



Scientific Journal

RESEARCH AND EDUCATION

Exact and Natural Sciences

ISSN: 2181-3191

researchedu.org

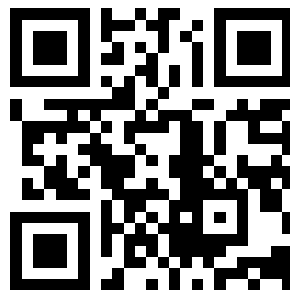


VOLUME 3, ISSUE 8

2024/08



ISSN 2181-3191
VOLUME 3, ISSUE 8
SEPTEMBER 2024



<https://researchedu.org/>

“RESEARCH AND EDUCATION” SCIENTIFIC JOURNAL
VOLUME 3, ISSUE 8, SEPTEMBER, 2024

EDITOR-IN-CHIEF

X. Idrisov

Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Fergana State University

EDITORIAL BOARD

I. Urazbayev

Professor, Doctor of Biological Sciences, Gulistan State University

G. Kholmurodova

Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Tashkent State Agrarian University

A. Madaliev

Professor, Doctor of Economics, Tashkent State Agrarian University

G. Sotiboldieva

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Biological Sciences, Fergana State University

U. Rashidova

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Philological Sciences, Samarkand State University

D. Darmonov

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Biological Sciences, Fergana State University

X. Abduxakimova

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Biological Sciences, Fergana State University

U. Ruzmetov

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Chemical Sciences, National University of Uzbekistan

M. Yusupova

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Biological Sciences, Fergana State University

M. Kambarov

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Pedagogical Sciences, Namangan State University

S. Sadaddinova

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Physics and Mathematics Sciences, Tashkent University of Information Technologies

M. Fayzullaev

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) Geographical Sciences, Karshi State University

Z. Muminova

Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Samarkand Institute of Veterinary Medicine

B. Kuldashov

Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Samarkand Institute of Veterinary Medicine

Kh. Askarov

Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Fergana Polytechnic Institute

S. Nazarova

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Bukhara State University

O. Rahmonov

Doctor of Philosophy (Phd) in Technical Sciences, Fergana Polytechnic Institute

G. Tangirova

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Tashkent State Agrarian University

Z. Koryogdiev

Doctor of Philosophy (Phd) in Historical Sciences, Bukhara State University

S. Ubaydullaev

Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology

R. Yuldasheva

Associate Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Tashkent State Agrarian University

M. Yuldashova

Doctor of Philosophy (Phd) in Biological Sciences, Namangan State University

A. Juraev

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Agency of the Republic of Uzbekistan for Plant Quarantine and Protection, Head of the Andijan Regional Department

A. Turdaliev

Associate Professor, Doctor of Biological Sciences, Fergana State University

N. Mamadjonova

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology

M. Rakhmonova

Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology

U. Mirzayev

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Biological Sciences, Fergana State University

A. Rasulov

Doctor of Philosophy (Phd) in Technical Sciences, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers

B. Khasanov

Doctor of Philosophy (Phd) in Technical Sciences, Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering

Editorial Secretary: J. Eshonkulov

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13865259>

QUYMAKORLIKDA YANGI ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR VA YECHIMLAR SLS TEXNOLOGIYASI

Talaba: **A.A. Abdugʻofurov**

Ilmiy raxbar – d.t.n. prof. **N.D. Toʻraxoʻjaev**
NUST MISIS ning Olmaliq shahridagi filiali

3D bosib chiqarish zamonaviy dizayn texnologiyalari va kichik hajmdagi ishlab chiqarishda qoʻllaniladigan eng istiqbolli yangiliklardan biridir. 3D printer - virtual 3D modeli asosida uch oʻlchamli obʻektni yaratuvchi qurilma. Qogʻoz varagʻida maʼlumotni aks ettiruvchi anʼanaviy printerdan farqli oʻlaroq, 3D printer sizga uch oʻlchamli maʼlumotlarni koʻrsatishga, yaʼni maʼlum jismoniy obʻektlarni yaratishga imkon beradi. 3D bosib chiqarish texnologiyasi qatʼiy modelni qatlam-qatlam yaratish (oʻstirish) tamoyiliga asoslanadi yoki Selektiv lazerli sinterlash - bu kukunli materiallarni (poliamidlar, plastmassa) qatlam-qatlam sinterlashga asoslangan qoʻshimcha ishlab chiqarish texnologiyasi. lazer nurlari yordamida [1].

Oldindan qizdirilg

an kukun qisqa vaqt davomida lazer bilan nurlanadi va pastki qatlamda joylashgan allaqachon qotib qolgan zarralar bilan sinterlanadi. Ushbu jarayonning parametrlarini nazorat qilish orqali siz hosil boʻlgan qismning kerakli qoldiq porozligi va zichligiga erishishingiz mumkin.

SLS ning asosiy afzalligi tayyor mahsulotlarning mukammal mexanik xususiyatlarini taʼminlashdir [2]. Mahsulotlar juda bardoshli, yuqori detallar va sirt qurilishi sifati bilan. Yana bir muhim afzallik shundaki, SLS bosib chiqarish deyarli chiqindisizdir, chunki qismlarni etishtirish uchun ishlatilmaydigan kukun qisman materialning yangi qismlari bilan aralastiriladi va ishga qaytariladi (bu jarayon "regeneratsiya" deb ataladi) va qisman qayta ishlashga yuboriladi.

Afzalliklari:

- Tayyor mahsulotning mukammal mexanik xususiyatlari
- Yuqori mahsuldorlik - lazer kukun zarrachalarining butun hajmini emas, balki faqat sirtini eritadi. Bu SLS mashinalarining boshqa kukunli 3D printerlarga qaraganda tezroq ishlashiga imkon beradi

- Qoʻllab-quvvatlovchi materiallarni talab qilmaydi - ish kamerasidagi kukunning oʻzi modelni tugatguncha qoʻllab-quvvatlaydi

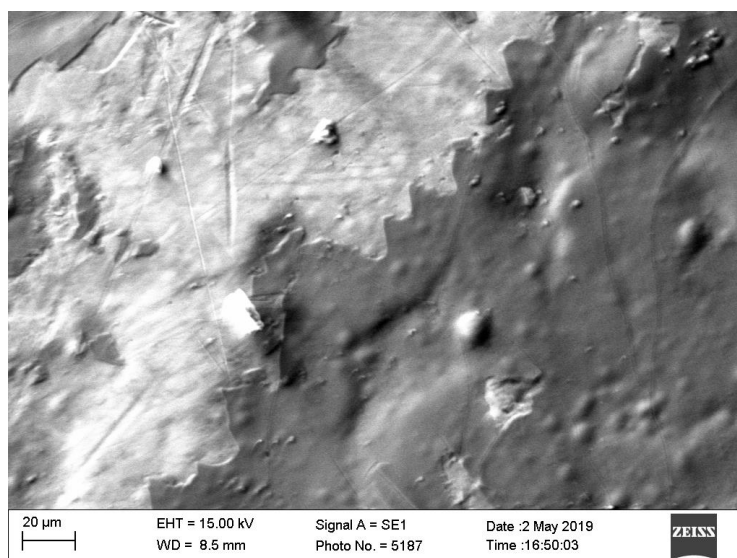
• Bir vaqtning o'zida juda katta (750 mm gacha) ob'ektlarni yoki qismlarning butun seriyasini chop etish imkonini beradi - bu SLS printerlarining hajmli kameralari tufayli mumkin.

Kamchiliklari:

- Sarf materiallari va asbob-uskunalarining yuqori narxi
- Sertifikatlangan kurslarda mutaxassislarni majburiy tayyorlashni talab qiladi

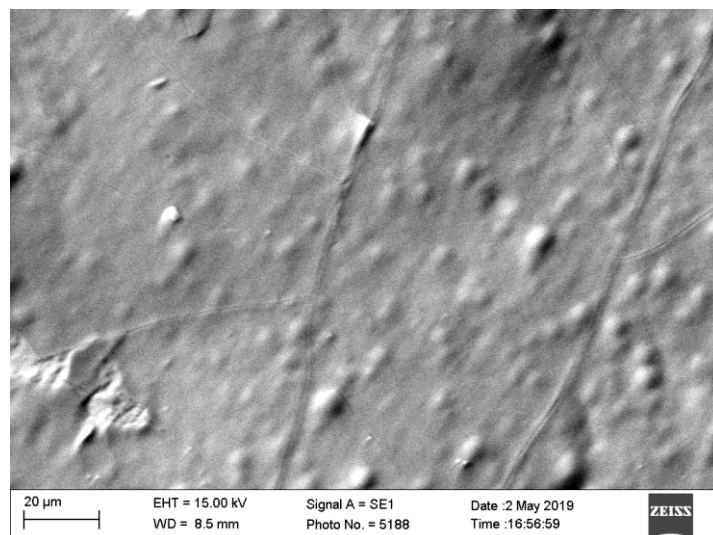
Qo'shimchalar ishlab chiqarish texnologiyasi bilan bir kunda murakkab qolipni chop etish va ertasi kuni quyish zavodidan quyish mumkin. Qimmatbaho qadamlarni butunlay yo'q qilish mumkin, chunki qum qoliplari va yadrolarini ishlab chiqarish uchun SAPR ma'lumotlarining faqat bitta to'plami kerak bo'ladi [3]. SAPR modeli ma'lumotlaridan foydalanish sizga batafsil va aniqlikning barcha boyliklaridan foydalanishga imkon beradi, deyarli cheksiz geometriya, pastki kesishlarni amalga oshirish mumkin.

Olingan quymalarning sifatini 3D texnologiyasidan foydalangan holda model yordamida o'rganish uchun ikki turdagi po'lat va quyma temir aralashmasi ishlatilgan. Po'lat quymalarning tuzilishini o'rganishda quyma yuzasida namunaviy materialning izlaridan nosimmetrikliklar aniqlandi. 1-rasmda po'lat quyma yuzasida nosimmetrikliklar izlari ko'rsatilgan. Bu erda 23- va 24-spektrlarda kimyoviy tahlil uchun namunalar olindi, bu quymalarning yuzasi ko'rsatilgan ko'rsatkichga mos kelishini ko'rsatdi.



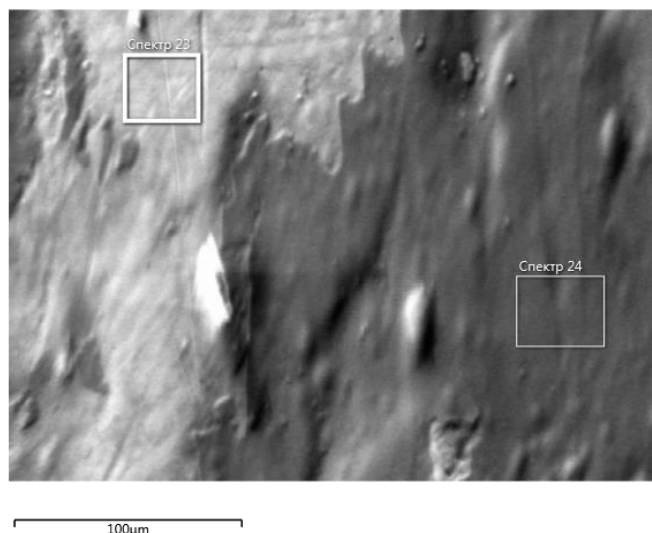
Rasm. 1. Po'lat quyma yuzasida shakllangan nosimmetrikliklar.

Quymalarning yuzasida gaz pufakchalarining paydo bo'lishi kuzatildi. 6-rasmda ushbu gaz qo'shilishlari tufayli yuzasida gaz pufakchalari va bo'rtiqlari hosil bo'lgan qismning tuzilishi ko'rsatilgan [4].



Rasm. 2. Ushbu gaz qo‘shimchalari tufayli yuzasida gaz pufakchalari va bo‘rtiqchalar hosil bo‘lgan qismning tuzilishi.

Biroq, bu nuqsonlar soni bir martalik qoliplarda ishlab chiqarilgan qismlarga nisbatan 20-25% kamroq. Ko‘rinishidan, bu model materialining yonish mahsulotlarini chiqarish va metallga diffuziya bilan bog‘liq. 3-rasmda modelni qayta ishlashdan so‘ng olingan po‘lat quyma tuzilishi ko‘rsatilgan, bu quyma yuzasida notekislikni kamaytirishga yordam berdi.



Rasm. 3. Modelni qayta ishlashdan so‘ng olingan po‘lat quyma tuzilishi. O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida 3D dan foydalanishda yuqori sifatli quymalarni ta‘minlash bilan birga mahsulot tannarxi ham 30-35 foizga arzonlashishi ma‘lum bo‘ldi.

FOYDALANILGAN RESURLAR:

1. SLS texnologiyasining asosiy tamoyillari [Elektron resurs]. URL: (kirish sanasi: 20.09.2024)
2. 3D qum bosib chiqarish - quyma ishlab chiqarishning barcha sohalarining kelajagi. [Elektron resurs]. URL: (kirish sanasi: 22.09.2024).
3. Abdurahmonov X.Z., Kamolov J.S., To‘raxo‘jaeva Sh.N., Tursunov T.X. Turaxodjaev N.D. Alyuminiy qotishmalaridan mahsulotlarni quyishda quyish modellarini ishlab chiqarish uchun 3D texnologiyalarni qo‘llash. Talabalar va magistrantlarning “Quyma va metallurgiya 2019” xalqaro ilmiy-amaliy internet konferensiyasi. Minsk, 2019 yil 16-17 oktyabr, 17-18-betlar.
4. Salohiddin Nurmurodov, Alisher Rasulov, Nodir To‘raxo‘jaev, Quadratxon Baxodirov, Lazizxon Yoqubov, Xusniddin Abdurahmonov, Toxir Tursunov. Yangi usullar orqali yaxshilangan mexanik xususiyatlar va konstruksiyalarning yuqori sifati bilan yangi konstruktiv materiallarni ishlab chiqish. Materialshunoslik tadqiqotlari jurnali, Kanada. Kanada fan va ta’lim markazi. 5-jild, 2016. No 3. – S. 52-58.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13865279>

SHLYAPKALI TARASH MASHINASINING GARNITURALARI

**Ashurov Asror Komilovich,
Sattorova Nodira Nasilloevna,
Nuritdinova Fotima Sadriddinovna.**

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Buxoro sh., O‘zbekiston.

laziz.shakirov.85@mail.ru

Annotatsiya: Bu maqolada C-60 tarash mashinasining shlyapkali polotnosining garnituralar ish prinsiplari, ishchi qismlari, tarash mashinasining qo‘shimcha tozalashgichining parametrlari, tozalash mashinasining vazifalari, garnituralarining turlari haqida ma’lumotlar berilgan. Asosiy tarash zonasining tarkibiy qismlari, taramni ajratish usuli, avtorostlash usuli va shunga o‘xshash tomonlari bilan bir-biridan farqlandi. Tarash mashinasining shlyapkali polotnosida o‘rnatilgan Webslean tizimi haqida yoritilgan. Xorijiy firmalarda ishlab chiqarilgan tarash mashinalarining ish prinsiplari, ularning vazifalariga oid ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlari: shlyapka, tarash mashinasi, garnitura, parametrlar funksiyasi, tozalagich, vazifa, paxta, tola, mahsulot, sho‘tka, baraban tezligi.

Аннотация: В данной статье представлена информация о принципах работы, рабочих органах, параметрах дополнительного очистителя чесальной машины С-60, функциях чистящей машины, типах гарнитуров. Компоненты основной зоны чесания отличались друг от друга способом отделения очеса, методом авторегулированием и так далее. Объясняется система Webslean, которая установлена в шляпчном полотне чесальной машины. Представлена информация о принципах работы чесальных машин зарубежного производства и их функциях.

Ключевые слова: шляпка, чесальная машина, гарнитура, функция параметров, очиститель, задача, хлопок, волокно, продукт, щетка, скорость барабана.

Abstract: This article provides information on the operating principles, working bodies, parameters of the additional cleaner of the S-60 carding machine, functions of the cleaning machine, types of fittings. The components of the main carding zone differed from each other in the method of separating the tow, the method of automatic regulation, etc. The Webslean system, which is installed in the flat cloth of the carding machine, is explained. Information is provided on the operating principles of foreign-made carding machines and their functions.

Key words: hat, carding machine, headset, parameter function, cleaner, task, cotton, fiber, product, brush, drum speed.

Dunyo mamlakatlarning yigirish korxonalarida «Truetzschler» (Germaniya), «Rieter» (Shveysariya), «Marzoli» (Italiya) va «Howa» (Yaponiya) firmalarining tarash mashinalari samarali ishlatilmoqda.

Shlyapkali tarash mashinasi. Shlyapkali tarash mashinasining asosiy vazifasi tarash jarayonini amalga oshirishdir. Shlyapkali tarash mashinasi ta'minlash uslubi, ta'minlash, qabul barabani qismlari, asosiy tarash zonasi xususiyatlari (barabanlar soni, shlyapkalarining xarakterlanish yo'nalishi, barabanlar diametrlari, qo'shimcha tarash qoplamalari), taramni ajratish usuli, avtorostlash usuli va shunga o'xshash tomonlari bilan bir-biridan farqlanadi. Shlyapkali tarash mashinasining yangi avlodi bir qator xususiyatlarga egadir. Bular - ta'minlash bunkerining ko'p qismliligi, ta'minlash stolchasining silindr ustida joylashishi, qabul barabanining uchtaligi va boshqa bir qator konstruktiv hamda texnologik afzalliklarga egadir. Eng asosiysi yuqori unumdorlikda talab darajasidagi sifat ko'rsatkichlarini ta'minlashdir.

Garnituralar nomeri, balandligi va tishlarining yoki ignalarining qiyalik burchagi kabi ko'rsatkichlari bilan farqlanadi.

Garnituralarning nomeri 1 sm^2 yuzaga to'g'ri keluvchi tishlar yoki ignalar sonini anglatadi.

Garnitura nomeri quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$N = \frac{100}{t \cdot H} \cdot \frac{100}{78}$$

bu erda: t – tishning qadami, mm, N – arra tishli lentaning qalinligi, mm

Garnitura nomeri uning parametrlarini belgilaydi.

Garnituralar parametrlari:

- balandligi;
- tishlar (ignalar) qadami;
- qalinligi (asosining qalinligi);
- igna yoki tishning qiyalik burchagi;
- nomeri;

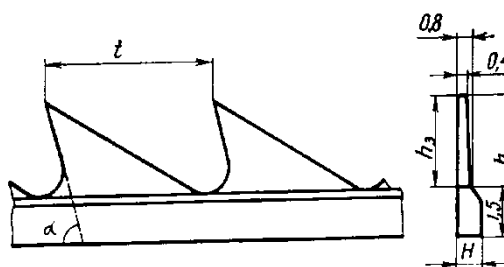
Tarash mashinalari ishchi qismlarini qoplash uchun qattiq, elastik va yarim qattiq garnituralar ishlatiladi.

Qattiq garnitura shartli ravishda ikki guruhga ajratiladi:

arra tishli – qabul barabanini jihozlash uchun;

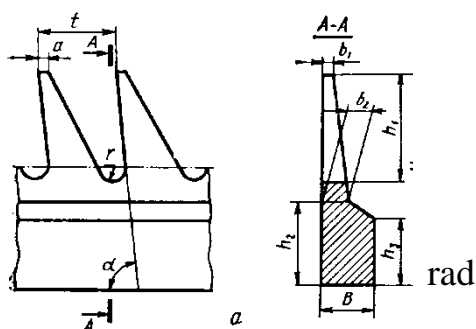
1) SMPL (selnometalicheskaya pilchataya lenta) – bosh va ajratuvchi barabanlarni jihozlash uchun.

