

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

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

**5522400 – Kimyoviy texnologiyasi (ishlab chiqarish turlari bo'yicha)
bakalavr darajasini olish uchun**

SAPAYEVA SURAYYO G'OFURJONOVNANING

**MAHALLIY RESURSLAR ASOSIDA
ZANGNI TEZ YUVUVCHI VOSITA
OLISHNING LABORATORIYA TAJRIBA
REGLAMENTI**

MAVZUSIDAGI BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar:



prof. Jumanyazov M. J.

IMZOLAN TADQIQ

KADRLAR BO'LIMI

Urganch - 2019



KIRISH

Mamlakatimizda Respublikamiz Prezidenti SH.M.Mirzyoyev tomonidan ilgari surulgan va xalqimiz tomonidan katta ko'tarinkilik bilan qo'llab quvvatlashlar va qiziqishlar bilan qabul qilingan davlatni rivojlantirishni Harakatlar strategiyasini qabul qilish ishlab chiqarishda katta ijobiy o'zgarishlarga olib kelmoqda. Shu jumladan ishlab chiqarishni takomillashtirish va modrenizatsiya qilish borasida ko'plab ishlar olib borilmoqda va bir qatorda tadbirkorlarga katta imkoniyatlar berilmoqda. Har bir davlatning iqtisodiy taraqqiyoti, uning jahon hamjamiyatiga integrasiyalashuvida sanoat salohiyati muhim ahamiyatga egadir. Shu bois mazkur sohani rivojlantirish iqtisodiy siyosatning asosiy yo'nalishlaridan biri etib belgilangan [1].

Prezidentimiz mamlakatimizni 2018 yilda ijtimoiy – iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2019 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma'ruzasida ushbu masalaga alohida to'xtalib, «Biz uchun asosiy vazifa – ishlab chiqarishni texnik va texnologik jihatdan uzluksiz yangilab borish doimiy ravishda ichki imkoniyat va zahiralarni izlab topish, iqtisodiyotda chuqur tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirish, sanoatni modernizasiya va diversifikasiya qilishni izchil davom ettirishdan iborat bo'lishi zarur», deya yana bir bor ta'kidladilar[2].

Sanoat tizimlariga chetdan volyuta hisobiga olib keltirilayotgan xom ashyo materallarini mahalliyalariga almashtirish, yangi zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy qilish, yangi xom ashyo zahiralarni izlab topish va sanoat tizimlarida hosil bo'layotgan chiqindilardan samarali foydalanish bugungi kundagi yosh mutaxassislar oldida turgan eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Bu o'rinda Respublika olimlari tomonidan bir qator texnologiyalar yaratilib ishlab chiqarishga joriy qilinib borilmoqda. Qurilish industriyasida juda muhim bo'lgan bir qator yangi innovatsion materiallar borki ular qatoriga zangni tez yuvuvchi vositalarni ham keltirish mumkin. Chunki, zanglash natijasida har yili yig'ilgan va inson ishlatadigan barcha metallarning 10-15% i yo'qoladi. Respublikamizda

metallarni zanglashdan himoyalash uchun ba'zi tadbirlar ko'rilgan. Ammo, Respublikamizda zanglashni oldini oluvchi va uni yuvuvchi vositalarga bo'lgan talab juda katta bo'lib bu talab asosan chetdan volyuta hisobiga tashib keltirilayotgan ashyolar hisobiga qondirilmoqda. Xolbuki, barcha imkoniyatlar Respublikada mavjud bo'lgan shart-sharoitlar, zamonaviy ilmiy tadqiqot laboratoriyalari va kuchli ilmiy potensialga ega bo'la turib xonuzgacha zangdan himoyalovchi vositalar chetdan volyuta hisobiga tashib keltirish kechirib bo'lmaydigan holdir. Respublikamiz iqtisodiyotida metallkonstruksiylar va uskunalarning o'rni beqiyos. Uning ustiga Respublikamizda po'lat va cho'yan ishlab chiqarish yo'lga qo'yilmagan. Barchasi import hisobiga keltirilgan. Ular zanglashga qarshi himoyaga muxtoj. ***Yiliga kamida 1000 tonnadan ortiq zangga qarshi himoya vositalari etishmasligi oqibatida chet ellardan import qilinmoqda. Noan'anaviy yangi turdagi xom ashyolar va sanoat chiqindilari asosida raqobatbardosh mahalliy resurslar asosidagi zangni tez yuvuvchi vositalar olishning ilmiy - texnologik asoslarini yaratish va amaliyotga keng tadbiri qilish bugungi kunning dolzarb va o'ta zarur masalasi ekanligiga shubha yo'q.***

Shu boisdan mening bitiruv malakaviy ishim juda dolzarb bo'lgan, o'z echimini kutib turgan, katta iqtisodiy va ijtimoiy samara beradigan innovatsion ish ekanligiga shubha yo'q.

Bitiruv malakaviy ishning maqsadi - «Mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vositalar olishning laboratoriya tajriba reglamentini yaratish» dan iborat. Ushbu qo'yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni belgilab olindi:

- O'qish davrida olingan bilimlar va tajribalarga tayangan holda bitiruv malakaviy ish mavzusini dolzarbligini ko'rsatib o'tish, maqsad va vazifalarni belgilab olish;

- Zanglashni oldini olish, uni kelib-chiqish sabablari va usullari, ularni sanoatda qo'llanilishi, olish usullari hamda zangni tez yuvuvchi vositalarga oid zamonaviy adabiyotlar tahlilini olib borish va ma'lumotlarni jamlash;

- Ishning maqsad va vazifalarini belgilab olish va uning mazmun mohiyatini tavsiflab berish;

- Mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vositalar olishning tajriba tadqiqot ishlarini olib borish va bunda tajriba o'tkazish usulini tanlash, tajribani o'tkazish va jarayon parametrlari o'rtasidagi bog'liqliklarni o'rganib chiqish;

- Tajriba tadqiqotlari asosida olingan natijalardan kelib chiqib yaratilgan innovatsion ishlanmani ishlab chiqarishga joriy qilishi yuzasidan tavsiyalar ishlab chiqish;

- Mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vositalar olishning laboratoriya tajriba reglamentini ishlab chiqish;

- Olingan natijalar asosida boyitilgan tovar zangni tez yuvuvchi vosita ishlab chiqarish texnologik sxemasini taklif qilish;

- Olinayotgan mahsulotning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini hisoblash va biznes reja ishlab chiqish kabilar.

Bitiruv malakaviy ishning amaliy ahamiyati: Ushbu bitiruv malakaviy ishimizning amaliy ahamiyati sifatida quyidagilarga to'xtalmoqchiman:

Mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vosita ishlab chiqarish laboratoriya tajriba reglamenti ishlab chiqildi;

Mahalliy resurslar asosida zang yuvuvchi vosita olish jarayonining iqtisodiy ko'rsatkichlari hisoblandi.

Mahalliy resurslar asosida zang yuvuvchi vositaning laboratoriya texnologik reglamenti yaratildi.

Yaratilgan «Mahalliy resurslar asosida zang yuvuvchi vosita»ni keng ishlab chiqarishga tavsiya qilinishi mumkin.

II. TANLANGAN MAVZU BO'YICHA JAHON ADABIYOTLARINING VA

PATENTLARINING QISQACHA TAVSIFI

Mustaqillik yillarida mamlakatimizda ta'lim-tarbiya tizimini rivojlantirish, yoshlarga zamonaviy bilimlarni berish orqali ularning intellektual salohiyatini oshirish, xalqaro maydonda munosib o'rin egallashi uchun shart-sharoitlar yaratishga qaratilgan tizimli ishlar amalga oshirildi. Bugungi kunda jahon bozori raqobati keskin o'zgarib, globallashtirish sharoitida raqobat tobora kuchayib borayotgani davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish uchun mutlaqo yangicha yondashuv hamda tamoyillarni ishlab chiqish va amalga oshirishni taqozo etmoqda. Shu maqsadda, respublikamizda oliy ta'lim tizimini tubdan takomillashtirish, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustuvor vazifalaridan kelib chiqqan holda, kadrlar tayyorlash mazmunini tubdan qayta ko'rib chiqish, xalqaro standartlar darajasiga mos oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash uchun zarur sharoitlar yaratishga alohida e'tibor qaratildi. Muhtaram Prezidentimizning tashabbusi bilan ishlab chiqilgan, 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida fan va ta'lim sohalarini rivojlantirishning eng muhim yo'nalishlari sifatida ilmiy-tadqiqot va innovatsiya faoliyatini rag'batlantirish, ilmiy va innovatsiya yutuqlarini amaliyotga joriy etishning samarali mexanizmlarini yaratish, oliy o'quv yurtlari va ilmiy-tadqiqot institutlari huzurida ixtisoslashtirilgan ilmiy-eksperimental laboratoriyalar, yuqori texnologiya markazlari va texnoparklarni tashkil etish belgilangan. So'nggi yillarda mamlakatimiz iqtisodiyotini yanada rivojlantirishda ilm-fanning ro'lini kuchaytirish, ilmiy-tadqiqot va innovatsion faoliyatni takomillashtirish, ilg'or ilmiy yutuqlarni amaliyotga joriy etish, joylarda tashkil etilgan ilmiy maktablar faoliyatini kengaytirish hamda tegishli hududiy va tarmoq muammolarini hal qilishda ularning imkoniyatlaridan foydalanish, iqtidorli yoshlarni ilmiy faoliyatga jalb qilish va xalqaro miqyosda mamlakat ilm-fani nufuzini oshirish masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Albatta, yurtimizda ilm-fan ahliga bo'lgan e'tibor, oliy ta'lim tizimini tubdan isloh qilishga qaratilgan farmon va qarorlarning qabul qilinishi yurtimizda ilm-fan nufuzini yanada oshirish,

yuqori malakali, intellektual salohiyatga ega kadrlar tayyorlashni mustahkamlash, iqtidorli yoshlarni ilm-fan sohasiga keng jalb qilish, innovatsion g'oyalar va texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash va innovatsion jarayonlarni jadallashtirishga keng imkoniyatlar eshi- gini ochib bermoqda [3].

Tanlangan mavzu bo'yicha 40 dan ortiq respublikamiz va jahon adabiyotlari, 10 ga yaqin patentlar tahlil qilindi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, respublikamizga kirib kelayotgan metallarning 10% korroziya oqibatida yo'qoladi. Demak, korroziya davlat iqtisodiyotiga ma'naviy zarar keltiradi [3].

Hozirgi paytda xalq xo'jaligida ishlatiladigan mashina uskunalar, turli qurilmalar, quvurlar, rezervuarlar, asbob-uskunalar, asosan metallardan tayyorlanadi. Ular ishlatilishi davomida tashqi muhit ta'sirida bo'ladilar. Ularni tashqi muhit bilan o'zaro kimyoviy va elektro-kimyoviy ta'sirlari natijasida oksidlanish va qaytarilish jarayonlari sodir bo'lib, tegishlicha, metallarning oksid va gidrooksidlari hosil buladi. Bu o'z navbatida, metallarni o'zicha sekinlik bilan yemirilishini, zanglashini sodir etadi. [4].

Quyida metallar konstruksiyalarni tashqi muhit ta'sirida zanglanishi va tozalash jarayoni keltirilgan



1-Rasm. Metall konstruksiyalarni tashqi muhit ta'sirida zanglanishi va tozalash jarayoni

2.1. Metallar korroziyasi haqida umumiy ma'lumot

Korroziya (lot.corrigere- o‘ymoq, emirmoq). Metallar, beton, tosh, yog‘och, ba’zi plastmassalar va bo‘yoqlarning tashqi muhit bilan biologik, kimyoviy yoki elektrkimyoviy ta’sirlashuvi oqibatida yemirilishiga aytiladi. Temir va temir qotishmalari korroziyasi zanglash yoki metallar korozziyasi deb ham ataladi. Himoya qoplamalari masalan: lak- bo‘yoq materiallar bilan qoplash; muhitga ingibitorlar masalan: xromatlar, nitritlar, arsenitlar kiritish; korroziyabardosh materiallar ishlatish yo‘li bilan korroziyaning oldini olish mumkin. Tibbiyot sohasida ham o‘yuvchi moddalar ta’sirida to‘qimalarning yemirilishi tufayli korroziya kuzatiladi. Geologiya sohasida kimyoviy jarayonlar ta’sirida tog‘ jinslarning yemirilishi, kanallar, o‘ralar, g‘orlar va boshqalar hosil bo‘lishi mumkin. Kimyoviy korroziyada suvning kimyoviy ta’sirida jinslar sirti eriydi va yeyiladi ya’ni o‘yiladi, mexanik korroziyada esa jinslarning sirti yediriladi.

Korroziyabardoshlik – materiallarning tashqi muhit ta’sirida yemirilish (korroziya)ga qarshilik ko‘rsata olish xossasiga aytiladi. Asosan, material yuzasining kimyoviy tarkibiga, tuzilishiga, mexanik kuchlanishlar mavjudligiga ta’sir qiladigan tashqi muhit sharoitiga bog‘liq. Korroziya material yuzasining makro va mikroskopik o‘zgarishlar bilan dastlabki korroziya belgilarining paydo bo‘lish vaqti bilan vaqt birligi ichida materialning yupqalashishi yoki yuzasi birligidan massasining kamayishi bilan, fizik-mexanik ko‘rsatkichlar va boshqalarning pasayishi bilan baholanadi. Metall materialning korroziyasini oshirishda ligirlash, rafinatsiya, himoya qoplamalari bilan qoplash, kimyoviy-termik ishlov berish, elektrkimyoviy usullar qo‘llaniladi [4].

Metallar korroziyasi

Metallar korroziyasi - metallarning atrofda muhit bilan kimyoviy yoki elektrokimyoviy ta’sirlashuvi oqibatida yemirilishidir. Ular asosan 3 bosqichdan iborat:

- Reaksiyaga kirishuvchi moddalarning fazalar chegarasiga – reaksiya zonasiga kelishi;
- Reaksiya;
- Reaksiya mahsulotining reaksiya zonasidan chetlashishi.



2-Rasm. Metallarda zang ko‘rinishlari

Bu bosqichlarning har biri o‘z navbatida elementar bosqichlardan iborat.

Metallar korroziyasi kimyoviy va elektrokimyoviy xillarga bo‘linadi.

Kimyoviy metallar korroziyasi - metallarning oksidlanishi va oksidlovchi komponentning qaytarilishidan iborat. Bunday korroziya elektr o‘tkazmaydigan agressiv muhitda sodir bo‘ladi.

Elektrokimyoviy metallar korroziyasi - metallarning elektr toki o‘tkazadigan suyuq muhitda – elektrolitlar eritmasida yemirilishidir. Bunday metall zarralari elektrolit eritmasida eritmaga o‘tadi.

Metallar korroziyasi yemirilish xarakteriga ko‘ra quyidagi turlarga bo‘linadi:

1. Tekis;
2. Mahalliy;
3. Kristalllararo;
4. Korrozion darz.

Hozirgi kunda metallar eng muhim konstruksion material bo‘lib, turli sharoitda (havoda, suvda, yer ostida) ishlatiladi. Metallarning ishlash sharoitida ularning yemiruvchi ko‘pgina moddalar bo‘ladi. Bunday sharoitda metallar qisman yoki butunlay yemirilishi, ya’ni korroziyaga uchrashi mumkin. Metallarning korroziya tufayli bo‘ladigan isrofgarchiligi yiliga bir necha mln. tonnani tashkil etadi. Binobarin, metallar korroziyasi xalq xo‘jaligiga katta ziyon yetkazadi. Shuning uchun, ularni korroziyadan asrash davlat ahamiyatiga ega bo‘lgan muhim

masaladir. Metallar korroziyasining oldini olish uchun esa, avvalo, korroziya jarayoning mohiyatini, uning turli sharoitda qanday borishini bilish zarur. Ma'lumki, metallarning juda ko'pchiligi tabiatda kimyoviy birikmalar tarkibiga kirgan holda bo'ladi va ularning bu holati eng barqaror holat hisoblanadi. Metallurgiya jarayonlarida metallar aynan shu birikmalardan ajratib olinadi va bunda metallarning barqaror holati buziladi, ammo, metallar qulay sharoit kelganda barqaror holatini tiklaydi, ya'ni kislorod va boshqa elementlar bilan birikadi. Korroziyaning sodir bo'lish jarayoni ana shundan iborat.



3-Rasm. Metallning tashqi muhit ta'sirida yemirilishi

Korroziya hodisasi mashinalarning ishqalanuvchi qismlari orasidagi ishqalanishni kuchaytiradi, asbob va apparatlarning elektrik xossalarini pasaytiradi. Metallarning korroziyalanish tezligigina emas, balki ularning sirtida korroziyalangan joylarning qanday taqsimlanishi xam nihoyatda muhimdir. Agar metallning butun sirti bir qadar tekis korroziyalangan bo'lsa, bunday korroziya tekis korroziya deb ataladi. Agar metall sirtining ko'p qismi korroziyalanmay, ayrim joylarigina korroziyalansa, bunday korroziya mahalliy korroziya deyiladi. Korroziya qanchalik notekis bo'lsa, u shunchalik xavfli bo'ladi. Po'lat va ba'zi metallar chuchuk va sho'r suvda, tuproqda, ba'zi oksidlovchi muhitda, ko'pincha, mahalliy korroziyalanadi. Metall donalari ya'ni kristallitlari chegarasi yemirilsa, bunday korroziya kristallitlararo korroziya deb ataladi. Korroziyaning bu turi nihoyatda xavflidir. Chunki, bunday korroziyalangan metallning mexanikaviy xossalari kuchli darajada pasaygan

bo'lishiga qaramay, uning tashqi ko'rinishi deyarli o'zgarmaydi. Metallga agressiv muhit va mexanikaviy (statikaviy va dinamikaviy) kuchlanishlar bir vaqtda ta'sir etsa bu metallda korrozion darzlar hosil bo'ladi.

Metallarning korroziyalanish jarayoni xarakteriga ko'ra 2 ta katta guruhga bo'linadi:

- Kimyoviy korroziya.
- Elektrokimyoviy korroziya.

Kimyoviy korroziya. Metallarning elektr o'tkazmaydigan agressiv muhitda masalan, yuqori temperaturagacha qizdirilgan gazlarda, neft, benzin, surkov moylari va boshqalarda yemirilishi kimyoviy korroziya deb ataladi. Metallarning kimyoviy korroziyalanish jarayoni, asl mohiyati muhitdagi agressiv tarkibiy qismlarining metall bilan birikishidan iborat. Masalan, po'lat gazlar va havo ishtirokida yuqori temperaturagacha qizdirilganda po'lat tarkibidagi temir oksidlanib, kuyundiga aylanadi [5].

Metallarning yuqori temperaturada gaz muhitida korroziyalanishi korroziyaning nisbatan oddiy turidir. Bu yerda korroziya tezligi, asosan, metalning korroziyalanishi natijasida hosil bo'lgan mahsulot qatlami (pardasi) xossalariga bog'liq. Agar metal sirtida hosil bo'lgan parda muhit aktiv zarrachalarining (atom yoki molekulalarining) metall sirtiga, metall atomlarining esa tashqariga diffuziyalanishi uchun yaxshi qarshilik ko'rsatsa, metallarning korroziyalanish tezligi kichik bo'lib, bu parda qalinlashgan sari korroziya jarayoni kamayib boradida, nihoyat to'xtaydi. Metallda korroziya oqibatida hosil bo'ladigan pardaning xossalari metallning tarkibiga, muhitning tarkibiga va sharoitiga (temperatura, vaqt, muhitning harakatlanish tezligi va boshqalarga) bog'liqdir. Nisbatan yupqa va zich, shuningdek, metall sirtiga yopishish puxtaligi yuqori pardalarning metalni himoya qilish xossalari yuqori bo'ladi [5].

Korroziyalanish tezligi temperaturaga ham bog'liq. Temperatura qanchalik yuqori bo'lsa, korroziyalanish tezligi ortib boradi, chunki muhit aktiv atomlarning va metall atomlarining diffuziyalanish jarayoni tezlashadi. Korroziyalanish tezligi

metallning kislorodga qanchalik beriluvchanligiga ham bog'liq. Metallning kislorodga beriluvchanligi qanchalik yuqori bo'lsa, korroziyalanish tezligi shunchalik katta bo'ladi.

Elektrokimyoviy korroziya. Metallarning elektr toki o'tkazadigan suyuq muhitda elektrolit eritmalarida yemirilishi elektrokimyoviy korroziya deyiladi. Bunday korroziya elektrolit eritmasida metall zarrachalarining eritmaga o'tishidan iborat. Bir jinsli bo'lmagan metall elektrolit eritmasiga, masalan, dengiz suviga, kislota eritmasiga, ishqor eritmasiga va boshqalarga tushirilganda shu metall sirtida ko'pdan – ko'p mikrogalvanik elementlar hosil bo'ladi. Bunda potentsiali pastroq zarralar (qo'shimcha zarralari) esa katod ro'lini o'ynaydi. Mikrogalvanik elementlarda ham odatdagi galvanik elementlardagi kabi anod eriy boradi.

Ma'lumki, metallar(qotishmalar) ko'pincha bir jinsli bo'lmaydi. Bunday metall elektrolit eritmasiga tushirilganda uning bir jinsli bo'lmagan ayrim donalarida potensial turlicha bo'ladi, metall massasi orqali o'zaro tutashtirilganidan ko'pdan - ko'p mikrogalvanik elementlar hosil qiladi. Masalan, ferrit bilan tsementitdan iborat po'lat (evtektoid po'lat) elektrolit eritmasiga tushurilsa, tsementit zarralari bilan ferrit zarralari mikrogalvanik elementlar hosil qiladi. Bunda ferrit zarralari anod ro'lini, tsementit zarralari esa katod ro'lini o'ynaydi, natijada ferrit eriy boradi, ya'ni po'lat elektrokimyoviy korroziyalanadi.

Yuqorida aytilganlardan toza metallar va bir fazali qotishmalarning korroziyabardoshligi fazalar aralashmasidan iborat qotishmalarnikiga qaraganda yuqori bo'lishi kerak degan xulosa kelib chiqadi. Masalan, toblanib strukturasi martensitga aylantirilgan po'latning korroziyalanish darajasi yumshatilgan yoki yuqori temperaturada bo'shatilgan (strukturasi perlit, sorbit aylantirilgan) xuddi shunday po'latnikiga qaraganda past bo'ladi. Ammo bir fazali qotishmalarda ham elektrod potentsiali asosiy metallnikidan o'zgacha qotishmalar albatta bo'ladi. Shuning uchun elektrokimyoviy korroziya bir fazali qotishmalarda ham bo'lishi mumkin. Shuni ham ta'kidlab o'tish kerakki, elektrolit eritmasiga tushirilgan ikki metallardan qaysi birining potentsiali kichik bo'lsa, metall yemiriladi (korrozi-

yalanadi). Metallarning potentsiallari qiymati ularning kuchlanishlar qatoridagi o'rniga bog'liq. Eng muhim metallarning kuchlanishlar qatorini keltirib o'tamiz:

1-jadval

Metallarning potentsial qiymatlari

Metalning nomi	Kimyoviy belgisi	Vodorodga nisbatan potentsiali
Oltin	Au	1.500
Kumush	Ag	0.800
Mis	Cu	0.344
Vismut	Bi	0.226
Surma	Sb	0.200
Vodorod	H ₂	0.000
Qo'rg'oshin	Pb	-0.127
Qalay	Sn	-0.136
Nikel	Ni	-0.230

Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Ni, Sn, Pb, H₂, Sb, Bi, Cu, Ag, Au

Bu qator har bir metall elektr kuchlanishining ya'ni o'z tuzi eritmasiga solinganda vujudga keladigan potentsiallar ayirmasining qiymatiga qarab joylashtirilgan.

