoqchilik gruntovkalariga bo'linadi.

Duradgorlik gruntovkalri- yog'och tekisturasini 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[5].

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

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 nitroselluloza 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 nitroselluloza 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[9].

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 jixtidan xavfli, zaxarli.

U qora metal va yog'och buyumlarning yuzalarini gruntovkalash uchun ishlatiladi. U metal 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 quyuladi 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 gruntlashga 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 toldiruvchilarning 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 gruntlanadi[13].

Gruntovkalarining texnik xususiyatlari[9].

7-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. AMALIY QISM

II.1. Homashyolarni tajribaga tayorlash

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 (21gm), 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.

II.2. 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.

II.3. Kolloksilinning tayyorlangan erituvchida erish jarayonini o'rganish

Tayyorlangan ko'p komponentli erituvchini 3 qisamga bo'lib, uning 3/2 qismida (15,43 gm) tortib olingan kolloksilinni eritib olindi. Kolloksilinni 3 qisimga 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 davimida aralashtirilganda bir jinsli aralashma hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan

aralashmaning qovushqoqligi va rangi huddi asalni eslatadi. Keying jarayonda kolloksilinning 3- qismi aralashmaga qo'shilib, 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.

II.4. 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 qovuhqoqligidan ancha yuqori bo'ldi, rangi ham to'q sariq rangli.

Navbatdagi jarayonda tayyorlagan kolloksilin va kanifolning glitsirinli efiri eiritmalarini o'zaro aralshtirildi. Bunda 3-4 daqiqa aralashtirilgach, qovushqoqligi juda yuqori bo'lgan kolloksilin eritmasi sal suyulib yana asal shakliga keldi.

II.5. 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 (21 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.
3. Keyingi jarayonda aralashmaga plastifikatorlar dibutilftolat va kanakunjut moyi qo'shib yaxshilab aralashtirildi. Va bunda yopishqoq o'ta quyuc 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 qovushqoqligiga kelguncha avval tayyorlab olingan ko'p komponentli erituvchilar aralashmasida suyultirib olindi.

Bu jarayonlarda zang bosgan asboblari va kir idishlardan foydalanish ta'qiq-lanadi. Ishni bajarish jarayonida qo'lqoplardan foydalanish tavsiya etiladi.

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

II.6.Gruntovkani metall yuzalarda sinab ko'rish

Yuzalarni gruntovkalash uchun tayyorlash

Metall buyumlar va konstruksiyalar gurutovkalsh ishlari oldidan chang, kir, zang dog'laridan tozalandi. Bunning uchun yuzalar po'lat cho'tka, qirg'ichlar va jilvir qog'oz yordamida silliq va tekis bo'lgan holga keltirildi. Sanoatda ish hajmi katta bo'lganligi uchun bu kabi ishlarda jilvirlash mashinalari, quruq qum, qum-suv purkaydiganva pitra sochadigan mashinalardan foydalaniladi.

Keyingi jarayonda jilvirlab tozalangan yuza erituvchi bilan yaxshilab artib tashlandi. Endi yuza guruntovkalashga tayyor.

- a)** Yuzaga guruntovka surkash uchun avval tayyorlagan gruntovka erituvchilar yordamida qovushqoqligi B3-4 bo'yicha 30-40 c bo'lgan holga keltirildi. So'ngra metal yuzaga kichik cho'tka yordamida yupqa qatlam holida surkaldi. Va bunda qoida bo'yicha gruntovka qalinligi 15-20 mkm dan oshmasligiga amal qilindi. Gruntovka yuzaga surkalgandan so'ng, soat yordamida bu vaqt belgilab qo'yildi. Surkash to'xtatilgan zaxoti guruntovka quriy boshladi. Oradan 4 daqiqa vaqt o'tgach qo'l bilan ushlanganda qo'l izi chiqmaydigan darajada qotdi. Uning to'la qotishi uchun 30 daqiqa vaqt sarflandi. Bu jarayon 20 °C haroratda olib borildi.
- b)** Tayyorlangan guruntovka dastlab yuzasi jilvirlab tozalangan avtomashina metall plastinkasida sinab ko'rildi. Bunda natijalar yuqorida aytib o'tilgandek bo'ldi. Yani qurish vaqti 30 daqiqa, adgeziyasi yuqori.
- c)** Keyingi jarayonda maxsulot, yuzasi ruxlangan oddiy metall plastinkada sinab ko'rildi. Bunda qurish vaqti 30 daqiqani tashkil etdi. Ammo adgezayasi unchalik yuqori emas. Bu jarayonda metall yuzasidagi geruntovka qatlamida yog'och teksturasiga o'xshash tekistura paydo bo'ldi.
- d)** Navbatdagi tajriba yuzasiga antiadgeziv modda surtilgan metall plastinkada olib borildi.