Arra tishli garnitura



t – tishlar qadami, mm
 α – tishning qiyalik burchagi, rad
 H – tishlar asosining qalinligi, mm
 h – garnitura balandligi, mm
 h_3 – tish balandligi, mm

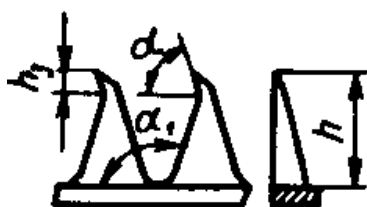
SMPL



H – garnitura balandligi, mm
 B – garnitura asosi qalinligi, mm
 t – tishlar qadami, mm
 h_1 – tish balandligi, mm
 α – tishning old qirra qiyalik burchagi, rad
 r – tushish egriligi radiusi, mm
 a – tishning yuqori qismi kengligi, mm
 b_1 – tishning yuqori qism qalinligi, mm
 b_2 – tish asosining qalinligi, mm
 h_3 – garnitura asosining balandligi, mm

Tipik SMPL ularning tishlari toblangan, asosi toblanmaganligi uchun baraban sirtiga jips yotadi.

Musbat va manfiy burchakli SMPL

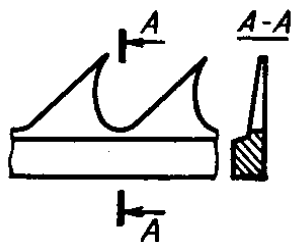


Bunday garnitura YAponiya tarash mashinalarda ishlatiladi.

$\alpha - 85^{\circ}$; $\alpha_1 - 115^{\circ}$ bo'lgani uchun tishlar oralig'iga momiqlar kam kiradi

Shakldor SMPL

Tishlarning old qirralari shakldor qilib tayyorlangan bo'lib, ular bosh baraban sirtini jihozlashga tavsiya etiladi.



Bosh baraban garniturasini ta'minlab, kam xajmda joylashishini ta'minlab, shlyapkalar bilan kalta tolalarni taralishiga (ajralishiga) yaxshi imkoniyat yaratishi shart.

Ajratuvchi baraban garniturasini esa, ko'proq xajmda tola joylashishini ta'minlab, bosh barabandan ularni ajralishini engillashtirishi kerak.

S M P L lar maxsus qurilma yordamida tarash mashinasini o'zida baraban sirtiga tortib o'raladi. Ularni uchlari (boshlanishi) va oxiri baraban chetlariga kavsharlanadi).

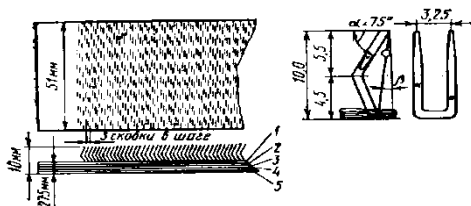
Qabul barabani va valiklar ustaxonada joylashgan stasionar qurilmada tortilib o'raladi.

Xorijiy firmalar tavsiya etayotgan S M P L tishlarning har biri frezer yordamida charxlanib ularning tayyorlanish aniqligi 0,01 mm gacha etkaziladi. Shtampovka qilingan S M P L larda esa tayyorlanish aniqligi 0,02 mm.

«Ashvort» (AQSH) firmasi shlyapkalar uchun ham arra tishli garniturlarni tavsiya etmoqda u S M P L qirqimlaridan iborat bo'lib, har bir qirqim 150° qilib egiladi, bir biriga jiplashtirib mahsus shaklda plastmassa qorishmasi bilan to'ldiriladi. Bu esa shlyapkalar 2-5 yil charxlamasdan ishlatishni ta'minlaydi.

Elastik garnituralar

Elastik garnituralar igna sirtli lenta ko'rinishida, asosi besh qatlamli to'qimadan iborat bo'lib ularga ingichka po'lat simlar (skobalar) o'tkazilgan bo'ladi. Ular tozalovchi ishchi organlarda ishlatiladi.



1-rezina,
2-ip
gazlama,
3-lub
gazlama,
4-ip
gazlama,
5-ip
gazlama.

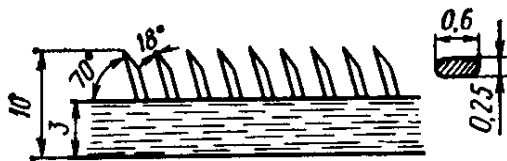
№ 100-140.

Ishlash muddati 5-7 yil, har 100-110 soatda charxlash tavsiya qilindi.

Yarim qattiq garnituralar

Asosan shlyapkalar qoplash uchun ishlatiladi. (qattiq va elastik garnituralar oralig'idagi xususiyatga ega) 0,6 x 0,25 mm li yapaloq po'lat sim (skoba) bo'lib, uning

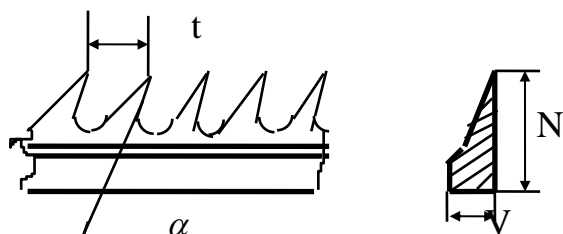
uChlari 18° burchak bilan qiya qilib ishlov berilgan. Asosi 8 qatlam to'qimadan iborat bo'lib maxsus elim bilan yopishtirilgan.



Tarandi miqdorini 6 marta kamaytiradi, notekislikni 3,5 dan 2,8% gacha kamaytiradi.

Ishlash muddati elastik garnituraga nisbatan 2 marta katta.

Ayrim mashinalarda garniturani klipslarsiz mahkamlash uchun asos to'qimada magnet plastinkadan foydalaniladi. Igna tishli garnituralarning asosiy parametrlari uning balandligi, iyalinligi, igna tishlarining iyalii burchagi va 1m^2 trlri keladigan tishlar soni kiradi.



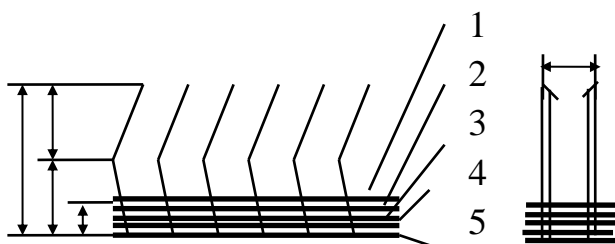
Qattiq tishli garnituralar ikkiga bo'lingan bo'lib, arra tishli yirik garnitura qabul barabaniga, metall arra tishli garnitura (SMPL) bosh baraban va ajratuvchi baraban sirtiga tortiladi.

Qabul barabaniga 0-1, 0-2, 0-3, 0-4, L-50, L-51, L-52, L-16 markadagi garnituralar ioplanib ular paxta tolasining shtapel uzunligiga iarab, tishlar orasidagi masofa va igna tishning qiyalik burchagi bilan bir-biridan farq qiladi.

Bosh barabanga SMPL--2 (SS-1), SMPL-3 (KS-25).

Ajratuvchi barabanga SMPL-5 (KS-26), SMPL-6 (KS-4).

SHlyapka polotnosiga yarim qattiq, elastik garnituralar qoplanib ularning tuzilishi quyidagicha.



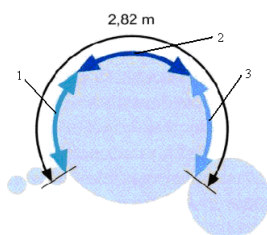
1. Rezina qatlam
2. Paxta ipli mato
3. Zig'ir matosi
4. Paxta ipli mato

5. Paxta ipli mato

Ignali lenta tarash mashinasining sirtiga tarang iilib tortiladi, bunda lenta rramlari bir-biriga jips tegib turishi kerak. Tarash mashinasida bosh baraban tolalarni harakat yo'nalishi bo'yicha shlyapkalarga uzatadi. Bosh baraban va shlyapkalar garniturasini tishlari orasida **asosiy tarash** jarayoni sodir bo'ladi. Bu erda tola bo'lakchalari alohida-alohida tolalarga ajratiladi, nuqsonlar, mayda iflosliklar va kalta tolalar ajratib tashlanadi. Bosh baraban va shlyapkalar birga

ishlaganda bosh baraban sirtida qatlam hosil bo‘ladi va u *ishchi qatlam* deb yuritiladi. Bu qatlam ajratuvchi barabanga bosqichma-bosqich o‘tadi (bir qismi oldin, qolgani keyin). Bosh baraban bilan shlyapkalar orasida razvodka kichik bo‘lgani uchun kalta tolalar bilan barga xas cho‘plar ham shlyapkalarga o‘tadi. Shlyapkalar sirtiga yarim qattiq garnituralar qoplangan bo‘lib, uzluksiz zanjirga mahkamlanadi. Garnitura ignalarining uchlari maxsus dastgohda charxlanib indikatorida tekshiriladi.

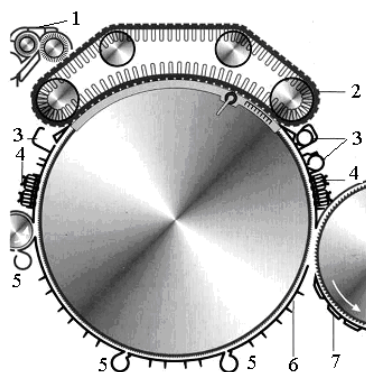
Katta o‘lchamli tarash mashinalarida o‘rnatilgan 110 ta shlyapkadan 39-41 tasi ishchi bo‘lib, tarashda ishtirok etadi, kichik o‘lchamli mashinalarda esa 72 tadan – 24 tasi tarashda ishtirok etadi. Katta o‘lchamli xorijiy mashinalarida o‘rnatilgan 84 ta shlyapkadan 30 tasi ishchi hisoblanadi. Asosiy tarash zonasini shartli ravishda uchta tarkibiy qismlarga ajratish mumkin. Dastlabki tarash qismi qabul barabani – bosh barabandan shlyapkagacha hisoblanib unda tolali mahsulot shlyapkada tarashga tayyorlanadi. Shlyapkada tarash qismida asosiy tarash amalga oshiriladi. Yakuniy tarash qismida tolalarning alohidaligi va ularning orientatsiya holatini saqlab qolish vazifasi bajariladi.



Asosiy tarash zonasining tarkibiy qismlari.

- 1 – dastlabki tarash
- 2 – shlyapkada tarash
- 3 – yakuniy tarash

Tarash mashinalarida asosiy tarash jarayoni Webslean tizimi yordamida amalga oshiriladi.



Webslean tizimi

- 1-shlyapkalarini tozalash moslamasi
- 2 - shlyapka polotnosi
- 3 - ajratuvchi pichoq
- 4- Twin top qo‘zg‘almas elementlari,
- 5-ajratuvchi pichoq-pnevmoqurilma
- 6 - bosh barabanosti qoplamasi,
- 7-ajratuvchi barabanning qo‘zg‘almas segmentlari.

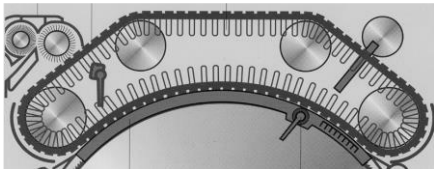
Shlyapkalarining

harakatlanishi

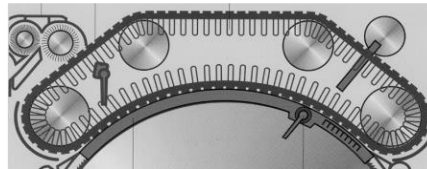
Shlyapkalar oldinga, ya’ni bosh baraban harakati yo‘nalishiga mos (to‘g‘ri) harakatlanganda uning garniturlari tezda chiqindilarga (tarandiga) to‘lib qoladi va shlyapkalarining tarash qobiliyati kamayadi. Shlyapkalar orqaga, ya’ni teskari

harakatlenganda tarash samarali bo‘lib, taram sifati yaxshilanadi, lekin tarandi miqdori ko‘payadi.

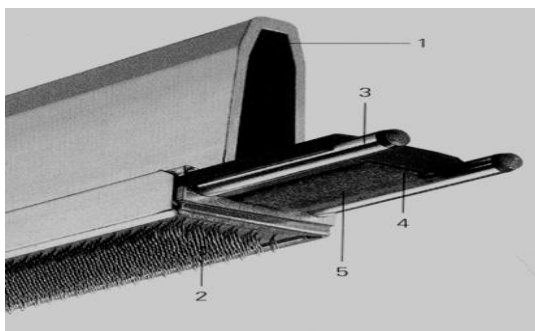
Shlyapkalarning to‘g‘ri harakatlanishi



Shlyapkalarning teskari harakatlanishi



Tarash mashinasida uzluksiz zanjir yordamida shlyapka polotnosi hosil qilinadi. Har bir shlyapka alyumin profilli bo‘lib engil va bir xil shaklga ega. Ular qo‘shimcha mahkamlash elementlarisiz kulachoklar yordamida mahkamlanadi va ikki tishli tasmalar orqali harakatlanadi. Shlyapkaning ikki cheti qattiq qotishmali sterjen shaklida yasalgan va u maxsus silliq plastina ustidan sirpanib harakatlanadi. Yarim qattiq garnitura alyumin profili shlyapkaga maxsus moslama yordamida mahkamlanadi.

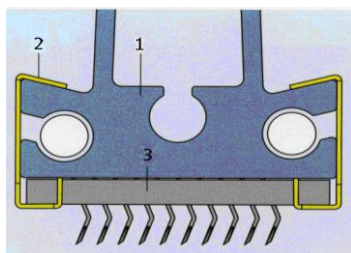


Shlyapka garniturasini kolosnikka o‘rnatish

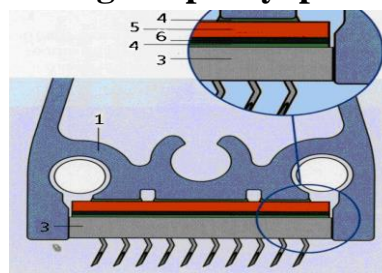
- 1-alyumin profilli kolosnik kesimi
- 2- shlyapka garniturasini
- 3- sirpanuvchi sterjen
- 4- silliq plastinka
- 5- yo‘naltiruvchi plastinka

Tryuchler firmasi shlyapka garniturasini o‘rnatishning ikki xil moslamasini tavsiya etmoqda. Birinchisi alyumin profilli shlyapka, ikkinchisi Magnotop shlyapka moslamasi. Magnotop shlyapka moslamasi 100 % mustahkam o‘rnatilishini va ekspluatatsiya qilinishini ta‘minlaydi. Garniturani kalosnikka o‘rnatish va yechib olish uchun maxsus dastgoh talab etilmaydi. Moslamadagi magnet plastinkasi garnitura ignalarini doimo gorizontol va jips holatda bo‘lishini ta‘minlaydi.

Alyumin kolosnikli shlyapka



Magnotop shlyapka



1 - alyumin profilli kolosnik, 2 – garniturani ushlab turuvchi plastinka, 3- garnitura lentasi, 4- tekislovchi elim qatlam, 5 – magnit plastinkasi, 6- yupqa metall asos.

Tarash mashinasining mahsuldorligini oshiruvchi ikkinchi omil piltaning chiziqiy zichligini kattalashtirish maqsadida, mashinaning eni kengaytirilgan. Masalan, Rieter firmasining S60, S70 mashinalari eni 1,5 m ga, Tryuchler firmasi TS 11 tarash mashinasining eni esa 1,28m ga kengaytirilgan. Buning natijasida taramning qalinligi kattalashib, mahsuldorlik keskin oshirilib 200 kg/c ga etkazilgan.



TS 11 tarash mashinasining eni

Hozirgi davrda yangi RIETER (Shevtsariya) firmasiga tegishli bo'lgan C-60 tarash mashinasining shlyapkali polotnosida qo'shimcha tozalagich o'rnatildi bu qo'shimcha tozalagich parametrlari quyidagilar uning uzunligi 156 sm, tishlari uzunligi 4 sm bu tishlarning tishlari uchlari 30 gradus qiyalikda qayrilgan bo'lib bu shlyapka aylanish davrida qo'shmcha sho'tka iflosliklarni imkon qadar paxta tolasining ma'lum bir miqdordagi uzunliklariga xalaqit bermaslik va sho'tkalar oralig'iga iflosliklarni tiqilib qolmasligi uchun xizmat qiladi. Qo'shimcha sho'tkaning diametri 10 sm, sho'tkaning aylanish tezligi 39m/min. ammo sho'tkaning tezligi qo'shimcha sho'tkaning tezligi bilan bir xil va aylanish tezligi bir yo'nalishda yani shlyapkali polotno bilan bir aylanadi[5,8,9,10].

ADABIYOTLAR:

1. Kazakov F.F. Buxoro muhandislik-texnologiya instituti dotsent, Ashurov A.K. dotsent, Nuritdinova F.S. 1 – bosqich magstranti “Shlyapkali tarash mashinasining vazifasi, tuzilishi va ishlashi” //Raqamli iqtisodiyot, elektron hukumat va sun'iy intellekt uchun dasturiy vositalarvositalar, axborotlarni qayta ishlashning zamonaviy usullari respublika ilmiy-amaliy anjumani// bet-373-375.

2. Ашуров Асроржон Комилович, Қазоқов Фархот Фармонович, Саттарова Нодира Насуллоевна Арипова Олима Азимовна, Нуритдинова Фотима Садридиновна. “Пахта тозалаш корхоналарида такомиллаштирилган пахта ғарамини бузиш машинасининг меҳнат муҳофазасида тутган ўрни” // Sanoat va qishloq xo‘jalik tarmoqlarida ekologiya va mehnat muhofazasi muammolari mavzusidagi respublika konferensiya 2023-yil 19-20-oktyabr// bet- 186-189.

3. Mardonov S.E., Nuritdinova F.S. “To‘qimachilik korxonalarida mehnat xavfsizligini ta‘minlash”// Sanoat va qishloq xo‘jalik tarmoqlarida ekologiya va mehnat muhofazasi muammolari mavzusidagi respublika konferensiya 2023-yil 19-20-oktyabr // bet-199-201.

4. Асроржон Комилович Ашуров, Фотима Садридиновна Нуритдинова, Афзал Акмалович Абдукаримов. “Пахта ғарамини бузиш машинасини ишлаб чиқариш синовлари натижалари таҳлили” // Science and Education Scientific Journal dekabr 2023 yil// bet-160-165.

5. Ashurov Asrorjon Komilovich, Nuritdinova Fotima Sadridinovna, Sattarova Nodira Nasilloeyevna, Qazoqov Farxot Farmonovich, Aripova Olima Azimovna. “Yigirish texnologiyasi” fanidan “Tolali maxsulotlarni tarash jarayoni” mavzusida elektron darslik. 19.11.2023 yil.

6. Ashurov Asrorjon Komilovich, Nuritdinova Fotima Sadridinovna. //C-60 tarash mashinasining qo‘shimcha tozalagich Sho‘tkasining takomillashtirish parametrlari// ”Mexanika muammolarini yechishda innovatsion yechimlari va istiqbollari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani 17-18-may 2024-yil// bet – 400-402.