Bu qatorga vodorod ham qo'yilgan va uning potentsiali nolga teng deb olingan. Demak, vodoroddan chapdagi metallarning vodorod potentsialiga nisbatan potentsiallari mublat, o'ngdagi metallarniki esa manfiydir. Kuchlanishlar qatoridagi metallarning potentsiallari qiymati 1- jadvalda keltirib o'tilgan.

Metallarning kuchlanishlar qatori amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega. Masalan, dengiz kemalarining suv ostida bo'ladigan metall qismlarini korroziyadan saqlashda metallarning kuchlanishlar qatoridan foydalaniladi. Buning uchun kemanding suv osti qismiga kuchlanishlar qatorida ancha chapda turgan metall, masalan, magniy quymasi ulanadi, buning natijasida magniy korroziyalanib kemanding suv osti qismi saqlanib qolinadi. Yerga ko'milgan trubalarni korroziyalanishdan saqlash uchun ham ana shu usuldan foydalaniladi. Bu usul elektroximiyaviy himoyalash deb, kuchlanishlar qatorida himoyaladigan

metalldan ancha chapda turgan metall, masalan, magniy quymasi esa protektor deb ataladi. Metallar sirtida kimyoviy korroziya natijasida hosil bo'lgan oksid parda metallni elektrokimyoviy korroziyadan ham saqlaydi. Chunki, u metallni elektrolit eritmasi ta'siridan himoya qiladi. Potensiallari juda past bo'lgan ba'zi metallarning, masalan, alyuminiy, xrom va boshqalarning korroziyabardoshlik xossalari yuqori bo'lishiga sabab ham ana shu.

Metallar korroziyasining oldini olish uchun hozirgi vaqtda turli usullardan foydalaniladi. Bu usullarning asosiylari metallarni korroziyabardosh metallar va metalmalar bilan qoplash, agressiv muhitga ishlov berish, elektrokimyoviy himoyalash va metallarni ligerlash usullaridir [5].

Korroziyabardosh metallar bilan qoplash

Korroziyabardosh metallar sifatida xrom, nikel, rux, qalay, kadmiy, kumush va boshqalar ishlatiladi. Metal buyumning korroziyabardosh metat bilan qoplanadigan yuzasi yog', mineral moy, zang kuyindi va boshqa iflosliklardan mexanikaviy yoki kimyoviy usulda tozalanadi. Mexanikaviy usulda tozalash uchun jilvirli qog'oz, sim cho'tka, qum purkash apparati va boshqalardan foydalaniladi. Qum purkash apparatida yirik buyumlar tozalanadi. Bu usulning mohiyati shundan iboratki, metall buyumning tozalanishi lozim bo'lgan yuzasiga siqilgan havo oqimi bilan birga qum ham purkaladi, bunda buyumning sirti tozalanibgina qolmay, balkim qum zarralarining zarbi ta'sirida bir oz g'adir-budurroq bo'lib ham qoladi, natijada uning sirtiga qoplam puxta yopishadi. Mayda buyumlar quruq va toza qumlibarabanga solinib, baraban ma'lum tezlik bilan aylantiriladi, bunda buyum sirtiga qum zarralari urilib ishqalanadi, natijada buyumning sirti tozalanadi.



4-Rasm. Po'lat konstruksiyalarni korroziyadan tozalash

Tozalashning kimyoviy usuli metall buyumning sirtiga sulfat yoki xlorid

kislotaning 10-15% li qaynoq. (50-80C gacha isitilgan) eritmasi bilan ishlov berishdan iborat. Kislota eritmasi bilan tozalangan metall buyumning o'ngir-cho'ngir joylarida kislota to'planib qolib, uni o'yib yuborishi ham mumkin, shuning uchun tozalangan buyum darhol yuvub tashlanishi kerak. Metall buyumning yog' bosgan joylari ishqorlarning suvdagi 5-10%li eritmasi bilan, mineral moy bosgan joylari esa benzin bilan tozalanadi.

Yuqoridagi usullar bilan tozalangan buyumnigina sirtiga korroziyabardosh metall qoplash mumkin. Sanoatda metall buyumlarni korroziyabardosh metallar bilan qoplashning bir necha usulidan foydalaniladi [6].

Korroziyaga qarshi himoyalanişning samarali usuli oqilona dizain va metal tuzilmalarini to'g'ri ekspluatatsiya qilish hisoblanadi. Qurilish va mantaj ishlarini to'g'ri tashkil etish metallarni korroziyalanishini kamaytiradi.

Metall va qotishmalarnmng korrozion chidamliligi chuqurlik ko'rsatkichiga asoslanib, 10 balli shkalada quyidagi jadvaldan foydalanib aniqlanadi:



5-Rasm. Metallarni korroziyadan himoyalash

Metal qoplamalar bilan korroziyaga qarshi himoyalash metall qoplamalar – metallarni korroziyaga qarshi himoya qilishning eng keng tarqalgan usullaridan biri. Bunday qoplamalar korroziyaga qarshi himoya qilishda qo'llaniladi [6].

2- jadval

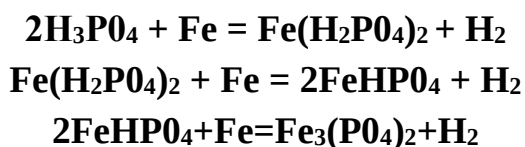
Metall va qotishmalarnmng korrozion chidamliligi

№	Chidamlilik guruhi	Chuqurlik ko'rsatkichi, mm	ball
I	Mutloq chidamli	< 0.001	1
11	O'ta chidamli	0.001 -0.005 0.005 - 0.01	2 3
III	Chidamli	0.001 - 0.005 0.05 - 0.1	4 5
IV	Chidami kamaygan	0.1-0.5 0.5 -1.0	6 7
V	Oz chidamli	1.0 - 5.0 5.0 - 10.0	8 9
VI	Chidamsiz	> 10.0	10

Zangli ob'ektlarni fosfatlash

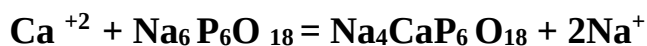
Qora va rangli metallar sirtida fosfat qoplamalar olish usulidir. Bu usul metallarning fosfat kislota va uning tuzlari eritmaları bilan ta'sirlashib, metallar sirtida suvda erimaydigan fosfat tuzlaridan iborat qoplamalar hosil qilishga asoslangan. Fosfat qoplamalar olish uchun ishlatiladigan moddalar anod ingibitorlari qatoriga kiradi. Fosfat qoplamalarning elektroizolatsion xossalari yaxshi bo'lganligi sababli ulardan elektromashinalar qismlarini tayyorlashda elektrotexnik va boshqa po'latlar sirtida elektroizolatsion qavat hosil qilishda foydalaniladi [7].

Har qanday o'lcham va shakldagi buyumlarni fosfatlash mumkin, bunda harorat darajasi turlicha bo'lgan fosfatlovchi eritmalar ishlatiladi, fosfatlash uchun ketgan vaqt esa qisqa bo'ladi. Metall buyumlarni bo'yashdan oldin fosfatlash bo'yoqlarning po'lat bilan mustahkam birikishini hamda sirtning turli nuqsonlarida korrozion yemirilishlarning kam bo'lishini ta'minlaydi. Fosfat qoplama hosil bo'lishi vodorod chiqishi bilan boradi. Temir atomlari bosqichma-bosqich kislota tarkibidagi vodorod atomlari o'rnini oladi.



Fosfatlar - suvli sovutgichlarni himoyalashda keng qo'llaniladigan ingibitorlardir. Na_2HPO_4 va Na_3PO_4 - xolida ishlatiladi. NaH_2PO_4 -kuchsiz ingibitor, chunki suvli eritmada u eriganda eritma pH ning qiymati kislotali tomonga siljiydi. Fosfatlar ta'sirida metall sirtida kam eruvchan - Fe_2O_3 va $\text{FePO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ tarkibli himoya qavati hosil bo'ladi va korroziyalanishga asosiy to'siq vazifasini o'taydi. Juda tez korroziyalanayotgan metall sirtini himoyalash uchun «tezlik bilan fosfatlash» usulidan foydalaniladi. Buning uchun 12% - li fosfat eritmasi 5 kun davomida doimiy aylanma harakatda saqlanadi. Eritma to'kiladi, sistema quritiladi [7].

Samarali ingibitorlar sifatida polifosfatlar ($\text{P}_3\text{O}_{10}^{-5}$) va ($\text{P}_6\text{O}_{18}^{-6}$) lar ishlatiladi. Ular konsentratsiyalari 10 mg/l bo'lganda kuchli ingibitorlik xossasi namoyon qiladilar. Polifosfatlarning bu xususiyati Ca^{+2} ionlari ishtirokida kuchayadi. Ca^{+2} polifosfat = 0,5 da yuqori effekt kuzatiladi. Polifosfatlar ichida - geksametafosfat (GMF) keng tarqalgan ingibitordir. Uning ingibitorlik xossasi quyidagi tenglama bo'yicha amalga oshadi:



suvda yaxshi eruvchan kompleks birikma hosil bo'lishi bilan izohlanadi. Ca^{+2} yuqori konsentratsiyada bo'lsa $\text{Ca}(\text{P}_3\text{O}_{10})_2$ cho'kmasi hosil bo'ladi, himoya pardasi metall sirtiga o'tirib qoladi va korroziyani sekinlatadi. Tarkibida 2500mg/l NaCl, 100mg GMF, 60mg/l Ca^{+2} saqlagan suvli eritmada po'lat sirtida $(\text{NaH})\text{FeCa}(\text{PO}_3)_5 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ himoya qavati yuzaga keladi. Polifosfatlar ishlatilganda suvli muhitning tarkibiga, temperaturasi va oqim tezligiga e'tibor berish lozim. Oddiy kam harakatchan holatda 25 - 200mg/l polifasfat, 0,5 - 2m/s tezlik oqimida 20 - 25mg/l GMF samarali ingibitorlik xossasini namoyon qiladi [7].

2.2. Zang yuvuvchi vositalar olishda jahon olimlarning izlanishlari

Hozirgi kunda po'lat ishlab chiqarish bo'yicha Xitoy, Yaponiya, AQSH, Rossiya yetakchi o'rinlarda bormoqda. 2012 yilning o'zida Rossiyada 70,6mln.

tonna po‘lat korroziyadan himoyalashga muxtoj bo‘lib qoldi. Hozirda bu muammoni xal qilishni eng samarali usullardan biri po‘lat mahsulotlarini kislotalar bilan yuvub zanglashni yo‘qotishdir. Bu usul o‘z navbatida kamchiliklardan xoli emas. Metal yuzalarni kislotalar bilan yuvganda nafaqat zang balki, metalning o‘zi ham yemiriladi. Bundan tashqari kislotali tumanlarning hosil bo‘lishi, ko‘p miqdorda suv ishlatilib uning isrof bo‘lishi muommadan keyingi muammoni keltirib chiqaradi [8].

Kislotali himoyalashdan tashqari samarali usullardan biri tuzli korroziyalarni yuvush uchun modifikatorlardan foydalanish. Zanga qarshi modifikatorlar bu metallar sirtidagi zang qoplamalarini yuvub tashlashdan iborat.

Zangga qarshi mahsulotlar o‘tgan asrning 40-yillarida chet davlatlarda ishlab chiqarilgan. 20 yillarga kelib Rossiyada ishlab chiqarila boshlangan. Birinchi mualliflik huquqi 1960 yil N.A. Nazarovga berilgan [9].

V.A.Voytovich modifikatorlarning yangi turini yaratib, 1966 yillarga borib mualliflik huquqiga ega bo‘lgan [10-11].

Bu modifikatorlarni ishlab chiqarish oson kechmagan chunki, ko‘pchilik lak-bo‘yoq ishlab chiqaruvchilar modifikatordan umuman foydalanmaganlar. Ularni sanoatda ishlab chiqarish uchun 1990 yilgacha kurash olib borganlar. Bu borada modifikatorlarning ijobiy tomonlari o‘rganilib 500ga yaqin maqola chop etilgan, 40ta katta konferensiyada 20ga yaqin turdagi modifikatorlarning ishlatilishi va belgilanishi bo‘yicha 20ga yaqin modifikatorlar yaratilgan. Bu qilingan ishlar modifikatorlarning foydali ekanligini asoslab, metalkonstruksiyalarni himoyalashini, lak-bo‘yoq xarajatlarini kamaytirish imkonini berdi. Yana bir muhim jihatlardan biri Ishlab chiqarish hajmining o‘sishi, modifikatorlarning o‘shish suratlarini oshishi, metalkonstruksiyalarni mexanik tozalashva mexanik ishlov berishni kamayishiga olib keldi. 80-yillarga kelib zang konvertorlarining yangi noyob mahsulotlari qayd qilindi [12].

Sovet Ittifoqi parchalanib ketganidan keyin zang konvertorlarini ishlab chiqarish to‘xtatildi. Lekin modifikatorlarni ishlab chiqarishning turg‘unligiga

o'tildi. Hozirgi paytda 2000ga yaqin yangi turdagi modifikatorlar ishlab chiqilgan bo'lib, 30 turga yaqin modifikatorlar Rossiyada ishlab chiqarilmoqda [13].

Har qanday zang modifikatorlarini 4 sinfga bo'lish mumkin:

1. *Ingibitorlar va sirt faol moddalar orqali korroziyani oldini olish. Bu sinf vakillari eng katta guruh bo'lib vaqti-vaqti bilan tarkibi to'ldirib boriladi [13-24].*

2. *Korroziya mahsulotlarini stabilizatorlar ta'siri.*

3. *Zang konvertorlari. Bu guruh vakili sifatida ortofosfor kislotasini kiritish mumkin. Chunki, u qora metalning temir tuzlarini passivlashtirishi mumkin. Bundan tashqari uni ishlatish qulay va oson metal yuzasini himoyalashda ishlatiladi.*

4. *Gruntli zang konvertorlari. Ularning asosiy xususiyati shundaki, suvli eritmalar va polimer emulsiyasida fosfor mavjud kislota va modifikatorlar bilan bir xil tarkibiy qismda bo'ladi [13-18].*

3-jadval

Zang modifikatorlardan foydalanish maqsadlari

Zang modifikatori turi	Holati	Maqsadi
ИФХАН-58ПР	Yumshoq	Qora sirtlarda korroziyani o'zgartirish uchun mo'ljallangan metal buyumlar tayyorlashda
Грунтовка ЭП-0199	Yumshoq	Bo'yoq va Bo'yoq tizimlarida kimyoviy chidamli qoplamalarda shuningdek, metall sirtlarini qayta ishlash uchun bug', gaz va kislotalarning ta'sirini kamaytirish uchun mo'ljallangan avtomobillar, qayiqalar, tomlarning korpuslari va pastgi qismlarni qismlarni uzoq muddat himoya qilishda
Армасил (kislotasiz ПР)	Yumshoq	Qora metallar yuzasidagi korroziyani yuvush uchun beton yoki bo'yoq boyog'ini qo'llashdan oldin
Грунт-ПР PROTIFER	Yumshoq	Metal sirtiga yuqori darajada yopishqoq bo'lgan kompozitsiyalarni qo'llashda
Фосфомет	Yumshoq	Metall yuzalarni himoya qilishda asosan uglerod va past uglerod va quyma temir yuzasida fosfat plyonkasini hosil qiladi

Bu jarayon modifikatorning xususiyatlaridan kelib chiqib quyidagi shartlarga javob berishi lozim:

1. Uzoq vaqt davomida yuzaga yuqori yopishqoqlikni ta'minlashi;
2. modifikatorning tashqi omillarga chidamliligi;
3. Modifikatorning selektivligi;
4. samaradorligining yuqoriligi;
5. plyonka hosil qiluvchi komponentlarining mosligi [25-34].

Sovuqqabardosh zang bartaraf qiluvchi bosita ixtirosi

Ixtiro zang bartaraf qiluvchi vosita turiga kiradi va sanoatni barcha soxalarida uglerodli va past ligerlangan po'latlarni qayta ishlash uchun qayta ishlov berilayotgan yuzalarda himoya qoplamasini surishdan oldin fosfatli plyonka olish uchun ishlatiladi. Zangni bartaraf qiluvchi vosita -30°C dan $+40^{\circ}\text{C}$ haroratda qo'llash uchun mo'ljallangan. Uning tarkibida ortofosforli kislota, spirt yoki ularning aralashmalarini xar xil nisbatda korroziya ingibitorlari va suvni quyidagi nisbatda qo'shiladi:

Ortofosfor kislota 3,5-5,0, spirt yoki ularning aralashmalari 79,5-86,0, suv 11,0-15,0, korroziya ingibitori 0,2-0,3.

Shu bilan birga korroziya ingibitori sifatida trietolaminni saqlaydi.

Texnik natija: ishchi xaroratni intervalini kengaytirish va ortofosforli kislotani konsentratsiyasini pasaytirish evaziga ekologik xavfsizlikni oshirish.

Metalli detallar, quvurlar muhitni korroziya ta'siriga uchrab kontaktga kirishadi. Korroziyani oldini olish maqsadida metall yuzalarga ximoya qoplamalari suriladi. Metall yuzalarga qoplama surishdan oldin qayta ishlov beriladi. Ayniqsa zanglagan detallarni, quvurlarni samarali tayyorlash o'ta qiyin.

Qayta ishlashni kimyoviy usullari samarali hisoblanadi. Uning natijasida nafaqat zang yo'qoladi, balki himoya plyonkasi hosil bo'ladi. Shu bilan birga korroziya ingibitorlari sifatida trietolaminni qo'llanilgan va spirt sifatida etil spiritidan foydalanilgan [40].

Zangni modifikatsiyalovchi ko'p funksiyali kompozitsiyalar olish texnologiyasini yaratish borasida tadqiqotishlaridan yana biri gidroliz lignini, geksametilentetramin, ekstraksion fosfat kislota asosidagi zang ingibitorli modifikatorlarini yaratishga qaratilgan. Gidroliz lignini, geksametilentetramin, ekstraksion fosfat kislota asosidagi zang ingibitorli modifikatorlarini kimyoviy tarkibi quyidagicha olingan:

4-jadval

Sovuqqa chidamli modifikatorning tarkibi

Ko'rsatkichlar	Me'yorlar
Fosfat kislotasi (mas. %)	22-25
Gidroliz lignini, (mas. %)	15-25
Furfuril spirti, (mas. %)	1,0-1,5
Geksametilentetramin, (mas.%)	0,08-0,1
pH muhit	2,6-2,8

Ishlov berilgan detallarda texnik operatsiyalar oraliqlarida 9 oy va undan ko'p muddat saqlanganda ham zanglash alomatlari namoyon bo'lmagani kuzatildi, aksincha fosfat qatlam miqdori oshib borgan [40].

2.3.Turli ingibitorlar aralashmalari yordamida korroziyadan himoyalash

Ko'pchilik xollarda aloxida ingibitorlar o'rnida ularning o'zaro aralashmalardan foydalanib korroziyaga qarshi kurashiladi. Chunki, yakka xolda ishlatilgan indikatorlar aralashma holida qo'llanilsa, ularning ingibitorlik kuchi har bir ingibitor yakka ishlatilgandagi nisbatan bir necha barobar yuqori ingibitorlik xossasini namoyon qiladi. Xromat va polifosfatlar aralashmasining ingibitorlik kuchi ular har birining eng yuqori konsentratsiyasidagi effektlari yig'indisidan katta bo'lib, pH=5,5-7,8 oralig'ida 20mg/l polifosfat aralashmasi ta'sirida po'lat korroziyasi to'xtaydi.

Agar bu aralashmaga suvda yaxshi eruvchan $ZnSO_4$ ($C_{Zn+2}=1-2\text{mg/kg}$) va $Cr(III)$ 2mg/kg ionlari qo'shilsa pH=3-9 da Ce ionlari mavjud bo'lgan muhitda xromatli ingibitorlarning kuchi keskin ortadi. Ammo bunday sharoitda xromat ionlarining yakka o'zi bu xossani namoyon eta olmaydi. 1 mg/l natriy uch

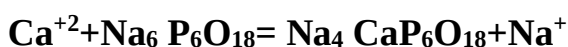
polifosfatli, 26mg/l natriy ortofosfati va 2mg/l Cr ionlari aralashmasi korroziya tezligini keskin pasaytiradi [41].

Xromat polifosfat aralashmasiga kobalt, marganets, kadmiy va nikel ionlari tuzlari qo'shilsa aralashmaning ingibitorlik xossasi kuchayadi, lekin temir, mis, surma va alyuminiy ionlari, qo'shilsa ingibitorlik xossasi kamayib ketadi.

Samarali ingibitorlar sifatida polifosfatlar ($P_3O_{10}^{-5}$) va ($P_6O_{18}^{-6}$) lar ishlatiladi. Ularning konsentratsiyalari 10mg/l bo'lganda kuchli ingibitorlik xossasi namoyon qiladi. Polifosfatlarning bu xususiyati Ca^{+5} ionlari ishtirokida kuchayadi [41].

Ca^{+2} polifosfat=0,5da yuqori effekti kuzatiladi. Suvda kislorodning bo'lishi ham amaliy ahamiyatga ega, agar Ca^{+2} ionlari bo'lmasa $O_2=1mg/l$, agar Ca^{+2} ionlari bo'lsa 1,5mg/l O_2 va pH=5-7 bo'lishi zarur.

Polifosfatlar ichida geksametafosfat (GMF) keng tarqalgan ingibitordir. Uning ingibitorlik xossasi quyidagi formula bo'yicha suvda yaxshi eruvchan kompleks birikma hosil bo'lishi bilan izohlanadi:



Ca^{+2} ionlari konsentratsiyada bo'lsa $Ca(P_3O_{10})_2$ Cho'kmasi xosil bo'ladi, himoya pardasi metall sirtiga o'tirib qoladi va korroziyani sekinlatadi.

Polifosfatlar ishlatilganda suvli muhitning tarkibiga, temperaturasi va oqim tezligiga e'tibor berish lozim. Oddiy kam harakatchan holatda 25-200mg/l polifosfat, 0,5-2m/s tezlik oqimida 20-25 mg/l GMF samarali ingibitorlik xossasini namoyon qiladi [42].

Boratlar natriy ham ingibitorlar sifatida qo'llaniladi. Bu moddalar katta bufer sig'imi (pH=ning 1 birlikka o'zgarishi uchun yetarli qiymati) tufayli korroziyani himoyalashda pH qiymatini yetarlicha saqlab tura oladi. Bu ingibitorlar turli metallar (po'lat, cho'yan, mis,...) dan yasalgan uskuna va jihozlarni himoyalashda ishlatiladi [43].