- e) Yuqoridagi sinov ishlarida gruntovka qatlamining qalalinligi 15-20 mkm ni tashkil etdi. Sinov ishlari davomida gruntovka qatlamining qalalinligini 20-30 mkm qalinlikda ham sinab ko'rildi. Bunda gruntovka qatlamining qurish vaqtida sezilarli darajada o'zgarishlar sodir bo'ldi. Uning qurish vaqti 50-60 daqiqani tashkil etdi.

II.7. Tayyorlangan gruntovkaning mexanik hossalari aniqlash

Yuzaga surkalgan gruntovka to'la qurib bo'lgach, uning *mexanik xossalari* tekshirib ko'rildi. Buning uchun yuzaga mexanik tasir ko'rsatildi. Va bunda yuzada xech qanday yorilishlar kuzatilmadi.

Lak-bo'yoq qatlamlarining mustaxkamligi, uning cho'zilishga ko'rsatadigan qarshiligi bilan belgilanadi (GOST 18299-72). Biz tayyorlagan maxsulot bu talabga to'la javob berishi aniqlandi. Uning *zarb kuchiga qarshiligini* aniqlash gruntovka surkalgan metall plastinkaning yuqoridan erkin tushgan yuk tasirida shaklini o'zgartirishiga asoslandi (GOST 4765-73). Bu jarayonda yuzada xech qanday o'zgarish kuzatilmadi.

Qattiqqligi – materialning ichiga o'zidan qattiqroq material kirishiga qarshilik ko'rsatish hususiyatidir. Lak-bo'yoq qavatlarining qattiqqligi mayatnikli pribor yordamida o'lchanadi (GOST 5233-67). *)[9].

Sinov davimida gruntovka qattiqqligi (GOST 5233-67) bo'yicha ekanligi aniqlandi.

Ishqalanib yeyiluvchanligi- materialning ishqalovchi (yeyiltiruvchi) kuchlar taʼsiriga qarshilik koʻrsatish xususiyatidir. Lak-boʻyoq pardalarinig yeyiluvchanligi ishqalanib, ularning hajmi, qalinligi va massasining kamayishiga qarab aniqlandi (GOST 20811-75*).*).[yosh boʻ] Sinov jarayonida biz tayyorlagan namunaning yeyiluvchanligi GOST 20811-75* boʻyicha ekanligi aniqlandi.

Qayishqoqlik- materialga nisbatan kichik kuch taʼsir qilinganda, uning sinmasdan, kattagina qaytaruvchi elastik deformatsiyaga duch kelish xususiyatidir. Lak-boʻyoq pardalarinig qayishqoqligi uning egilishga qarshilik koʻrsata olish xususiyati bilan harakterlanadi (GOST 6806-73*)[9]. Bizning namuna surkalgan metall plastinka mexanik kuch taʼsirida egailganda, guruntovka qatlami metall pkastinka bilan birga egilganligi, sinib yoriq payda boʻlmaganligi kuzatildi.

II.8. Olingan gruntovkaning adgezion hossalarni oʻrganish

Lak-boʻyoq parda qatlamlrining ageziyasi deganda asos bilan parda qatlam qoplama chegarasidagi xosil boʻladigan oʻzaro bogʻlanish kuchlari tushiniladi. Odatda adgeziya adgezion mustaxkamlik yoki boshqacha aytganda adgezion bogʻlanishlarni buzish uchun talab etiladigan ish miqdori bilan harakterlanadi. Yani adgeziya egiluvchan plastinkani lak-boʻyoq pardasidan koʻchirib olish (ajratish) uchun sarflanadigan kuchga qarab , N/sm da aniqlanadi (GOST 15140-78*).