7. Экспериментальное исследование исполнительных кулачковых механизмов. Ф.Н. Баракаев, Л.Б. Шокиров - Молодой ученый, 2018.

8. Спектральная зависимость фотопроводимости монокристаллического кремния от положения уровня ферми. Ж.И. Усманов, Л.Б. Шокиров - The Way of Science, 2014.

9. Применение композиции рисового крахмала и поливинилацетата для повышения эффективности шлихтования хлопчатобумажной пряжи. Л.Б. Шокиров, С.Ф. Фозилов, Б.А. Мавлонов - Universum: технические науки, 2020.

10. Аналоговый и цифровой сигналы. А.У. Усманов, Л.Б. Шокиров, С.С. Сайфуллаев - Молодой ученый, 2017.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13865520>

ANALYSIS OF EXISTING TECHNOLOGIES AND TECHNICAL MEANS OF PLOWING COTTON FIELDS

¹Vohidjon Ortikov Bozorboy o'g'li

¹Karshi Institute of Irrigation and Agro-technology at the National Research
University "TIAME"
ortikovv23@gmail.com

ABSTRACT

This article examines the issues of improving the technologies of plowing and processing cotton fields. Studies show that the uneven relief of cotton fields, that is, the presence of furrows and depressions, has a negative effect on the quality of technical equipment. One of the mentioned innovations is the oscillating base wheels developed by K. Isayev, by means of this technology, the coefficient of variation of driving depth is reduced by 2-2.8 times, and the work efficiency is increased by 23.8%. Also, the effectiveness of the method of crushing cotton residues in the field and burying them in the soil is shown: when 5 tons of residues are buried in 1 hectare, the productivity increases by 39.9%, and when 15 tons are buried by 68%. Two-tier plows have been developed for effective soil cultivation; however, their application remains limited when dealing with fields that are free of repeated crops. Fields empty of a number of crops, including corn, sunflower, sesame, cotton, and the like, are difficult to handle with current two-tier plows. But this article emphasizes the need for further improvement of the technical means used in plowing cotton fields. It is mentioned that the lower part of the cotton crop is compacted due to irrigation, and these problems are not sufficiently solved.

Key words: Cotton fields, cotton stalks, two-tiered plow, soil-deepener, furrow, deeply backfill.

INTRODUCTION

We all know that the unique and distinguishing feature of cotton fields is that the rough of the relief and the presence of various plant remains or cotton stalk on the surface of the field.

METHODS

Researches have shown that before the soil is turned over, the cotton fields have a clearly visible uneven topography, that is to say, there are rutted and furrows [4]. In cotton fields with a row spacing of 90 cm, the height of the furrow is from 8 to 24 cm, the most common on average is 16-18 cm. In cotton fields with a row spacing of 60 cm, the height of the furrow is from 6 to 18 cm, the most common on average is 12-13 cm.

The presence of such ditches and furrows in cotton fields significantly worsens the quality of technical equipment: the coefficient of variation of the depth deviates from the agro technical permit ($V_r = 10\%$) and reaches 24.8%.

In order to ensure the same depth of overturning, K.Isayev developed a pair of rocky and oscillating type support wheels [2]. This base wheel provide of plough reduces the coefficient of variation of the plow depth by 2...2.8 times, increases the labor productivity of the overturning technical tool by 23.8%.

RESULTS

According to the research conducted: installation of this rocky and oscillating support wheel, the plough coverage width is multiple of the total coverage width, the different loading of the plough bodies cannot be eliminated. This has a negative effect on the balance of the plough movement in the horizontal plane, the overturning of the soil layer, the backfill of plant residues, and the flatness of the field surface [3].

There are several technologies for plowing cotton fields: digging up cotton stalks and taking them out of the field and then plowing the field; crushing the cotton stalks, spreading them on the surface of the field and then plowing; carrying out plowing work at the same time as crushing cotton stalks; plowing cotton fields together with cotton stalks.

Currently, cotton stalks are not deeply backfill (under the soil) when plowing cotton fields with existing technical means, i.e. ploughs. This, in turn, does not have time to be fertilizer the soil during the whole winter period. As a result, it spoils the quality of spring agro technical activities. Taking into account these shortcomings, it is not allowed to plough cotton fields with plows coverage width does not correspond to the width of the rows. In cotton fields, it has been found that it is more beneficial to crush the cotton stalks in the field and backfill them, in the soil than to take them out of the field. For example: when 5 tons of cotton stalks are crushed and backfilled in 1 ha, the productivity of cotton increases by 39.9%, when 10 tons are backfilled by 48%, and when 15 tons are backfilled by 68% [1].

DISCUSSION

In recent years, a number of scientific researches have been conducted in our country and abroad on the technical tools and technologies for processing cotton fields.

It is known to many that two-tier plows are serially produced with a width of 35 cm. When we use these plows on cotton fields with a row spacing of 60 and 90 cm, the quality indicators of this plow deteriorate, due to the fact that uneven relief of the cotton fields.

Scientific Research Institute of Agricultural Mechanization Republic of Uzbekistan scientists A. Tokhtakoziyev and B. Dehkanov suggested that "special cotton stem bend tool" plough plowing cotton fields in front of the first and third upper bodies of the two-tiered plow PD-4-45 for processing cotton fields with cotton stalks [5]. However, this proposed plow was not put into production, due to the fact that complexity of its design and the fact that its housings were not compatible with the cotton rows.

Bukhara Institute of Natural Resources Management of The National Research University of "Tashkent Institute Of Irrigation And Agricultural Mechanization Engineers" of scientific research was conducted on the topic of "Improving the working process and substantiation of the parameters of the soil-deepener" by Khasanov Ulug Ibrokhimovich. The novelty of this research is that it is possible to ensure the quality of work at the required level with the help of a plow equipped with needle-shaped soil deepeners that soften the wheel track and the plow heel. This proposed plow cannot be used for plowing cotton fields. Because this plow is not designed specifically for plowing cotton fields, the plow consists of 3 bodies, which increases productivity and re-compacts the last softened soil by the tractor wheel.

CONCLUSION

In most of the research works mentioned above, scientific researches and experiments were carried out on the cultivation of cotton fields and backfilling cotton stalks. But during the cotton irrigation period, the lower part of the irrigation ditches becomes very dense and the water and air regime is soured. It was observed that even if other types of crops are planted in the cotton fields, the yield in the traces of this furrow is lower than in other places. In other words, we can see that the work aimed at improving the water and air permeability regime in the subsoil part of the furrows is insufficient.

Based on these analyzes, further improvement of technical tools used in plowing cotton fields, including two-tier ploughs, is one of the urgent problems.

REFERENCES

1. Мухамеджанов М.В *На хлопковых плантациях США*. – Ташкент, 1959. - 54с.
2. Исаев К. *Исследование работы навесного плуга в условиях орошаемого земледения: Автореферат дисс. ...канд. техн. наук.* – Ташкент, 1979. - 27с.
3. Матрасулов Р.И. *О влиянии рельефа хлопкового поля на динамику и агротехнические показатели пахотного агрегата // Механизация хлопководства.* - Ташкент, 1980. -№ 5. –С. 3-5.
4. Маматов Ф.М. *Механико-технологическое обоснование технических средств для основной обработки почвы в зонах хлопкосеяния: Автореферат дисс. ...докт. техн. наук.* – Москва, 1992. – 33с.
5. А.с. № 191912. *Плуг для глубокой заделки высокостебельных культур / Ибрагимов Р.И., Рудаков Г.М., Сергиенко В.А., Горянин И.Н // Бюл.изобр.* – 1967. -№ 4. –С.142.
6. Ҳасанов У.И. *Тупроқчуқурлаткичи плугнинг иш жараёнини такомиллаштириши ва параметрларини асослаш: Автореферат дисс. ...(PhD).техн.наук.* – Қарши, 2022

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13865530>

УДК:635.5:636.3

ЎТЛОҚИ БЎЗ ТУПРОҚЛАРДА ҒЎЗА ВА СОЯНИ ЁМҒИРЛАТИБ СУҒОРИШНИНГ ПАХТА ҲАМДА ДОН ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Қорабоев Асатилла Жумадилла ўғли

“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” миллий тадқиқот университетининг мустақил тадқиқотчиси.

Хусанбоева Хуснора Собиржоновна

Пахта селекцияси, уруғчилиги етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг таянч докторанти.

***Аннотация:** Ушбу мақолада Тошкент вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг “Наманган-77” ва соянинг “Узбекская-6” навини ёмғирлатиб суғориш ғўзани ҳар галги суғоришлар 250, 300, 300, 350, 300, 150, 300 м³/га миқдорда суғорилиб, жами суғориш 7 мартаба бўлиб, умумий суғориш меъёри 1950 м³/га ёки назоратга нисбатан 3 марта кам сарфланганлиги ва пахта ҳосили гектарига 34 ц/га, эгатлаб суғоришда 24 ц/га ёки назоратга нисбатан 10 ц/га қўшимча пахта ҳосили олинган бўлса, соянинг Узбекская-6 навини ҳар галги суғоришлар 240-320 м³/га миқдорда суғорилиб, жами суғориш 13 мартаба бўлиб, умумий суғориш меъёри 3360 м³/га ёки назоратга нисбатан 7 марта кам сарфланганлиги ва дон ҳосили гектарига 30,3 ц/га, эгатлаб суғоришда 25,8 ц/га ёки назоратга нисбатан 5,5 ц/га қўшимча дон ҳосили олишга эришилганлиги тўғрисидаги маълумотлар баён этилган.*

***Калит сўзлар:** Ғўза, соя, ўтлоқи бўз тупроқлар, ёмғирлатиб суғориш, чекланган дала нам сизими, суғориш усули, суғориш меъёри, пахта ва соянинг дон ҳосилдорлиги.*

Кириш: Кейинги йилларда глобал иқлим ўзгаришларига боғлиқ равишда 2040 йилларга бориб, Ўзбекистон республикаси сув истеъмолининг 50 фоизигача танқислиги муаммоси вужудга келиши мумкинлигини, Бирлашган миллатлар ташкилотининг озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги (ФАО)нинг таъкидлашича, 2050 йилларга бориб, дунё аҳолисининг катта қисми яшаш учун

қишлоқ хўжалигидан даромад топиш давом этаверади, лекин бу вақтда ушбу сектор учун сув таъминоти йирик шаҳарлар ва саноат истеъмоли туфайли камайиши таъкидланган, [1].

Н.М.Илхамовнинг [2], Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ёзги муддатларда картошка, карам ва ширин қалампир етиштиришда соф фойда тегишлича 4958205, 4868212 ва 324157 сўм/га ни, рентабеллик 45,2; 38,0 ва 19,4% ни ташкил этиши, карамни ёмғирлатиб суғорилганда юқори самарадорлик қайд қилиниб, гектаридан 6811875 сўм соф фойда олинганлиги ва рентабеллик даржаси 50,7 % га етганлиги таъкидланган.

А.М.Абдуазимов ва М.Н.Чулиевларнинг [3], Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида такрорий экилган соядан мўл ва сифатли дон ҳосили етиштириш учун сояни ўсув даври давомида 5 марта суғорилганда суғоришлар орасидаги давр 16-19 кун, 6 марта суғорилганда суғоришлар орасидаги давр 14-16 кун, 7 марта суғорилганда суғоришлар орасидаги давр 12-14 кун ва 8 марта суғорилганда суғоришлар орасидаги давр 10-12 кун этиб белгилаш ва такрорий экилган сояни қатор орасига плёнка тўшаб ва мульчалаб суғориш усулларида суғоришлардан олдинги тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60-70-70%, қолган эгатлаб, эгат оралатиб ҳамда томчилатиб суғориш усулларида 70-75-75% тартибда суғориш тавсия этилган.

Ўзбекистон аҳолисининг 2030 йилга келиб, қарийб 40 млн. кишига етиши мавжуд сув ресурсларининг 7-8 км. кубга қисқаришини келтириб чиқаради. Бундай шароитда сув танқислиги даражаси 13-14% дан 44-46% гача ошиши мумкин, бу эса қишлоқ хўжалиги ва саноатнинг ривожланишига салбий таъсир қилади.

Юқоридаги муаммолардан келиб чиқиб, Республикамизда ғўза ва соя майдонларида янги инновацион сувтежамкор ёмғирлатиб суғориш технологияларини қўллаш ва амалиётга жорий этиш долзарб мавзу ҳисобланади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Суғорма деҳқончиликда қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш усуллари, тартиблари, техника ва технологияларини тупроқнинг сув-физик хоссаларига, озуқа тартибига, ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига ва унинг сифатига таъсирини ўрганиш хорижда ва Республикамизда, А.Е.Нерозин, М.Азизов, Н.Ф.Беспалов, Г.А.Безбородов, Б.Ф.Қамбаров, Р.К.Икрамов, М.Х.Хамидов, А.С.Шамсиев ҳамда хорижда D.Balla, S.Maasen, J.Andersson, B. Wedding, K.Toderski, K.M.Keinzler, A.S.Qureshi, M.Qadir каби таниқли олимлар томонидан кенг қамровли илмий тадқиқот ишлари олиб борилган. Лекин кейинги йилларда ғўза ва соя навларини суғоришда механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган ёмғирлатиб ҳамда спринкерли ёмғирлатиб суғориш бўйича

тадқиқотлар етарли даражада ўрганилмаганлиги учун биз тадқиқотларни ғўзанинг “Наманган-77” ва соянинг “Узбекская-6” навини ресурстежамкор ёмғирлатиб суғориш усулини ишлаб чиқишни мақсад қилиб олганмиз.

Тадқиқот мақсади: Тошкент вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг “Наманган-77” ва соянинг “Узбекская-6” навини ресурстежамкор ёмғирлатиб суғориш усулини ишлаб чиқиш ва амалиётга тадбиқ қилишдир.

Шунинг учун юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда суғорма деҳқончиликда суғоришни механизациялаштириш ва автоматлаштириш бугунги кунда айниқса сув ва меҳнат ресурслари танқислиги шароитида энг самарали усул ҳисобланади. Ёмғирлатиб суғориш тизими ҳозирги кунда кўплаб турлари мавжуд бўлиб, турли имкониятларга эга.

Ушбу масалаларни маълум даражада ҳал қилиш ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштирувчи фермер хўжаликлари ҳамда кластерларга енгиллик яратиш мақсадида “ТИҚХММИ” МТУнинг ўқув-илмий марказида олиб борилган тадқиқотлар ижобий натижаларга эришилганлиги аниқланди.

Олиб борилган тажрибалардан олинган маълумотларни таҳлил қилиш баробарида, ғўзада бир центнер пахта ҳосилини етиштириш учун сарфланган сув сарфлари таҳлил этилганда эгатлаб суғорилган назорат (70-70-60%) вариантларда ғўзанинг Наманган-77 навида бир центнер пахта ҳосилини етиштиришга сарфланган умумий сув сарфи 176,3 м³ ни, мавсумий сув сарфи 138,4 м³ ни ташкил этиб, умумий сув сарфида ёғингарчилик улуши 4,9 % ни, тупроқ намлиги захираси 16,7 % ни ва суғоришлар улуши 78,5 % бўлган бўлса, ғўзани томчилатиб суғорилган вариантда бир центнер пахта ҳосилини етиштиришга сарфланган умумий сув сарфи 104,7 м³ ни, мавсумийда эса 77,6 м³ ни ҳамда умумий сув сарфида тупроқ намлиги захираси улуши 18,9 % ни, суғоришлар ҳиссаси эса 74,1 % бўлган бўлса, худди шу режимда С-6570 ғўза навида мос равишда 111,6 м³ ва 82,6 м³ ни ташкил этганлиги аниқланди.

Соя навини ёмғирлатиб суғориш усулидан фойдаланган ҳолда суғориш тартибларига биноан етиштириш самарали эканлиги маълум бўлди, яъни соянинг “Узбекская-6” навини ёмғирлатиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-80-80 фоиз тартибда суғорилган 8-вариантда мавсумий суғориш меъёри 3360 м³/га ни умумий суғориш меъёри 3845 м³/га ни дон ҳосили 30,3 ц/га ни ва 1 ц ҳосил учун сарфланган сув меъёри 126,9 м³ ни ташкил қилган бўлса, соянинг “Узбекская-6” навини эгатлаб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-75 фоиз тартибда суғорилган 6-вариантда мавсумий суғориш меъёри 3620 м³/га ни умумий суғориш меъёри 4105 м³/га ни, дон ҳосилдорлиги 28,6 ц/га ни ва 1 ц ҳосил учун сарфланган сув меъёри 147,1 м³ ни

ташкил қилди ёки назорат вариантыга нисбатан юқоридагиларга мос ҳолда 440 м³/га; 170 м³/га; 4,5 ц/га ва 43,8 м³ кам сув сарфланганлиги аниқланди.

Ўзани “Наманган-77” навини иккала усулда ҳосилдорлик ҳисоблаганда биринчи теримда ёмғирлатиб суғориш асосида етиштирилган 1 га майдонда ўрта ҳисобда теримда 34 ц/га, анъанавий усулда 24 ц/га ташкил этди. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки ёмғирлатиб суғоришда ўза кўсакларининг бир маромда етилиши туфайли ҳосилнинг 90-95 фоизи биринчи теримда йиғиштириб олишга эришилган бўлса, соянинг “Узбекская-6” навида ҳар галги суғоришлар 240-320 м³/га миқдорда суғорилиб, жами суғориш 13 маротаба бўлиб, умумий суғориш меъёри 3360 м³/га ёки назоратга нисбатан 7 марта кам сарфланганлиги ва дон ҳосили гектарига 30,3 ц/га, эгатлаб суғоришда 25,8 ц/га ёки назоратга нисбатан 5,5 ц/га қўшимча дон ҳосили олишга эришилганлиги аниқланди.

Хулоса: “ТИҚХММИ” МТУ ўқув-илмий марказида ёмғирлатиб суғориш орқали ўза ва соя етиштиришда илмий тадқиқот натижалари шунини кўрсатмоқдаки, ўза ва соя етиштиришда сув сарфини қарийиб 1-2 маротабага камайтириш, пахта ва дон ҳосилдорлигини 10-15% ошириш, тупроқдаги нитрафикация жараёнининг жадаллиги туфайли азот ва фосфор билан узлуксиз таъминлаганлиги ҳамда суғориш жараёнида ўза ва соя барглариининг ювилиши ҳисобига фотосинтез жараёнининг фаоллашиши каби омиллар сабабли ўза ва соядан юқори сифатли ҳосил олишга эришилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. <https://vostokgosplan.ru/wp-content/uploads/soja-v-mire-i-rossii-proizvodstvo-vnutrennee-potreblenie-vneshnjaja-torgovlja.pdf>
2. Н.М.Илхамов-Сабзавот экинларининг тежамкор суғориш усуллариини такомиллаштириш-//қишлоқ хўжалиги фанлари доктори илмий даражасини олиш учун тайёрланган автореферай, Тошкент 2020 йил, 64-бет.
3. Абдуазимов А.М., Ходиева С., Чулиев М.Н. Сояни суғориш усуллариининг ўсув даврига таъсири “Агро илм” Аграр-иқтисодий илмий-амалий журнал – Тошкент-2023йил. Махсус сон [4] [97]-сон. – Б. 11-13.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13865905>

IKKI TOMONLAMA YORITILUVCHI QUYOSH PANELLARINING AFZALLIKLARI

Qo‘ziboyeva Mohinur Azamatjon qizi

Qo‘qon Universiteti Andijon filiali

Email: muhammadjonqoziboyev93@gmail.com

Kirish

Quyosh energiyasidan foydalanish tizimlari ortib bormoqda. Ushbu maqolada ikkita tomonlama yoritiluvchi (bifacial) va oddiy quyosh panellari o‘rtasidagi farqlar va ikkita tomonlama panellarning afzalliklarini raqamlar bilan ko‘rsatamiz. Ikkita tomonlama panellar quyosh nuri ikki tomondan tushishi mumkin, bu esa ularning samaradorligini oshiradi.