III. XOM ASHYO VA TAYYOR MAHSULOTLARNI ANALIZ QILISH USULLARI

Reglamentning asosiy ob'ektlari:

1. Yog' – moy sanoati chiqindisi soapstok;
2. Ekstraksion fosfat kislotasi;
3. Hidroliz lignin;
4. Mahalliy xom ashyo vermukulit;
5. Suv

Tadqiqotning asosiy obyekti mahalliy resurslar asosidagi xom ashyolar hisoblanadi. Ular Sulton Uvays tog' minerali hisoblangan vermukulit, mahalliy xom ashyo chiqindisi gidroliz lignin va Urganch yog'-moy chiqindisi soapstok hisoblanadi.

3.1. Xom ashyo va tayyor mahsulotlarni analiz qilish usullari

Asosan vermukulit ko'pchitilmaydigan tog' jinslari bilan birgalikda korerdan qazib olinadi. Vermukulit turli xil usullarda tozalanadi : elash, suvda yoki havoda siparatsiyalash yo'li bilan ajratish mumkin. Boyitilgandan keyin vermukulit miqdori 75 -90 % ga yetishi mumkin. Ko'pchitilgan vermukulitni izolotsiyalangan yuzalarga 200+1100 °C haroratda sayqallaydigan haroratda surtiliadi. Zang modifikatorida trioktoyedr gidroslyudalar guruhiga kiruvchi, doimiy emas kimyoviy tarkibga ega bo'lgan slyudasimon magnezial temirli alyumosilikat vermukulit qo'llaniladi.

Vermukulitni tavsifiy xususiyatlari:

- xajmiy massasi – 70-180kg/m³ (granulalar o'lchamiga bog'liq);
- suv yutuvchanlik sig'imi – 400-530%
- pH 6,8-7,0 (neytral – kuchsiz ishqoriy)
- Magniy miqdori – 10-14%
- Kaliy – 3-5%
- Kalsiy – 1,2-2%
- Marganes – 0,8-1%

Vermikulit tuzilishidagi oraliq qatlamli va paketaro bo'shliqlarni 0,3-1,2 nm o'lchamli plastik mikrog'ovaklar kabi ko'rish mumkin. Vermukilitni kation almashinish sig'imi 100-150 m-ekv/100g chegarasida turibdi, ya'ni gilsimon minerallar ichida faqat u almashina oladi. Vermikulit oldindan ko'pchitiladi. Ko'pchitilgan vermikulit sovutilgandan keyin ega bo'lgan hajmini juda nozik havo pufakchalari bilan (slyuda qatlamlari orasida) saqlab qoladi, natijada kuydirilgan vermuklit bir qator bebaho xususiyatlarga ega bo'ladi:

- past issiqlik o'tkazuvchanlikka;
- yuqori olovbardoshlilikka;
- yaxshi adgeziyaga.

Ko'pchitilgan vermukulitni donalarining o'lchamidan kelib chiqqan holda quyidagi fraksiyalariga ajratiladi. Yirik o'lchamli 5- 10, 'rta o'lchamli 0,6- 5 va kichik o'lchamli 0,6 dan kam bo'lgan sortlarga ajratiladi. Vermukulitning zichligidan kelib chiqan hollarda markalarga bo'linadi.

Vermukulitni ko'pchish jarayoniga quyidagi faktorlarga asoslanadi:

- A) Xom ashyoning kimyoviy tarkibi, struktura tuzulishi va uning namligi;
- B) Slyudalarning gidratsiyalanish darajasi va xarakteri ;
- V) Pishirish rejimi (Maksimal temperatura pishirish tezligi va qizdirish daomiyligi)

Gidroliz sanoati chiqindisi lignin haqida ma'lumotlar

Gidpolizli lignin qishloq xo'jalik chiqindilarini – guruch, kungaboqar pistasi po'chog'i, makkajo'xori po'stlog', yog'ochqipig'ini qayta ishlab olinadi.

Quyida lignin xususiyatlari keltirilgan (tarkibi mutloq quruq modda hisobida):

- zolliqi (kul),% - 0,5-10,9
- kislotalik sulfat kislata hisobida - 0,6-1,3
- redutsiraydigan moddalar,% - 0,1-9,6
- spirt-benzol aralashmasida ekstraktlanadigan moddalar,% - 5,4-8,3
- polisaxaridlar,% - 3,1-45,2
- metoksmilol,% - 18,7

Tarkibi:

- umumiy gidroksillar - 9,5
- korboksin gurux - 4,0
- Lignin - 38,9-87,5

Yog‘och qipig‘idan gidroliz ligninni sintez qilish jarayoni

Yog‘och qipig‘i tayyorlanib, quritilgandan so‘ng spirt yoki spirt benzol aralashmasi bilan yaxshilab yuviladi. Bunda smolasimon moddalar chiqib ketadi. Keyinchalik issiq suvda yuviladi. Bunda tannidlar, pektinlar va bo‘yoq moddalar chiqib ketadi. Shundan so‘ng 70% li sulfat kislotagasolinadi va aralashma 10% gacha sovutiladi. Har 10ml kislota hisobiga 1g yog‘och qipig‘i olinadi. Bir soat davomida aralashtirilib turiladi. Reaksiya 10C da olib borilishi shart. Keyinchalik barcha massa sovutilgan holda 15 soatga qoldiriladi. Bu muddat o‘tgandan keyin butun eritma 30-40 marta suyultiriladi va 4 soat davomida qaynatiladi. Shundan so‘ng eritmada lignin filtrlab olinadi va issiq suv bilan chayiladi. Hosil bo‘lgan lignin qo‘ng‘ir tusli kukun bo‘lib suvda va organik erituvchilarda erimaydi.

Lignin oldindan 1-1,5soat davomida maydalashni yaxshilash maqsadida 80C temperaturada 60% namlikgacha quritiladi. (dastlabki lignin 80-85%namlikka ega). Shundan keyin sharli tegirmonda zarur dispersnikgacha yaxshilab maydalanadi (0,2mkm). Shunda xom gidrolizli lignin xech qanday kimyoviy o‘zgarishlarga uchramaydi.

Urganch yog‘-moy chiqindisi soapstok

Soapstok – o‘simlik moylarini ishqoriy rafinasiyasida hosil bo‘lgan qoldiq. Soapstok yog‘-moy kombinatini chiqindisi, tarkibida sovunni suvli eritmasi, moy, fosfor moylari, bo‘yovchi moddalar, mexanik qo‘shimchalar, neytral moyni ahamiyatli miqdoridir.

Moyni neytrallashtirishda (ishqorli komponentlangan eritmasi bilan) (130-200g/l) olingan soapstok sovunlangan va neytrallangan moyni 40% saqlaydi, yuqori qovushqoqlikka ega va kam harakatchan, ishqor bilan neytrallaganda esa (30-60g/l)

10% sovun va moyga ega, yengil harakatlanadi va tashishga qulay.

Soapstok paxta moyi va yog‘ kislotalarini ishlab chiqarishda mahsulotlarni ajratib olish jarayoni va texnologik sxemasiga muvofiq ko‘plab hosil bo‘ladi. Soapstok yog‘larni parchalash va keyinchalik yog‘ kislotalarini distillyasiyalab ajratib olish yo‘li bilan oqartiriladi.

Soapstok - yog‘ tarkibidagi erkin yog‘ kislotalarini ishqorlar bilan neytrallashtirishda hosil bo‘ladigan ikkilamchi mahsulotdir.

Soapstok TSH Uz.86-3-98ga asosan tarkiblarining tuzilishi, kimyoviy tarkibi, fizik-kimyoviy va mexanik xarakteristikalarini quyidagicha ifodalash mumkin: rangi och qo‘ng‘irdan to‘q qo‘ng‘irgacha, mazsimon massa, organik moddalar parchalanishida hosil bo‘ladigan hidiga o‘xshash, unda umumiy yog‘ miqdori 35%, yog‘ kislotalari va yog‘ bo‘lmagan mahsulotlar 30%, yonish harorati 500 ° C dan yuqori bo‘lgan birikmadir.

3.2. Olingan mahsulotning himoya xossalarini sinash uslublari

Tanlangan xom–ashyo materiallar va mahsulotlarning kimyoviy tahlillarida analitik kimyoning sifat va miqdoriy analiz usullaridan keng foydalanildi.

Moddalarning element analizlari adabiyotlarda keltirilgan uslublar bo‘yicha aniqlandi. Muhitning vodorod ko‘rsatkichi pH metr 121-V da o‘lchandi. Kinematik qovushoqlik kapillyar diametri 4mm bo‘lgan VZ-4 tipidagi viskozimetrdan aniqlandi

Solishtirma og‘irlik piknometrik usulda topildi. Bunda 5sm³ hajmli kapillyar piknometr ishlatildi. Hajm distillangan suv bilan termostatda 25°C haroratda to‘ldirildi va o‘lchandi. Quruq piknometr massasi va 25°C haroratdagi suvning zichligini bilgan holda hamda to‘ldirilgan suvning massasini tortib, uning hajmi aniqlandi. O‘lchovlar $\pm 0,00005$ aniqlikda olib borildi [44].

Namunalar ekspluatatsion xossalarini sinashga tanlash va ularni tekshirishga tayyorlash GOST 9980.2 talablari bo‘yicha amalga oshirildi. Namunalar uchun metall plastinkalar GOST 8832.3 ga muvofiq tanlandi [45].

Olingan mahsulotning fizik-mexanik xossalari 150x70x1,0 o'lchamli 08KP va 8KS markali po'lat yuzalarda sinaldi. Kompozitsiyalar zanglagan va zanglamagan yuzalarga purkovchi vositalar va olingan mahsulotga botirilgan holda sinovdan o'tkazildi. Zanglagan yuzalar plastinkani 72 soat maboynida 3 % li NaCl eritmasida saqlagan holda tayyorlandi [44].

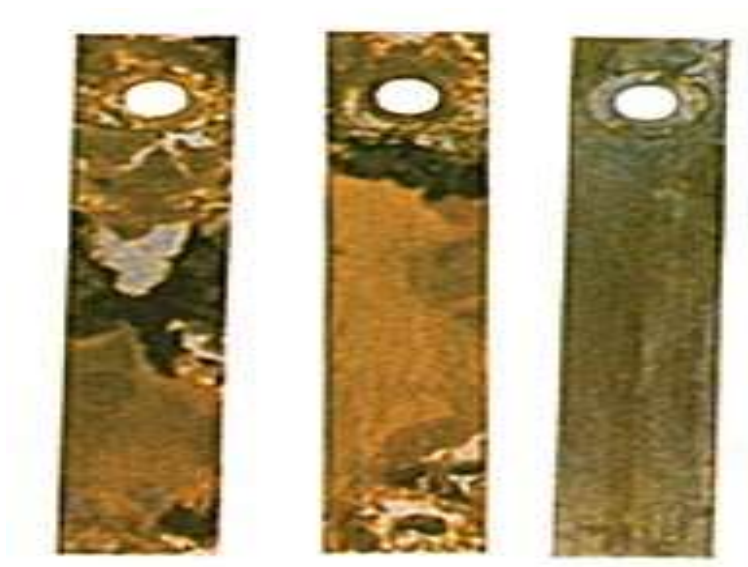
Modifikatorning egilishga mustahkamligi GOST 6806-78 bo'yicha aniqlandi. Bu uslub tozalangan sterjenning egilishdagi mexanik buzilmasdan saqlanadigan diametrni aniqlashga asoslangan [44].

Zarbga chidamliligi GOST 4765-78 talablariga asosan o'lchandi. O'lchovlarni U-1A asbobida olib borildi. Bunda 1 kg massali yukning tushishidagi qoplamani mexanik buzmaydigan balandligi (sm) aniqlandi [44]

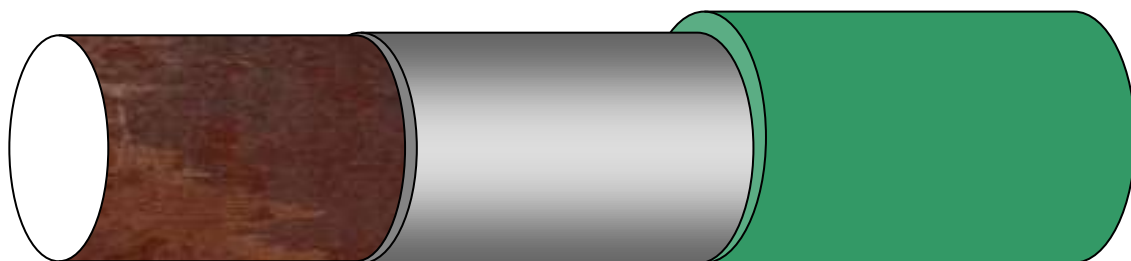
Adgeziyani aniqlash GOST 15140-76 talablari asosida o'rganildi. Adgeziya korroziyabardosh qoplamalarda muhim parametr hisoblanib, bu ko'rsatkichga metallarni korroziyadan himoyalaniish darajasi, qoplamaning uzoq muddat ekspluatatsiyalanishi kabilar chambarchas bog'liqdir. Bu ko'rsatkichni aniqlashda 2ta uslubdan foydalandik. Birinchi uslub—panjarali kesish bo'lib, u tekshirilayotgan ob'ektni olmos yoki skalpel yordamida 5 dan kam bo'lmagan 1-2 mm oralig'idagi perpendikulyar kesishlar qilishga asoslangan. Kesilgan qoplamalar maxsus cho'tkalar yordamida tozalanadi va 4 balli shkala bo'yicha baholanadi [44].

Ikkinchi uslubda 5 dan kam bo'lmagan parallel kesishlar qilinadi va kesilgan qoplamalar yuzasiga yopishqoq 10x10 mm o'lchamdagi polietilen lenta yopishtiriladi. Lenta tezlik bilan yulib olinadi va 3 ballik shkalada baholanadi. Himoya xossalarining barqarorligi 8 ballik shkalada aniqlanadi. Unga ko'ra qoplamaning darz ketishi, qobiqlanishi, havo pufaklari hosil bo'lishi, korroziya paydo bo'lishi, maydalanishi kabi turli buzilishlar vizual aniqlandi. Yuqori ball 3 bo'lishi, barcha buzilishlar yo'qligidan dalolat beradi. O'rtacha ball 4 bo'lishi, 25% gacha buzilishlar borligidan darak beradi. Eng past bal 1 da to'la buzilishlar—chuqur yoriqlar paydo bo'lishi, maydalanish, qobiqlanish va 10 % dan ortiq yuzada

korroziya paydo bo'lishiga mos keladi [44].



6-Rasm. Metall plastinalarda zangni tozalash



7-Rasm. Metallarni zanglashi, tozalash va himoyalash

IV. MAHALLIY XOM ASHYOLAR ASOSIDA ZANGNI TEZ YUVUVCHI VOSITA OLIHNING TARJIBA TADQIQOT QISMI

4.1. Tajriba tavsifi

Sanoat metalkonstruksiyalarini korroziyadan himoyalash va zangni tez yuvuvchi vosita olish uchun amaldagi GOST standart talabiga mos javob beradigan xom ashyolardan foydalanilishi lozim bo'lib, ular kirish nazoratidan o'tishi va mutanosiblik sertifikatiga ega bo'lishi zarur.

5-jadval

Tajribada ishlatilgan xom ashyolarning GOST talabiga mosligi

Sopstok yog' – moy sanoati chiqindisi;	O'zDSt 2797:2013
Ekstraksion fosfat kislotasi;	GOST 961-89
Erituvchilar (suv, spirt)	GOST 1981-95
Gidroliz lignin	GOST 10930-74
Vermukulit minerali	GOST 1585-88

Yuqoridagi xom ashyolar inson organizmiga ta'sir qilgandagi zaharlilik ko'rsatkichlari bo'yicha mo'tadil zaharsiz modda hisoblanib, GOST 12.1.007-76 bo'yicha zaharlilikning III toifasiga mansubdir. Eritma teri, ko'z va yuqori nafas olish yo'llariga kuchli ta'sir ko'rsatmadi. Vositani ishlab chiqarishda, sinashda va qo'llanishda GOST 12.3.005-75 bo'yicha umumiy xavfsizlik talablariga va sanoat sanitariyasi talablariga rioya qilindi [46].

Mahsulotni sintez qilish va undan foydalanish bilan bog'liq barcha ishlar GOST 12.4.021-75 va KMK 2.04.05 bo'yicha SanPiN № 0046-05ga mos ravishda amalga oshirishi, bunda ish hududi havosining tozaligini ta'minlab turuvchi mahalliy va kiritish-chiqarish ventilyasiyasi doimiy ishlab turishi, havodagi zararli moddalar miqdori GOST 12.1.005-88 bo'yicha ruxsat berilgan chegaraviy konsentratsiyadan oshmadi [46].

Ishlab chiqarish xonalaridagi yong'in xavfsizligi choralari GOST 12.1.004-91 talablariga javob berdi [46].

Belgilangan tartibda tasdiqlangan atmosferaga chiqariladigan chiqindilarning ruxsat berilgan chegaraviy ko'rsatkichlariga rioya qilish nazorati GOST 17.2.3.02-78 ga mos ravishda olib borildi [46].

3.2.Tadqiqod uchun laboratoriya jihozlarini yig'ish

Har qanday tajriba reglamentini bajarishga kirishishdan oldin laboratoriya jihozlarini yig'ish lozim bo'ladi.

Tajriba jarayonini amalga oshirish uchun zarur asbob-uskunalar quyidagilardan iborat: probirka, shtativ, termometr, suvli yuvish moslamasi, spirtli lampa yoki gaz, gugurt, pichoq, shisha trubkalar, analitik tarozi, maydalash jihozi(stupka), elak, aralashtirgich, varonka, qum hommomi.

Tajribani boshlashdan oldin laboratoriya jihozlarining stulda joylashishiga e'tibor qaratish lozim. Tajribani o'tkazish davomida texnika xavfsizligi qoidalariga amal qilish kerak. Men tajribani o'tkazish davomida erituvchilardan foydalandim. Bilamizki, erituvchilar kuchli alangalanish xossasiga ega bo'lganligi sababli, o'zimni va atrofdagilarni xavfsizligini ta'minlash maqsadida texnika xavfsizligiga alohida urg'u berish lozim bo'ladi .

Sintez mazmuni: Yog'-moy chiqindisi sopstok, ekstraksion fosfat kislotasi, gidroliz lignin, mahalliy xom ashyosi vermukulit minerali, erituvchi suv yoki etil spirit va yuvushdan keyingi himoyalash uchun kaliybixromat, rux sulfat, polifosfatlardan foydalanib mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vosita olish.

№ 1-tajriba

Ekstraksion fosfat kislota ta'sirini aniqlash

Ma'lumki, fosfat kislota eritmasi bilan metall buyumlarning oksidlangan qismlarini passivlashda korroziya mahsulotlari temir oksidlari o'rniga yuzalarda fosforli birikmalar fosfat qobiqlar shaklida hosil bo'ladi. Bu qobiqlar metall asoslari bilan kimyoviy bog'langan bo'lib, ular birgalikda o'sgan mayda ultramikroskopik

o'lchamdagi kristallardan tashkil topgan. Fosfat qobiqlar hosil bo'lishi uchun eritmada fosfat kislota konsentratsiyasi optimal bo'lishi zarur.

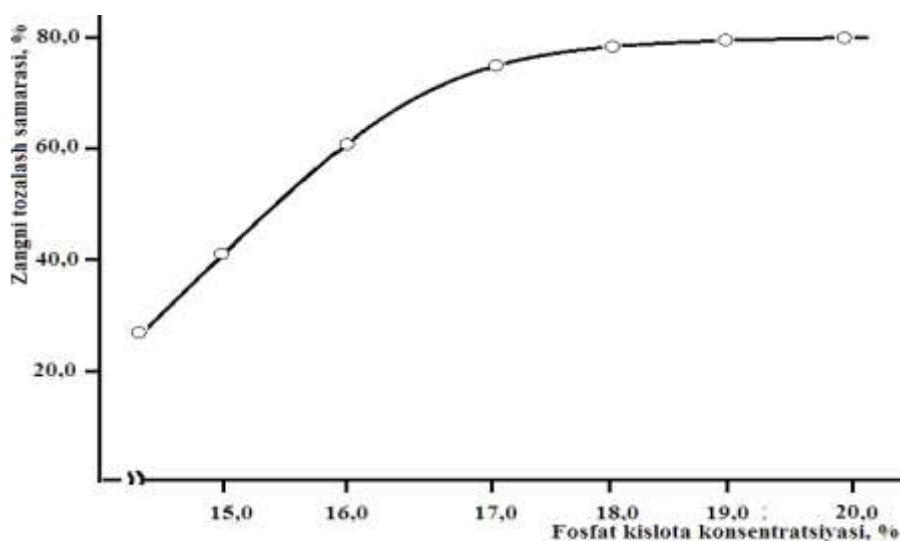
Biz birinchi navbatda Ekstraksion fosfat kislota konsentratsiyasi o'zgarishining korroziyadan tozalash darajasiga ta'siri va kislotaning konsentratsiya miqdori optimal ekanligini bilib olishimiz zarur bo'ldi bunda biz kombinatsiyalangan jadval tuzib olishga qaror qildik jadvalga ko'ra:

6 - jadval

Ekstraksion fosfat kislota konsentratsiyasi o'zgarishining korroziyadan tozalash samarasiga ta'siri

№	Xom ashyo	Miqdori, %	Miqdori,%	Miqdori,%	Miqdori,%	Miqdori,%	Miqdori, %
1	Fosfat kislota konsentratsiyasi, %	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
2	Zangni tozalash samarasi,%	42,0	60,5	76,0	78,0	79,6	80

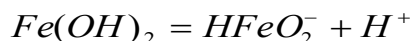
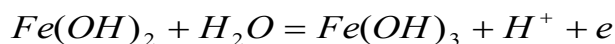
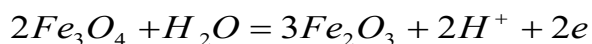
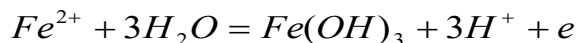
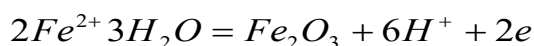
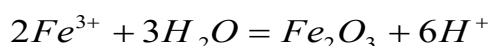
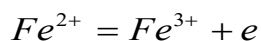
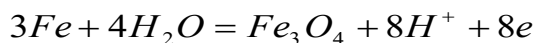
Jadvaldan kelib chiqib, Ekstraksion fosfat kislota konsentratsiyasi o'zgarishining korroziyadan tozalash samarasiga ta'sirini 8-rasmda shakllantirib oldim. Agar konsentratsiya miqdori 30% dan oshib ketsa nafaqat zangni balki, temirning o'zini ham yemirib yuborishi mumkin. Shunga asosan konsentratsiya miqdori 20% ni tanladim.



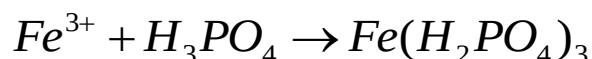
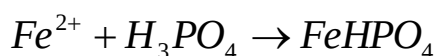
8-Rasm. Ekstraksion fosfat kislota konsentratsiyasi o'zgarishining korroziyadan tozalash samarasiga ta'siri

Fosfat kislota konsentratsiyasi yuqori bo'lgan hollarda zang va metall kuyindisining hamda metalning erishi kuzatiladi. Temir (II) fosfatning oson oksidlanishi oqibatida fosfat qobiqlar yuqori himoya vazifasini bajara olmaydi yani kislota konsentratsiyasi kichik bo'lganda metall yuzasida hosil bo'lgan zanglarni to'la modifikatsiyalamaydi. Fosfat kislotaning yana bir xususiyatlaridan biri fosfatli plyonkalar xosil bo'lib yuqori ximoya qavatini hosil qilishidir. Shuning uchun bunday usullarga fosfatlash deyiladi. Chunki metal buyumlar yuzasida hosil bo'lgan temir fosfatlari havo kislorodi bilan oksidlanmaydi. Bundan tashqari ular lak-bo'yoq, polimer va boshqa qoplamalarni adgeziyasini oshiradi.