Metallarni korroziyadan himoyalaydigan , sifatli lak-boʻyoq pardasi hosil boʻlishi uchun yuqori adgeziya zarur shartlardan biri hisoblanadi[9].

Parda qatlamning ko'pgina xususiyatlari , shu jumladan, uning uzoqqa chidamliligi va himoya qilish xususiyatlari uning adgeziyasining kattaligiga bog'liq. Tayyorlangan gruntovkaning metall sirtidagi adgeziyasi o'rganilganda u GOST 15140-78* talablariga mos kelishi aniqlandi.

III. TAJRIBA NATIJALARI VA ULARNING TAXLILI

III.1. Xomashyoni elaklash va tarozida tortish

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 hossalarga 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.

III.2. 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.

III.3. 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 eirtuvchi aralashmada hech narsa eritilmagani uchun uning eritish qobilyati 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 eirtuvchi 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.

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

Aralashmada 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.

III.4. Tayyorlangan gruntovkaning metall yuzalardagi xususiyatlarini o'rganish va chet-el kompaniyalari ishlab chiqargan gruntovka maxsulotlari bilan taqqoslash.

Yuzalarni gruntovkalashdan avval jilvir qog'oz yordamida ishqalab zang dog'lari va turli changlardan tozalab, so'ngra yuza erituvchi bilan artilishining sababi yuzaning talabga javob bermasligi oqibatida gruntovka qatlamining yuza bilan bog'lanish xususiyati yani adgeziyasini kamayishini oldini olishdir. Jilvirlanish jarayonida yuzalarda har xil mayda chuqurliklar paydo bo'ladi. Bu esa adgeziyani kuchaytiradi.

Tajribaning II.6.b bandida gruntovka yuzaga surtish oldidan erituvchi yordamida qovushqoqligi B3-4 bo'yicha 30-40 c ga keltirilganining sababi shundaki biz gruntovkalashda cho'tkadan foydalandik. Shuning uchun qovushqoqlik B3-4 bo'yicha 30-40 c bo'lishi kerak. Qovushqoqlik bundan past bo'lsa gruntovkaning oquvchanligi kuchayib, cho'tkadan oqib ketaveradi. Aksincha bo'lsa cho'tkani yuzada yurgizish qiyin bo'lib qoladi.

Gruntovkalashda purkash aparatidan foydalanilganda qovushqoqlik B3-4 bo'yicha 20-25 c ni tashkil etadi.

Tajribaning II.6.c bandida tayyorlangan gruntovka ruxlangan metall plastinkada sinab ko'rilganda, uning yuzasida yog'och teksturasiga o'xshash tekstura hosil bo'lishining sababi erituvchining kompozitsiyada bir xilda tarqalmaganligidir.

Gruntovka qatlami qurish jarayonida erituvchining bug'lanishi yuzalarda bir

xil bo'lmagani uchun shunday holat kuzatildi.

Tajribaning II.6.d bandida, tayyorlangan guruntovka, yuzasiga antiadheziv modda surtilgan metalda sinab ko'rilganda, guruntovkaning yuzaga yopishmaganligi kuzatilganligining sababi antiadheziv modda guruntovkaning adhezion (yuza bilan yopishuvchanlik) hossasini yo'qolishiga olib keladigan va aynan shu maqsadda ishlab chiqariladigan moddadir.

Tajribaning II.6.e bandida guruntovka qatlamining qalinligi 15-20 mkm bo'lganda uning qurish vaqti, guruntovka qatlami qalinligi 20-30 mkm bo'lgandagiga nisbatan kichik bo'lishining (salkam 2 marta) sababi qatlam qalinligi qanchalik yupqa bo'lsa kompozitsiya tarkibidagi erituvchining bug'lanishi shuncha oson kechadi. Qatlam qancha qalinlashgan sari erituvchining bug'lanishi shuncha sekin boradi va shuning uchun qurish jarayoni sekin kechadi.