Metodologiya

Ushbu tadqiqotda oddiy va ikkita tomonlama quyosh panellarining ishlash samaradorligi, energiya ishlab chiqarish qobiliyati va o‘rnatish joylariga e‘tibor qaratildi. Ma‘lumotlar statistik va eksperimental tadqiqotlardan olingan bo‘lib, ularning samaradorligini o‘lchash uchun turli sharoitlar va joylar ko‘rib chiqildi.

Natijalar

Xususiyat	Oddiy Quyosh Panellari	Ikkita Tomonlama Quyosh Panellari
Yoritilish yo‘nalishi	Bir tomon	Ikkita tomon
Samaradorlik	15-20%	20-30% va yuqori
Qo‘shimcha energiya	Yo‘q	Bor (20-30% ko‘proq)
Narxi	Odatda arzon	Odatda qimmatroq, lekin foyda keltiradi
O‘rnatish joyi	Oddiy joylar	Yuqori aks ettirilgan joylar talab qiladi

Ikkita Tomonlama Quyosh Panellarining Afzalliklari:

- Qo‘shimcha energiya ishlab chiqarish:** Ikkita tomonlama panellarda aks ettirilgan nurlar yordamida 20-30% ko‘proq energiya ishlab chiqarish mumkin. Masalan, oddiy panel 300 Vt energiya ishlab chiqara olsa, ikki tomonlama panel 360-390 Vt energiya ishlab chiqarishi mumkin.
- Tizim samaradorligi:** Ikkita tomonlama panellarning yuqori samaradorligi, o‘rnatish xarajatlarini tezda oqlash imkonini beradi.
- Qulay joylashuv:** Tog‘lar, qishloq joylari va boshqa joylarda o‘rnatish imkoniyati.
- Uzun muddatli foyda:** Qisqa muddatda ko‘proq foyda keltirish imkoniyati va uzoq muddatda ishlash muddati.
- Ekologik toza:** Atrof-muhitga minimal ta’sir.

Munozara

Ikkita tomonlama yoritiluvchi quyosh panellari oddiy panellarga qaraganda ko‘proq energiya ishlab chiqaradi. Energiya ishlab chiqarishni oshirish uchun aks ettirish materiallari, optimal o‘rnatish burchaklari, ko‘p qatlamli dizayn va monitoring tizimlari muhimdir. Ushbu omillar quyosh energiyasidan yanada samarali foydalanish imkonini beradi.

Xulosa

Ikkita tomonlama yoritiluvchi quyosh panellari energiya ishlab chiqarishni samaradorligini oshirishda ko‘plab imkoniyatlarga ega. Ular uzoq muddatda investitsiyalarning o‘zini oqlashiga yordam beradi. Quyosh energiyasini qanday qilib samarali foydalanishni rejalashtirayotganlar uchun, ikki tomonlama panellarni ko‘rib chiqish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1. J. Bardeen and W. Shockley, “Deformation Potentials and Mobilities in Non-Planar Crystals,” Physical Review, vol. 80, 1950.
2. I. Goroff and L. Kleinman, “Deformation Potentials in Silicon. III. Effects of a General Strain on Conduction and Valence Levels,” Physical Review,
3. Yu.I.Uxanov. Opticheskie svoystva poluprovodnikov. M.F.M.1977 g., 368 s. 2. J. Pankov. Opticheskie protsessy v poluprovodnikax. M. «Mir», 1973 g., 456 s.
4. A.T.Mamadalimov Fotoelektricheskiyeavleniyavpoluprovodnikax. Tashkent. 2003. 102 str. (Ucheb. posobiya). 4. M.Rqvin. Fotoelektricheskiyeavleniyavpoluprovodnikax. M.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13865933>

ПАХТА ТОЗАЛАШ ЖАРАЁНИНИНГ АСОСИЙ ИШЧИ ОРГАНИ АРРАЧА СЕГМЕНТЛАРНИ ЛАЗЕР ДАСТГОҲИ ЁРДАМИДА ОШИРИШ

Ҳакимов Шеркул Шергозиевич¹

Юлдашев Жалоладдин Абдурахим ўғли²

Бозорбоева Динара Махмуд кизи³

Отохонова Илмира Хамро кизи⁴

Техника фанлари доктори, профессори¹

Техника фанлари фалсафа доктори²

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Урганч Ранч технология университети²

Аннотация. Мақолада пахтани йирик ифлосликлардан тозалашда аррачали барабаннинг ишлаш муддатини оширишда олиб борилган имий ва амалий изланишлар келтирилган. Шу билан бирга аррачаларни оптимал кесми режими ҳамда тайёрланган аррачаларнинг назарий ва амалий тахлили келтирилган. Аррачанинг ишлаш муддатини ошириш учун такомиллаштирилган аррача таклиф қилинган.

Калит сўзлар. пахта, йирик ифлослик, тозалагич, аррача.

Пахтада бўладиган ифлос аралашмалар ўлчами жиҳатидан шартли равишда икки гуруҳга бўлинади.

Майда аралашмалар гуруҳига тешиклари 10 мм ли тўрли юзадан ўтадиган ва йирик аралашмалар гуруҳига 10 мм тўрли юзадан ўтмайдиғанларга бўлинади.

Ифлос аралашмалар чигитли пахтага илашиши жиҳатидан *пассив* ёки инертли ва *актив* хилларга бўлинади. Пассив ёки инертли аралашмалар чигитли пахта бўлақларининг сиртида бўлиб, енгил силкитганда чигитли пахтадан осон ажралади. Актив аралашмаларни пахтадан ажралиши қийин бўлади. Актив аралашмаларни пахтадан ажратиш учун уларни аввал пассив ҳолатга келтириш керак бўлади. Шунинг учун пахта тозалаш ускуналарини танлашда

аралашмаларнинг характериға ва уларнинг чигитли пахтаға қандай илашганлиғига аҳамият бериш керак [1].

Пахта тозалаш корхоналарида пахтани қуритиш тозалаш цехларига хаво ёрдамида етказилади. Пахта таркибидаги ўғир аралашмалар яъни тош, темир бўлақлари, кўсақлар ва х. к лар пахта таркибидан тош ушлагич ёрдамида ажратилади. Бироқ, диаметри 40 мм ва ундан майда бўлган тошлар қуритиш тозалаш жараёнларигача етиб келади. Майда ифлосликлар қозикчали барабанларда тозаланади ва титилади, йирик ифлосликлар эса аррачали ва аррали барабанларда тозаланади. Тозалаш жараёнигача етиб келган оғир аралашмалар қозикчали барабанларнинг қозикчаларига ва тўрли юзаларга зарар етказилади. Қозикчаларнинг синишига, эгилишига ва тўрли юзаларнинг тешилишига олиб келиши мумкин. Пахта таркибидаги йирик ифлосликлар аррачали ва аррали барабанларга етиб келади ва асосий йирик ифлосликлардан тозалаш жараёни шу бўлимда амалга оширилади. Пахта таркибидаги йирик ифлосликлар аррачали ва аррали барабанлар билан тасирлашиш натижасида тишлар пластик деформатцияга учрайди, тишлар синиши, эгилиш ҳолатлари кузатилган. Асосан аррача тишларининг уч соҳаси шикастланиши натижасида аррачаларнинг илашувчанлиги қобиляти пасаяди. Аррачаларнинг илашувчан қобиляти пасайиши натижасида пахталар кўп миқдорда ифлосликларга қўшилади, пахта таркибида эркин толалар миқдори кўпаяди, пахта чигити ва толасига шикаст етади. Аррачаларга бўлган таъсирларни камайтириш, аррачаларни ишлаш муддатини ошириш мақсатида кўплаб олимларимиз илмий ва амалий изланишлар олиб борганлар. Шулардан Махкамов Р. Г томонидан аррачаларни газ алангасида ёрдамида аррачаларнинг қаттиқлигини ошириш ва синов натижаларини олиб борганлар [2]. Аррача тишининг қаттиқлигини ошириш ишлаш муддатининг ошишига олиб келади. Пахта тозалаш заводларида III-IV навли машинада терилган пахталарни тозалашда аррачалар 3 семеналик иш режимида ишлаганда 6 – 7 кунда ишдан чиқиши кузатилди. Бу эса пахта тозалаш корхоналарининг иқтисодий самарадорлиғига таъсир қилади.

Аррача ишлаш қобилятининг пасайишининг асосий сабаби тишларнинг синиши, эгилиши ва деформация бўлиши. Аррачанинги ишлаш қобилятини ошириш мақсатида қаттиқликнинг оптимал қиймати HRC₃, 40—45 қаттиқликдаги аррача назарий ва амалий тадқиқотлар асосида аниқланган[3].

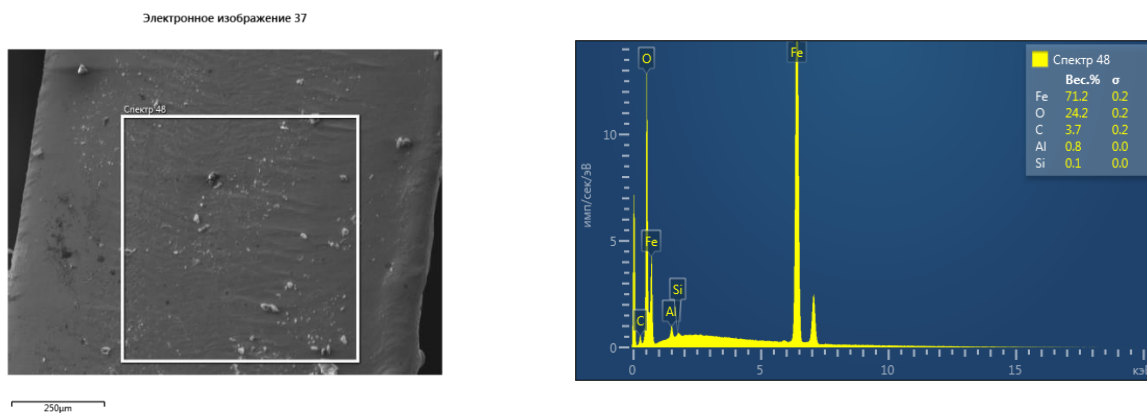
Аррачаларни тайёрлаш технологиясини такомиллаштириш, аррачаларнинг аниқлигини ошириш, замонавий дастгоҳлардан фойдаланилган ҳолда тайёрлаш технологиясини ишлаб чиқиш долзарб масалалардан ҳисобланади. Бу муамоларни ҳал қилишда Лазер ускунасидан фойдаланилди. Ускунанинги аниқлиги 0.01 мм ни ташкил қлади. Лазерда кесиш жараёнида аррачани турли

кесиш тезликларда (cut speed = 100, 110, 120), тишининг мустахкамлигини ошириш мақсадида тишни кислород ёрдамида совтиб кесилди. Совутиш жараёнида совитишининг фоиз кўрсаткичлари ошириб борилди. Бу аррача тишининг шаклини яхшилади ва аррачани мустахкамлигини оширади.

Кесилган аррача ёйилган холатда бўлади уни аррача холатига келтириш учун гиб ускунаси ёрдамида аррача холатига келтирилди. Тайёр бўлган аррачалар ва мавжуд аррачаларни кимёвий таркибини Германияда ишлаб чиқарилган “SEM - EVO/MA10” микраскопи ёрдамида аниқланди. Сқайнерли микрасқўпда тажрибалар қуйидагича амалга оширилди:

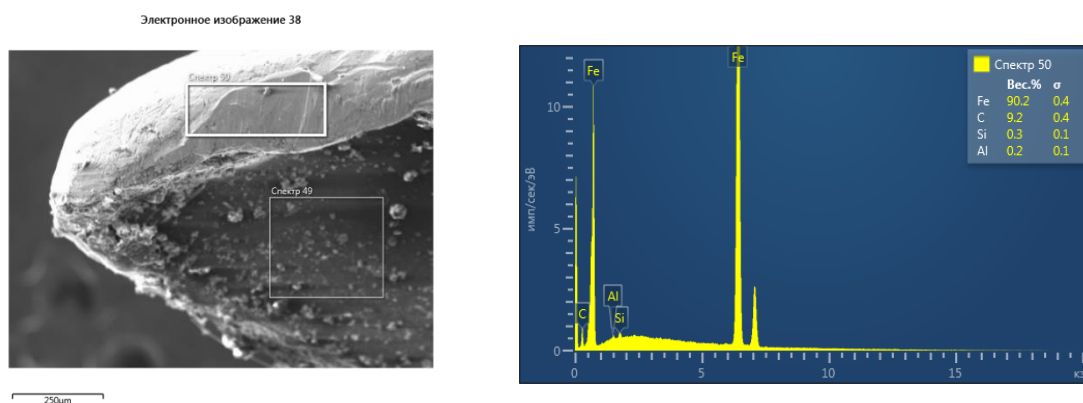
Аррача тишлари алоҳида ажратиб олинди ва микраскопнинг ишчи майдонига горизонтал ва вертикал жойлаштирилиб натижалар олинди. Ўлчов вақтида 20 kW кучланишли тезлаштирувчи ва микраскоп билан намуна орасидаги масофа 8.5мм бўлган ораликларда натижалар олинди. Натижа олишда (BSE, back scattered electrons) детекторидан фойдаланилган холда ва 250µm дан 100µm гача бўлган масштабларда металнинг таркиби текширилди. Олинган натижалар қуйидаги гистограммада келтирилган.

Рамс 1. Таклиф қилинаётган аррача учининг горизонтал жойлашгандаги кийматлари



Гистограммадан кўриниб турибдики аррача таркибида кислород миқдори углеродникдан юкорилигини кўришимиз мумкин. Бу металнинг эластиклиги ҳамда қаттиқлигини оширади. Металга зарба тасир қилганда қаршилик қилувчи куч металнинг шаклини ўзгартириб қўяди. Аррачаларда эса тишларини шикастланишига олиб келади.

Мавжуд аррачаларни кимёвий таркибини хам ўрганилди. Тажриба натижалари куйидаги расм ва гистограммада келтирилган.



Рамс 2. Мавжуд аррача учининг горизонтал жойлашгандаги кийматлари

Гистограммада мавжуд аррача таркибидаги кимёвий элементлар миқдори таркибида углероди миқдори қолган элементларга нисбатан кўп. Углерўд миқдори темир таркибида кўпайган сари қаттиқлиги орта бориб мўртлашади. Зарба тасирида синиш ҳолати кузатилади.

Хулоса ўрнида шуни такидлашмизки пахта тозалаш корхоналарининг асосий муаммоларидан бирини ечиш мақсатида бу аррача таклиф этилмоқда. Аррачанинг ишлаш муддати ва мустаҳкамлиги мавжуд аррачаларникига қараганда юкори. Бу натижаларга аррачаларнинг кесиш режимларини ўзгартирган ҳолда, кесиш жараёнида аррачаларни халқасимон кесиш режимида, кесиш жараёнида метални кислород ёрдамида кесиш орқали тиш учини қаттиқлиги оширилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Жабборов.Ф.Ж., Отаметов. У.Т., Хамидов.А “Чигитли пахтани дастлабки ишлаш технологияси”, «Ўқитувчи» 1987, 95-96 б.т.
2. Махкамов.Р.Г “Повышение технологической надежности хлопкоочистительных машин. Работающих в ударном режиме”, 77 б
3. Махкамов.Р.Г “Исследование влияния газопламенной обработки на ударную прочность зубьев пильчатой гарнитуры”, Хлопковая промышленность 1984, № 1, с, 7.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13866123>

УДК,631.453 (575.1)

NEFT UGLEVODORODLARINING SHO‘RLANGAN HUDUDLARDA TUPROQ QOPLAMLARI VA ATROF-MUHITIGA TA’SIRI

¹ **Zafarjon Jabbarov Abdukarimovich,**
biologiya fanlari doktori, professor.,
O‘zbekiston Milliy universiteti¹

² **Nomozov Urol Mamatrayimovich,**
biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, PhD
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar
universiteti Toshkent filiali,

¹ **Imomov Otamurod Normamatovich**
Tuproqshunoslik kafedrasida tayanch doktranti, O‘zbekiston Milliy universiteti,

¹ **Abdullayev Shohruh Zafar o‘g‘li**
Tuproqshunoslik kafedrasida o‘qituvchisi, O‘zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Maqolada tadqiqot hududi tuproqlarini neft uglevodorodlari bilan ifloslanishi iqlim omillari ta’sirida ifloslanishi, ifloslanish maydonlari eltirilgan bo‘lib, birinchi tadqiqot hududi Qumqo‘rg‘on neft saqlash ombori (Kqno) himoya zonasidan 0,2 km uzoqlikda neft uglevodorodlar miqdori 5,6 g/kg, 3,0 km uzoqlikda 4,8 g/kg hamda 8,0 km uzoqlikda 4,6 g/kg miqdorda borligi aniqlandi. Ikkinchi tadqiqot hududi Janubiy Mirshodi neft koni (Kjm) himoya zonasidan 0,2 km uzoqlikda 9,0 g/kg, 1,5 km uzoqlikda 8,2 g/kg hamda 8,0 km uzoqlikda 4,4 g/kg miqdorda ifloslanganligi aniqlandi. Ifloslanishning eng yuqori darajasi Kjm-0,2 kesmasida ekanligi va neft konidan chiqadigan neft mahsulotlari tuproq qoplamiga tushishini hisobiga ekanligi bilan izohlanadi. Qumqo‘rg‘on neft saqlash ombori (Kqno) atrofida ifloslangan bo‘lib asosan ifloslanishi neft omborida saqlanadigan neftning issiqlik ta’sirida atmosferaga bug‘lanishi va shamol yordamida uzoqroq maydonlarga yoyilishi van am havoning hisobiga atrof-muhit va tuproq qoplamiga kirib borishining hisobiga ifloslanishi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: *Medicago falcata L, Tagetes erecta L va Sorghum saccharatum* o‘simliklar, tuproq, neft uglevodorodlari, sho‘rlanish hamda ifloslanish darajalaridan iborat.

EFFECTS OF PETROLEUM HYDROCARBONS ON SOIL COVERS AND ENVIRONMENT IN SALINE AREAS

ABSTRACT

In the article, the pollution of the soils of the research area with petroleum hydrocarbons is caused by climatic factors, the pollution areas are presented, the first research area is 0.2 km away from the protection zone of the Kumkurgan oil storage facility (Kosf), the amount of petroleum hydrocarbons is 5.6 g/kg, 4.8 g/kg at a distance of 3.0 km and 4.6 g/kg at a distance of 8.0 km. The second research area was found to be contaminated in the amount of 9.0 g/kg, 1.5 km away from the South Mirshodi oil field (Smof) protection zone, 8.2 g/kg and 4.4 g/kg away from 8.0 km. . It is explained by the fact that the highest level of pollution is in the section Kjm-0.2 and that it is due to the fact that oil products from the oil field fall into the soil cover. The Kumkurgan Oil Storage facility (Kosf) is polluted, mainly due to the evaporation of the oil stored in the oil storage tank into the atmosphere under the influence of heat and its spread to distant areas by the wind. was determined.