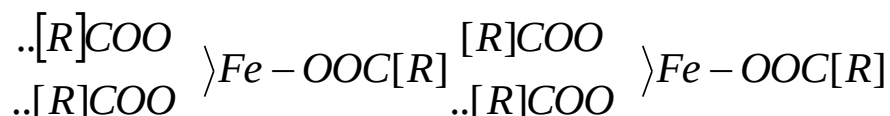
Zanglash mexanizmi quyidagi kimyoviy reaksiyada boradi:



Bir bosqichli ishlovda zangni modifikatsiyalash va korroziyaga qarshi uzoq ta'sir qiluvchi fosfatli qatlam hosil qilish uchun ekstraksion fosfat kislota eritmasi, geksametilentetramin va ligninning quyidagi massa nisbatlari optimal ekanligi aniqlandi: ekstraksion H_3PO_4 –22-25%; lignin –15-25%; vermukulit –1,5-2,0; soapstok –5,0-8,0%. Zangni modifikatsiyalash jarayoni quyidagi umumiy kimyoviy reaksiya asosida sodir bo'ladi:



Yuqorida ko‘rsatilganidek fosfat qatlamning himoya qobiliyati barqaror emas. Kompozitsiya tarkibiga gidroliz lignini kirishi oqibati sinergizm effekti sodir bo‘ladi, ya’ni hosil bo‘lgan fosfat qatlam lignindan karboksil guruhlar hisobiga xelat tipidagi kompleks birikmalari aylanadi:



Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, Ekstraksion fosfat kislota miqdori 30% dan oshib ketmasligi zarur. Agar 30% dan oshib ketsa nafaqat zangni balki, temirning o‘zini ham yemirib yuborishi mumkin. Asosiy maqsad Ekstraksion fosfat kislotasini past konsentratsiyasida mahalliy resurslardan foydalangan xolda zangni tez yuvush darajasiga yetishishdir.

№ 2-tajriba

Massaga soapstokni qo‘shish jarayoni

Biz keyingi navbatda yog‘-moy chiqindisi soapstokni qancha foizli miqdori optimal ekanligini bilib olishimiz zarur bo‘ldi. Shu maqsadda soapstokni har xil nisbatlarda qo‘shib optimal miqdorini aniqlab oldim. Shunga ko‘ra men kombinatsiyalangan jadval tuzib olishga qaror qildim jadvalga ko‘ra:

7-jadval

Ekstraksion fosfat kislota konsentratsiyasining soapstok miqdoriga ta’siri

№	Xom ashyolar	Miqdori,%	Miqdori,%	Miqdori,%	Miqdori,%	Miqdori,%	Miqdori,%
1	Fosfat kislota konsentratsiyasi,%	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
2	Soapstok	5	6	7	8	9	10

Jadvalga asosan soapstokning eng optimal miqdori 10%ni tashkil qildi.

Soapstok Urganch yog‘-moy chiqindisi qoramtir, qo‘ng‘r rangli suyuqlik.

Soapstok paxta moyi va yogʻ kislotalarini ishlab chiqarishda mahsulotlarni ajratib olish jarayoni va texnologik sxemasiga muvofiq koʻplab hosil boʻladi. Soapstok yogʻlarni parchalash va keyinchalik yogʻ kislotalarini distillyasiyalab ajratib olish yoʻli bilan oqartiriladi.

Soapstok - yogʻ tarkibidagi erkin yogʻ kislotalarini ishqorlar bilan neytrallashtirishda hosil boʻladigan ikkilamchi mahsulotdir.

Soapstok tarkiblarining tuzilishi, kimyoviy tarkibi, fizik-kimyoviy va mexanik xarakteristikalarini aniqlash yuzasidan oʻtkazgan laboratoriya izlanishlardan kelib chiqib soapstoklar bazasida yangi turdagi yuvish vositalari olishning texnologiyalarini ishlab chiqish uchun asos boʻlib xizmat qiladi.

Moyni neytrallashtirishda (ishqorli komponentlangan eritmasi bilan) (130-200g/l) olingan soapstok sovunlangan va neytrallangan moyni 40% saqlaydi, yuqori qovushqoqlikka ega va kamxarakatchan, ishqor bilan neytrallaganda esa (30-60g/l) 10% sovun va moyga ega, yengil harakatlanadi va taʼminlashga qulay.

№ 3-tajriba

Massaga vermukulit mineralini qoʻshish jarayoni

Bu oʻtkazilgan tajribalardan keyin soapstok xona haroratida foiz miqdori 10% ekanligini aniqlab oldik. Chunki bu sharoitda qilgan tajribamizda aralashish bir xol massaga kirishishi normal holatda boʻldi. Shundan soʻng vermukulit mineralini xam shu tarzda % miqdorlarini aniqlab oldim. Vermukulitni optimal miqdorini topishda ancha qiynalдим tajriba ishimning eng koʻp urinishlari asosan vermukulit minerali bilan bogʻliq boʻldi. Vermukulit minerali massaga dastlab kuydirilmagan keyin esa kuydirilgan xolda foydalanildi. Optimal natijani kuydirilgan vermukulit asosida olindi. Undan tashqari vermukulitning miqdorini tajriba jarayonida oshirib bordim. Unga asosan miqdorning oshishi qoplama hosil boʻlishini taʼminlab berdi. Men asosan yaratish emas balki yuvuvchi vosita olish boʻlganligi sababli jarayonga mos optimal miqdorni aniqladim. Ular quyidagi jadvallarda keltirilgan:

**Ekstraksion fosfat kislota konsentratsiyasi va soapstok miqdorining
vermukulit miqdoriga ta'siri**

№	Xom ashyo	Miqdori, %	Miqdori,%	Miqdori,%	Miqdori,%	Miqdori,%	Miqdori,%
1	Fosfat kislota konsentratsiyasi,%	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
2	Soapstok,%	10	10	10	10	10	10
3	Vermukulit,%	3,0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0

Shu jadvalga asoslanib olingan tajribalardan quyidagi natijalarga ega bo'ldik: Vermukulitning optimal miqdori 5% ni tashkil etdi. Mahalliy resursga kiruvchi vermukulit bir qancha xususiyatlariga ega. U asosan zangni yuvgandan keyingi jarayonni himoyalash vazifasini bajaradi ya'ni metal yuzasida qibiq xosil qiliadi. Massaga vermukulit mineralini qo'shish jarayonida Zang modifikatorida trioktoyedr gidroslyudalar guruhiga kiruvchi, doimiy emas kimyoviy tarkibga ega bo'lgan slyudasimon magnezial temirli alyumosilikat vermukulit qo'llaniladi.

Vermukulitni tavsifiy xususiyatlari:

- xajmiy massasi – 70-180kg/m³ (granulalar o'lchamiga bog'liq);
- suv yutuvchanlik sig'imi – 400-530%
- pH 6,8-7,0 (neytral – kuchsiz ishqoriy)
- Magniy miqdori – 10-14%
- Kaliy – 3-5%
- Kalsiy – 1,2-2%
- Marganes – 0,8-1%

Vermukulit tuzilishidagi oraliq qatlamli va paketaro bo'shliqlarni 0,3-1,2 nm o'lchamli plastik mikrog'ovaklar kabi ko'rish mumkin. Vermukulitni kation almashinish sig'imi 100-150 m-ekv/100g chegarasida turibdi, ya'ni gilsimon minerallar ichida faqat u almashina oladi.

Vermukulit minerali massaga asosan ko'pchitilgan xolda ishlatiladi.

solinadi. Chunki, ko'pchitilmagan vermukulit mineralidan foydalanish vaqtida massada cho'kmaning hosil bo'lishi, himoya qatlamini hosil qilmay sinov vaqtida yuvulib ketish muammolarini tug'dirdi va natija salbiy ta'sir ko'rsatdi.

Vermikulit oldindan ko'pchitiladi. Ko'pchitilgan vermikulit sovutilgandan keyin ega bo'lgan hajmini juda nozik havo pufakchalari bilan (slyuda qatlamlari orasida) saqlab qoladi, natijada kuydirilgan vermuklit bir qator bebaho xususiyatlarga ega bo'ladi:

- past issiqlik o'tkazuvchanlikka;
- yuqori olovbardoshlilikka;
- yaxshi adgeziyaga ega.

Ko'pchitigan vermukulitni yaxshilab olishimiz zarur chunki, vermukulit minerali oddiy sharoitda va harorat erimaydi. Vermukulit nafaqat suvda balki, kislotalarda ham erimaydi va bir xil massa tayyorlash jarayonini qiyinlashtiradi. Shuning uchun uni mayday dispers darajagacha maydalab mayyaning ichida suzib yurishini ta'minlashimiz zarur. Vermukulit mineralini massaga qo'shish jarayonida uni miqdori ham muhim ro'l o'ynaydi. Agar miqdor keragidan oshib ketsa u qoplama turini egallaydi.

Vermukulit mineralina ko'pchish jarayonini o'rganish

Vermukulitni termogrammasida 800-820 °C oralig'ida ham ezgotermik effekt kuzatilib kristall panjaraning qayta tuzulishi bilan izohlanadi. Vermukulit minerali ko'pchishi jarayoni sodir bo'lishidagi suv bug'lari yuqori bosim ostida sodir bo'ladi. Vermukulitni ko'pchish jarayoniga quyidagi faktorlar xam ta'sir ko'rsatishi mumkin:

- A) xom ashyoning kimyoviy tarkibi, struktura tuzulishi uning namligi;
- B) slyudalarning gidratsiyalanish darajasi va xarakteri ya'ni gidratlangan vermukulit slyudalar qatlamining joylashuvi;
- V) pishirish rejimi (Maksimal temperatura pishirish tezligi va qizdirish daomiyligi);
- G) sovutish vaqtidagi olovdan kirishish.

Yuqorida izohlangan faktorlarga asoslanib xajmdagi ko'pchitish quyidagicha boradi:

$$V-K_x=V_{kuch}/V$$

bu yerda ko'pchitilgan vermukulit xajmining ko'pchitilmagan vermukulit xajmiga nisbati bilan izohlangan.

Vermukulitni ko'pchitish koeffitsient diametrik kattalashganda (misol uchun 5 mm dan 40 mm gacha) va qatlam qalinligini (4mm dan 5 mm gacha) 13 dan 31 gacha kattalashadi. Vermukulit xom ashyosi donalarining diametri va qalinligi oshgan sari ko'pchitiladigan vermukulitning xajmiy massasi kamayib boradi.

Masalan: vermukulit donlarining o'lchami (mm) 15-30; 5-10 va 3-1 xajmiy massasi (Kg/m^3); 85,125 va 195 ga to'g'ri keladi. Ko'pchitilgan vermukulit sifati xom ashyoning gidratsiyalanish va darajasiga bog'liq bo'lmaydi. U tanlangan ko'pchitish usuliga ham bog'liq bo'ladi. Vermukulitni ko'pchitish vaqtida 100^0 C gacha sekin-asta qizdirish tavsiya etiladi ,xarorat 100^0 C da yetgandan keyin birdaniga yuqori haroratga olib chiqish talab qilinadi. Bunday sharoitda ko'pchitish olib borish vaqti kamayadi va ish unumdorligi oshishiga erishiladi. Ko'pchitilgan vermukulit xajmiy massasi bilan xarakterlangani sababli markalarga bo'linadi. 125-15, 150-10, 200-2,5 250-1 va hakoza fraksiyalarga ajratish mumkin. Issiqlik o'tkazish koefitsientini 10^4n/m^2 ($0,1\text{ kg/sm}^2$) bosim ostida presslangan va harorat 25^0 C yirik zarrachalar uchun -0,09 va 0,085 o'rta fraksiyalar uchun 0,116 va mayda fraksilar uchun- 0,1 Vg/M-C belgilangan.

№ 4-tajriba

Massaga gidroliz ligninni qo'shish jarayoni

Lignin eritmalari o'rganilganda ular kolloid xossaga ega ekanliklari ma'lum bo'ldi, bu ligninning ko'pgina molekulalari eritma holatga o'tganligidan dalolat beradi. Lignin eritmalarining qovushqoqligi aytarli katta emas, demak lignin katta molekulyar massaga ega emas. Lignin $140-160^0\text{ C}$ da yumshashi va suyuqlanishi mumkin.

Ligninning element tarkibi absolyut quruq qoldiqqa nisbatan quyidagicha (mas.%): S – 17,34, N – 6,43, O – 43,50; Funksional guruhlar hisobida (mas.%): fenol (-ON) – 5,06; (-OSN₃) – 3,06, (-SOON) – 1,18; umumiy kislotali guruxlar – 6,24; kul miqdori 4,12 – 2,74.

Ligninning har xil uslublarda oksidlangan, xlorlangan, sulfolangan hosilalarining anion-kation almashinuvchanlik jarayonlari va kompleks hosil qilish xususiyatlari korrozion jarayonlarni ingibirlash, oldini olish uchun samarali vosita sifatida ijobiy ro‘l o‘ynashi mumkin. Korroziya chaqiruvchi metall kationlari, anionlari, ishqorlar va boshqa agressiv muhitlar bilan ta’sirlashuvchi faol, reaksiyon funksional guruhlarining lignin tarkibida mavjudligi uning korroziyaga qarshi samaradorligini yana ham oshiradi.

Tajribada lignin asosan yog‘och qipig‘idan sintez qilib olindi. Yog‘och qipig‘idan gidroliz lignin quyidagicha olindi.

Yog‘och qipig‘idan gidroliz ligninni sintez qilish jarayoni

Yog‘och qipig‘i tayyorlanib, quritilgandan so‘ng spirt yoki spirt benzol aralashmasi bilan yaxshilab yuviladi. Bunda smolasimon moddalar chiqib ketadi. Keyinchalik issiq suvda yuviladi. Bunda tannidlar, pektinlar va bo‘yoq moddalar chiqib ketadi. Shundan so‘ng 70% li sulfat kislotagasolinadi va aralashma 10% gacha sovutiladi. Har 10ml kislota hisobiga 1g yog‘och qipig‘i olinadi. Bir soat davomida aralashtirilib turiladi. Reaksiya 10C da olib borilishi shart. Keyinchalik barcha massa sovutilgan holda 15 soatga qoldiriladi. Bu muddat o‘tgandan keyin butun eritma 30-40 marta suyultiriladi va 4 soat davomida qaynatiladi. Shundan so‘ng eritmadan lignin filtrlab olinadi va issiq suv bilan chayiladi. Hosil bo‘lgan lignin qo‘ng‘ir tusli kukun bo‘lib suvda va organik erituvchilarda erimaydi.

Lignin oldindan 1-1,5soat davomida maydalashni yaxshilash maqsadida 80C temperaturada 60% namlikgacha quritiladi. (dastlabki lignin 80-85%namlikka ega). Shundan keyin sharli tegirmonda zarur dispersnikgacha yaxshilab maydalanadi (0,2mkm). Shunda xom gidrolizli lignin xech qanday kimyoviy o‘zgarishlarga uchramaydi.

**Ekstraksion fosfat kislota konsentratsiyasi, soapstok, vermukulitning
gidroliz lignin miqdoriga ta'siri**

№	Xom ashyolar	Miqdori, %	Miqdori, %	Miqdori, %	Miqdori, %	Miqdori, %	Miqdori, %
1	Fosfat kislota konsentratsiyasi,%	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
2	Soapstok,%	10	10	10	10	10	10
3	Vermukulit,%	3,0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0
4	Gidroliz lignin	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0

Gidrolizli lignin qishloq xo'jalik chiqindilarini – guruch, kungaboqar pistasi po'chog'i, makkajo'xori po'stlog', yog'ochqipig'ini qayta ishlab olinadi. Quyida lignin xususiyatlari keltirilgan (tarkibi mutloq quruq modda hisobida):

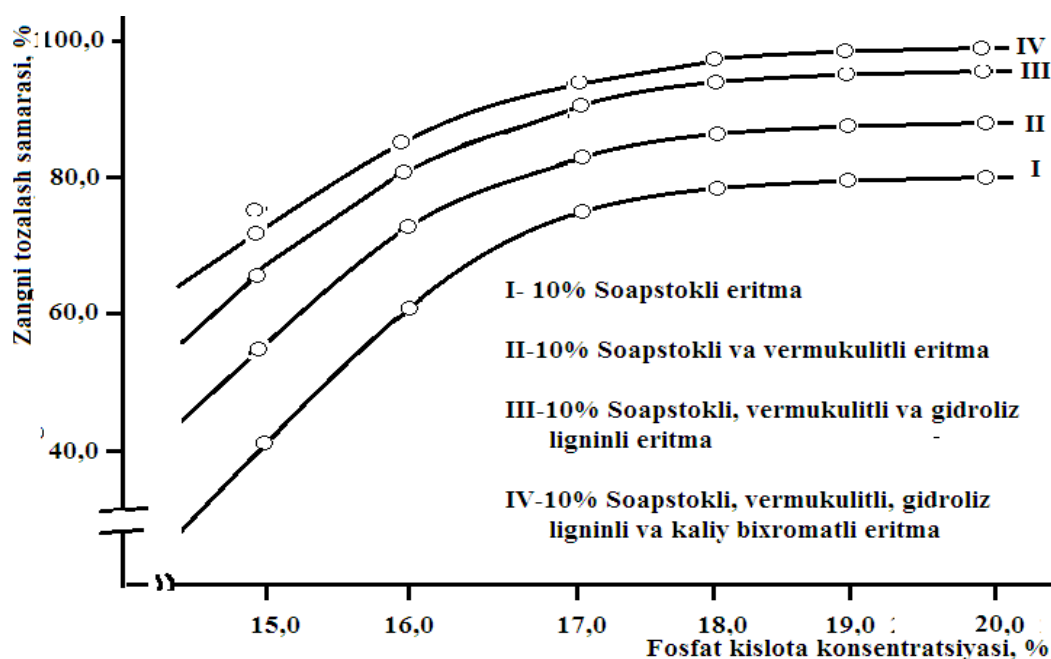
- zolligi (kul),% - 0,5-10,9
- kislotalik sulfat kislata hisobida - 0,6-1,3
- redutsirlaydigan moddalar,% - 0,1-9,6
- spirt-benzol aralashmasida ekstraktlanadigan moddalar,% - 5,4-8,3
- polisaxaridlar,% - 3,1-45,2
- metoksmilol,% - 18,7

Xom ashyolarni barchasini optimol miqdorini aniqlab olib Soapstok, vermukulit, gidroliz lignin va kaliy bixromat eritmaning fosfat kislota konsentratsiyasi bilan zang tozalash samarasi qay darjada borishini aniqladim va jadval asosida eng optimal nuqtani aniqlab grafikda kuzatdim.

Soapstokli, vermukulitli, gidroliz ligninli va kaliy bixromatli eritmaning fosfat kislota konsentratsiyasi bilan zang tozalash samarasi

№	Komponentlar	Fosfat kislota konsentratsiyasi, %					
		15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
1	Soapstokli eritma	42,0	60,0	74,0	76,0	78,0	79,0
2	Soapstokli va vermukulitli eritma	56,0	69,0	80,5	82,0	84,0	86,0
3	Soapstokli, vermukulitli va gidroliz ligninli eritma	65,0	80,0	87,0	91,0	93,0	95,0
4	Soapstokli, vermukulitli, gidroliz ligninli va kaliy bixromatli eritma	70,0	84,0	91,0	94,0	95,0	96,0

Yuqoridagi jadvalga asosan soapstokli, vermukulitli, gidroliz ligninli va kaliy bixromatli eritmaning fosfat kislota konsentratsiyasi bilan zang tozalash samarasini ko'rsatuvchi quyidagi grafik chizildi:



9-Rasm. Soapstokli, vermukulitli, gidroliz ligninli va kaliy bixromatli eritmaning fosfat kislota konsentratsiyasi bilan zang tozalash samarasi

5-Tajriba ishi

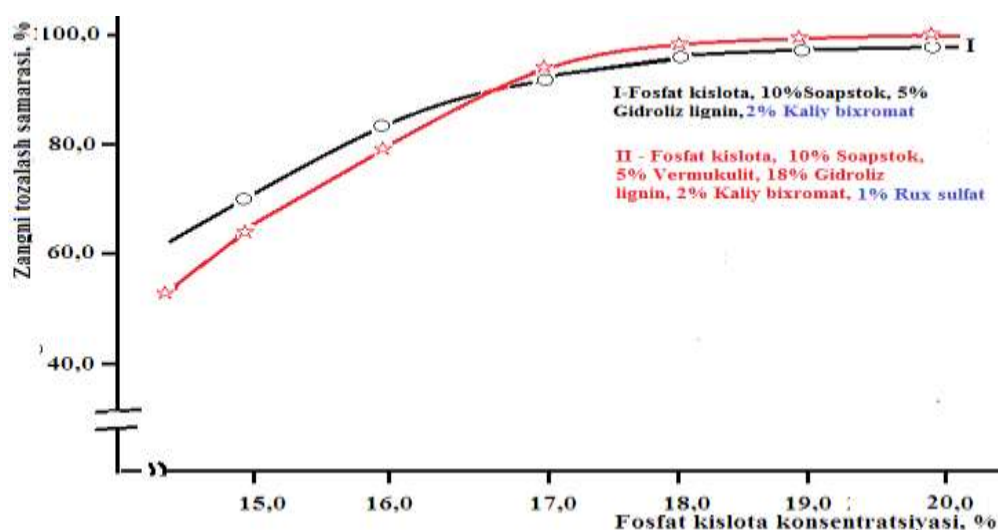
Olingan tarkibni zangli ob'ektni tozalash samaradorligini yanada oshirishga qaratilgan tadqiqotlar

Ushbu tajriba ishini olingan tarkibni zangli ob'ektni tozalash samaradorligini yanada oshirishga qaratilgan bo'lib, unga asosan kaliy bixorat va rux sulfat asosida zang yuvushni keskin oshirishga qaratilgan. Bunga asosan fosfat kislota konsentratsiyasi asosida olingan massani kaliy bixromat miqdoriga ta'sirini grafik orqali ifodalaymiz.