Tajriba oxirida olingan natijalar Xitoyning "YBS" kompaniyasi ishlab chiqargan "Cellulosic Primer" nomli avtogruntovka va Eronning "Professional" kompaniyasi ishlab chiqargan "PROTECT 370" nomli avtogruntovka bilan solishtirib ko'rildi. Ular bir xildagi metall yuzalarga, bir xil qalinlikda va bir xil qovushqoqlikda surtib ko'rildi. Bunda ularning qotish vaqti, adhezion va mexanik hossalari bir xil ekanligi aniqlandi. Biz tayyorlagan guruntovka yuqorida keltirilgan guruntovkalardan rangi bilan biroz farqlandi.

IV. Avtosanoat uchun selluloza asosida kompozitsion tarkib gruntovka

tayyorlash uchun xorijiy investitsiyalarni jalb qilish

Xorijiy investitsiyalar — chet el investorlari tomonidan yuqoridarajada daromad olish, samaraga erishish maqsadida mutloq boshqadavlat iqtisodiyotining, tadbirkorlik va boshqa faoliyatlariga safarbaretadigan barcha mulkiy, moliyaviy, intellektual boyliklaridir. Chet el investitsiyalari ichki investitsiyalardan farqli holda tashqi moliyalashtirish manbaiga kiradi. Ular milliy iqtisodiyotga chetdan, ularning kelishini rag‘batlantirgan holda jalb qilinadi. Lekin chet el kapitalini jalb qilishning hamma shakllari ham moliyalashtirishning tashqi manbasi bo‘lmasligi mumkin. Bu birinchi navbatda foiz to‘lovlari bilan qaytarishni talab etadigan kreditlar va qarzlarga taaluqli. Chunki, chet el kreditlari va xalqaro moliya institutlari qarzlari ma’lum vaqt o‘tgach asosiy qarz bilan birga belgilangan foizlarining qaytarilishini talab etadi. Chetdan jalb etiladigan xorijiy investitsiyalar bilan chet eldan kiritiladigan kreditlarning o‘ziga xos farqlari mavjuddir. Bu borada xorijiy investitsiyalar risklar doirasi bilan chet el kreditlari risklari kengligi farqlanadi. O‘zbekiston qonunchiligi „Chet el investitsiyalari to‘g‘risida“gi Qonunga ko‘ra O‘zbekiston Respublikasida chet ellik investorlar quyidagilar bo‘lishi mumkin: chet el davlatlari, chet el davlatlarining ma’muriy yoki hududiy organlari; davlatlararo bitimlar yoki boshqa shartnomalarga muvofiq tashkil topgan yoki xalqaro ommaviy huquq sub’ektlari bo‘lgan xalqaro tashkilotlar; chet el davlatlarining qonun hujjatlariga muvofiq tashkil topganva faoliyat ko‘rsatib kelayotgan yuridik shaxslar boshqa har qanday shirkatlarlar, tashkilotlar yoki uyushmalar; chet el davlati

fuqarolari bo‘lmish jismoniy shaxslar, fuqaroligi bo‘lmagan shaxslar va chet ellarda doimiy yashaydigan O‘zbekiston Respublikasi fuqarolari. Xorijiy investitsiyalarning shakllari Bugungi kunda xorijiy investitsiyalarni jalb qilishning birqancha shakllari mavjud: ulush qo‘shib qatnashishi orqali qo‘shma korxonalarni tashkil etish; 100 % mol-mulk xorijiy investorga tegishli bo‘lgan xorijiy korxonalarni tashkil etish; yirik xorijiy kompaniya va firmalarning sho‘ba korxonalari va filiallarini tashkil etish; konsessiya va lizing shartnomalari tuzish; tenderlar e‘lon qilish; erkin iqtisodiy hududlar tashkil etish; moliyaviy aktivlarni sotish va sotib olish[44].

O‘zbekiston o‘zining ishonchli va to‘lov qobiliyatiga ega hamkor ekanini, mamlakatimizda chet el sarmoyasini jalb etish bo‘yicha har tomonlama qulay shart-sharoitlar yaratilganini amalda isbotlanmoqda.