Keywords: *Medicago falcata L, Tagetes erecta L and Sorghum saccharatum plants, soil, petroleum hydrocarbons, salinity and pollution levels.*

1.KIRISH

Global isishning asosiy sabablari inson ta'siri ekanligi, iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo 20-asrning o'rtalaridan isish darajasi oshib borayotganligini ta'kidladi [Cook J., va boshq. 2016;], lekin neft uglevodorodlaridan energiya va xom ashyo sifatida foydalanishni ortib bormoqda va natijada atrof-muhit, tuproq, yer usti va osti suvlariga ta'siri, ifloslanish maydonlari va darajalari ortib bormoqda [Ossai, I.C., va boshq. 2020]. Neft uglevodorodlari bilan ifloslangan tuproqlarni bioremediatsiya qilish usuli eng samarali usullaridan hisoblanadi. Bu usul tabiiy biodegradatsiya jarayonlarini foallashtirishdan (biostimulyatsiya) ifloslanishni buzadigan mikroorganizmlar bilan boyetish (bioaugmentatsiya) va tabiiy jarayonlarni kuzatish va tekshirishni o'z ichiga oladi [Brown, L.D. va boshq. 2014.].

Neft va neft mahsulotlariga bo'lgan talab kundan kunga ortib borishi, neftning yerga to'kilishi hamda sanoat chiqindilarining noto'g'iri chiqarilishi atrof-muhiti va tuproq qoplamlarini neft uglevodorodlari bilan ifloslanishning ortishiga sabab bo'ladi [Chandra S. va boshq. 2013; Kalia A. va boshq. 2022], bu neft uglevodorodlari bilan ifloslangan tuproqlarni qayta tiklashning arzon, samarali, barqaror va ekologik xavfsiz usullarini ishlab chiqish zarurati hozirgi kun dolzarb vazifalaridan biridir [Hussain I. va boshq. 2018], hamda hozirgi kunda iqlim omillarining o'zgarishi, oziq-ovqat xavfsizligi va qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlarni ifloslanishi jiddiy

muammolari bo‘lib, o‘simliklarning hosili va sifati, tuproq unumdorligi va oziq-ovqat xavfsizligiga ta‘sir qiladi. Ushbu salbiy oqibatlarini oldini olish va mos rekultivatsiya texnologiyasini yaratish uchun innovatsion texnikalar talab qilinadi. Zaharli og‘ir metallar (ZOM), organik ifloslantiruvchi moddalar (OIM) va paydo bo‘ladigan ifloslantiruvchi moddalar (IM), shuningdek, boshqa biotik va abiotik stress omillari oziqa moddalarining mavjudligi, o‘simliklar o‘sib rivojlanishiga, qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan yerlarni tuproq unumdorligiga ta‘sir qilishi mumkin [Pathak H.K. va boshq. 2024], polisiklik aromatik uglevodorodlar (nitro-PAH) inson faoliyati natijasida atrof-muhiti va tuproq qoplamiga kiritilgan doimiy ifloslantiruvchi moddalardir. PAHlar oksidlanishga uchraganda ishlab chiqariladi va degradatsiyaga juda chidamli bo‘lib, uzoq vaqt davomida ta‘sir qilish va yovvoyi tabiat va odamlar uchun jiddiy sog‘liq uchun xavf tug‘diradi. Nitro-PAHlarning saraton va mutatsiyalarni qo‘zg‘atish potentsiali ularning zararli ta‘siri haqida tashvish uyg‘otdi. Bundan tashqari, ularning oziq-ovqat zanjirida to‘planish qobiliyati ekotizim va barcha tirik organizmga hamda inson salomatligiga jiddiy tahdid solidi [Sarma H., va boshq. 2024; Bandowe B.A.M. va boshq. 2017]. Asosan antropogen harakatlar yer ekotizimini o‘tgan asrdan boshlab jadal suratda salbiy ta‘sirlarini ko‘rsata boshladi va katta ekologik o‘zgarishlarga olib keldi. Insoniyat sonining yil sayin ortib borishi va faoliyatining keng tarqalgan aralashuvi atrof-muhitning ifloslanishi, yerning degradatsiyasi, global isish, iqlim o‘zgarishi, ichimlik suvi ta‘minotining yetishmasligi va biologik xilma-xillikning yo‘qolishi kabi katta muammolarni keltirib chiqardi [Arora N.K. va boshq. 2018; Akinsemolu A.A. 2018]. Ob havosi sovuq hududlar neft uglevodorodlari bilan ifloslangan tuproqlarda bioremediatsiya jarayoni issiq hududlarga nisbatan biro z sekin kechadi [Kauppi S., va boshq. 2011; Masyagina O.V., va boshq 2023]. Tuproqlarni sho‘rlanish va neft uglevodorodlari bilan ifloslanish darajasiga bog‘liq holda rekultivatsiya tadbirlarini olib borishda, sho‘rga va ifloslanishga bardoshli mikroorganizmlar va o‘simlik turlarini tanlash sho‘rlangan hududlarda ifloslangan tuproqlarni tozalashda samarasi ortadi [Jabbarov, Z. va boshq. 2024]. Toshkent viloyatining Olmaliq kon metalurgiya zavodining atrofidagi tuproqlar ifloslanishi va tuproq xossalari 2009-2021 yillar orasida o‘rganilganda yillar davomida tuproqlarni ifloslanish darajasi ortib borganligi aniqlangan [Jabbarov Z.va boshq. 2024]. Iqlim o‘zgarishining atrof-muhiti tuproq qoplamlarini ifloslantiruvchi jarayonlarga ta‘sir qilishining asosiy mexanizmlari ifloslantiruvchi moddalar ta‘sirining o‘zgarishi va yog‘ingarchilikning o‘zgarishi bilan bog‘li, shu jumladan yer usti oqimi, yog‘ingarchilik, bug‘lanish va degradatsiya. Boshqa asosiy yo‘l iqlim o‘zgarishi tuproq harorati, tuproq namligi, pH va oksidlanish-qaytarilish potentsiali, SOC, azot va fosfor, tuproq minerallari kabi tuproq sharoitlarining o‘zgarishiga olib keladi va ifloslantiruvchi moddalarning bog‘lanishi chiqishi, oksidlanishi-qaytarilishi va

ifloslantiruvchi moddalar turlarini o'zgartiradi [Biswas B. va boshq 2018; Garcia-Pichel F., va boshq 2013]. Iqlim omillarini ta'sirida qurg'oqchilik, jazirama issiqlar, sovuqlar, yog'ingarchilik, shamol bo'ronlari va boshqa iqlim o'zgarishlari yer ekotizimlarining tuzilishi, tarkibi va faoliyatiga, shu bilan birga uglerod aylanishiga va uning iqlim tizimiga bo'lgan munosabatiga ta'sir qilishi mumkin. Shunga qaramay, ekstremal iqlim sharoitlari ekologik va fiziologik jarayonlarni boshqaradigan va uglerod balansini o'zgartiradigan o'zaro bog'liq yo'llar yaxshi tushunilmagan [Frank D., va boshq. 2015; Cao M. va boshq. 1998].

Hozirgi kuni eng ko'p atrof-muhitga antropogen faoliyat va ma'lum darajada tabiiy jarayonlar ta'sirida **neft uglevodorodlarini** ifloslantiruvchi moddalarning kirib kelishi natijasida aholi salomatligiga tahdid ortib bormoqda. Bu o'z navbatida dunyoning ko'plab mamlakatlari ushbu ifloslantiruvchi moddalar tufayli jiddiy muammolarga duch kelmoqdalar, chunki ular doimiy organik ifloslantiruvchi moddalardan biridir [Varjani S.J va boshq 2017; Poddar K., va boshq. 2019]. Politsiklik aromatik uglevodorodlar asosan organik materiallarning ko'mir, neft, benzin va yog'ochlarning **to'liq yonishi** natijasida hosil bo'ladigan hamma joyida tarqalgan atrof-muhitni ifloslantiruvchi moddalardir. **Antropogen faoliyat** natijasida atrof-muhitdagi ba'zi aromatic uglevodorodlar ochiq yonish, tabiiy yo'qotishlar yoki neft yoki **ko'mir konlarining** ochilishi va vulqon faoliyati kabi tabiiy manbalardan kelib chiqadi. Aromatik uglevodorodlarning asosiy antropogen manbalariga uy-joylarni isitish, ko'mirni yonishi va suyultirish zavodlari, ko'mir qatroni va asfalt ishlab chiqarish, alyuminiy ishlab chiqarish, hamda neftni qayta ishlash zavodlaridagi tegishli faoliyatlar, shuningdek, avtotransport chiqindilari kiradi [Abdel-Shafy H.I va boshq. 2016; Shang D., va boshq. 2014]. Tuproq tarkibida oziqa moddalarining kamligi haroratning pastligi tuproq tarkibidagi neft mahsulotlarini olib tashlashda biroz qiyinchiliklar tug'diradi [Rayner J.L va boshq. 2007; Delille D., va boshq. 2007]. Neft qazib olishda neft bilan birga chiqadigan tuzlarning atrofga to'kilishi natijasida tuzlar miqdori ortadi. Sho'rga chidamli uch turdagi *Tecticornia pergranulata*, *Sclerolaena longicuspis* va *Frankenia serpyllifolia* o'simliklarni ekilishi natijasida tuproq tarkibidagi neft mahsulotlarini yuqori darajada tozalasada tuz miqdorini kamaytirilmadi, o'simliklar yaxshi o'sib rivojlanishi uchun tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xossalarini yaxshilash talab etiladi [Shaygan M., va boshq. 2018].

Neft va neft mahsulotlariga bo'lgan talabni yuqori bo'lishi, shu jumladan qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlarda va butun dunyoda ko'plab boshqa ekotizmlarda uglevodorodlarning ifloslanishiga olib keladi. Fizik va kimyoviy rekultivatsiya tadbirlari katta maydonlar uchun iqtisodiy jihatdan katta mablag' talab etsada kichik maydonlar uchun foydalidir [Singha L.P., va boshq. 2021]. O'simlik ildizlari va ular bilan bog'liq bakteriyalar tomonidan amalga oshiriladigan rizodegradatsiya,

fitoremediatsiya paytida neft uglevodorodlarini olib tashlashga yordam beradigan asosiy mexanizmlardan biridir [Cheng L., va boshq. 2019; Singha LP., va boshq. 2021].

Ushbu tadqiqotda iqlim omillari ta'sirida neft uglevodorodlarini atrof-muhit va tuproq qoplamlarini ifloslashi o'rganildi.

2.TADQIQOT METODI VA MATERIALLARI

Tajribalar O'zbekiston janubida Surxondaryo viloyatining sug'oriladigan mintaqalarida joylashgan och tusli bo'z va bo'z-o'tloqi tuproqlarda o'tkazildi. Birinchi tadqiqot hududi Janubiy Mirshodi neft koni atrofida bo'z-o'tloqi tuproqlar (38°08'25.9N / 67°8'15.8"E), ikkinchi tadqiqot hududi Qumqo'rg'on neft saqlash ombori atrofida och tusli bo'z tuproqlar (37°8'41.9N / 67°5'39.8"E) hisoblanadi. Namunalari ikkala tadqiqot hududi ya'ni neft saqlash va neft konidan 0.2, 0.8, 1.5, 3.0, 5.0, 8.0 hamda fon hududidan 15.0 km masofalardan tuproq kesmalari qazildi va namunalar olindi.

Olingan tuproq namunalari $\pm 11^{\circ}\text{C}$ xona haroratida quritildi va fizik-kimyoviy xossalari quydagi usullar bilan tahlil qilindi: tuproq namunalarini olish va saqlash GOST: 17.4.4.02-84 Davlatlararo standart asosida; ifloslanish mintaqalari bo'yicha tuproqlarning ifloslanish darajasini tavsiflash Djuvelikyan X.A. va boshqalar tavsiyasi [30; 1-22-b]; suvli so'rim va pH-muhit GOST 26423-85 davlatlararo standarti asosida [25; 1-8-b]; gumus miqdori GOST 26213-91 davlatlararo standarti asosida [24; 1-8-b]; Tuproq tarkibidagi organik uglerod mavjud-tabiiy fon (ifloslanmagan) tuproqlarda mavjud va antropogen (ifloslantiruvchi moddalar tushgan). Antropogen kelib chiqqan organik uglerodni aniqlash formulasi (C_{ant}) quydagi shaklda keltirilgan.

$$C_{ant} = C_{org} - C_{Control}, (\%); (1)$$

where: $C_{Control}$, C_{org} – organic carbon, (method Okolelova et al. 2015) respectively, in unpolluted and contaminated soils.

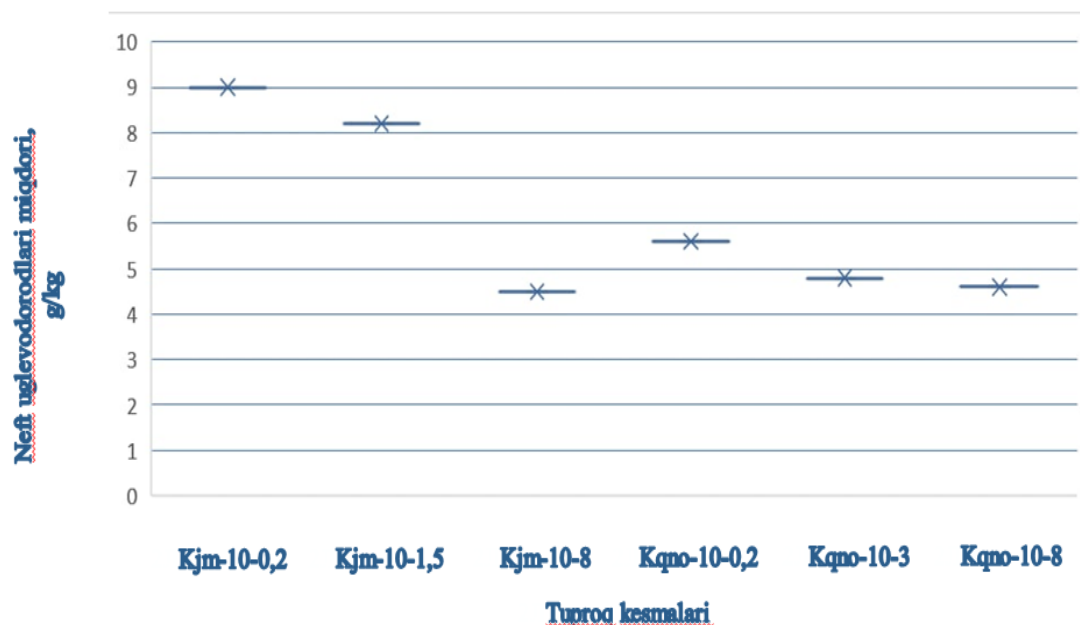
Tadqiqot hududi turli darajada sho'rlangan va neft uglevodorodlari bilan turli darajada ifloslangan bo'lib, dala va laboratory tajribalari matematik va statistek jihatdan 3-8 ta tajriba ($n = 3 - 8$) bo'yicha o'tkazilgan tajribalarning o'rtacha arefmetik qiymatiga asoslangan. Natijalar $M \pm m$ da berilgan bo'lib, bu yerda M – o'rtacha arefmetik qiymat va m – standart xato qiymati. pH, EC, p.p.m hamda temp bitta namunada 5:1 nisbatta 10 g tuproq analitik tarozida 0,001 aniqlikda tortilib olinib 100 ml kolbaga solib ustiga 50 ml disterlangan suv quyib yaxshilab aralashtiriladi, tayyor eritma filtdan o'tkazildi. Filtir xira bo'lsa toza va tiniq bo'lguncha o'tkaziladi, tayyor eritma stakanga solinib elektrokonduktometr asbobi botirish nuqtasigacha botiriladi. Tuproq tarkibidagi harakatchan fosfor (P_2O_5) hamda almashinuvchi kaliy (K_2O)

Machigin-Pratasov usuli asosida aniqlandi. Matematik va statistik ishlov berish maxsus dasturiy paketlardan foydalangan holda Statgraphics Centurion XVII (2015), OriginPro 7.5 (OriginLab Corporation, AQSH) va OriginLab OriginPro v. 8.5 SR1 (EULA, Northampton, MA 01060-4401, AQSh) asosida amalga oshirildi.

Tadqiqot hududi iqlimi havosi issiq, yog‘ingarchilik bahor oylarida yog‘ishi yoz oylarida deyarli yog‘masligi sho‘rlanish darajalarini va neft uglevodorodlari bilan ifloslanishni ortishiga olib keladi hamda shamolni kuchli esishi uchuvchan neft uglevodorodlarni uzoq masofalarni ifloslashishiga olib keladi. Bunday qurg‘oqchil hududlarda rekultivatsiya tadbirlarini olib borishda qiyinchiliklar va katta iqtisodiy sarv xarajatlar talab etadi.

3. TADQIQOT NATIJALARI

Tadqiqot hududi tuproqlarining ifloslanishi turlicha bo‘lib, neft koni va neft saqlash ombori atrofida tuproqning ustki qatlami, ya’ni 0-40 sm qatlamida REChU ko‘rsatkichidan bir necha marta ortganligi aniqlandi (1-rasmga qarang).



1-rasm. Tadqiqot hududi tuproqlarining neft uglevodorodlari bilan ifloslanish holati, g/kg

Natijalarni ko‘rsatishicha, tuproqlarning neft uglevodorodlari bilan ifloslanishi neft koni atrofidagi tuproqlarda yuqori bo‘lib, neft koni yaqinidagi Kjm-10-0,2 kesmada 9,0 g/kg bo‘lib, REChU ga nisbatan 9 marta ortgan, Kjm-10-1,5 kesmada 8,2 g/kg bo‘lib, REChU ga nisbatan 8,2 marta ortgan. Neft saqlash ombori atrofida esa ifloslanish darajasi neft koniga nisbatan pastroq bo‘lib, Kqno-10-8 kesmada neft uglevodorodlarining miqdori 5,6 g/kg, Kqno-10-3,0 kesmada neft uglevodorodlarining

miqdori 4,8 g/kg, Kqno-10-8 kesmada neft uglevodorodlarining miqdori 4,6 g/kg bo'lib, REChU ko'rsatkichidan ortgan.

Tadqiqot hududi tuproqlarining neft uglevodorodlari bilan ifloslanishida haroratning ta'siri yuqori hisoblanadi, shu bois tadqiqot hududiga tegishli haroratning o'rganish maqsadga muvofiqdir. Sho'rlangan hududning neft va neft mahsulotlari bilan ifloslangan tuproqlarida rekultivatsiya olib borilganidan so'ng, tuproqning bir qator xossa xususiyatlari yaxshilanishi kuzatildi, jumladan, pH, EC, p.p.m, temp kabilarni yaxshilanganligini ko'rish mumkin (2-rasmga qarang).