11-jadval

Soapstok, vermukulit, gidroliz lignin, kaliy bixromat va rux sulfatning fosfat kislota konsentratsiyasiga zangni tozalash samarasi

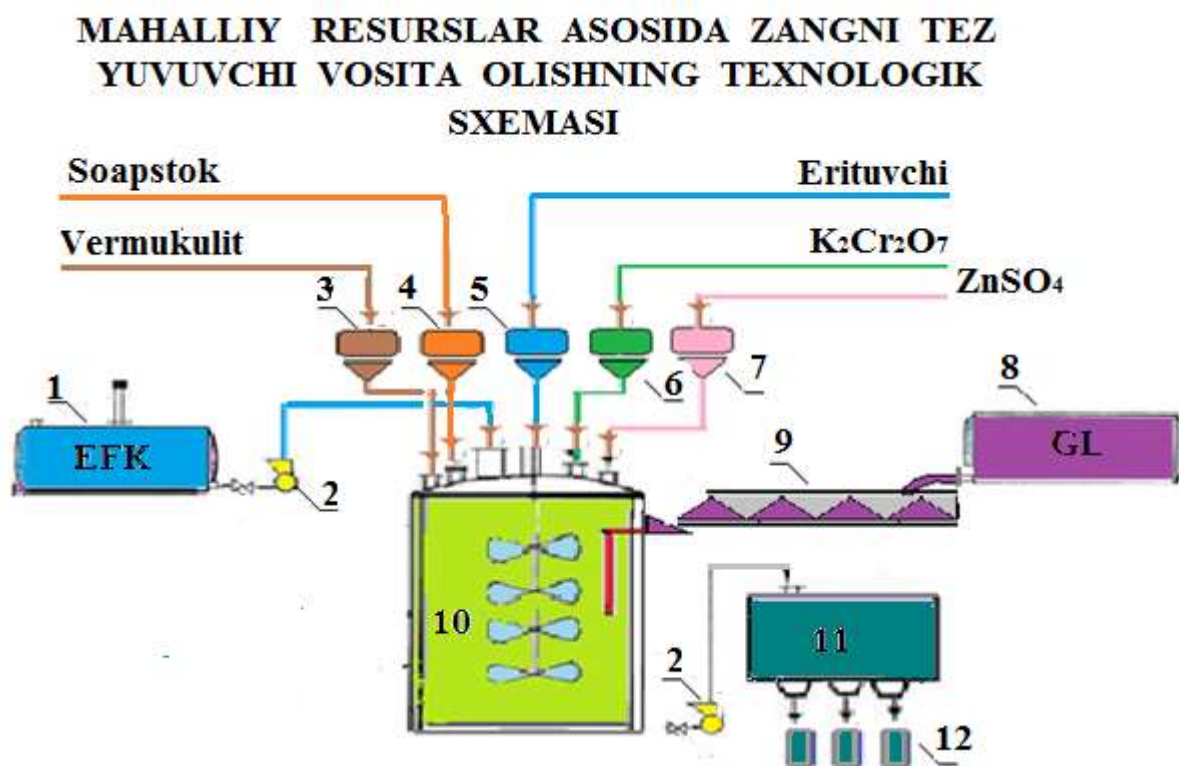
№	Komponentlar	Fosfat kislota konsentratsiyasi, %					
		15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
1	Soapstokli, vermukulitli, gidroliz ligninli va kaliy bixromatli eritma	70,0	84,0	91,0	94,0	95,0	96,0
2	Soapstokli, vermukulitli, gidroliz ligninli kaliy bixromatli eritma va rux sulfat	65,0	70,09	92,0	95,5	97,0	99,0



10-Rasm. Soapstok, vermukulit, gidroliz lignin, kaliy bixromat va rux sulfatning fosfat kislota konsentratsiyasiga zangni tozalash samarasi

V. TEXNOLOGIK SXEMA TANLASH VA UNING TAVSIFI

Jarayonni amalga oshirish uchun ilmiy tadqiqotlar asosida korroziyani yuvuvchi vositalar olishni texnologik sxemasi yaratildi. Bu texnologik sxema ekstraksion fosfat kislotasi, vermukulit minerali, gidroliz lignin, soapstok va erituvchi sifatida suv yoki etil spirti asosida antikorrozion yuvush vositalari olishga asoslangan.



12-rasm. Mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vosita olishning texnologik sxemasi

1- Ekstraksion fosfat kislotasi uchun sig‘im; 2-markazdan qochma nasos; 3-vermukulit minerali uchun bunker; 4-soapstok uchun sig‘im; 5-erituvchi uchun sig‘imli idish; 6-kaliy bixromat uchun bunker; 7- rux sulfat uchun bunker; 8-gidroliz lignin uchun sig‘im; 9-shnek; 10- sintez reaktori; 11-qadoqlash uskunasi; 12- tayyor mahsulot.

20% li ekstraksion fosfat kislotasi sig‘imi (1)dan markazdan qochma nasos 2 orqali sintez reaktori (10)ga uzatiladi, Ushbu reaktor elektrodvigatel bilan xarakterlanuvchi aralashtirgich bilan ta‘minlangan bo‘lib butun massani gomogen holatga keltirishga xizmat qiladi. Reaktorga bunker (3) orqali vermukulit, (4) sig‘im

orqali soapstok va erituvchi sifatida mos nisbatlarda beriladi va aralashtiriladi. Aralashtirish 30 daqiqa davomida havo xaroratida amalgam oshiriladi. Shundan so'ng sig'im (8)dan gidroliz lignin Naoh bilan ishlov berilib (9) shnek orqali (10) reaktorga uzatiladi. Yana 30 daqiqa davomida intensive aralashtirish davom qildirilib bunker (6)dan kaliy bixromat va bunker (7)dan rux sulfat beriladi. Gomogen massa hosil bo'lgan tayyor massa markazdan qochma nasos 2 orqali qadoqlash uskunasi (11)ga yuboriladi va (12) sig'imi 5-10 litrlik (zaruriyati bo'lsa 50 litrlik) idishlarga qadoqlanadi.

VI. MAHALLIY RESURLAR ASOSIDA ZANGNI TEZ YUVUVCHI VOSITA OLIISHNING LABORATORIYA TAJRIBA REGLAMENTI

Mazkur texnologik reglament «Mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vosita» ishlab chiqarishga taalluqlidir. Ushbu vosita ta'sirida turli yuzalardagi har xil darajali zanglar yo'qoladi. Mazkur texnologik reglamentning barcha talablari majburiydir. Mazkur texnologik reglamentda nomi zikr qilingan me'yoriy hujjatlar ro'yxati ilovada keltirilgan.

1. TEXNOLOGIK REGLAMENT

1.1. Texnik yuvuvchi vosita mazkur texnologik reglamentning talablariga mos ravishda, belgilangan tartibda tasdiqlangan texnologik yo'riqnomalar bo'yicha tayyorlanishi lozim.

1.2. Asosiy ko'rsatkich va xarakteristikalar.

1.2.1. Texnik yuvuvchi vositaning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ko'ra 18-jadvalda ko'rsatilgan talab va me'yorlarga mos bo'lishi lozim.

12-jadval

Olingan mahsulotning fizik – mexanik xossalari

Ko'rsatgich nomlari	Ko'rsatgich normasi
Tashqi ko'rinishi	Bir jinsli
Rangi	Och yashil
Hidi	Hidsiz
Vodorod ko'rsatgichi (pH)	2,6-2,8
Kristallanish harorati	-7,9 - +9,5
Zichligi kg/m ³	1125,03-1130,42
Yopishishga mustaxkamligi (adjeziya)	4,0
Zarbgaga chidamliligi	1,9
Egilish, maksimum	7,0
Elektr o'tkazmasligi	1.1010
Himoya samarasi	99,0

1.3 Zang yuvuvchi vosita ko'piruvchi bioparchalanuvchi sirt- faol moddalar, kompleks hosil qiluvchilar va sirtini samarali tozalanishini ta'minlovchi, yuqori namlovchi, emulgirlovchi va dispergirlovchi ta'sirli boshqa qo'shimchalarning aralashmasi shaklida bo'ladi.

1.4 Zang yuvuvchi vosita GOST 12.1.007 ga muvofiq kam xavfli moddalar (4 sinf xavflilik) ga kiradi. Texnik yuvuvchi vosita tarkibiga kiruvchi komponentlar GOSTdan o'tgan va tokiskologik-gigienik tomondan o'rganilgan, ular uchun ishchi zona havosida gigienik reglamentlar o'rnatilgan.

1.5 Zang yuvuvchi vosita suvli eritmalar va havoda barqaror, oson alangalanuvchi suyuqliklar guruhiga kirmaydi. Muzlashdan qo'rqmaydi, muzdan tushirilgandan keyin o'z xossalarini saqlab qoladi.

1.6 Xom ashyo va materiallarga qo'yilgan talablar

1.6.1 Vositani tayyorlash uchun amaldagi me'yoriy hujjatlarning talablariga javob beradigan quyidagi xom ashyolardan foydalanilishi lozim bo'lib, ular kirish nazoratidan o'tishi va mutanosiblik sertifikatiga ega bo'lishi zarur:

13-jadval

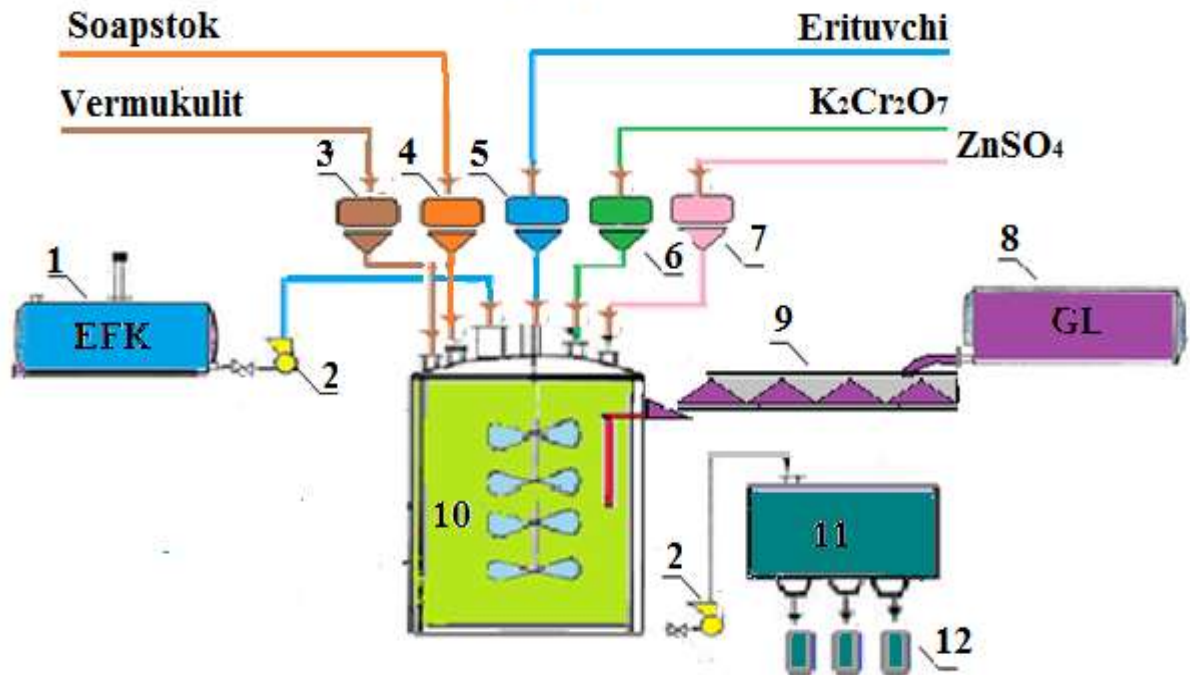
Xom- ashyolarning GOST raqamlari

Soapstok	O'zDSt 2797:2013
Vermukulit	GOST 1585-88
Ekstraksion fosfat kislota	GOST 961-89.
Gidroliz lignin	GOST 10930-79
Kaliy bixromat	GOST 6552-80
Rux sulfat	GOST 4376-83

Ishlab chiqarish texnologiyasi

Soapstok, vermukulit, gidroliz lignin, ekstraksion fosfat kislota, kaliy bixromat, rux sulfati asosida zang yuvuvchi vosita olishning printsiptial texnologik sxemasi 11-rasmda keltirilgan.

MAHALLIY RESURLAR ASOSIDA ZANGNI TEZ YUVUVCHI VOSITA OLISHNING TEXNOLOGIK SXEMASI



11-rasm. Mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vosita olishning texnologik sxemasi

1- Ekstraksion fosfat kislotasi uchun sigʻim; 2-markazdan qochma nasos; 3-vermukulit minerali uchun bunker; 4-soapstok uchun sigʻim; 5-erituvchi uchun sigʻimli idish; 6-kaliy bixromat uchun bunker; 7- rux sulfat uchun bunker; 8-gidroliz lignin uchun sigʻim; 9-shnek; 10- sintez reaktori; 11-qadoqlash uskunasi; 12- tayyor mahsulot.

20% li ekstraksion fosfat kislotasi sigʻimi (1)dan markazdan qochma nasos 2 orqali sintez reaktori (10)ga uzatiladi, Ushbu reaktor elektrodvigatel bilan xarakatlanuvchi aralashtirgich bilan taʼminlangan boʻlib butun massani gomogen holatga keltirishga xizmat qiladi. Reaktorga bunker (3) orqali vermukulit, (4) sigʻim orqali soapstok va erituvchi sifatida mos nisbatlarda beriladi va aralashtiriladi. Aralashtirish 30 daqiqa davomida havo xaroratida amalgam oshiriladi. Shundan soʻng sigʻim (8)dan gidroliz lignin Naoh bilan ishlov berilib (9) shnek orqali (10) reaktorga uzatiladi. Yana 30 daqiqa davomida intensive aralashtirish davom qildirilib bunker (6)dan kaliy bixromat va bunker (7)dan rux sulfat beriladi. Gomogen massa hosil boʻlgan tayyor massa markazdan qochma nasos 2 orqali

qadoqlash uskunasi (11)ga yuboriladi va (12) sig'imi 5-10 litrlik (zaruriyati bo'lsa 50 litrlik) idishlarga qadoqlanadi.

1.7. Markalash

1.7.1. Har bir iste'mol qadog'i bevosita idishda, etiketka yoki yorliqda quyidagi ma'lumotlar ko'rsatilgan holda muhrlangan markirovkaga ega bo'lishi lozim:

- ishlab chiqaruvchi korxoaning nomi, uning tovar belgisi va manzili;
- vositaning nomi va mo'ljallanishi;
- hajmi (miqdori), netto;
- qo'llanish usuli;
- ishlab chiqarish muddati (oy, yil);
- yaroqlilik muddati (oy, yil);
- saqlash sharoitlari;
- tarkibi;
- sertifikatlash haqidagi ma'lumotlar;
- tashish va saqlashdagi ehtiyot choralari;
- mazkur texnologik reglamentning belgisi;
- qayd raqami ko'rsatilgan shtrix-kod (zarur hollarda);

1.7.2. Tashish markirovkasi GOST 14192-96 bo'yicha amalga oshiriladi va «Germetik qadoq», «Yuqoriga, yumalatilmasin» degan manipulyatsion belgilar hamda, quyidagilar ko'rsatiladi:

- ishlab chiqaruvchi korxoaning nomi, uning tovar belgisi va manzili;
- vositaning nomi va mo'ljallanishi;
- hajmi (miqdori), netto;
- tarkibi;
- qo'llanish usuli;
- tashish idishi birligidagi qadoqlar soni (dona);
- partiya raqami;
- bir qadoqlash joyining massasi (kg);

- massa, brutto (kg);
- ishlab chiqarish muddati (oy, yil);
- saqlash sharoitlari va muddati (oy, yil);
- tashish va saqlashdagi ehtiyot choralari;

1.8. Qadoqlash

1.8.1 Vosita suyuq holda TSh 6.14-16 bo'yicha zich yopiladigan 0,5 va 1,0 litr sig'imli idishga, O'z DSt 936 bo'yicha 3,0; 5,0; 10,0 va 20,0 litr sig'imli plastmassa kanistrlarga, O'z DSt 936 bo'yicha 50,0; 100,0 va 200,0 litr sig'imli plastmassa bochkalarga, GOST 17366-80 bo'yicha po'lat bochkalarga, GOST 6247-79 bo'yicha temir yo'l tsisternalariga qadoqlanadi.

Izoh: iste'molchi bilan kelishgan holda vositalarni uning saqlanishini ta'minlovchi boshqa idishlarga qadoqlashga ruxsat beriladi.

2. Xavfsizlik talablari va atrof-muhitni muhofazalash talablari

2.1 Zang yuvuvchi vosita bilan ishlashga 18 yoshga to'lmaganlar, allergik kasalliklarga ega, vosita komponentlariga individual chidamsizliklik kishilar qo'yilmaydi.

2.2 Zang yuvuvchi vosita bilan ishlashga qo'yilgan personal [2] ga mos ravishda tibbiy ko'rikdan o'tkaziladi.

2.3 Zang yuvuvchi vositani qo'llashda yoki ishchi eritmalar tayyorlashda vositani ko'zga yoki teriga tushishini oldini olish kerak.

2.4 Zang yuvuvchi vositasi bilan ishlaydigan personal GOST 12.4.034, GOST 12.4.103 bo'yicha individual himoya vositalari hamda maxsus kiyim bilan ta'minlanishi kerak.

2.5 Teriga vosita tushganda suv bilan yuviladi, vosita shimilgan kiyim echiladi. Ko'zni shilliq qavatiga tushganda suv bilan yuviladi, shifokorga murojaat qilinadi. Korxonada ish yuritish va mehnat muxofazasi yo'riqnomalariga amalga qilinadi.

2.6. Vositani ishlab chiqarishda, sinashda va qo'llanishda GOST 12.3.00575

bo'yicha umumiy xavfsizlik talablariga va sanoat sanitariyasi talablariga rioya qilish lozim.

2.7. Xodimlar xavfsizlik texnikasi bo'yicha yo'riqnoma va O'zR Sog'liqni saqlash vazirligining 06.06.2000 y.dagi № 300-sonli buyrug'i asosida tibbiy ko'rikdan o'tgandan keyingina ishga qo'yiladi.

2.8. Ishlab chiqarishda ishlovchi shaxslar shaxsiy vositalar bilan ta'minlanishlari lozim.

2.9. Xodimlarni xavfsizlik choralariga o'qitish GOST 12.0.004-90 talablariga mos ravishda tashkil qilinishi lozim.

3. Qabul qilib olish qoidalari

3.1. Sinovlar o'tkazish uchun har bir partiyaning 3 foizi miqdorida, kichik partiyalardan esa kamida uchta qadoq namuna olinadi. Namunalar olingach, idishlar zich yopilishi lozim.

3.2. Birorta ko'rsatkich bo'yicha qoniqarsiz natija olinsa ham, mahsulot brak deb topiladi.

3.3. Sertifikatlash sinovlari akkreditatsiyalangan laboratoriyada mazkur texnologik reglamentning barcha talablariga rioya qilgan holda o'tkaziladi. Sinovlarning natijalari qaydnomada rasmiylashtiriladi.

4. Nazorat usullari

4.1. Vositani nazorat qilish uchun GOST 9980.2-86 bo'yicha namuna olinadi. Birlashgan namunaning hajmi - 0,1 l.

4.2. Vositaning tashqi ko'rinishi mazkur texnologik reglamentning talablariga mos kelishi bo'yicha tekshiruv GOST 9.407-84 bo'yicha vizual ko'rik yo'li bilan amalga oshiriladi.

4.3. Vositaning hidi mazkur texnologik reglamentning talablariga mos kelishi bo'yicha tekshiruv GOST 9.407-84 bo'yicha $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ haroratda organoleptik yo'l bilan amalga oshiriladi.

4.4. Ionogen bo'lmagan PAV ni aniqlash GOST P51018 - 97 bo'yicha amalga oshiriladi.

4.5 Suvda erimaydigan qoldiqni aniqlash GOST P51020 - 97 bo'yicha amalga oshiriladi.

4.6 Aniogen PAV ni aniqlash GOST P51022 - 97 bo'yicha amalga oshiriladi.

4.7 Yuvish xususiyatini aniqlash GOST P51021 - 97 bo'yicha amalga oshiriladi.

4.8 Ishqoriy komponentlarni aniqlash GOST P51019 bo'yicha amalga oshiriladi.

4.9 pH ko'rsatkichni aniqlash GOST P 50550 - 93 bo'yicha bajariladi.

5. Tashish va saqlash

5.1 Zang yuvuvchi vositasini qadog'ini butligini kafolatlovchi va mahsulotlarni saqlash sharoitlarini saqlovchi barcha transport turlarida jo'natishga ruxsat etiladi.

5.2 Zang yuvuvchi vositani quruq shamollatib turuvchi omborxonalarda 0°C dan yuqori va 25°C dan past haroratda saqlanadi, bunda shtabellarning balandligi ikki metr dan yuqori bo'lmasligi kerak.

6. Qo'llashga doir ko'rsatmalar

6.1 Zang yuvuvchi vositasini ishchi eritmalari tindirib qo'yish, tushirish, changlatish yoki mahsus qurilmalar qo'llash yo'li bilan qo'l yordamida yoki mexanizatsiyalashgan usulda tozalash uchun ishlatiladi.

6.2 Tozalash usuli va metodi, ifloslik turi va darajasiga bog'liq ravishda tozalashni optimal ko'rsatkichlariga erishish uchun zang yuvuvchi vositani quyidagi konsentratsiyali ishchi eritmalari ishlatiladi:

- uzellar, detallar, qurilmalarni, tayyor buyumlarni tozalash, yog'sizlantirish yoki konservasiyadan tushirish, organik erituvchilar o'rniga bo'yashga tayyorlash

uchun 2,0-3,0 % li ishchi eritma olinadi (1 l suvga 20-30 ml vosita hisobidan);

- qurilma va boshqa sirtlarni tozalash uchun 0,2-2,0 % li ishchi eritma tayyorlanadi (1 l suvga 2-20 ml vosita hisobidan);

- transport vositalari sirtlarini, shu jumladan yuk, g'ildirak disklari, dvigatellarni tozalash uchun 0,5-1,5 % ishchi eritma tayyorlanadi (5-15 ml vosita 1 l suvga hisobidan);

- ofis, ishlab chiqarish va jamoat binolarini, pollarni, zinapoyalarni, devorlarni, eshiklarni tozalash uchun 0,2-1,0 % ishchi eritma (2-10 ml vosita 1 l suvga hisobidan);

6.3 Zang yuvuvchi vositasi ishchi eritmasini tavsiya qilingan ekspozitsiya vaqti tozalanayotgan sirtida 5-30 min.

6.4 Zang yuvuvchi vosita eritmalarini qo'llashni harorat rejimi (10-70)°C. Harorat oshishi bilan yuvish samaradorligi ortadi. Tozalashni maksimal samaradorligi ishchi eritma kamida 30 °C bo'lganda.

6.5 1 m tozalanayotgan sirtga zang yuvuvchi vositani ishchi eritmasi sarfi 100,0-150,0 ml ni tashkil qiladi.

6.6 Zang yuvuvchi vositani ishchi eritmalar bilan sirtlarni tozalashni tavsiya qilingan rejimlari jadval 14 da keltirilgan.

14-jadval

Zang modifikatorining tarkibi

Komponentlar	Modifikatorlardagi miqdor, mass%				
	1	2	3	4	5
Ekstraksiya fosfat kislotasi	14,0	15,0	20,0	19,0	20,0
Gidroliz lignin	14,0	16,0	18,0	17,0	18,0
Soapstok	5,0	6,0	10,0	7,0	8,0
Vermukulit	20,0	15,0	5,0	10,0	7,0
Kaliybixromat	1	3	2,0	1	2
Rux sulfat	0,5	1	1	2	1
Suv	48,0	47,0	45,0	54,0	44,0

6.7 Zang yuvuvchi vositani ishchi eritmalarini talab qilingan konsentrasiyalari, ekspozitsiya vaqti va tozalash harorti har bir holat uchun ifloslik turi va darajasiga, tozalanayotgan sirt turiga va qo'llanilayotgan qurilmalarni texnologik imkoniyatlariga ko'ra mutaxassislar tomonidan belgilanadi.