Hozirgi kunda mamlakatimiz iqtisodiyotiga chet el investitsiyalarini jalb etish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish, ularni huquqiy himoya qilishning amaliy mexanizmlarini joriy etish va investitsion muhitni yanada yaxshilash iqtisodiy rivojlanish sohasidagi eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Shu o‘rinda “Chet ellik investorlar huquqlarining kafolatlari va ularni himoya qilish choralari to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuniga muvofiq va respublikaga to‘g‘ridan-to‘g‘ri xorijiy investitsiyalarni jalb qilish uchun yanada qulay shart-sharoitlarni ta‘minlash, xorijiy investitsiyalarni ishonchli huquqiy himoya qilishning amaliy mexanizmini barpo etish, mana shu asosda mamlakatdagi investitsiya muhitini yanada yaxshilash maqsadida 2003 yil 2-mayda 205-son “To‘g‘ridan-to‘g‘ri xorijiy investitsiyalarni huquqiy himoya

qilishni kuchaytirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining alohida qarori qabul qilinganligini aytib o'tish joizdir[42].

Mamlakatimiz bo'yicha investitsiya dasturlarini amalga oshirish natijasida qariyb 250 milliard so'mlik asosiy fondga ega bo'lgan jami 423 ta ob'ekt, jumladan, oziq-ovqat sanoatida 145 ta, qurilish materiallari sanoatida 118 ta, engil va to'qimachilik sanoatida 65 ta, qishloq va o'rmon xo'jaligi sohasida 58 ta, kimyo va neft-kimyo sanoatida 13 ta, farmatsevtika tarmog'ida 8 ta ob'ekt ishga tushirildi.

O'zbekiston iqtisodiyoti bugun jahon iqtisodiyotining ajralmas qismiga aylandi. Mamlakatimiz eksport salohiyati yildan-yilga oshmoqda, tashqi bozorlarga xomashyo emas, yuqori qo'shimcha qiymatga ega tayyor mahsulotlar yetkazib berilmoqda. O'zbekiston sanoatini rivojlantirish bo'yicha belgilangan ustuvor yo'nalishlar amalga oshirilayotgan investitsiya siyosati bilan bevosita bog'liqdir. O'zbekistonda investorlar uchun qulay investitsiya muhiti, imtiyozlar va preferensiyalar tizimi yaratilgan. Iqtisodiyotimizga jalb etilayotgan xorijiy investitsiyalar oqimining yildan-yilga ko'payib borayotgani ham shundan dalolat beradi [45]. Mamlakatimizning investitsion jozibadorligi keng ko'lamli sotish bozorlarining mavjudligi, Yevroosiyaning investitsion hamda savdo-iqtisodiy hamkorlik istiqbollari belgilab beruvchi multimodal kommunikatsiya tizimiga integratsiyalashgan transport infratuzilmasining rivojlangani bilan ham bog'liq. O'zbekistonga investitsiya kiritayotgan xorijiy kompaniyalar beshta yirik va jadal rivojlanib borayotgan bozor- 300 milliondan ortiq kishi savdo-sotiq qiladigan

bozorlarga ega MDH mamlakatlari, Markaziy va Sharqiy Yevropa, Janubiy hamda Janubi-sharqiy Osiyo, Yaqin Sharq davlatlariga chiqish imkoniga ega bo'lmoqda. Xalqaro investitsiya huquqining asosiy qoidalari, jumladan, xorijiy investorlar huquqlarini kafolatlash, investorlarga muayyan preferensiyalar taqdim etish to'g'risidagi qoidalar va boshqalarni o'zida mujassam etgan. O'zbekiston Respublikasining investitsiya qonunchiligi MDH mamlakatlari qonunchilik tizimida yetakchi o'rinlardan birini egallaydi. "Xorijiy investitsiyalar to'g'risida"gi, "Investitsiya faoliyati to'g'risida"gi, "Chet ellik investorlar huquqlarining kafolatlari va ularni himoya qilish choralari to'g'risida"gi qonunlar, shuningdek, davlatimiz rahbarining va hukumatimiz qarorlari shaklida qabul qilinayotgan qator me'yoriy-huquqiy hujjatlar O'zbekiston Respublikasida xorijiy investitsiyalarni jalb qilishni huquqiy jihatdan tartibga solishda mustahkam asos bolib xizmat qilmoqda.