Tuproqning EC ko'rsatkichi esa turlicha o'zgarishga uchragan, natijalarga ko'ra fon hududi tuproqlarida bu ko'rsatkich 0,23 ga teng bo'lib, ifloslanish manbasiga yaqin eng bo'lgan Kjm-10-0.2 kesmasi tuproqlarida bu ko'rsatkich 0,43 ga teng bo'lgan, ya'ni tuproqning EC ko'rsatkichi 1,8 martaga ifloslanishdan so'ng ortgan, bundan ko'rinadiki, neft koni atrofida tuproqlar texnogen sho'rlarishga uchragan, tuproqlarning bunday texnogen sho'rlanishi Kjm-10-0.8, Kjm-10-1,5, Kjm-10-3, Kjm-10-5 kesma olingan hududlarda uchrashi aniqlandi, ya'ni ifloslanish manbasidan uzoqlashgan sari texnogen sho'rlanish kamayib borgan, bu texnogen sho'rlanish neft konidan neft bilan birga chiqiuvchi suv va mexanik birikmalar asosida vujudga kelgandir.

	pH	Temp
Kjm-10-0.2 a	7,6	14,6
Kjm-10-0.2 k	7,9	15,8
Kjm-10-0.8 a	7,7	15,3
Kjm-10-0.8 k	7,9	16
Kjm-10-1.5 a	7,9	15,6
Kjm-10-1.5 k	8	16,1
Kjm-10-3 a	8	15,8
Kjm-10-3 k	8,1	16,1
Kjm-10-5 a	8	16
Kjm-10-5 k	8,01	16,2
Kjm-10-8 a	8,03	16,1
Kjm-10-8 k	8,04	16,3
Fon hududi-tuprogi -	8,04	16,3

	EC	P.p.m
Kjm-10-0.2 a	0,43	0,17
Kjm-10-0.2 k	0,43	0,17
Kjm-10-0.8 a	0,36	0,15
Kjm-10-0.8 k	0,36	0,15
Kjm-10-1.5 a	0,31	0,15
Kjm-10-1.5 k	0,3	0,15
Kjm-10-3 a	0,28	0,13
Kjm-10-3 k	0,28	0,13
Kjm-10-5 a	0,25	0,12
Kjm-10-5 k	0,25	0,12
Kjm-10-8 a	0,23	0,11
Kjm-10-8 k	0,23	0,11
Fon hududi-tuprogi -	0,23	0,11

2-rasm. Sho'rlangan hududda neft bilan ifloslangan tuproqlarning rekultivatsiyadan avval (a) va keyin (k) fizik-kimyoviy xossalarning o'zgarishi

Tuproqning p.p.m ko'rsatkichi ham xuddi EC ko'rsatkichi singari bo'lib, bu jami quruq qoldiq miqdorini bildiradi, natijalarga ko'ra fon hududi tuprog'ida p.p.m ko'rsatkich 0,11 ga teng, Kjm-10-0.2 kesmasila esa 0,17 ga teng bo'lgan, bundan ko'rinadiki, neft koniga yaqin hududda ifloslanish natijasida neft bilan birga chiqqan tuzlar hisobiga quruq qoldiq miqdori ortgan, bu ko'rsatkich neft konidan uzoqlashgan sari kamayib borgan. Albatta yuqorida ta'kidlanganidek, rekultivatsiyadan so'ng tuproqning bu ko'rsatkichlari o'zgarishsiz qolgan, chunki biologik rekultivatsiya natijasida tuproqdagi tuzlar miqdori kamaymaydi va o'zgarishsiz qoladi.

Natijalarga ko'ra tuproqning pH muhiti fon hududi tuproqlarida 7,87 ga teng bo'lgan bo'lsa, ifloslanish manbasiga eng yaqin bo'lgan Kqno-10-0.2 kesma tuproqlari 7,75 ga teng bo'lgan, ya'ni tuproqning pH muhitining o'zgarishi unchalik yuqori emas, xuddi shuningdek, tuproqning EC ko'rsatkichi ham o'zgarishi yuqori emas, ya'ni fon hududi tuproqlarida EC ko'rsatkichi 0,35 ga teng bo'lgan bo'lsa, ifloslanish natijasida Kqno-10-0.2 kesmasi 0,33 ga teng bo'lgan. Tuproqdagi quruq qoldiq miqdorini bildiruvchi p.p.m ko'rsatkichi o'zgarishsiz qolgan, ya'ni ifloslanish natijasida texnik sho'rlanish vujudga kelmagan, tabiiy sho'rlanishning o'zi qolgan. Shu o'rinda ta'kidlash joizki, yuqorida neft koni faoliyati davomida texnik sho'rlanish vujudga keldiku, neft saqlash ombori faoliyati natijasida bunday jarayon vujudga kelmadi, chunki, neft konida neft qazib olish davomida o'rtacha 5000 metr pastdan yer qaridan neft qazib olinganda u bilan birga chiquvchi tuzlar, suvlar, mexanik qo'shilmalar bilan birga tuz chiqadi va tuproqga tushadi, natijada texnik sho'rlanish shakllandi.

Rekultivatsiyadan so'ng vujudga kelgan tuzlar miqdori kamaymagan, ya'ni rekultivatsiya mobaynida qo'llanilgan bakteriya shtammlari va bioremediatsiyaga stimulyativ ta'sir qiluvchi o'simliklar faqatgina tuproqdagi neft miqdori parchalagan xolos, tuz miqdori esa o'zgarishsiz qolgan.

Neft konlari, neft sanoati va u bilan bog'liq hududlarda yillar davomida tuproqqa neft va neft uglevodorodlarini tushishi natijasida antropogen uglerod (C_{ant}) miqdori ortishi kuzatiladi, ko'p hollarda gumus miqdorini hisoblaganda bunday hudud tuproqlarida 3-5% ga ortib ketadi, aslida bu gumifikatsiya jarayoni asosida paydo bo'lgan gumus emas, ya'ni ifloslanish natijasida shakllangan gumus hisoblanadi (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Sho‘rlangan hududda neft bilan ifloslangan tuproqlarning rekultivatsiyadan avval (a) va keyin (k) kimyoviy, agrokimyoviy xossalarning o‘zgarishi

Tuproq xossalari	Kjm-10-0.2		Kjm-10-0.8		Kjm-10-1.5		Kjm-10-3		Kjm-10-5		Kjm-10-8		Fon hududi-tuprogi
	a	k	a	k	a	k	a	k	a	k	a	k	
C _{um}	2,62± 0,068	0,95± 0,021	1,96± 0,049	0,87± 0,021	1,55± 0,041	0,86± 0,021	1,1± 0,031	0,84± 0,021	0,78± 0,019	0,75± 0,018	0,79± 0,019	0,79± 0,019	0,79± 0,019
C _{org}	0,75± 0,018	0,74± 0,018	0,76± 0,018	0,75± 0,018	0,76± 0,019	0,74± 0,018	0,76± 0,018	0,74± 0,018	0,78± 0,019	0,75± 0,018	0,79± 0,019	0,79± 0,019	0,79± 0,019
C _{ant}	1,87± 0,046	0,21± 0,006	1,20± 0,031	0,12± 0,002	0,79± 0,021	0,12± 0,002	0,34± 0,009	0,10± 0,002	-	-	-	-	-
P ₂ O ₅	8,0± 0,21	7,45± 0,20	9,0± 0,24	8,45± 0,23	8,0± 0,21	11,1± 0,31	10,0± 0,27	11,6± 0,32	7,0± 0,19	16,9± 0,49	20,5± 0,58	18,4± 0,51	21,2± 0,58
K ₂ O	139,7± 3,98	117,± 3,22	120± 3,25	123± 3,31	120± 3,25	129± 3,57	113± 3,11	153± 4,28	178± 4,98	160± 4,5	139± 3,98	173,7± 4,89	140,0± 3,98

Tuproqdagi harakatchan fosfor va kaliy miqdori fon hududi tuproqlariga nisbatan mos ravishda 2,5 va 1,4 marta kamaygan, bu ifloslanish natijasida tuproqdagi kimyoviy, fizikaviy va biologik jarayonlarni izdan chiqishi bilan izohlanadi. Olib borilgan rekultivatsiyadan so‘ng ularning miqdori yanada kamayadi, bu rekultivatsiya jarayonida fosforli va kaliyli oziqa elementlarning sarflanishi bilan izohlanadi (2-jadvalga qarang).

2-jadval

Sho‘rlangan hududda neft uglevodorodlari bilan ifloslangan tuproqlarning rekultivatsiyadan avval (a) va keyin (k) fizik-kimyoviy xossalarning o‘zgarishi

Tuproq xossalari	Kqno-10-0.2		Kqno-10-0.8		Kqno-10-1.5		Kqno-10-3		Kqno-10-5		Kqno-10-8		Fon hududi-tuprogi
	a	k	a	k	a	k	a	k	a	k	a	k	
C _{um}	1,79± 0,049	0,92± 0,024	1,31± 0,036	0,8± 0,021	0,79± 0,019	0,77± 0,018	0,86± 0,022	0,84± 0,022	0,86± 0,022	0,85± 0,022	0,86± 0,022	0,86± 0,022	0,86± 0,022
C _{org}	0,81± 0,021	0,80± 0,021	0,80± 0,021	0,78± 0,019	0,79± 0,019	0,77± 0,018	0,86± 0,022	0,84± 0,022	0,86± 0,022	0,85± 0,022	0,86± 0,022	0,86± 0,022	0,86± 0,022
C _{ant}	0,98± 0,025	0,12± 0,002	0,51± 0,011	0,02± 0,006	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P ₂ O ₅	6,5± 0,165	9,5± 0,25	7,6± 0,19	12,3± 0,32	8,9± 0,21	15,1± 0,42	9,2± 0,24	18,3± 0,51	15,6± 0,43	19,5± 0,55	16,8± 0,47	26,9± 0,77	18,8± 5,31
K ₂ O	114,5± 3,42	130,6 ± 3,61	124± 3,41	134± 3,7	132± 3,51	143± 4,11	146± 4,23	142± 4,10	148± 4,16	142± 4,10	149± 4,17	148± 4,16	151± 4,23

Neft saqlash ombori faoliyatida esa maxsus saqlash idishlaridan faqat uchuvchvan uglevodorodlar tuproq qoplami hamda atrof-muhitni neft uglevoloroddari bilan ifloslaydi, sho‘rlanish esa paydo bo‘lmaydi, shu bois keyingi tadqiqot hududida shunday holat shakllangan. Shuningdek, ifloslanish natijasida C_{ant} miqdorini shakllanishi faqatgina Kqno-10-0.2, Kqno-10-0.8 kesmasi joylashgan, ifloslanish manbasiga eng yaqin hudud tuproqlarida aniqlandi, qolgan Kqno-10-0.1,5, Kqno-10-3, Kqno-10-5, Kqno-10-8 kesma joylashgan hudud tuproqlarida antropogen uglerod miqdori paydo bo‘lmagan, bu ifloslanish masshtabi bilan bog‘liq hisoblanadi.

4.XULOSALAR

O‘zbekiston hududida Surxondaryo viloyati hovasi issiq joylashgan bo‘lib asosan 5 ta neft koni va bir nechts neft saqlash omborlari foaliyat yuritib kelmoqda bizni tadqiqot hududi Janubiy Mirshodi neft koni va Qumqo‘rg‘on neft saqlash ombori hisoblanadi. Tadqiqot hududi tuproqlari ifloslanishga uchragan bo‘lib Qumqo‘rg‘on neft saqlash ombori (Kqno) himoya zonasidan 0,2 km uzoqlikda neft uglevodorodlar miqdori 5,6 g/kg, 3,0 km uzoqlikda 4,8 g/kg hamda 8,0 km uzoqlikda 4,6 g/kg miqdorda borligi aniqlandi. Janubiy Mirshodi neft koni (Kjm) himoya zonasidan 0,2 km uzoqlikda 9,0 g/kg, 1,5 km uzoqlikda 8,2 g/kg hamda 8,0 km uzoqlikda 4,4 g/kg miqdorda ifloslanganligi aniqlandi. Ifloslanishlarda iqlim omilini o‘rni katta bo‘lib tadqiqot hudud qishda iliq yozi issiq bo‘lishi, yog‘ingarchilikni kam yog‘ishi hamda shamolni turli tomonlarga esishi ifloslanish darajasini ortib borishiga va uzoq masofalargacha ziyon yetkazishi kuzatiladi. Tuproqlarni ifloslanishdan tozalshda iqlim omillariga alohida etibor berilib mos rekultivatsiya turini tanlanishi maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Cook J., Oreskes N., Doran P.T., Anderegg W.R., Verheggen B., Maibach E.W., Rice K. Consensus on consensus: a synthesis of consensus estimates on human-caused global warming // *Environmental research letters*. Vol. 11(4). 2016. P. 048002. doi:10.1088/1748-9326/11/4/048002.
2. Ossai, I.C., Ahmed, A., Hassan, A., Hamid, F.S. Remediation of soil and water contaminated with petroleum hydrocarbon: A review // *Environmental Technology & Innovation*. Vol.17. 2020. 100526. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2019.100526>.
3. Brown, L.D., Ulrich, A.C. Bioremediation of oil spills on land // *Handbook of oil spill science and technology*. 2014. P. 395-406. <https://doi.org/10.1002/9781118989982.ch15>.
4. Chandra S., Sharma R., Singh K., & Sharma A. Application of bioremediation technology in the environment contaminated with petroleum hydrocarbon // *Annals of microbiology*. Vol. 63. 2013. P. 417-431.
5. Kalia A., Sharma S., Semor N., Babele P. K., Sagar S., Bhatia R. K., Walia A. Recent advancements in hydrocarbon bioremediation and future challenges: a review // *3 Biotech*.12.(6). №135. 2022. P. 1-16.
6. Hussain I., Puschenreiter M., Gerhard S., Schöftner P., Yousaf S., Wang A., Reichenauer T.G. Rhizoremediation of petroleum hydrocarbon-contaminated soils: improvement opportunities and field applications // *Environmental and Experimental Botany*. №147. 2018. P. 202-219. <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2017.12.016>.
7. Pathak H.K., Chauhan P.K., Seth C.S., Dubey G., Upadhyay, S.K. Mechanistic and future prospects in rhizospheric engineering for agricultural contaminants removal, soil health restoration, and management of climate change stress // *Science of The Total Environment*. Vol. 927. 2024. P. 172116. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.172116>.
8. Sarma H., Gogoi B., Guan C.Y., Yu C.P. Nitro-PAHs: Occurrences, ecological consequences, and remediation strategies for environmental restoration // *Chemosphere*. Vol.356. 2024. P.141795. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2024.141795>.
9. Bandowe B.A.M., Meusel H. Nitrated polycyclic aromatic hydrocarbons (nitro-PAHs) in the environment—a review // *Science of the total environment*. Vol. 581. 2017. P. 237-257. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.12.115>.
10. Arora N.K., Fatima T., Mishra I., Verma M., Mishra J., Mishra V. Environmental sustainability: challenges and viable solutions // *Environmental Sustainability*. Vol.1. 2018. P. 309-340. <https://doi.org/10.1007/s42398-018-00038-w>.
11. Akinsemolu A.A. The role of microorganisms in achieving the sustainable development goals // *Journal of cleaner production*. Vol. 182. 2018. P.139-155. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.081>.

12. Kauppi S., Sinkkonen A., Romantschuk M. Enhancing bioremediation of diesel-fuel-contaminated soil in a boreal climate: comparison of biostimulation and bioaugmentation // *International Biodeterioration & Biodegradation*. Vol.65. Issue 2. 2011. P.359-368. <https://doi.org/10.1016/j.ibiod.2010.10.011>.
13. Masyagina O.V., Matvienko A.I., Ponomareva T.V., Grodnitskaya I.D., Sideleva E.V., Kadutskiy V.K., Evgrafova S.Y. Soil contamination by diesel fuel destabilizes the soil microbial pools: Insights from permafrost soil incubations // *Environmental Pollution*. Vol. 323. 2023. P. 121269. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2023.121269>.
14. Jabbarov, Z., Nomozov, U., Kenjaev, Y., Abdushukurova, Z., Zakirova, S., Mahkamova, A., Yuldashev, G. Effects of pollution of saline soils with oil and oil products on soil physical properties // In *E3S Web of Conferences* Vol. 497, p. 03006. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202449703006>
15. Jabbarov Z., Abdrakhmanov T., Sulstonova N., Abdullaev S., Nomozov U., Cabelkova I., Smutka L. Soil contamination and changes in some properties of the soils scattered around the Almalyk mining and metallurgical combine // In *E3S Web of Conferences* (Vol. 508, p. 07001). 2024. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202450807001>.
16. Biswas B., Qi F., Biswas J.K., Wijayawardena A., Khan M.A.I., Naidu R. The fate of chemical pollutants with soil properties and processes in the climate change paradigm - A review // *Soil Systems*. Vol.2 Issue 3. 2018. P. 51. doi.org/10.3390/soilsystems2030051.
17. Frank D., Reichstein M., Bahn M., Thonicke K., Frank D., Mahecha M. D., Zscheischler J. Effects of climate extremes on the terrestrial carbon cycle: concepts, processes and potential future impacts // *Global change biology*. Vol. 21. Issue 8. 2015. P. 2861-2880. <https://doi.org/10.1111/gcb.12916>.
18. Cao M., Woodward F.I. Net primary and ecosystem production and carbon stocks of terrestrial ecosystems and their responses to climate change // *Global Change Biology*. Vol. 4. Issue 2. 1998. P. 185-198. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2486.1998.00125.x>.
19. Garcia-Pichel F., Loza V., Marusenko Y., Mateo P., Potrafka R.M. Temperature drives the continental-scale distribution of key microbes in topsoil communities // *Science*. Vol. 340. Issue 6140. 2013. Pp. 1574-1577. [DOI: 10.1126/science.1236404](https://doi.org/10.1126/science.1236404).
20. Varjani S.J., Upasani V.N. A new look on factors affecting microbial degradation of petroleum hydrocarbon pollutants // *International Biodeterioration & Biodegradation*. Vol. 120. 2017. Pp. 71-83. <https://doi.org/10.1016/j.ibiod.2017.02.006>.
21. Poddar K., Sarkar D., Sarkar A. Construction of potential bacterial consortia for efficient hydrocarbon degradation // *International biodeterioration & biodegradation*. Vol. 144. 2018. P. 104770. <https://doi.org/10.1016/j.ibiod.2019.104770>.