7. Ishchi eritmalar tayyorlash

7.1 Zang yuvuvchi vositani ishchi eritmalarini tayyorlash mo'rili ventilyatsiya bilan jihozlangan xonalarda, turli materiallar (zanglamaydigan po'lat, polietilen, shisha) dan tayyorlangan qopqoqli sig'implarda olib boriladi.

7.2 Zang yuvuvchi vositani ishchi eritmasini tayyorlash uchun SanPiN 10124 RB 99 talablariga javob beradigan vodoprovod suvi ishlatiladi.

7.3 Zang yuvuvchi vositani ishchi eritmalari jadval 15 da keltirilgan hisoblarga mos ravishda tayyorlanadi.

15-jadval

Konsentrasiya % (vosita)	Ishchi eritma tayyorlash uchun zang yuvuvchi vosita va suvni talab qilingan miqdorlari					
	10 l ishchi eritma		50 l ishchi eritma		100 l ishchi eritma	
	vosita, ml	suv, l	vosita, ml	Suv, l	vosita, ml	suv, l
0,1	9,0	9,991	45,0	49,955	90,0	99,910
0,2	18,0	9,982	90,0	49,910	180,0	99,820
0,5	45,0	9,955	225,0	49,775	450,0	99,550
0,75	70,0	9,930	350,0	49,650	700,0	99,300
1,0	90,0	9,910	450,0	49,550	900,0	99,100
2,0	180,0	9,820	900,0	49,100	1800,0	98,200
3,0	280,0	9,720	1400,0	48,600	2800,0	97,200

8. Qo'llanishdagi sifatni nazorat qilish usullari

8.1 Zang yuvuvchi vositani to'liq yuvilganligini nazorat qilish uchun yuvish suvini va tozalanayotgan sirtning ishqorligi universal indikator qog'ozi bilan nazorat qilinadi.

8.1.1 Universal indikator qog'ozini tozalangan sirtga tekiziladi yoki yuvish suvini oxirgi qismiga tushiriladi. Universal indikator qog'ozini rangini o'zgarishi vodorod ionlari konsentrasiyasini ma'lum qiymatiga mos keladi (yo'riqnomaga mos ravishda rang shkala bo'yicha aniqlanadi). Indikator qog'ozini yashil-ko'k rangga bo'yalishi pH 11 dan kattaligini va qo'shimcha yuvish kerakligini ko'rsatadi.

9. Ishchi eritmalarida vosita konsentrasiyasini (massa ulushini) nazorat qilish

9.1 Zang yuvuvchi vositani ishchi eritmasi konsentrasiyasini aniqlash kislotasosli titrlash asosida amalga oshiriladi.

9.2 Zang yuvuvchi vositani (20 ± 1) ml ishchi eritmasi konussimon kolbaga joylanadi. Eritmaga fenoltaleinni spirtli eritmasidan 1-2 tomchi qo'shiladi va 0,02 fosfat kislotasi eritmasi bilan pushti rang yo'qolguncha titrlanadi.

10. Teriga va shilliq qavatlarga vosita ta'sir qilganda hamda zaharlanganda xavfsizlik usullari va birinchi tibbiy yordam

10.1 Zang yuvuvchi vosita bilan ishlashga 18 yoshga to'lmaganlar, allergik kasalliklarga ega, vosita komponentlariga individual chidamsizliklik kishilar qo'yilmaydi.

10.2 Zang yuvuvchi vosita bilan ishlashga qo'yilgan personal [2] ga mos ravishda tibbiy ko'rikdan o'tkaziladi.

10.3 Zang yuvuvchi vositani qo'llashda yoki ishchi eritmalar tayyorlashda vositani ko'zga yoki teriga tushishini oldini olish kerak.

10.4 Zang yuvuvchi vositasi bilan ishlaydigan personal GOST 12.4.034, GOST 12.4.103 bo'yicha individual himoya vositalari hamda maxsus kiyim bilan ta'minlanishi kerak.

10.5 Teriga vosita tushganda suv bilan yuviladi, vosita shimilgan kiyim echiladi. Ko'zni shilliq qavatiga tushganda suv bilan yuviladi, shifokorga murojaat qilinadi. Korxonada ish yuritish va mehnat muxofazasi yo'riqnomalariga amalga qilinadi.

11. Transportirovkalash va saqlash

11.1 Zang yuvuvchi vositani qadoqni butligini kafolatlovchi va mahsulotlarni saqlash sharoitlarini saqlovchi barcha transport turlarida jo'natishga ruxsat etiladi.

11.2 Zang yuvuvchi vositani quruq shamollatib turuvchi omborxonalarda 0°C dan yuqori va 25°C dan past haroratda saqlanadi, bunda shtabellarning balandligi ikki metrdan yuqori bo'lmasligi kerak.

12. Ishlab chiqaruvchi kafolati

12.1. Transportirovka va saqlash shartlari bajarilganda texnik yuvuvchi vositani ishlab chiqaruvchi sifatni TNPA talablariga mos kelishini kafolatlaydi.

12.2. Zang yuvuvchi vositasini yaroqlilik muddati - ishlab chiqarilgan sanadan boshlab 24 oy.

13. Utilizasiya tartibi

13.1 Zang yuvuvchi vosita va tara belgilangan tartibda maishiy chiqindilar kabi utilizatsiyalanadi.

Xom ashyo xarakterisikasi

Bu ishning nazariy va amaliy izlanishlar olib borishda asosiy ob'ekt bo'lib xizmat qilgan ekstraksion fosfat kislotasi, vermikulit minerali, gidroliz lignin, soapstok va erituvchi sifatida suv yoki etil spirti hisoblanadi.

Vermikulit minerali haqida umumiy ma'lumot

Vermikulit (lot. Vermiculus – chuvalchang) – gidroslyuda guruhidagi mineral. Qizdirganda kuyib, qo'pchiydi, hajmi 10-24 marta oshib chuvalchang shaklini oladi. Tarkibida marganes, temir, alyuminiy, kremniy oksidi, kislrorod va vodorod bor. Monoklin singoniyali. Yupqa tangachasimon, varaqsimon kristallar yoki plastinkasimon agregatlardir. Rangi qo'ng'ir-sariq, qo'ng'ir, to'q yashil. Yaltiroqligi shishasimon va sadafsimon. Qattiqligi 1-1,5. Sof og'irligi 2,3.

Vermikulit magniy – temirli slyudalarning nurashi natijasida hamda gidrotermal yer tomirlarida hosil bo‘ladi. O‘zbekistonda Sulton Uvays, Nurota (Langar koni) tog‘laridan topilgan. Yirik konlari Qozog‘iston (Barchin) , Rossiya Federatsiyasida (Ural, Saxa-Yakutiya), Aqsh va Avstraliyada uchraydi. Vermikulit issiq va sovuqni o‘tkazmaydigan izolyator sifatida qurilishda (betonga aralashma), qishloq xo‘jaligida (tuproq namligini saqlovchi) ishlatiladi.

Tabiiy vermikulit – bu biotit mitsa tarkibidagi sho‘r yuvish va ifloslanish natijasida hosil bo‘lgan gidromiklar guruhidan olingan tabiiy mineral. Tashqi tomondan, u sarg‘ish-jigar rang lamellar kristaliga o‘xshaydi. Biroq, uni 900 C haroratga keltirsak vermikulit vitaminlarga aylanadi.

Vermukulit mineralining fizik – kimyoviy xossalari

Vermikulit tabiatda kumush, oltin, jigar rang, yashil, va qora rangda bo‘ladi. U silikon, temir, kaltsiy, kaliy, magniy va boshqa elementlarning oksidlarini o‘z ichiga oladi. Bundan tashqari, u og‘ir metallar va toksik tarkibiy qismlarni o‘z ichiga olmaydi, shuningdek, alkali va kislotalar bilan reaksiyaga kirishmaydi. Shu sababli, vermikulit o‘simliklarda ham, dekorativ gulchilik va bog‘dorchilikda keng qo‘llaniladi. Bu mineralning tabiiy va biologik omillar ta’siri ostida chirishga va ajralib ketishga moyilligi ham muhimdir. Shuning uchun unda turli mikroorganizmlar, hashoratlar va hayvonlar mavjud emas. Vermikulit juda yaxshi namlovchi absorbe qiluvchi xususiyatiga ega. Bu mineralning suv assimilyatsiya koeffitsienti 400%. Bu degani, vermikulit 100 gr 400 ml suvni o‘zlashtirishi mumkin. Shunday qilib, ushbu tabiiy mineral quyidagi xususiyatlarga ega:

- ekologik havfsizligi;
- chidamlilik;
- agressiv vositalar bilan aloqa qilishda kimyoviy va biologikinertik;
- past issiqlik o‘tkaruvchanligi;
- yuqori yong‘inga qarshilik.

Bu tabiiy material XIX asrda tasodifan topilgan va shu vaqtdan buyon o'rganilib, qazib olingan. Yuqorida aytib o'tilganidek, vermikulit – Rossiyada, Krosnayarsk hududida, Kola yarim orolida, Irkutsk va Chelyabinsk viloyatlarida va yaqin xorijda: Qozog'iston, O'zbekiston va Ukrainada mavjud bo'lgan minerallardir. Bundan tashqari, u Avstraliya, Hindiston, Janubiy Afrika, Uganda va Qo'shma Shtatlarda qazib olinadi. Montana shtatida, Libby shahri yaqinida, ushbu mineralning eng katta va eng foydali konlari joylashgan.

Vermikulit mineralining ishlash jarayoni

Ekstraksiyalik vermikulit konsentratlarda mahsus muolaja qilinadi. U yerda miksalar namunadir va tartibga solinadi, ularning bir qismi elektr ishlab chiqarishga yuboriladi va qolgan gidrotermal usul 760 atrofidagi haroratda konveyer o'choqlarida ishlov beriladi.

Bunday ta'sir natijasida mineralning bir nechta zarralari stratifikatsiya qilinadi va shishadi va chiqim vermikulit kengayadi. Keyinchalik qayta ishlash jarayonida olingan massa oldindan belgilangan qiymatga asoslanadi.

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, bu tabiiy mineral sanoatni qayta ishlash jarayoniga kiradi, bu vaqt ichida hajmi sezilarli darajada oshib boradi va qurtlarga o'xshash zarrachalarga ajraladi. Xuddi shunga o'xshash o'zgarish vermikulit strukturasining bog'langan holatida joylashgan suvga bog'liq. Yuqori haroratlarda ta'sirida u isitiladi va bug'ga aylantiriladi, bu kengayadi, miks plastinkalarni ajratadi, shu bilan birga hajmini oshiradi.

Vermikulit eng zo'r sorbent, alkali va kislotalarni bog'lab turushga qodir. Bu xususiyati sanoatdagi turli xil kimyoviy moddalarni zararsizlantirish va neft to'kilmasligini cheklash uchun foydalanish imkonini beradi. Vermikulitdan turli xil ovoz chiqaruvchi va issiqlik izolyatsiyalovchi materiallar va mahsulotlar tayyorlanadi.

Sanoat va qurilishda vermikulitda quyidagilar qo'llaniladi:

- Izolyatsiyalashda, tom va taxta uchun ovozli va issiqlik izolyatorlarini ishlab chiqarishda

- Ichki panellarda isitish materiallari sifatida to'ldirish uchun;
- Turli plasterlarning, yengil beton va quruq qurilish aralashmalarining komponenti sifatida;
- Beton va tsement bloklari ishlab chiqarishda;
- Yong'inga chidamli plitalar, panellar va boshqa devor materiallarini ishlab chiqarishda;
- Katta miqdordagi qavatlarni tashkil etishda.

Metall yuzalarga fosfat kislotasining ta'siri

Fosfat kislota eritmasi bilan metall buyumlarning oksidlangan qismlarini passivlashda korroziya mahsulotlari temir oksidlari o'rniga yuzalarda fosforli birikmalar fosfat qobiqlar shaklida hosil bo'ladi. Bu qobiqlar metall asoslari bilan kimyoviy bog'langan bo'lib, ular birgalikda o'sgan mayda ultramikroskopik o'lchamdagi kristallardan tashkil topgan. Fosfat qobiqlar hosil bo'lishi uchun eritmada fosfat kislota konsentratsiyasi optimal bo'lishi zarur. Fosfat kislota konsentratsiyasi yuqori bo'lgan hollarda zang va metall kuyindisining hamda metalning erishi kuzatiladi. Temir (II) fosfatning oson oksidlanishi oqibatida fosfat qobiqlar yuqori himoya vazifasini bajarmaydi ya'ni kislota konsentratsiyasi kichik bo'lganda metall yuzasida hosil bo'lgan zanglarni to'la modifikatsiyalamaydi.

Lignin xarakteristikasi va uning xossasi

Lignin deb, aromatik xarakterga ega bo'lgan yog'ochning tarkibiy qismiga aytiladi. Lignin analitik yo'l bilan polisaxaridlar va poliuronidlarni gidrolizlash va eritishdan so'ng qolgan modda sifatida aniqlanadi. Ligninni aniqlash uchun tayyorlangan kipik oldin yog', mum, katron, bo'yovchi va oshlovchi moddalardan tozalanadi.

1838 yili yog'ochning asosiy tarkibiy qismi - selluloza ajratib olinganda lignin ham ma'lum bo'lgan.

Lignin individual modda emas. Turli o'simlik turlaridan har xil usullar bo'yicha olingan ligninning elementar tarkibi bir xil emas. Lignin kimyoviy ta'sir etish natijasida oson o'zgaradi. Shuning uchun bir xil navdagi o'simliklardan turli usullar bilan olingan lignin xissalari bir-biridan farq qiladi. Bu tabiiy lignin o'z xossalari jihatdan har doim ajratib olingan lignindan farq qiladi degan xulosani beradi.

Kimyogar va botanik olimlarning izlanishlari bo'yicha tabiatda lignin keng tarqalgan. Agar o'simlik hosil qiladigan moddalar ichida sellyuloza birinchi o'rinda tursa, ikkinchi o'rin albatta ligninga tegishli. Lignin rangli reaksiyalar orqali aniqlash, uni juda ko'p sinfga mansub o'simlik hujayralarida uchrashini bildiradi. Lekin shuni aytish joizki, hamma o'simlik dunyosiga kiruvchi o'simlik tarkibida lignin bo'lavermaydi (lishayniklarda, qo'zqorin va suv o'tlarida). Lekin barcha er yuzida baland o'sadigan o'simliklarda lignin bo'ladi. Ligninni mavjudligi o'simliklarni yuqori o'sish pog'onasida ekanligidan dalolat beradi. O'simlik hayotidagi ligninning fizologik ahamiyati hozirgacha noaniq.

Lignin o'simlik hujayralariga gidrofoblik xossasini beradi deb hisobladi. Bu ularga suv ta'sirida o'z shaklini o'zgartirmaslik xossasini beradi. Ma'lumki suv o'tlari va boshka baland o'smaydigan o'simliklar butun yuzasi bo'yicha oziqlanadi. Shuning uchun suv o'tlari butun xajmi bo'yicha yaxshi namlanadigan va suv almashanadigan xossaga ega bo'lishlari kerak va ularga lignin kerak emas.

Ba'zan lignin o'simliklarga pishiqlik va mustaxkamlik beradi deb qaraladi. Lekin bu asossiz, chunki lignin mustaxkam bo'lmagan g'ovaksimon strukturadir. Lignin molekulyar massasi katta emas, shuning uchun u o'simliklarga mustaxkamlik bera olmaydi.

Lignin haqida xar xil nazariyalar mavjud. Birinchi nazariya bo'yicha lignin sellyuloza bilan mexanik aralashgan mahsulotdir. U sellyuloza va boshka uglevod xarakteridagi moddalar turkumiga kiradi, o'rab oladi, lekin kimyoviy bog'lanmaydi. Bu nazariya quyidagicha himoya qilinadi, ya'ni har xil o'simlik materiallaridan olingan sellyuloza, unga kimyoviy ta'sir natijasida, doimo kimyoviy bir xildir. Agar

lignin selluloza bilan kimyoviy bog‘langanda bu xol yuz bermasdi.

Laboratoriya sintezining material balansi

Hisoblar 100gr tayyor mahsulot bilan olib borilgan natijalari jadvalda ko‘rsatilgan:

16-jadval

Mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vosita olishning material balansi

Mahsulot nomi	Miqdori gr	Mahsulot nomi	Miqdori gr
1. Erktraksion fosfat kislota	20	Antikorroz	100
2 . Soapstok	10		
3 .Gidroliz lignin	18		
4 .Vermukulit	5		
5. Kaliybixromat	2		
6. Rux sulfat	1		
7.Erituvchi	43		
Kirim jami	100	Chiqim jami	100

Olingan natijalarni ishlab chiqarishga tavsiyasi

Har bir iste'mol qadog'i bevosita idishda, GOST 2228 bo'yicha quyidagi ma'lumotlar ko'rsatilgan qog'ozli etiketka yoki yorliqli markirovkaga ega bo'lishi lozim:

- ishlab chiqaruvchi korxonaning nomi, uning tovar belgisi va manzili;
- ishlab chiqarish sanasi (oy, yil);
- saqlash muddati (oy, yil);
- saqlash sharoitlari;
- mazkur texnikaviy shartlarning belgisi;
- qayd raqami ko'rsatilgan shtrix-kod (zarur hollarda);
- O'zbekiston Respublikasida sotiladigan mahsulotlar uchun «O'zbekistonda ishlab chiqarilgan» degan yozuv;
- eksport qilinadigan mahsulot uchun «Made in Uzbekistan» degan yozuv.

VII. IQTISODIY QISM

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI XORAZM VILOYATI URGANCH SHAHAR

**Urganch shaharidagi «Antikorroz» xususiy korxonasida
Mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vositalar
ishlab chiqarishni tashkil qilish uchun
BIZNES REJA VA TEXNIK IQTISODIY ASOSNOMA**

Urganch - 2019 yil

MUNDARIJA

1	KIRISH (Rezyume)	63
2	Ma'lumotlari.....	66
3	Loyihada pul mablag'larini sarflanishi	68
4	Loyixani asosiy maqsadi va yo'nalishi.....	69
5	Respublika korxonalariga qilinadigan ilmiy xizmatlar va ishlab chiqariladigan asosiy mahsulotlar ro'yxati	71
6	Loyihani amalga oshirishda qonuniy va me'yoriy hujjatlar.....	72
7	Bozor holati taxlili.....	73
8	Xom ashyolar to'g'risida ma'lumotlar.....	75
9	Mahsulotlar tannarxini hisobi.....	76
10	Amortizatsiya xarajatlarining belgilanishi.....	77
11	Boshqaruv apparati ish xaqi fondi.....	78
12	Ishchi xizmatchilar ish xaqi xarajatlari.....	79
13	Bankdan olingan kredit mablag'ini qaytarish.....	79
14	Tavakkalchilik va loyihaning samaradorligi.....	80
15	Moliyaviy natijalar.....	81
16	Xulosa.....	82

1. KIRISH (REZYUME)

Respublikamiz hukumati tomonidan ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish sohalarini har tomonlama qo'llab-quvvatlash, ularga keng imkoniyatlar yaratib berishga alohida e'tibor qaratilmoqda va har qanday byurokratik to'siqlarni bartaraf qilish borasida qator qaror va farmonlar chiqarildi.

1. 2016 yil 29 dekabr kuni O'zbekiston Prezidenti Shavkat Mirziyoev «Tadbirkorlik faoliyatining jadal rivojlanishini ta'minlashga, xususiy mulkni har tomonlama himoya qilishga va ishbilarmonlik muhitini sifat jihatidan yaxshilashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar qabul qilinganligi munosabati bilan O'zbekiston Respublikasining ayrim qonun hujjatlariga o'zgartish va qo'shimchalar kiritish to'g'risida»gi farmoni .

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoev tomonidan 2016 yilning 5 oktyabrda imzolangan PF-4888-sonli "Tadbirkorlik faoliyatini yanada rivojlantirish, xususiy mulkni har tomonlama himoya qilish, ishbilarmonlik muhitini sifat jihatidan yaxshilash to'g'risida"gi farmoni

3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoev tomonidan 2017 yil 19 iyunda imzolangan PF-5087- sonli «Biznesning qonuniy manfaatlari davlat tomonidan muhofaza qilinishi va tadbirkorlik faoliyatini yanada rivojlantirish tizimini tubdan takomillashtirishga doir chora-tadbirlar to'g'risidagi» Farmoni

4. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoev tamonidan 2017 yil 7 fevral kuni imzolangan 2017-2021 yillarda O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi»

Qabul qilingan chora-tadbirlarning hayotga tatbiq etilishi tadbirkorlik sub'ektlarining huquqlari va qonuniy manfaatlari muhofazasi kafolatlari kuchayishini ta'minlash, biznesni tashkil etish va yuritishda har tomonlama ko'mak ko'rsatish, sifatli davlat xizmatlarini taqdim etish va mahalliy ishlab chiqaruvchilarning tashqi bozorlarga chiqishiga xizmat qiladi.

Tadbirkorlik sub'ektlarining yalpi ichki mahsulotdagi ulushini oshirish, ular tomonidan ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning raqobatbardoshligini ta'minlash uchun hukumatimiz tomonidan salmoqli imtiyozlar hamda moliyaviy ko'maklar berilmoqda. Shu sababli ushbu imkoniyatlardan foydalangan holda tadbirkorlik sub'ektlari o'z faoliyatlarini rivojlantirish orqali jamiyat va xalq manfaatlarini ko'zlab xarakat qilmoqdalar. Hozirgi kunda mahsulot ishlab chiqarish hamda xizmatlar ko'rsatish qanchalik unumli va arzon bo'lsa, korxona, tashkilot hamda aholini ushbu mahsulot va xizmatlarga bo'lgan talabini qondirish shuncha yaxshi bo'ladi.

«ANTIKORROZ» xususiy korxonasi 2019 yil sentyabr oyidan Urganch tuman xokimligiga qarashli tadbirkorlik su'bektlariga Davlat xizmatlari ko'rsatish «YAGONA DARCHA MARKAZINING» № 388-qaroriga asosan davlat ro'yxatidan o'tkazilishi kutilmoqda. Korxona o'zining Nizomidan kelib chiqqan holda aynan davr talabiga mos bozor sharoitini o'rgangan holda O'zbekiston Respublikasi aholisi uchun, hamda jahonning turli mamlakatlarida o'ta muhim bo'lgan, o'zi yaratgan ilmiy mahsulotlari va korxonalar muammolari bo'yicha amalga oshirgan ilmiy xizmatlariga bo'lgan ehtiyojlarni ta'minlash va ishlab chiqargan mahsulotlarini Respublikamiz is'temolchilariga etkazish va chet ellarga eksport qilish natijasida foyda olish maqsadida tuzildi. Korxona ushbu ustavining bandlarida ko'rsatilgan maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi asosiy faoliyat turlarini bajaradi:

- Respublikamiz va xorijdagi korxonalari ishlab chiqarish faoliyati davomida yuzaga keladigan muammolarini shartnoma (kontrakt) asosida ilmiy xal qilib berish;
- Mahalliy xom ashyolar, ikkilamchi resurslar va sanoat chiqindilari asosida yangi turdagi mahsulotlar olish texnologiyasini yaratish;
- Yaratilgan innavatsion ishlanmalarni va texnologiyalarni korxona va tashkilotlarga shartnoma asosida sotish;
- Respublikamizdagi va xorijdagi korxonalarga ilmiy xizmatlarini ko'rsatish;
- Mahalliy xom ashyolari asosida import o'rnini bosadigan, eksportga

mo'ljallangan yangi turdagi mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratish va ishlab chiqarishga tadbiq qilish;

- Nomzodlik va doktorlik dissertatsiyalari ilmiy tadqiqodlari olib borilishi uchun laboratoriyalar tashkil etish;

- Talaba va magistrantlar uchun ilmiy va amaliy tadqiqodlar olib borilishi uchun qulay sharoitlar yaratish;

- Chet ellik va o'zbekistonlik yirik olimlarning xamkorlikda ilmiy tadqiqodlar olib borishga jalb qilish va ular ishlashlari uchun barcha sharoitlar yaratish.