Jumladan, yuqori texnologiyali ishlab chiqarishlarni rivojlantirishga to'g'ridan-to'g'ri qo'yilmalar kiritayotgan xorijiy investorlar uchun maksimal darajada qulay investitsiya muhitini yaratish. ishlab chiqarishlarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilash bo'yicha loyihalarni amalga oshirish uchun xorijiy investitsiyalar jalb etilishini rag'batlantirish, shuningdek, xorijiy investorlar bilan ishlashdagi turli byurokratik g'ovlar va to'siqlarni bartaraf etish, xorijiy investitsiyalar ishtirokidagi korxonalar faoliyatiga davlat va nazorat idoralari tomonidan noqonuniy aralashuvlarga yo'l qo'ymaslik maqsadida 2012-yilning 10-aprelida Prezidentimiz Islom Karimovning "To'g'ridan-to'g'ri xorijiy

investitsiyalar jalb etilishini rag'batlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi farmoni qabul qilindi. Mamlakatimizda samarali qonunchilik bazasi yaratilgani tufayli iqtisodiyotning yetakchi tarmoqlarida xorijiy investitsiyalar ishtirokida 4,2 mingdan ziyod korxona tashkil etilib, muvaffaqiyatli faoliyat ko'rsatmoqda[46].

Qisqacha qilib aytganda, 2012-yilda 270 dan ortiq investitsiya loyihasini nihoyasiga yetkazish ko'zda tutilgan. Bu borada 2012-yilgi Investitsiya dasturi investitsiya siyosatini amalga oshirishda muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda. Uning parametrlari davlatimiz rahbari tomonidan O'zbekiston Respublikasining 2012-yilgi Investitsiya dasturi to'g'risidagi qarori bilan tasdiqlangan. Investitsiya dasturi doirasida 2014-yilda O'zbekistonda 23,6 trillion so'mlik kapital qo'yilmalarni o'zlashtirish rejalashtirilgan edi. Ularning 5,47 milliard so'mi markazlashtirilgan, 17,9 trillion so'mini nomarkazlashtirilgan investitsiyalar tashkil etadi. O'zbekiston hukumati 1,7 trillion so'mlik xorijiy investitsiya va kreditlarni teng ravishda o'z kafolati ostida jalb qiladi. Shuning 301 milliard so'mi qishloq joylarda uy-joy qurishga yo'naltiriladi. 4,3 trillion so'mni to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar va kreditlar tashkil qiladi[47].

Biz o'rganayotgan selluloza asosidagi gruntovkalar, hususan lak-bo'yoq mahsulotlariga O'zbekiston avtomobil sanoatida talab kattaligi sababli uni ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish va yangicha texnologiyalarni tadbiq qilish uchun horijiy invistitsiyalarni jalb qilish bugungi kunda dolzarb masala hisoblanadi.

V. XULOSA

Tadqiqot davomida bajarilgan ishlardan quyidagi xulosalar olindi.

1. Adabiyotlardan selluloza asosida parda hosil qiluvchi modda (kolloksilin) olish jarayoni haqida tushunchalarga ega bo'lindi. Bu jarayonda kolloksilinning fixik-kimyoviy xossalari, uning olinishi, turlari o'rganildi va bu hossalarning gruntovkaning hususiyatlariga 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. Tayyorlanagan ko'p komponentli erituvchida to'ldiruvchilarning eritilish ketma-ketligi jarayonlarining optimallashtirishga erishildi.
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 ishlab chiqargan gruntovka maxsulotlari hossalari bilan solishtirildi. Bunda biz tayyorlagan gruntovka bilan chet el kompaniyalari ishlab chiqargan gruntovka hossalari deyarli bir xil ekanligi vizual 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. В.К. Лукашев “Производство нитратов целлюлозы” СумГУ 2010 , 196с
15. Лившиц М.Л , Пшиялковский Б.И “Лакокрасочные материалы” М 1982. 254-293 bet
16. Агропенко Н.П , Агропенко С.А , Пекровкая А.А “Производство нитролаков и нитроэмалей” , “ГосХимИздат” 1948,
17. “Справочник по композиционным материалам” в двух частях, George Lubin, Москва “Машиностроение” 1988. 56-138 bet
18. Николаев А. Ф. Технология пластических масс. Л., Химия, 1977, с. 238-261 bet
19. Ершова А.Ю., Мартиросов М.И. Литевой искусственный камень: технология производства // Тезисы докладов Всероссийской научно-технической конференции «Новые материалы и технологии-2006».- Т.1, М.:МАТИ, 2006.-С. 122-123.