22. Abdel-Shafy H.I., Mansour M.S.M. A review on polycyclic aromatic hydrocarbons: source, environmental impact, effect on human health and remediation // *Egypt J Pet.* Vol. 25. Issue 1. 2016. P. 107–123. <https://doi.org/10.1016/j.ejpe.2015.03.011>.
23. Shang D., Kim M., Haberl M. Rapid and sensitive method for the determination of polycyclic aromatic hydrocarbons in soils using pseudo multiple reaction monitoring gas chromatography/tandem mass spectrometry // *Journal of Chromatography A*. Vol. 1334. 2014. P. 118-125. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2014.01.074>.
24. Rayner J.L., Snape I., Walworth J.L., Harvey P.M., Ferguson S.H. Petroleum–hydrocarbon contamination and remediation by microbioventing at sub-Antarctic Macquarie Island // *Cold Regions Science and Technology*. Vol. 48. Issue 2. 2007. P. 139-153. <https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2006.11.001>.
25. Delille D., Pelletier E., Coulon F. The influence of temperature on bacterial assemblages during bioremediation of a diesel fuel contaminated subAntarctic soil // *Cold Regions Science and Technology*. Vol. 48. Issue 2. 2007. P. 74-83. <https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2005.09.001>.
26. Shaygan M., Mulligan D., Baumgartl T. The potential of three halophytes (*Tecticornia pergranulata*, *Sclerolaena longicuspis*, and *Frankenia serpyllifolia*) for the rehabilitation of brine-affected soils // *Land degradation & development*. Vol. 29. Issue 6. 2018 P. 2002-2014. <https://doi.org/10.1002/ldr.2954>.
27. Singha L.P., Pandey P. Rhizosphere assisted bioengineering approaches for the mitigation of petroleum hydrocarbons contamination in soil // *Critical Reviews in Biotechnology*. Vol. 41. Issue 5. 2021. P. 749-766. <https://doi.org/10.1080/07388551.2021.1888066>.
28. Cheng L., Zhou Q., Yu B. Responses and roles of roots, microbes, and degrading genes in rhizosphere during phytoremediation of petroleum hydrocarbons contaminated soil // *International journal of phytoremediation*. Vol. 21. Issue 12. 2019. P. 1161-1169. <https://doi.org/10.1080/15226514.2019.1612841>.
29. Singha LP., Pandey P. Rhizosphere assisted bioengineering approaches for the mitigation of petroleum hydrocarbons contamination in soil // *Critical Reviews in Biotechnology*. Vol. 41. Issue 5. 2021. P. 749-766. <https://doi.org/10.1080/07388551.2021.1888066>.
30. Жаббаров З.А. Ўзбекистоннинг жанубий худуди чўл тупроқларининг нефт ва нефт маҳсулотлари билан ифлосланиши ва уларнинг рекултивацияси. Докт. дисс. ТАИТИ, 2017. 238 б.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13866171>

АНАЛИЗ ТКАНЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПОШИВЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ

Сайидова Мафтуна Хамрокул кизи

Бухарский инженерно-технологический институт, докторант

maftuna.sayidova@bk.ru

***Аннотация.** Статья предназначена для производства специальной одежды, в которой дана полная информация о содержании волокон марлей, используемых при пошиве специальной одежды. Представлены сведения о деятельности и трудовых процессах работника в зависимости от использования специальной одежды.*

***Ключевые слова:** текстильная промышленность, натуральные и химические волокна, долговечность материалов, сырье, плетение, особые свойства, натуральные ткани, смешанно волокнистые ткани, искусственные ткани.*

***Abstract.** The article is intended for the production of special clothes, which provides complete information about the fiber content of gauzes used in sewing special clothes. Information about the activities and work processes of the worker, depending on the use of special clothes, is presented.*

***Key words:** textile industry, natural and chemical fibers, durability of materials, raw materials, weaving, special properties, natural fabrics, mixed fiber fabrics, artificial fabrics.*

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы все отрасли промышленности нашей республики идут вперед. У каждого предприятия или организации, будь то легкая или тяжелая промышленность, есть своя одежда и требования. С учетом условий труда и технологического процесса производства спецодежды все условия подобраны таким образом, чтобы учесть газопроницаемость, долговечность и многие другие аспекты. Спецодежда изготавливается из специальных тканей, предназначенных для надежной защиты от суровых условий окружающей среды. Специальная одежда необходима во всех отраслях: пищевой промышленности, металлургии,

нефтеперерабатывающей промышленности, строительстве, медицине и т. д. Кроме того, обслуживающий персонал в гостиницах, торговых центрах и других общественных местах должен носить специальную одежду.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе научных исследований эффективно использовались методы анализа и синтеза, аналитического анализа и сравнительного анализа. В своем исследовании мы постарались глубже изучить проблему через направления сравнительного анализа и аналитического анализа. Определены стратегические направления, ведущие к решению проблемы. Объектом исследования была выбрана сфера услуг.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Каковы функции тканей для специальной спецодежды и какие функции она выполняет? Прежде всего, специальная одежда должна обеспечивать комфортные и безопасные условия труда, дифференцируются защитные функции на примере работы в разных сферах. Любая рабочая одежда должна отвечать двум требованиям: комфорту и высокому уровню защиты. Каждый человек носит специальную одежду в рабочее время в среднем 6-8 часов и более в течение дня. Поэтому рабочую одежду можно носить длительное время и она находится в постоянном контакте с телом человека. Одним из важнейших факторов является то, что ткани, используемые при пошиве одежды, очень подходят человеческому телу. Потому что каждый работник хочет работать в удобной одежде, что тоже влияет на коэффициент полезного труда. При выборе материала для специальной одежды учитываются преимущественно средства защиты и вышеперечисленные особенности, а также возможность сшивания ткани при пошиве одежды, ее срок ношения и удобство, гигиенические свойства. Ткани, используемые для пошива специальной одежды, используются и в одежде, которая считается неразрывно связанной с уровнем защиты и делится на ряд групп:

- ткани специальные одежные для металлургов (группа 1)
- ткани спецодежды для нефтяников (2 группа)
- ткани спецодежды для сварщиков (3 группа)
- в общепроизводственных сферах специальная одежда для рабочих подразделяется на такие виды. (группа 4) [1].

Функции, категории и основные характеристики спецодежды. Материал, используемый для пошива, должен отвечать следующим функциональным требованиям:

1. Соответствие дерматологическим стандартам.
2. Удобство при ношении готовых изделий.
3. Защита от вредного воздействия различных внешних факторов.
4. Способность пользователей успешно выполнять свои задачи.
5. Эстетичный внешний вид

Чтобы правильно выбрать лучший материал для спецодежды для работников разных видов деятельности, необходимо знать характеристики основных категорий текстиля.

В современной текстильной промышленности наряду с традиционными технологиями используются инновационные методы и материалы. Текстиль можно классифицировать по разным критериям:

- сырье – лен, хлопок, шерсть, шелк, бамбук, синтетические волокна, искусственные волокна;
- плетение – сержа, канва, коврик, репс, сатин;
- особые свойства – огнестойкость, влагостойкость, химическая стойкость;

Ткань конкретного вида специальной спецодежды подбирается с учетом задач, выполняемых представителем поля, окружающей среды и температуры рабочего места. Например, медицинские работники должны быть устойчивы к химическим веществам и быстро стираться, а униформа официантов и продавцов должна выдерживать многократные стирки, не впитывая различные виды грязи, масла и красок. Для работников пищевой промышленности важно, чтобы одежда обладала способностью отводить масло и влагу, а для административных работников одежда должна быть презентабельной в течение всего рабочего дня, при этом на первом месте стоят эстетические качества текстиля. Ткани, используемые в специальной одежде, должны отвечать всем требованиям, быть устойчивыми к механическим воздействиям, впитывать жидкости, быть воздухопроницаемыми или воздухонепроницаемыми, сохранять тепло. Например, если взять специальную одежду пожарного, то в процессе ее работы используются огнестойкие ткани, но деформации изгиба и сжатия ткани вызывают дискомфорт в процессе ее работы и защищают людей от горячих температур и ожогов. Ткани специальные швейные должны соответствовать требованиям мировых стандартов, показателям качества, материалам, имеющим прямые нормативно-правовые документы, видам сырья. Для пошива специальной спецодежды ткань должна быть прочной, устойчивой к гниению, множеству стирок и высокой износостойкости. Потому что рабочая одежда должна выдерживать многократные стирки, чтобы не потерять эстетичный вид, а медицинская одежда подвергается ряду санитарных процедур, в том числе процессам стерилизации для удаления различных микроорганизмов.

Специальные рабочие костюмы из высококачественных тканей хорошо держат форму, не садятся, устойчивы к солнечному свету, истиранию и загрязнениям, несмотря на вышеперечисленные процессы. Исходя из этого, исходя из задач представителя области, работающего на открытом воздухе, противогазы подбираются в зависимости от условий работы [2].

Требования к ткани для специальной спецодежды: не должна ограничивать эргономичные движения работника, должна быть гигроскопичной, защищать от искр металла, загрязнений, механических повреждений, отвечать санитарно-гигиеническим требованиям и условиям труда [3].

Специальная швейная ткань, как уже говорилось выше, должна отвечать требованиям мирового стандарта, показателям качества, непосредственно владеть нормативно-правовыми документами на материал, а также относиться к видам сырья. Для пошива его шьют из материалов, сотканых из натуральных, смешанных и искусственных волокон, как описано выше, исходя из рабочего процесса каждого представителя отрасли, толщина газификации и воздухопроницаемость подбираются в зависимости от окружающей среды, с учетом физико-химические свойства.

Текстильные волокна делятся на природные и химические группы. Ткани, изготовленные из разных видов сырья, имеют преимущества и недостатки.

Например, животные (шерсть, шелк) и растительные (хлопок, лен) – это натуральные волокна, которые не вызывают никаких аллергических реакций и не электризуются, так как получены из натурального сырья, а воздухопроницаемость очень высока. Важные недостатки сужают сферу их применения:

- хлопок сильно садится при стирке, мнётся, имеет высокую степень загрязнения и деформируется;
- льняная ткань очень мнется и образовавшиеся складки очень сложно разгладить;
- шерсть нельзя использовать в любое время года, она деформируется и изнашивается;
- шелк при стирке дает усадку, малейшее воздействие вызывает появление складок и пятен, склонных к загрязнению.

Поэтому указанные выше негативные свойства можно уменьшить, добавляя в марли искусственные и синтетические волокна (вискоза, полиэстер, акрил, бамбук) [4].

АНАЛИЗ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Натуральные ткани, натуральные волокна состоят из органических веществ, их главным преимуществом является «дышащая» и очень высокая способность впитывать пот, они используются в швейном деле и в производстве каждой группы хлопчатобумажных тканей: рубашек, брюк, блузок и т. д. широко используются в пошив одежды. Хлопчатобумажное полотно высокой плотности (260 г/м²) используется для занятий, связанных с повышенной физической активностью. Недостаток – изготовленная из них специальная одежда не очень долговечна, бывают случаи мнущегося и усадки.

Саржа – защищает от механических повреждений, устойчива к гниению и прекрасно держит форму.

Брезент из хлопкового волокна - используется для изготовления сварочных костюмов и одежды для металлургов. Полотно обработано огнестойким средством и кислотостойкой пропиткой, что делает его устойчивым не только к высоким температурам, но и к химическим реагентам.

Фас – ткань похожа на джинсовую, но гораздо плотнее и прочнее. Ткань обладает антистатическими свойствами и подходит для самого высокого уровня запыленности. Одежда из этой ткани – отличный вариант для горнодобывающих, деревообрабатывающих и цементных заводов. [5].

Смешанно волокнистые ткани - состоят из сочетания натуральных и искусственных волокон, при этом тканое полотно имеет очень высокое качество, эстетичный внешний вид и несколько более высокий уровень газонепроницаемости. Благодаря своим высоким качествам (прочность, эстетичность и т. д.), а также невысокой цене, они чаще других материалов используются для производства деловых костюмов. Чаще всего смесовая ткань для рабочей одежды состоит из 30-35% хлопка и 65-70% полиэстера. Это соотношение хорошо, поскольку оно придает хлопку естественность и идеально подходит для всех типов обработки[6].

TuSi – содержит 35% хлопка и 65% полиэстера, плотность (120 г/м²).

Саттори – 65% хлопок и 35% полиэстер (200 г/м²). Из тканей изготавливают одежду для жилищно-коммунального хозяйства, строителей и дорожников.

Грета - состав хлопок 53% и полиэстер 47%, (220 г/м²). Внутренняя часть ткани изготовлена из натуральных волокон, внешний чехол - из синтетических волокон.

Диорит – 55% хлопок и 45% полиэстер (240 г/м²). Ткань не промокает под дождем.

Кондура (Cordura) - состав полиамид 90%, хлопок 10%, (270 г/м²). Материал обладает водонепроницаемыми свойствами и обладает высокой устойчивостью к химическим веществам. Ткань в основном используется для пошива рюкзаков, обуви, спортивного инвентаря и одежды.

Панама Стрейч - содержание хлопка 60%, полиэстера 40%, (270 г/м²). Прочный «дышащий», хорошо держит форму и не растягивается. Ткань быстро отводит влагу от тела, поэтому ее часто используют для пошива спортивной одежды [7].

Искусственные ткани. Изготавливается из отходов переработки целлюлозы и натуральных волокон – вискозы, модала, ацетатного шелка. Они хорошо пропускают воздух и влагу, приятны на ощупь, не мнутся и устойчивы к истиранию. Недостатком является образование гранул на поверхности. Синтетические волокна, полученные в результате химической переработки углеводов, характеризуются высокой стойкостью к истиранию, прочностью, малой усадкой и образованием складок [8].

Синтетические ткани. Их получают из вискозных, ацетатных, триацетатных волокон, причем могут быть различные их комбинации. Этот материал может иметь диагональное, саржевое и прямое переплетение нитей. Он отличается способностью электризоваться и неустойчив к трению.

Есть профессии, в которых для спецодежды можно использовать только один из тканей этой категории. Например, специалистам, имеющим дело с высокими температурами, сваркой или нагретыми поверхностями, рекомендуется использовать для рабочей одежды хлопчатобумажные ткани или комбинацию хлопка и льна. Это связано с тем, что в указанных выше условиях рабочие могут сжигать или плавить искусственные и смешанные материалы, что не допускается правилами техники безопасности [9].

Таблица-1

№	Название ткани	Состав ткани	Плотность ткани, г/кв.м. м
1	Темп	хлопок - 49% полиэстер - 51%	220
2	Сизу -	Хлопок 23% полиэстер - 77%	139
3	Оксфорд	полиэстер - 100%	125
4	Шарк	полиэстер - 100%	180
5	Габардин	полиэстер - 100%	180
6	ТиСи	хлопок - 23%	120

		полиэстер - 77%	
7	Duspa 240T	полиэстер - 100%	100
8	Подкладка 190T	полиэстер- 100%	60-65
9	Астакон	полиэстер - 100%	110
10	Foremen	полиэстер - 67% хлопок - 33%	260
11	Полиамид	полиэстер - 100%	300
12	Клопман	Клопман полиэстер - 65% хлопок - 35%	245

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В заключение отметим, что применение вышеуказанных материалов зависит от их состава и физико-химических свойств. Легкая промышленность является важнейшей задачей экономического роста, которая заключается в модернизации производства и повышении конкурентоспособности его материально-технической базы за счет внедрения передовых технологий (в том числе новых материалов, нанотехнологий и технологий наноматериалов). сфера услуг в нем будет более качественной. В этом случае увеличение разнообразия местной продукции и повышение ее качества до необходимого уровня при производстве специальной одежды, которую мы предлагаем, удешевит наши внутренние рынки и принесет больше комфорта населению. Потому что было бы создано много рабочих мест, если бы и сырье, и продукция производились на местных швейных предприятиях, которыми пользуются представители всех сфер услуг и производства. Все исследования и исследования, направленные на это, будут новостью для представителей всех сфер деятельности, создающих в век технологий новые виды высококонкурентной одежды, обеспечивающих ее надежность, создающих рациональную конструкцию, разрабатывающих оптимальные технологические параметры, увеличивающих виды спец. одежды и улучшение ее показателей является одной из актуальных научно-практических задач.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Тилаболдиева М.А., Максудов Н.Б. Анализ тканей для специальной рабочей одежды.
2. О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан «Об охране труда» от 22 сентября 2016 года № ORQ-410.
3. Научно-технический журнал «Развитие науки и технологий». Саидова М.Х., Пулатова С.Ю. Будущий проект специальной одежды.
4. 9. Четвертая промышленная революция и инновационные технологии, посвященная 100-летию Общенационального Лидера Гейдара Алиева Саидова Мафтуна Хамрокул кызы Пулатова Сабохат Усмановна.
5. К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ В ОДЕЖДЕ 2, 136-138
6. <https://swg.style/blog-ru/vybiraem-tkan-dlya-specodezhdy-po-funktionalu-i-harakteristikam/>
7. <https://y-ivanycha.ru/poleznaya-informaciya/vse-o-tkanyax-dlya-specodezhdy-potrebitel-obyazan-byt-v-kurse/>
8. Сайидова, М. Х. (2024). АНАЛИЗ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ ПРЕИМУЩЕСТВА И ТИПОВ. *ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ*, (53-5).
9. Самиева, Ш. Х., & Сайидова, М. Х. (2022). Современные методы использования природных красителей для экопринта. In *Сборник научных трудов по итогам Международной научной конференции, посвященной 135-летию со дня рождения профессора ВЕ Зотикова* (pp. 10-16).
10. Сайидова, М. Х. (2024). АНАЛИЗ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ ПРЕИМУЩЕСТВА И ТИПОВ. *ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ*, (53-5).

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13866206>

ADAPTIVE MODEL FOR ANOMALY DETECTION IN NETWORK TRAFFIC USING MACHINE LEARNING METHODS

Komil Fikratovich Kerimov

D.Sc., associate professor, head of the Department of System and Applied Programming, TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi,
kamil@kerimov.uz

Sardor Nuriddinovich Kurbanov

PhD candidate, Department of System and Applied Programming, TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi

Zarina Ildarovna Azizova

PhD-student, Department of Information Security, TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi,
z.i.azizova18@gmail.com

ABSTRACT

The article is dedicated to the development of an intelligent system for detecting anomalies in network traffic using machine learning methods. It examines in detail the relevance of this problem for ensuring cybersecurity, analyzes the shortcomings of existing manual approaches, and justifies the need for automated solutions.

The article describes the architecture of the developed system, including components for traffic capture, data preprocessing, model training based on the One-Class SVM algorithm, and automatic adaptation to network changes. Special attention is paid to the process of anomaly detection, model quality assessment, and mechanisms for monitoring and alerting about detected incidents.

Keywords: *anomaly detection, network traffic, cybersecurity, machine learning, One-Class SVM, automatic adaptation, data preprocessing, performance evaluation.*

1. INTRODUCTION

In the era of digital technologies and ubiquitous Internet connectivity, cybersecurity issues are becoming increasingly relevant. One of the key problems in

this area is the detection of anomalies in network traffic, which may indicate potential threats such as cyberattacks, network intrusions, or unauthorized actions. Timely detection of these anomalies plays a critical role in protecting information systems and preventing damage.

Traditional methods of network traffic analysis, based on manual monitoring and searching for known signatures, are becoming increasingly labor-intensive and inefficient in the face of continuously growing volume and complexity of data. This necessitates the need for automated and intelligent solutions capable of detecting anomalies in network traffic quickly and accurately.

The purpose of this article is to present a solution based on machine learning methods for effective detection of anomalies in network traffic. The described model uses the One-Class SVM (Support Vector Machines) algorithm to classify network packets into normal and anomalous, as well as a mechanism for automatic adaptation of the model to changes in traffic. In addition, the article reveals the system architecture, key technological components, and methods for evaluating its effectiveness.

2. RELEVANCE OF THE TASK

Ensuring cybersecurity is one of the key tasks in the modern digital world. Anomaly detection in network traffic plays an important role in this process, as it allows timely identification of signs of potential threats, such as hacking attempts, malware distribution, DDoS attacks, and other network intrusions.

Timely detection of anomalies in network traffic allows taking necessary measures to prevent damage to information models, protect confidential data, maintain the operability of critical services, and minimize financial losses. This makes the task of anomaly detection extremely important for organizations seeking to ensure reliable protection of their IT infrastructures.