Bozorni arzon va jahon standartlariga javob beradigan mahsulotlar bilan ta'minlash, aholi ehtiyojini qondirish va ishlab chiqarilgan mahsulotlar, shuningdek ko'rsatilgan xizmatlar bilan bozor sharoitida o'z o'rnini topish imkoniyatlarini izlab topishni maqsad qilib qo'ydik. Har bir tadbirkorning mahsuloti hamda ko'rsatayotgan xizmati qanchalik arzon va sifatli bo'lsa hamda ishlab chiqargan mahsuloti bilan jahon bozoriga chiqsa, mahsulotini realizatsiyasidan daromad olib o'zining va jamoasining ijtimoiy-iqtisodiy ehtiyojlarini qondira olsa, Respublikaning valyuta zahiralari ko'paytirsas, bu davlatimizning ravnaqiga qo'shgan xissasi hisoblanadi.

Loyixaning asosiy maqsadi – yuqoridagi tur mahsulotlarni ishlab chiqarish va ilmiy xizmatlar ko'rsatish sifatini jahon standartlari darajasiga ko'tarish uchun zamonaviy texnologik tizimlar va ilmiy laboratoriyalarni va o'zimiz ishlab chiqargan mahsulotni saqlash ombori va ofisni joylashtirish uchun kamida 1200 kv.m yer maydoni olishni asoslashdan iborat.

Ushbu loyixani samarali amalga oshishi natijasida – ya'ni so'ralayotgan yer maydonida zamonaviy ishlab chiqarish ob'ekti quriladi va ishga tushiriladi. Jahon talablariga javob beradigan yuqori sifatli .gidroizolyatsion mahsulotlari ishlab chiqariladi. O'zbekistonimizning ichki bozoriga sotiladi va chet Davlatlarga eksport qilinadi.

Rejalashtirilgan ishlab chiqarish mahsulotlari bo'yicha O'zbekiston va jahon bozorini analiz qilish shuni ko'rsatdiki, bugungi kunda respublikamizda ushbu

turdagi materiallarga bo'lgan talab kundan-kunga ortib bormoqda. Ishlab chiqariladigan mahsulotlarning xom ashyolari mahalliy xom ashyolar ekanligidan kelib chiqilsa arzon mahsulot va sifatli bo'lishi ko'zlangan.

Hisob-kitoblar shuni ko'rsatadiki, loyixa iqtisodiy samarali hamda sarf qilingan mablag'lar uzog'i bilan 2,4 yilda o'z-o'zini qoplaydi.

2. LOYIHA TASHABBUSKORI (YER OLUVCHI) MA'LUMOTLARI

№	Tadbirkorlik sub'ekti nomi	Tadbirkorlik sub'ekti yuridik maqomi
1.	«ANTIKORROZ»	xususiy korxonasi

2.1. Tadbirkorlik sub'ekting davlat ro'yxatidan o'tgan vaqti:

«NETKARROZIYA» xususiy korxonasi 2019 yil sentyabr oyida Urganch tuman Xokimligiga qarashli tadbirkorlik su'bektlariga Davlat xizmatlari ko'rsatish YAGONA DARCHA MARKAZINING №-388 qaroriga asosan Davlat ro'yxatidan o'tkazilishi kutilmoqda.

2.2. Tadbirkorlik sub'ekting bank rekvizitlari:

Ro'yxatdan o'tgandan keyin ma'lum bo'ladi

« NETKARROZIYA » xususiy korxonasi bank rekvizitlari:		

2.3. Korxona rahbari to'g'risida ma'lumot

№	Korxona rahbari	Tug'ilgan yili va joyi	Pasport ma'lumotlari		Korxona rahbari yashash manzili
			Pasport raqami	Berilgan vaqti va joyi	
1.	Sapayeva Surayyo G'ofurjanovna	01.07.1993 yil Urganch shahar, Namangan 12a 12	AA 7094445	13.12.2013 yilda Urganch shahar IIB tomonidan berilgan	Urganch shahar Namangan 12a 12

2.6. Tadbirkorlik sub'ekti manzili va telefon raqamlari to'g'risida ma'lumotlari

№	Korxona nomi	Korxona manzili:	Murojaat uchun telefon
1.	« ANTIKORROZ» xususiy korxonasi	Xorazm viloyati Urganch tumani, Obod mahallasi,	+99897-299-50-47

3. LOYIHADA PUL MABLAG‘LARINI SARFLANISHI

No	Pul mablag‘larini sarflanish yunalishi	Ul bir	Soni	Summasi (ming so‘m)	Summasi (AQSH doll)	Jami summasi (ming so‘m)	Jami summasi (AQSH doll)	Loyiha buyicha qilingan ishlar ulushi
1.	<i>Kredit mablag‘i hisobidan:</i>							
1.1.	Urganch tumani Xokimligi tomonidan ajratilishi rejalashtirilayotgan yer maydonida ishlab chiqarish binolari, omborxona, idora binosini qurish ishlarini amalga oshirish	Kg	1	100000000	-	100000000	-	68.7
-	Jami kredit mablag‘i summasi	-	-	-	-	100000000	-	68.7
2.	<i>Tadbirkor mablag‘i hisobidan:</i>							
2.1.	Mahsulotlari ishlab chiqarish uskunalarini sotib olish uchun	Komp	1	124330200	-	124330200	-	85.3%
2.2.	Ishlab chiqarish ob‘ektiga injenerlik kommunikatsiyalari (gaz, suv, el.energiya o‘tkazish)			20000000	-	20000000	-	13.7%
-	Jami tadbirkor mablag‘i hisobidan	-	-	-	-	45388200	-	31.2%
3.	Jami loyiha qiymati:	-	-	-	-	145388200	-	100,0%

4. LOYIHA ASOSIY MAQSADI VA YO‘NALISHI

4.1. Loyiha asosiy maqsadi: Urganch tumanida zanglashga qarshi vositalar import o‘rnini bosuvchi, eksportga yo‘naltirilgan, eng ilg‘or, eng iqtisodiy samarali texnologiyalarini keng ishlab chiqarishga tadbqiq qilishdan iborat.

Loyiha tashabbuskori bugungi kunda Urganch tumani xokimligi tomonidan ajratilishi rejalashtirilgan yer maydonida kredit va o‘z mablag‘i hisobidan **45 mln** so‘mlik bino qurilish ishlari, **124 mln** so‘mlik ishlab chiqarish uskunalari sotib olish, **145,5 mln** so‘mlik aylanma mablag‘larni shakllantirib aholi uchun O‘zbekiston Respublikasi xalqi uchun import o‘rnini bosadigan arzon va sifatli mahsulotlari etkazib berishni o‘z oldiga maqsad qilib qo‘ygan. Bu ishni amalga oshirish uchun **100 mln** so‘m miqdoridagi pul mablag‘ini kreditga olib ish boshlamoqchiman.

Bu maqsadni amalga oshirish uchun jami 145,5 mln so‘m atrofida mablag‘ sarflanishi ko‘zlanmoqda. Lekin Loyiha tashabbuskori o‘zining xozirgi kundagi imkoniyatidan hamda O‘zbekiston Respublikasi banklari tomonidan yaratilayotgan sharoitlardan kelib chiqib, yiliga 20 foizli stavka bo‘yicha 4 yil muddatga olish zarur deb hisoblamogda. Ushbu faoliyatni tashkil qilish bilan bir qatorda yangi xususiy korxonada kamida 33 ta yangi ishchi o‘rni yaratishni ham maqsad qilgan.

4.2. Loyiha asosiy yo‘nalishi: Urganch tuman Xokimligi tomonidan ajratilishi rejalashtirilgan yer maydonida kredit va o‘z mablag‘i evaziga 210 mln so‘mlik bino qurilish ishlari va 124 mln so‘mlik zamonaviy uskunalar o‘rnatish rejalashtirgan.

Barchamizga ma‘lum ushbu mahsulotlarga bugungi kunda talab juda katta. Butun dunyo formatida olib borilayotgan qurilish ishlari analiz qilinsa bu sohada

zanglashga qarshi vositalar o'zni beqiyos. U tengsiz material bo'lib kimyo va metallurgiya sanoatini rivojlantirishda juda katta ahamiyatga ega bo'lgan maxsulot xisoblanadi. Zanglashga qarshi vositalar bo'lgan talab kundan-kunga ortib bormoqda. Asosiy e'tiborni mahalliy xom-ashyolardan foydalanishga qaratilgani sababli chet eldan kelayotgan maxsulot narxiga nisbatan ancha arzon va sifati jahon talablariga mos ravishda. Hozirgi kunda ishlatilib kelinayotgan metal konstruktorlarning fizik-mexanik xossalari zamon talablariga javob bermay qolmoqda, metallardan ishlangan apparatlar muddatidan oldin yemirilishi kuzatilmoqda. Bunga sabab yemirilishni oldi vaqtida olinmaganligi va shanglashga qarshi vosilalarning kamyop, maxsulot tannarxi qimmatligida. Bundan tashqari maxsulotni ishlab chiqarish jarayoni murakkabligi va kerakli indikatorlar tannarxi qimmatligi sabab bo'lib kelmoqda.

Izoh: Loyiha tashabbuskori ushbu ko'zlangan maqsadni Urganch tuman hokimligi tomonidan ajratib berilishi rejalashtirilgan yer maydonini olgandan keyin amalga oshiradi.

Ushbu yer maydonini olish bir qancha faktorlar bilan asoslangan:

- Respublikamiz prezidenti tomonidan tadbirkorlikni qo'llab quvvatlash borasida chiqargan barcha farmon va qarorlari;
- Respublika xukumati tomonidan erkin mulkdorlar sinfini shakllantirish va rivojlantirish bo'yicha olib borilayotgan samarali yo'naltirilgan siyosati;
- byudjetga soliqlar va to'lovlar sifatida qo'shimcha tushumlarni tushishi;
- loyihani amalga oshirishda material-texnik bazani mavjudligi, import o'rnini bosuvchi, eksportga yo'naltirilgan arzon va sifatli mahsulotlar bilan ta'minlashning tashkil etilishi.

Xozirgi kunda rejalashtirilayotgan ishlab chiqarish mahsulotlarimizga va ilmiy xizmatlarimizga Respublikada va chet davlatlarda talab juda kattaligi va bu talabni qondirish uchun loyiha tashabbuskorida tajriba va ilmiy potensialning mavjudligi.

5. RESPUBLIKA KORXONALARIGA QILINADIGAN ILMIY HIZMATLAR VA ISHLAB CHIQARILADIGAN ASOSIY MAHSULOTLAR RO'YXATI

5.1. Yangi tashkil qilingan xususiy korxona tomonidan ishlab chiqariladigan mahsulotlar va ko'rsatiladigan xizmatlar ro'yxati

1. Respublikamiz va xorijdagi korxonalari ishlab chiqarish faoliyati davomida yuzaga keladigan muammolarini shartnoma (kontrakt) asosida ilmiy xal qilib beriladi;
2. Mahalliy xom ashyolar, ikkilamchi resurslar asosida yangi turdagi mahsulotlar olish texnologiyasini yaratiladi;
3. Yaratilgan innavatsion ishlanmalarni va texnologiyalarni korxona va tashkilotlarga shartnoma asosida sotiladi;
4. Respublikamizdagi va xorijdagi korxonalarga ilmiy maslahat xizmatlari ko'rsatiladi;
5. Mahalliy mineral xom ashyolari asosida import o'rnini bosadigan, eksportga mo'ljallangan yangi turdagi mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratiladi va ishlab chiqarishga tadbqiqiladi;
6. Jahontalablari asosidadi shisha mahsulotlari turlarini ishlab chiqariladi va Respublika iqtisodiyotidagi korxonalarga, aholiga etkazib beriladi va chetlarga eksport qilinadi;
7. Yangi turdagi zangni yuvuvchi vosita texnolgiyalari yaratiladi, ishlab chiqarish, respublika korxonalariga, aholiga sotiladi va chet ellarga eksport qilinadi;
8. Nomzodlik va doktorlik dissertatsiyalari ilmiy tadqiqodlari olib borilishi uchun laboratoriyalar tashkil etiladi. Talaba va magistrantlar uchun ilmiy va amaliy tadqiqodlar olib borilishi uchun qulay sharoitlar yaratiladi;
9. Zang yuvuvchi vositalarning barcha turlari ishlab chiqariladi, chet ellarga eksport qilinadi, sinaladi va amaliyotga tadbqiqiladi. O'zR qonunchiligiga zid

bo‘lmagan boshqa faoliyat turlarini ham bajaradi.

6. LOYIHANI AMALGA OSHIRISHDA QONUNIY VA ME’YORIY HUJJATLAR

6.1. Loyihani amalga oshirishda quyidagi qonuniy hujjatlar mavjud:

- **O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 28-sentyabrdagi PQ-2615 sonli «2016-2020 yillarda qurilish materiallari sanoatini yanada rivojlantirish» dasturi to‘g‘risidagi «Kimyo va metallurgiya sanoatini rivojlantirish» to‘g‘risidagi Farmoni**
- **O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoev tomonidan 2016 yilning 5 oktyabrda imzolangan PF-4888-sonli «Tadbirkorlik faoliyatini yanada rivojlantirish, xususiy mulkni har tomonlama himoya qilish, ishbilarmonlik muhitini sifat jihatdan yaxshilash to‘g‘risida» gi Farmoni**
- **O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoev tomonidan 2017 yil 19 iyunda imzolangan PF-5087 – sonli «Biznesning qonuniy manfaatlari Davlat tomonidan muhofaza qilinishi va tadbirkorlik faoliyatini yanada rivojlantirish tizimini tubdan takomillashtirishga doir chora-tadbirlar to‘g‘risidagi» Farmoni**
- **O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoev tomonidan 2017 yil 7 fevral kuni imzolangan 2017 - 2021 yillarda O‘zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha «Harakatlar strategiyasi»**

6.2. Loyihani amalga oshirishni asoslovchi me'yoriy hujjatlar

Ushbu loyiha doirasida Mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vositalar ishlab chiqarish uchun korxona davlat ro'yxatidan o'tganligi GOST 25655-35, GOST 3055-78 standartlariga to'g'ri kelishligi va ISO 9001:2009; ISO 9001:2012; sertifikatlarini olganligi ta'kidlab o'tishimiz mumkin.

7. BOZOR HOLATI TAXLILI

7.1. Umumiy ta'riflar

Loyiha doirasida ishlab chiqariladigan mahsulotlari qadrli bo'lib, ularga bo'lgan talab xalq xo'jaligining barcha sohalarida o'ta yuqori. Zangni tez yuvuvchi vosita ishlab chiqarish, shuningdek xomashyo bazasining ortishiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Loyiha doirasida mahalliy xom ashyolar asosida standart talablarga to'la javob beruvchi, import o'rnini bosuvchi, eksportga yo'naltirilgan zangni tez yuvuvchi vosita ilmiy, amaliy, texnologik asoslari yaratiladi va keng mashtabli ishlab chiqarish tashkil qilishga tavsiya qilinadi.

Loyihaning bajarilishidan manfaatdor vazirlik, idora va boshqa xo'jalik yurituvchi sub'ektlar jumlasiga – Respublikadagi barcha qurilish tashkilotlari, «O'zqurilish materiallari» AK, «O'zkimyosanoat» DAK, «O'ztransgaz» DAK, «Qishloq qurilish invest» IK, Navoiy tog' metallurgiya kombinati, shaxsiy uy-joy quruvchilar va boshqalar kiradi. Kapital qurilish bitumsiz amalga oshirilmaydi. Eksport qilish imkoniyatlari mavjud. Dastlabki yillarda yiliga 12000 tonna ishlab chiqarish tashkil etilsa, ilmiy hajmdor mahsulotning 3600 tonna ya'ni 30%ini eksport qilish imkoniyatlari mavjud. Chet ellik patensial is'temolchilar jumlasiga – Qozog'iston, Turkmaniston, Qoraqalpog'iston Respublikasi va Turkiya kabi mamlakatlarni kiritish mumkin.

7.3. Marketing strategiyasi

Korxona bugungi kunda marketing strategiyasi borasida quyidagi tadbirlarni amalga oshirishni rejalashtirgan:

-milliy iqtisodiyotning mutanosibligi va barqarorligini ta'minlash, uning tarkibida sanoat, xizmatlar ko'rsatish sohasi, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik ulushini ko'paytirishga doir strategiya;

-ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik jihatdan yangilash, ishlab chiqarish, transport-kommunikatsiya va ijtimoiy infratuzilma loyihalarini amalga oshirishga qaratilgan faol investitsiya siyosatini bo'yicha strategiya;

-sanoatni yuqori texnologiyali qayta ishlash tarmoqlarini, eng avvalo, mahalliy xom ashyo resurslarini chuqur qayta ishlash asosida yuqori qo'shimcha qiymatli tayyor mahsulot ishlab chiqarish bo'yicha jadal rivojlantirishga qaratilgan modernizatsiya va diversifikatsiya bo'yicha strategiya;

prinsipial jihatdan yangi mahsulot va texnologiya turlarini o'zlashtirish, shu asosda ichki va tashqi bozorda milliy tovarlarning raqobatbardoshligini ta'minlash bo'yicha strategiya;

-ishlab chiqarish mahalliyashtirish, eksport faoliyatini liberallashtirish, eksport tarkibini va geografiyasini diversifikatsiya qilish va eksport salohiyatini kengaytirish va safarbar etish kabilar bo'yicha marketing strategiyasi olib boriladi.

7.3. Bozor holati taxlili:

Loyiha tashabbuskori rejalashtirgan ishlab chiqariladigan mahsulotlarni Respublikaning barcha viloyat va tumanlari kesimida bozor tahlilini o'rgandi. Loyihaning bajarilishidan manfaatdor vazirlik, idora va boshqa xo'jalik yurituvchi sub'ektlar jumlasiga – Respublikadagi barcha qurilish tashkilotlari, «O'zqurilish materiallari» AK, «O'zkimyosanoat» DAK, «O'ztransgaz» DAK, «O'zbekenergo» DAK, «Qishloq qurilish invest» IK, Navoiy tog' metallurgiya

kombinati, shaxsiy uy-joy quruvchilar va boshqalar kiradi. Chet ellik patensial is'temolchilar jumlasiga – Qozog'iston, Turkmaniston, Qoraqalpog'iston Respublikasi va Turkiya kabi mamlakatlarni kiritish mumkin.

Raqobatchilar qatoriga «Antikorroz» Toshkent, «Buxoro qishloq qurilish servis» MCHJ, «NETA» Germaniya va boshqa korxonalarini kiritish mumkin. Ushbu korxonalar bilan sog'lom raqobat muhitida ishlar rejalashtirilgan.

7.4. Loyiha tashabbuskorining bozorda o'z o'rnini topishi

Loyiha tashabbuskori Respublika va chet ellar bozorida o'z o'rnini topishiga shuhba mutlaqo yo'q. Chunki bizning korxonamizda ishlab chiqarilishi kutilayotgan maxsulotimiz sifati jahon talablariga mosligi, mahalliy xom ashyolardan foydalanishi, asbob uskunalarining yangi zamonaviy texnikalar bilan jixozlanganligi va chet eldan kirib kelayotgan maxsulotdan ancha arzonligi bilan bozor iqtisodiyotida o'z o'rnini topadi.

Bozor mukammal taxlil qilindi. Rossiya va MDX davlatlarida ishlab chiqarilayotgan 40%ga yaqini zamonaviy bozorning assortimenti va sifatiga javob bermasligi, ulardan qilingan shu bilan birga Respublikamiz iqtisodiyatida zangni tez yuvuvchi mahsulotlari yetishmasligi o'rganildi.

8. XOM-ASHYOLAR TO'G'RIDA MA'LUMOTLAR

8.1. Ishlab chiqarish xom ashyolariga quyidagilar kiradi va etkazuvchi tashkilotlar tug'risidagi ma'lumotlar jadvalda keltirilgan:

№	Xom ashyolar Nomlari	Texnik parametrlari, GOST, TU	Etkazib beruvchi tashkilot	Miqdori (tn)
1	Ekstraksion fasfat kislota	GOST 961-89	Olmalik Maksam	
2	Soapstok		Urganch yog'-moy	
3	Vermukulit		Mahalliy xom ashyolar	
4	Gidroliz lignin		Mahalliy xom ashyolar	
5	Kaliy bixromat	GOST 1381	Navoiy ximkombinat	
6	Rux sulfat	75	Navoiy ximkombinat	

8.2.MAHSULOTI ISHLAB CHIKARISH UCHUN KETADIGAN XOM-ASHYO XARAJATLARI

№	XOM ASHYO nomi	O'lchov v Birlik	Soni	1-chi yil uchun, ming sum hisobida		2-chi yil uchun, ming sum hisobida		3-chi yil uchun, ming	
				Summasi	Jami	Summasi	Jami	Summa	Jami
1	Ekstraksion fasfat kislota	Kg	4.81	500	28860000	550	31746000	600	34632000
2	Soapstok	Kg	4.81	300	17316000	350	20202000	400	23088000
3	Gidroliz lignin	Kg	0.019	250	57000	300	68400	350	79800
4	Vermukulit	Kg	0.29	700	2436000	750	2610000	800	2784000
Jami: 163879200					48669000		54626400		60583800

9. MAHSULOTLAR TANNARXINING DASTLABKI HISOBI

Zangni tez yuvuvchi vosita ishlab chiqarish bo'yicha tannarx hisobi

№	Nomi	O'lchov birligi	Miqdori	Bahosi	Summa
Materiallar:					
	Import:	-	-	-	-
	Mahalliy:				
1	Fosfat kislota	Kg	500	4.81	2405
2	Soapstok	Kg	300	4.81	2405
3	Gidroliz lignin	Kg	250	0.019	4,75
4	Vermukulit	Kg	700	0.29	203
		JAMI			48669000
Butlovchilar, jumladan:					
1	Import	-	-	-	-
2	Mahalliy:				

3	Markirovka (yorliq)	Dona	1000	100	100 000
4	Qadoqlash (idish yoki qoplar)	Dona	100	100	10 000
Jami:					110 000
1	Energiya				
2	Elektroenergiya	KVt	180,00	100	18 000
3	Suv	m3	1,0	500	500
4	Tabiiy gaz	m3	200,0	150	30 000,0
5	Transport- tayyorlov ishlari				500
6	Ishlab chiqarish ishchilari maoshi				200 000
7	Uskunalar amortizatsiyasi				700
8	Marketing xarajatlari				500
	SUMMA				1 807700

10. QURILISHI REJALASHTIRILAYOTGAN BINO VA INSHOOTLAR UCHUN AMARTIZATSIYA XARAJATLARI

№		1-yil uchun ming sum	2-yil uchun ming sum	3-yil uchun ming summ
1.	Er maydonida quriladigan bino va inshootlar va uskunalar umumiy qiymati	400,0	380,0	360,0
2.	Amartizatsiya muddati	25 yil	24 yil	23 yil
3.	Eskirish koeffitsenti	5 %	5 %	5 %
4.	1 yillik amartizatsiya xarajati	20,0 ming sum	20,0 ming sum	20,0 ming sum
5.	Ishlab chiqariladigan maxsulot turi	1 Tur	1 Tur	1 Tur

6.	Xar bir mahsulot uchun 1 yillik amartizatsiya xarajati	5,0 ming sum	5,0 ming sum	5,0 ming summ
----	--	-----------------	-----------------	------------------

11. BOSHQARUV APPARATI ISH XAQI FONDI

№		Ishchi urni	1 oyda	1 yilda	1 oyda	1 yilda	1 oyda	1 yilda
1.	Korxona raxbari	1	1500,0	18 000,0	1700,0	20 400,0	1850,0	22 200,0
2	Bosh texnolog	1	1100,0	13 200,0	1250,0	15 000,0	1350,0	16 200,0
3	Bosh injener	1	1100,0	13 200,0	1250,0	15 000,0	1350,0	16 200,0
2.	Korxona bosh hisobchisi	1	1100,0	13 200,0	1250,0	15 000,0	1350,0	16 200,0
3.	Jami	4	4 800,0	57 600,0	5 450,0	65 400,0	5 900,0	70 800,0
4.	Ish xaqidan 25 % ajratma		1200,0	14 400,0	1362,5	16 350,0	1475,0	17 700,0
5.	Jami boshqaruv xarajatlari		6000,0	72 000,0	6 812,5	81 750,0	7 375,0	88 500,0

Izox: Boshqaruv xarajatlari har yili Respublikamizda ish xaqi oshishi inobatga olingan xolda 20 % oshirib hisob-kitob qilindi.