20. Ершова А.Ю., Мартиросов М.И. Лабораторные испытания мелкозернистых полимерных композитов // Тезисы докладов Международной научно-технической конференции «Полимерные композиты и трибология», Гомель, Беларусь, 2009. -С.87-88.
21. Ершова А.Ю., Мартиросов М.И. Литевой искусственный камень: особенности, преимущества, перспективы // Материалы XIII международного симпозиума «Динамические и технологические проблемы механики конструкций и сплошных сред».-М.: МАИ, 2007.-С.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. Бабаевский П.Г. и др. Влияние минеральных дисперсных наполнителей на деформационно-прочностные свойства и трещиностойкость отвержденных полиэфиров //Механика композиционных материалов.-1987.№5.-С. 156-169.
24. Ванин Г.А. Микромеханика композиционных материалов. -Киев: Наукова думка, 1985. -304с.
25. J . W . Cywinski, Brit, Plast., 29, 377(1956)
26. J. Bryndson, C. W . Welch, Plastics, (London), 21 282 (1956)
27. З. В . Михайлова., П.З. Ли, Пластмассы №1 , 12 (1963)
28. E. E. Parker T. V . Moffett. Ind Eng. Chemb. 46, 1615 (1954)

29. Васильев В.В. Механика конструкций из композиционных материалов.-М.: Машиностроение, 1988. -272с.
30. Воробей В.В. Технология производства конструкций из композиционных материалов. М.: МАИ, 1996. - 184с.
31. Гуль В.Е., Кулезнев В.Н. Структура и механические свойства полимеров.- М.: Высшая школа, 1979.-352 с.
32. Волокнистые композиционные материалы, пер. с англ., М., 1967:
33. Современные композиционные материалы, под ред. П. Крока и Л.Броутмана, пер. с англ., М., 1970; Туманов А. Т., Портной К. И., "Докл. АН СССР", 1971.
34. Под. ред В.К. Зовдородного, 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. Разнозвенность полимеров. М., Наука, 1977. 301 с.
38. Бёниг Г. В. Ненасыщенные полиэфиры. Пер. с англ./Под ред. Л. Г. Седова. М., Химия, 1968. 254 с
39. Коршак В. В. Термостойкие полимеры. М., Наука, 1969. 416 с
40. А.Ф.Николаев Синтетические полимеры и пластические массы на их основе. Изд. «Химия», Москва-Ленинград, 1966, 768 с.

Internet malumotlari

41. <http://.www.uza.uz>
42. <http://.www.gov.uz>
43. <http://.www.stat.uz>
44. <http://.uz.m.wikipedia.org>
45. <http://.www.cbu.uz/uzc/node/42210>
46. <http://.www.ngmk.uz/uz.prod>
47. <http://.www.fikr.uz>
48. <http://.www.berb.uz>
49. [www.avtospekt-r-don.ru](http://.www.avtospekt-r-don.ru)
50. [www.dkd.ru](http://.www.dkd.ru)
51. [www.domremstroy.ru](http://.www.domremstroy.ru)
52. [www.golddekor.by](http://.www.golddekor.by)
53. [www.himi.oglib.ru](http://.www.himi.oglib.ru)
54. [www.tehnology-pro.ru](http://.www.tehnology-pro.ru)
55. [www.tikkurila-powder.ru](http://.www.tikkurila-powder.ru)
56. [www.xumuk.ru](http://.www.xumuk.ru)
57. [www.Chemanalytica.com](http://.www.Chemanalytica.com)
58. [www.defconc.ru](http://.www.defconc.ru)
59. [www.oхранatruda.ru](http://.www.oхранatruda.ru)
60. <http://.xtbmc0608.narod.ru>