12. Ishchi xizmatchilar ish xaqi xarajatlari

ming sumda			1-chi yil uchun			2-chi yil uchun			3-chi yil uchun		
№		Ishchi o'rni	maosh	oyda	1 Yilda	1 oylik maosh	1 oyda	1 yilda	1 oylik maosh	1 oyda	1 yilda
1.	Asosiy ishchilar	21	750,0	16500,0	363000,0	850,0	18700,0	441 400,0	970,0	21340,0	469 480,0
2.	Yordamchi ishchilar	12	650,0	1 950,0	23 400,0	750,0	2 250,0	27 000,0	820,0	2 460,0	29 520,0
3.	Jami	33		18450,0	386400,0		20950,0	468000,0		23 100,0	499000,0
4.	Ish xaqidan 25 % ajratma			4612,5	96600		5237,5	117000		5775	124750
5.	Jami ish xaqi xarajatlari			13838,0	271800,0		15713,0	351000,0		17325,0	280750,0
<i>Izox: Ishchi xodimlar ish xaqi xarajati Respublikamizda xar yili ish xaki oshishi inobatga olingan xolda 20 % oshirib hisob-kitob qilindi.</i>											

13. BANKDAN OLINGAN KREDIT MABLAG'INI QAYTARISH

13.1. Bankdan olingan kredit mablag'ini Loyiha tashabbuskori tomonidan ishlab chiqarilidigan mahsulotlarini sotishdan tushgan mablag'lar hisobidan qaytarish rejalashtirilgan.

13.2. Bankdan olingan kredit mablag'i foiz stavkasi yillik 20 foiz miqdorida

hisob-kitob qilindi va kredit mablag'i 5 yil muddatda qaytarilishi rejalashtirilgan. Bankdan olingan kredit mablag'ini qaytarish grafigi to'la hisob-kitobi TIAning 12-chi ilovasida o'z aksini topgan.

14. TAVAKKALCHILIK VA LOYIHANING SAMARADORLIGI

14.1. Texnik tavakkalchilik

Tavakkalchilikning asosiy belgilari asosan ishlab chiqarish binosini ta'mirtalab bo'lib qolishi, xom-ashyolar etkazib berishdagi uzilishlar hamda mahsulot sifatini buzilishida kuzatilishi mumkin.

Kutilayotgan texnik tavakkalchilik inventar va jixozlarni ishdan chiqishi, sifatsiz mahsulotdan saqlanish va boshqalar.

Kutilayotgan texnik tavakkalchilikni oldini olish chora tadbirlari. Xizmat ko'rsatishni bir maromda ketishini uchun mahsulot etkazib beruvchilar bilan uzoq muddatli shartnomaviy xamkorlikni yo'lga qo'yish, malakali ishchi xodimlarining mavjudligi, mahsulot sifati va narxiga alohida e'tibor qilinishi. SHuningdek xom-ashyolardan uzilishlar bo'lmasligi uchun zarur bo'lgan materiallarning omborxonada yetarli miqdorda bo'lishi hamda mintaqadagi talab va taklifni qo'llagan hamda marketing izlanishlari olib borgan xolda mahsulot ishlab chiqarilishini bir maromda bo'lishini ta'minlash.

14.2. Moliyaviy tavakkalchilik

Tavakkalchilikning asosiy belgilari korxona hisob raqamida mablag' bo'lmay qolishi va xom-ashyo etkazib berish hamda xizmatlar ko'rsatishda uzilishlar bo'lishi.

Kutilayotgan moliyaviy tavakkalchilikni oldini olish chora tadbirlari. Korxona xar oygi daromadidan 10% mablag'ini kutilayotgan moliyaviy tavakkalchilikka zaxiralab qo'yishi ko'zlangan.

14.3. Mahsulotlar ishlab chiqarishdagi tavakkalchilik

Tavakkalchilikning asosiy belgilari mijozlarning yo‘qligi yoki kamligida, shuningdek mahsulotlarni omborxonalarda turib qolishi kabilarda bo‘lishi mumkin.

Ko‘rsatilgan xizmatni tavakkalchiligini oldini olish chora tadbirlari. Boshqa xizmat ko‘rsatuvchilardan farqli xizmat narxlarini mintakadagi talab va taklifdan kelib chiqqan xolda marketing izlanishlari orqali keskin kamaytirilganligi va ko‘rsatilayotgan xizmat sifatini oshirish hamda yaxshilash orqali mijozlarga ega bo‘lish.

15. MOLIVAVIY NATIJA

15.1. Loyihaning samaradorligi shundaki, Urganch tuman Xokimligi tomonidan ajratib berilishi rejalashtirilgan yer maydonida 45 mln so‘mlik bino qurilish ishlari, 124 mln so‘mlik mahsulotlari ishlab chiqarish uskunalari sotib olinadi hamda 145.5 mln so‘mlik aylanma mablag‘lari shakllantiriladi, ushbu uskunalar va aylanma mablag‘lari bevosita mahsulotlar ishlab chiqarilishiga yo‘naltirilib ushbu jarayonga jalb qilinganligi bois yuqoridagi ko‘rsatkichlarga ko‘ra ijobiy natijalarni beradi. Loyiha tashabbuskori xozirgi kunda loyihaning bajarilishi samardorligiga erishish maqsadida iste’molchilarga Xalqaro darajada xizmat ko‘rsatishni maqsad qilib olgan.

15.2. Loyiha tashabbuskori o‘z faoliyati davomida mahsulotlarni ishlab chiqarish orqali sotishdan tushgan summadan barcha sarf xarajatlar va majburiy to‘lovlarni chegirganda qolgan qismi Loyiha tashabbuskorining daromadi hisoblanadi. Loyiha tashabbuskori tomonidan ishlab chiqarilgan mahsulotlar tannarxiga sarflangan xom-ashyo, ishchi-xizmatchilar maoshi, amortizatsiya, elektr energiya, gaz sarfi va boshqa kuzda tutilmagan sarf xarajatlardan shakllanadi.

16. XULOSA

Loyihaning bajarilishi natijasida ishlab chiqarish iqtisodiyot tarmog'ida butunlay yangi yo'nalish, bunda chet eldan import bo'layotgan shisha tolasi maxsulotlari o'zimizning mahalliy xom ashyolardan tayyorlanib, yuqori sifat zangni tez yuvuvchi vosita o'zimizda ishlab chiqariladi. Mutloqo yangi texnologik infratizim, sanoat-tajriba qurilmasi o'zlashtiriladi. Natijada kundan kunga taqchil bo'lib borayotgan, uning ustiga bahosi qimmatlashayotgan, shu bilan birga import o'rnini bosadigan va eksportga yo'naltirilgan, jahon standartlari asosidagi zangni tez yuvuvchi vositalar ishlab chiqarish keng ko'lamda boshlanadi. Alohida takidlash lozimki, ishlab chiqarishga ko'p mablag' sarf bo'lmaydi, texnologiyasi sodda, ko'p sonli murakkab uskunalar talab qilinmaydi.

Yuqorida keltirilgan faktorlarga asoslanib ushbu loyiha samarali amalga oshiriladi deb xulosa qilish mumkin. Ushbu mahsulotlarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish:

- yangi ishchi o'rinlarini tashkil qilish;
- ishlab chiqariladigan mahsulotlar sifati va samaradorligini oshirish;
- zamonaviy servis xizmati ko'rsatish madaniyatini olib kirish;
- ushbu mahsulotlarga bo'lgan talabni qondirish vazifasini xal qiladi.

Bulardan tashqari, zamonaviy inventarlar va uskunalar yordamida yuqorida nomlari keltirilgan mahsulotlar ishlab chiqarish faoliyatini tashkil qilish qisqa muddatlarda Loyiha tashabbuskori tomonidan olinadigan daromadni nafaqat oshishiga, balki keyinchalik xizmat ko'rsatishni yoki mavjud xom-ashyolar yordamida yangidan tashkil qilishga zamin xozirlaydi. Yuqoridagi faoliyat buyicha o'tkazilgan analiz shuni ko'rsatmokdaki, ushbu ishlab chiqariladigan mahsulotlar bozorda yuqori talabga ega. Yildan yilga talabning o'sishini inobatga olingan xolda zangni tez yuvuvchi vositalarga bo'lgan talabni oshishi ishlab chiqariladigan mahsulotlarni sotish yildan-yilga oshib borishini ta'minlaydi degan

xulosani chiqarishga imkon yaratadi.

Ishlab chiqarishning 2019-2020 yillarga mo'ljallangan hajmi, yiliga donani tashkil etadi. Bu o'z navbatida mamlakatimizning ushbu mahsulotga bo'lgan taqchilligini ta'minlaydi va eksport qilishga zamin yaratadi.

Loyiha doirasidagi ilmiy hajmdor mahsulot zangni tez yuvuvchi vosita tannarxi litriga 5300 so'm atrofida. Bugungi kundagi sotilish bahosi ichki bozorga 5600 so'mni, chet ellarga 1 amerika dollarini tashkil qilmoqda. Vaholanki, hozirda bu mahsulotning bahosi birjada sotilish bahosi 7000 so'mni tashkil etmoqda.

Loyiha bu o'z navbatida Respublikamizning eksport salohiyatining kengayishiga, valyuta zahiralarining oshishiga olib keladi. Bu bilan mamlakatimizning ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishining dolzarb masalalaridan biri hal bo'ladi. Ushbu loyihani amalga oshirish jarayonida Loyiha tashabbuskori bir yil davomida 1.5 mlrd so'mdan ortiq mahsulotlar ishlab chiqaradi. O'tgan moliya yili mobaynida xizmatlar tannarxidan keyin kamida 360,0 mln so'm daromad olinadi. Hamma majburiy to'lovlar, soliqlarni to'lovlari, kredit to'lovlarini to'lagandan keyin Loyiha tashabbuskori hisobida keyingi faoliyat uchun 150,0 mln sof foyda qoladi. Bu uning kelgusi ishlariga asos bo'lib, loyiha tashabbuskori ishini yanada rivojlantirish, yangidan ishchi o'rinlari ochish, xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilash hamda asosiy vositalarni sotib olishda xizmat qiladi.

«ANTIKORROZ» xususiy korxonasi

direktori:

_____ **G`.S. Sapayeva**

VIII. XULOSA

Men «Mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vosita olishning laboratoriya reglamentini yaratish» mavzusidagi ilmiy ishimni o'rganib quyidagi yakuniy xulosaga keldim:

1. Metalkonstruksiyalarni korroziyadan tez yuvuvchi vosita olish mavzusi bo'yicha jahon adabiyotlarining va patentlarining qisqacha taxlili o'rganib, ma'lumotlarni keltirib o'tdim.

2. Metallar zangini tez yuvuvchi vosita olishning tajriba tadqiqot qismida tajriba tadqiqod uslubini tanladim, xom-ashyo va tayyor mahsulotlar analiz qilish uslublarini keltirdim.

3. Tajriba tavsifini yoritdim, 40 dan ortiq tajriba o'tkazdim, ularga ko'ra bir necha namunalar oldim va natijalarini yoritib o'tdim. Zangni tez yuvuvchi vositalarning optimal tarkibi quyidagicha: Ekstraksion fosfat kislota – 20%, Hidroliz lignin – 18%, Vermukulit – 5%, Soapstok - 10%, Kaliy bixromat – 2%, Rux sulfat – 1% ni tashkil etdi.

4. Mahalliy resurslardan olingan modifikator o'zining fizik-kimyoviy va maxanikaviy ko'rsatkichlari bo'yicha davlat andozalariga mos keladi.

6. Mahalliy resurslar asosida zangni tez yuvuvchi vosita olishning texnologik sxemasini ishlab chiqdim va laboratoriya texnologik reglamentini yaratdim.

7. Sexning iqtisodiy ko'rsatkichlarini samaradorligini hisoblab chiqdim. Unga ko'ra, ishlab chiqarishni tashkil etish uchun 145 mln so'mlik sarf xarajatlarni hisobladim. Shundan 100 mln so'm kiritit asosida va 45 mln so'm o'z mablag'im hisobidan amalga oshiriladi. Undan tashqari jami 33 ta ishchi ish bilan taminlanadi. Ularning 21 tasi asosiy ishchilar, 12 tasi yordamchi ishi vazifazida faoliyat olib boradilar. Mahsulot tannarxi litriga 5300 so'm atrofida. Bugungi kundagi sotilish bahosi ichki bozorga 5600 so'mni, chet ellarga 1 amerika dollarini tashkil qiladi. Hozirda bu mahsulotning bahosi 7000 so'mni tashkil qiladi.

IX. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi 2017 - 2021 yilga mo'ljallangan xarakatlar strategiyasi to'g'risidagi qonun.
2. SH.M.Mirziyoyev "Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz" TOSH 2017yil.
3. SH.M.Mirziyoyev "Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz" TOSH 2017yil.
4. Vikpidiya O'zbekiston milliy insklopediyasi.
5. Люблинский, ЕЛ. Электрохимическая защита от коррозии / Е.Я.Люблинский. М., 2000.
6. Шлугер, МЛ. Коррозия и защита металлов / М.А. Шлугер, Ф.Ф. Ажогин, Е.А. Ефимов. М., 1981.
7. Фосфор кислоталарининг гексаметилентетрамин билан айрим тузлари то'ғғрисида. Махаматжанов М.М., Тарасов В.В.// Узб. Хим.ж.-1991, №1. С.46-48. Рус.
8. Металлургия: тенденция и прогнозы: аналитический бюллетень. Итоги 2012 г. М., 2013. Вып. 9.
9. Назарова Н.А. Грунтовка на основе фосфорной кислоты, пигментов, связующего и растворителей. 1960. А. с. № 126972.
10. Войтович В.А. Способ защиты от коррозии изделий из черных металлов. 2001. А. с. 164373.
11. Войтович В.А., Бояринов С.И. Грунтовка – преобразователь про-дуктов коррозии. 1966. А. с. 205469.
12. Ханларова А.Г., Салимова С.Н., Исмакова К.Б. Влияние преобразователей ржавчины на защитные и механические свойства ржавой стальной поверхности // Окраска по ржавчине 79: тез. докл. 3Всесоюз. науч.-техн. семинара. Горький, 2000. С. 75-76.
13. Инструкция по антикоррозионной защите металлоконструкций с применением преобразователей ржавчины под лакокрасочные покрытия. ВСН 65-48-77. М.: Изд-во М-ва пром. стр-ва СССР, 1977.

14. Рекомендации по применению преобразователей (модификаторов) ржавчины при защите металлических поверхностей комплексными лакокрасочными покрытиями. 3-е изд. Черкассы: Изд-во НИИ технико-экономических исследований, 2000.

15. Торопынин С.И., Медведев М.С. // Вестник КрасГАУ. 2009. № 6. С. 116-121.

16. Медведев М.С., Торопынин С.И. Преимущества нанесения преобразователей ржавчины без удаления продуктов коррозии перед нанесением преобразователей ржавчины с их удалением // Аграрная наука на рубеже веков: тез. докл. регион. науч. конф. Красно-ярск: Изд-во КрасГАУ, 2004. С. 153-154.

17. Абзалова Д.А., Ключин Д.В., Бабаян Э.А. Разработка нового состава лигнинового преобразователя ржавчин на основе отходов Шымкентского гидролизного завода // Матер. 3 регион. студенч. науч. конф. Тараз: ТарГУ, 2005. 106 с.

18. Абзалов Д.А., Ключин Д.В., Шимелков А.В. Высокоэффективные грунтовки модификатора ржавчины на основе отходов производства // Тез. докл. 13 науч.-студенч. конф. Шымкент: МКТУ, 2005. С. 26-27.

19. Белоглазов С.М., Арабей Т.И. Грунт-преобразователь ржавчины. Патент на изобретение № 2391367. Оpubл. 10.06.2010. Бюл. № 16.

20. ТУ 2499-001-99045232. Раствор фосфатно-минеральный метастабильный.

21. Ощепкова М.Ю., Шайдурова Г.И. // Лакокрасочные материалы и их применение. 2002. № 12. С. 9-10.

22. Абзалова Д.А., Ключин Д.В., Сырманова К., Накипбекова Г. Исследование антикоррозионных свойств покрытий на основе ЭНБС ксилитана // Наука и образование Южного Казахстана. Сер. Химия, химическая технология. 2005. № 7 (47). С. 90-92.

23. Ключин Д.В., Абзалова Д.А., Ибраева Ж.Н. Защитные свойства ЭНБС ксилитана // Междунар. науч.-практ. конф. Шымкент: МКТУ, 2006. 249 с.

24. Агафонов Г.И. Повышение защитной способности лакокрасочных покрытий // Лакокрасочные материалы и их применение. 2004. № 7-8. С. 21-24.

25. Евдокимов А.В., Котельников Д.В. Испытания лакокрасочных

материалов // Лакокрасочные материалы и их применение. 2002. № 9. С. 29-32.

26. Климник А.Б., Гладышева И.В. Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии: учеб. пособие. Тамбов: Издво ТГТУ, 2008. 80 с.

27. ГОСТ 30662-99. Преобразователи ржавчины. Методы испытаний защитных свойств лакокрасочных покрытий. Введ. 01.01.03. Минск, 2003.

28. Кузнецов Ю.И. // Защита металлов. 2000. Т. 36. № 2. С. 150.

29. Кузнецов Ю.И., Исаев В.А., Олейник С.В., Степанова В.Ф. // Коррозия: материалы, защита. 2003. № 4. С. 30.

30. Абзалова Д.А., Ключин Д.В., Тагаев Н.С. Защита от коррозии и эксплуатация долговечных строительных конструкций и оборудования // Вузовская наука и производство. Шымкент: КазАТиК, 2005.

31. Абзалова Д.А., Ключин Д.В., Накипбекова Г. Комплексное использование отходов микробиологической промышленности Южного Казахстана // Матер. 3 регион. студенч. науч. конф. Тараз: ТарГУ, 2005. С. 109-110.

32. Лукомский Ю.Я., Гамбург Ю.Д. Физико-химические основы электрохимии: учебник. Долгопрудный: Интеллект, 2008. 424 с.

33. Ягунова Л.К. Влияние некоторых классов органических соединений на процесс коррозии стали в нейтральной и кислой средах // Коррозия металлов и защита от коррозии с помощью органических соединений. Охрана окружающей среды: сб. науч. тр. Калининград: КГУ, 2002. С. 9-12.

34. Торопынин С.И., Медведев М.С. Методы определения внутренних напряжений при нанесении лакокрасочных покрытий // Ресурсос-берегающие технологии механизации сельского хозяйства: прил. к «Вестн. КрасГАУ». Красноярск, 2007. С. 40-41.

35. Медведев М.С., Торопынин С.И. Восстановление противокоррозионных покрытий тонколистных конструкций сельскохозяйственных машин // Молодежь и наука в третье тысячелетие: сб. материалов межвуз. науч. фестиваля студентов, аспирантов и молодых ученых. Красноярск, 2003. С. 94-95.

36. Абзалова Д.А., Ключин Д.В., Бабаян Э.А. Рациональное использование природных ресурсов Южного Казахстана // Химия и химическая технология в XXI в. Томск: ТПУ, 2005.

37. Ройзман Б.Б. и др. Переработка хлопковых соапстоков по схеме разложение – расщепление – дистилляция // Ж. масложир. пром. – 1970. - № 8.- С. 34-36.

38. Новолик В.Ф. Дистилляция жирных кислот, выделенных из черных хлопковых соапстоков: Труды ВНИИЖ. – М., 1954. – № 15. – С. 202.

39. Кадыров И. и др. Исследование хлопкового соапстока //Ж. масложир пром. –1971. – № 12. – С. 21.

40. Макаров В.В. , Петрыкин А.А. , Баранник В.П. Описание изобретения к патенту RU (11)2263159 МПК C23C22/00 27.10.2005

41. Жуманиязов М.Ж., Курамбаев Ш.Р., Алибеков.Р., Юлдашев Н.Х., Ходжаев О.Ф., Чарышников С.А. // Новый антикоррозионный материал “КОРРНЕТ” на основе местного сырья. “Маҳаллий хом ашё ва маҳсулотларни қайта ишлашнинг замонавий технологиялари”, Республика илмий-техник конференцияси, Тошкент-2007, 33-34 Б.

42. Юлдашев Н.Х., Жуманиязов М.Ж., Дюсебеков Б.Д., Ходжаев О.Ф., Курамбаев Ш.Р. Разработка антикоррозионного покрытия на основе госсиполовой смолы для защиты оборудования йодо – бромной промышленности.//Тез. Докл. Межд. науч. конф. «Инновация -2003»-Ташкент, 2003. С.110-111.

43. Курамбаев Ш.Р., Жуманиязов М.Ж., Б.Б.Собиров., А.Х.Абдуллаев., С.С.Негматов // Гидролиз лигнини, экстракцион фосфор кислотаси ва гексаметилентетрамин асосида кўп функцияли зангга қарши композитлар олиш. // Ж. Композицион материаллар, №3 , Тошкент-2008, 75-79 Б.

44. ГОСТы разделе «Химическая промышленность Аналитическая химия» Технические условия 2010-2018

45. 1458-son 18.03.2005 «Mahsulotlarni sertifikatlash qoidalarini tasdiqlash to‘g‘risi» dagi GOST talablari.

46. Quvondiqova D.E. Jumayeva H.SH. «Hayot faoliyati xavfsizligi» maruzalar matni Navoiy Pedagogika institute 2017 yil