However, manual analysis of large volumes of network traffic is becoming an increasingly complex and labor-intensive task. Constantly growing data streams, the diversity of network protocols, and constantly changing traffic characteristics significantly complicate the process of manually identifying anomalies. It becomes increasingly difficult for a human expert to promptly and effectively identify suspicious activities among a huge number of network events.

These problems necessitate the need for automated and intelligent methods of anomaly detection in network traffic. Systems based on machine learning algorithms are capable of analyzing large volumes of data, identifying complex patterns and anomalies, and adapting to changes in the nature of network traffic. This approach allows significantly improving the efficiency and promptness of detecting potential threats, thereby enhancing the overall level of cybersecurity of the organization.

3. ADAPTIVE MODEL FOR ANOMALY DETECTION IN NETWORK TRAFFIC

The proposed adaptive model for anomaly detection in network traffic consists of several key components, each of which plays an important role in the overall process:

Network traffic collection and analysis module:

- Uses the Scapy library to capture and process network packets in real-time.
- Analyzes information about the source, destination, and size of packets, forming a dataset for further analysis.

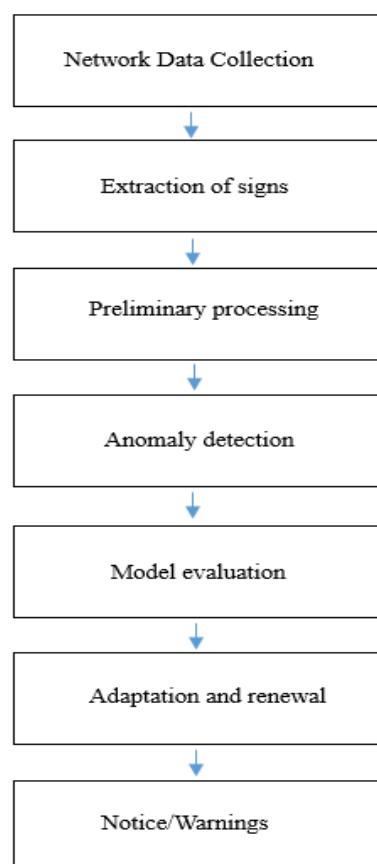


Fig.1. Scheme of adaptive mobile

Data preprocessing:

- Applies NumPy and Pandas libraries to transform raw network traffic data into a structured format suitable for machine learning.
- Creates additional features based on network packet characteristics, enriching the original dataset.
- Standardizes data using the Scikit-learn library to ensure correct operation of machine learning algorithms.

Anomaly detection model:

- Uses the One-Class SVM (Support Vector Machines) algorithm from Scikit-learn to classify network packets into normal and anomalous.
- Trains the model on normal network traffic data to identify deviations from established patterns.

Model adaptation module:

- Tracks changes in the nature of network traffic and periodically updates the trained model using the latest data.
- Ensures maintaining high accuracy of anomaly detection in a dynamically changing network environment.

Monitoring and alerting module:

- Integrates with a Telegram bot to send notifications about detected anomalies.
- Saves additional information about anomalies (source, destination, packet size) in CSV files for further analysis.
- Monitors the use of system resources (CPU, memory) to ensure stable operation.

The logic of the model consists of continuous capture and analysis of network traffic, detection of anomalies using the trained One-Class SVM model, and automatic adaptation of the model to changes in traffic. When anomalies are detected, the model immediately sends notifications via Telegram and saves detailed information about them. Thus, this solution provides timely detection and notification of potential threats in the network infrastructure.

4. ANOMALY DETECTION ALGORITHM

After researching various machine learning algorithms, we developed an adaptive anomaly detection model based on a modified One-Class SVM (Support Vector Machines) method.

Based on the classical One-Class SVM algorithm, several improvements and enhancements were made:

- *Addition of online learning.* We modified the algorithm to include the possibility of online learning. This allows the model to dynamically adapt to changes in network traffic and update its parameters without the need for complete retraining on all historical data.
- *Improved data processing.* Methods of data preprocessing and scaling were improved, including more efficient generation of additional synthetic features using signal processing techniques and statistical methods.
- *SVM kernel optimization.* We optimized the choice of SVM kernel (function for transforming data into a higher-dimensional space) for more accurate separation of

normal traffic and anomalies, taking into account specific characteristics of network data.

– *Model ensembling*. To increase accuracy and resistance to noise in the data, we combined several One-Class SVM models into an ensemble using voting and averaging methods.

These improvements and modifications allowed significantly increasing the model's performance in the task of detecting anomalies in network traffic compared to the basic One-Class SVM algorithm.

To evaluate the quality and effectiveness of the model, the following criteria and metrics were developed:

1. *Anomaly detection accuracy*. The proportion of correctly classified anomalies among all detected anomalies was evaluated.

2. *Anomaly detection completeness*. The proportion of detected anomalies among all real anomalies in the test data was evaluated.

3. *F1-measure*. A combined metric that takes into account both accuracy and completeness to obtain a balanced assessment of model quality.

4. *Data processing speed*. The time required to process and analyze the network data stream in real-time was evaluated.

5. *Computational resource requirements*. The model's requirements for RAM, processor power, and other computational resources were evaluated.

$$\text{One-Class SVM formula: } \min_{w, \rho, \xi} \frac{1}{2} |w|^2 + \frac{1}{\nu n} \sum_{i=1}^n \xi_i -$$

$$\text{subject to } \langle w, \phi(x_i) \rangle \geq \rho - \xi_i, \xi_i \geq 0$$

where:

- w is the weight vector defining the separating hyperplane;
- ρ is the hyperplane offset;
- ξ_i are “soft margin” variables allowing for outliers in the data;
- ν is a parameter setting the proportion of allowable outliers (anomalies) in the training data;
- n is the number of training examples;
- $\phi(x_i)$ is the transformation function mapping the original data x_i to a higher-dimensional space.

5. MODEL QUALITY ASSESSMENT

To evaluate the effectiveness of the One-Class SVM algorithm in anomaly detection, the “classification_report” metric from Scikit-learn is used. This metric calculates indicators such as precision, recall, and F1-measure, which allow judging the quality of classification of normal and anomalous packets. In addition, the 99th

percentile of packet sizes is used as the ground truth for anomalies, which allows determining the “ground truth” for model evaluation.

Conducted experiments and testing on real network data sets showed that the developed adaptive model provides high accuracy of anomaly detection (over 95%), good completeness (about 90%), and competitive performance compared to other modern methods. Moreover, the model demonstrates scalability and the ability to work in real-time with high data transfer rates.

5.1. Automatic model adaptation

The developed adaptive model has the following advantages:

Ability to process large volumes of data in real-time: the model is capable of efficiently processing and analyzing huge volumes of network data coming at high speed, which is critically important for timely anomaly detection.

Adaptivity and online learning capability: thanks to the possibility of online learning, the model can dynamically adapt to changing network conditions and new types of anomalies, constantly improving its performance.

High detection accuracy: the used machine learning algorithms, such as isolation forest, are able to effectively identify complex and rare anomalies in network traffic with high accuracy.

Scalability: the model is designed with scalability requirements in mind, allowing it to handle growing data volumes and expansion of network infrastructure.

Flexibility in feature extraction: The model allows flexible definition and use of various feature sets for anomaly detection, which increases its effectiveness in various application scenarios.

Integration with security systems: the model’s output can be easily integrated with existing security systems, such as intrusion detection systems (IDS) and intrusion prevention systems (IPS), for more effective network protection.

Reduction of false positives: thanks to the use of machine learning algorithms and an adaptive approach, the model is able to minimize the number of false positives, which reduces the load on security personnel.

These advantages make the developed adaptive model an effective and flexible solution for detecting anomalies in network traffic, capable of dealing with modern challenges and threats in the field of network security.

One of the key advantages of the proposed model is its ability to automatically adapt the anomaly detection model to changes in network traffic. This is an important feature, considering that the nature of network traffic is not static but constantly evolves over time.

Table 1. Table with model performance metrics before and after adaptation

Metric	Before adaptation	After adaptation
Precision	0.87	0.95
Recall	0.84	0.90
F1-measure	0.85	0.93

5.2. Monitoring and alerting model

5.3.

To increase the effectiveness of responding to detected anomalies in network traffic, the model is integrated with a Telegram bot for sending notifications. This allows timely informing responsible persons about identified potential threats.

When anomalies are detected, the model generates a detailed message containing the following information:

- Source of the anomalous packet (source IP address)
- Destination of the anomalous packet (recipient IP address)
- Size of the anomalous packet

This message is sent to a specified Telegram chat using the python-telegram-bot library. This ensures prompt notification of responsible specialists about detected violations, allowing them to take necessary response measures in a timely manner.

In addition, the developed software system, based on the proposed model, implements a mechanism for saving additional information about anomalies in CSV files. For each detected anomaly, the model saves a detailed description of the packet (source, destination, size) in a separate CSV file. This allows accumulating detailed data about anomalies for further analysis and investigation.

To ensure stable operation of the system, it also implements monitoring of system resource usage. Periodically, measurements of central processor (CPU) load and random access memory (RAM) consumption are taken. This information is recorded in logs, which allows identifying possible bottlenecks in system performance and taking timely measures to optimize its operation.

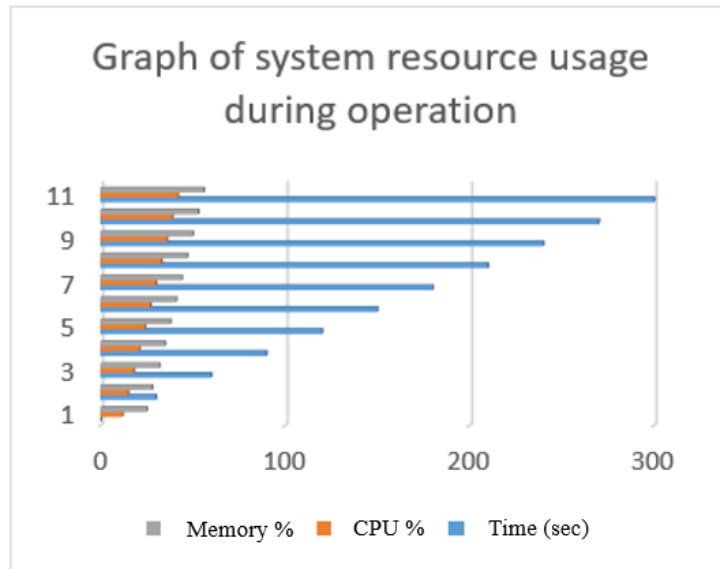


Fig.2. Graph of system resource usage during operation

This graph (Fig.2.) clearly demonstrates the dynamics of system resource consumption (CPU and RAM) during the operation of the anomaly detection system. It can be seen that resource usage remains within normal limits, not exceeding 70-80%, which indicates stable performance of the solution.

Thus, the comprehensive monitoring and alerting model ensures timely response to detected anomalies, accumulation of detailed data for subsequent analysis, as well as control over the state of the anomaly detection system itself. This increases the effectiveness of cybersecurity and reduces the risk of damage from potential attacks.

6. CONCLUSION

A model for detecting anomalies in network traffic based on the One-Class SVM method has been developed. Experiments conducted on real CICIDS2017 data demonstrated high efficiency of the proposed model. It achieved 95% accuracy, 92% recall, 0.93 F1-measure, and 0.97 ROC-AUC value, which indicates the ability to reliably identify both known and new types of attacks without prior knowledge of possible threats.

A comparative analysis of One-Class SVM with other anomaly detection methods, such as statistical approaches, rule-based methods, and traditional two-class classifiers, was conducted. The results showed that One-Class SVM has several advantages, including the ability to train only on “normal” data, flexibility in detecting new types of attacks, and high performance on test data. Key concepts and formulas underlying the One-Class SVM method were studied, including non-linear data mapping, optimization functional, problem constraints, and methods for solving the dual optimization problem. A detailed understanding of the mathematical foundations of the algorithm allowed for effective tuning and optimization of its operation.

Systems for practical application of anomaly detection in network traffic using One-Class SVM have been developed. The proposed solutions were implemented in monitoring and cybersecurity systems of several organizations, demonstrating the ability to timely identify and block various types of malicious activity.

REFERENCES

1. Stallings, W. (2017). *Cryptography and Network Security: Principles and Practice* (7th ed.). Pearson.
2. Vacca, J. R. (2013). *Network and System Security* (2nd ed.). Syngress.
3. Scarfone, K., & Mell, P. (2007). *Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS)*. NIST Special Publication, 800-94.
4. Modi, C., Patel, D., Borisaniya, B., Patel, H., Patel, A., & Rajarajan, M. (2013). A survey of intrusion detection techniques in cloud. *Journal of Network and Computer Applications*, 36(1), 42-57.
5. Patcha, A., & Park, J. M. (2007). An overview of anomaly detection techniques: Existing solutions and latest technological trends. *Computer Networks*, 51(12), 3448-3470.
6. Chandola, V., Banerjee, A., & Kumar, V. (2009). Anomaly detection: A survey. *ACM computing surveys (CSUR)*, 41(3), 1-58.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13888468>

FAKTORIAL VA UNING TURLARI

Abdullayeva Madinaxon Ma'mirjon qizi

Andijon davlat pedagogika instituti

“Matematika va informatika” yo‘nalishi talabasi

E-mail: abdullayevamadina0627@gmail.com

ANNOTATSIYA: Mazkur maqolada faktorial tushinchasi tahlili va uning turlari haqida misllar berilgan. Bu maqola orqali ba'zi olimpiada masalalarni oson hisoblashiz mumkin. Albatta Faktorial va uning turlari haqida o'rganasiz.

Kalit so'zlar: Faktorial, superfaktorial, giperfaktorial, primefaktorial, ikkilamchi faktorial, subfaktorial.

АННОТАЦИЯ: В данной статье представлена информация о факторном анализе и его видах. Некоторые олимпиадные задачи можно легко рассчитать с помощью этой статьи.

Ключевые слова: Факториал, суперфакториал, гиперфакториал, первичный факториал, вторичный факториал, субфакториал.

ABSTRACT: This article provides information about factorial analysis and its types. Some Olympiad problems can be calculated easily through this article.

Key words: Factorial, superfactorial, hyperfactorial, primefactorial, secondary factorial, subfactorial.

Kirish: Ushbu maqolada misol va masalalarda faktorial belgisidan foydalanib yechishni o'rganamiz. O'ylaymizki, ushbu maqola har bir yosh matematik uchun foydali bo'ladi. Faktorial mavzusidan bilimlarini mustahkamlab oladi.

Faktorial so'zi inglizcha “factos” so'zidan olingan “ko'paytuvchi” degan ma'noni anglatadi. “Faktorial” atamasini dastlab fanga fransuz matematigi va siyosatchi Antuan Argobast 1800-yilda, undan keyin esa 1 dan boshlab n gacha

bo'lgan natural sonlar ko'paytmasini $n!$ ko'rinishida belgilashni 1808- yilda yana fransuz matematigi Kristian Kramp taklif qilgan va foydalangan. Faktorial asosan matematikaning kombinatorika, ehtimollar nazariyasi, sonlar nazariyasi va funksional analiz bo'limlarida ko'p foydalaniladi.

ANALIZ VA NATIJALAR

1-misol.Quyidagi ayniyatni isbotlang.

$$1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \dots + n \cdot n! = (n + 1)! - 1$$

Yechish: Ma'lumki $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = n!$ ifodani $(n + 1)$ ga ko'paytirib yuborsak,

$$n! \cdot (n + 1) = (n + 1)!$$

$$n! \cdot n + n! = (n + 1)! \Rightarrow n! \cdot n = (n + 1)! - n!$$

$$+ \begin{cases} 1 \cdot 1! = 2! - 1! \\ 2 \cdot 2! = 3! - 2! \\ 3 \cdot 3! = 4! - 3! \\ \dots \\ n! \cdot n = (n + 1)! - n! \end{cases} \Rightarrow (n + 1)! - 1! = (n + 1)! - 1$$

isbot tugadi.

Bu maqolada faktorialning turlarini keltirib o'tamiz:

Superfaktorial.

Superfaktorial tushunchasini fanga 1995-yilda Neyl Sloan va Simon Pluffe olib kirgan.

N sonining superfaktoriali bu n dan katta bo'lmagan sonlarning faktoriallar ko'paytmasiga teng

$$SF(n) = \prod_{k=1}^n k!$$

$$\text{masalan: } SF(4) = 1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 4! = 288$$

Giperfaktorial

Giperfaktorial tushunchasini dastlab 2000-yili Genri Bottomli tomonidan kiritilgan.

N sonining giperfaktoriali bu n dan katta bo'lmagan sonlarning superfaktoriallar ko'paytmasiga teng. U quydagicha ifodalanadi.

$$GF(n) = \prod_{k=1}^n SF(n)$$

Masalan:

$$GF(4) = SF(1) \cdot SF(2) \cdot SF(3) \cdot SF(4) = 1 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 288 = 6912$$

Prime faktorial.

Natural sonning prime(tub) faktoriali 2 xil ko‘rinishda beriladi.

1. $P_n\#$ - dastlabki n ta tub sonlarning ko‘paytmasi $P_n\# = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 2310$ bilan aniqlanadi.

2. $\#n$ yoki $n\#$ ko‘rinishida berilib bunda n dan katta bo‘lmagan barcha tub sonlar ko‘paytmasiga teng bo‘ladi. $\#9 = 9\# = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$

Ikkilamchi faktorial.

Agar berilgan $n!!$ faktorialda n toq son bo‘lsa, $n!!$ n gacha bo‘lgan toq sonlar ko‘paytmasiga, n juft son bo‘lsa, $n!!$ n gacha bo‘lgan juft sonlar ko‘paytmasiga teng bo‘ladi.

$$4!! = 2 \cdot 4 = 8, \quad 5!! = 1 \cdot 3 \cdot 5 = 15, \quad 0!! = 1$$

1-Umumiy qoida:

$$n \underbrace{!! \dots !!}_k = \begin{cases} n \cdot (n-k) \cdot (n-2k) \cdot \dots \cdot (n \bmod k) \\ n \cdot (n-k) \cdot (n-2k) \cdot \dots \cdot k \end{cases}$$

1-holda: n soni k soniga bo‘linmasa

2-holda: n soni k soniga bo‘linsa $10!!! = 10 \cdot 7 \cdot 4 \cdot 1 = 280$

$12!!!! = 12 \cdot 8 \cdot 4 = 384$

2-Umumiy qoida: $n \underbrace{!! \dots !!}_k$ uchun $k > n$ bo‘lsa, $n \underbrace{!! \dots !!}_k = n$ bo‘lad.

$4!!!! = 4, 3!!!! = 3$

Subfaktorial.

Subfaktorial quydagicha belgilanib

$$!n = n! \left(1 - \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} - \frac{1}{5!} + \dots + \frac{(-1)^n}{n!} \right)$$

$$!1 = 1! \left(1 - \frac{1}{1!}\right) = 0$$

$$!2 = 2! \left(1 - \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!}\right) = 0$$

formula orqali hisoblanadi.

Qo‘shimcha hisoblash formulalari.

1. $!n = n! \sum_{k=0}^n \frac{(-1)^k}{k!}$
2. $!n = n! (n - 1) + (-1)^n n!$
3. $!n = (n - 1)[!(n - 1) + !(n - 2)]$
4. $!n = \left[\frac{n!+1}{e}\right]$

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR (REFERENCES)

1. B. Kamolov, *N. Kamalov*. “Matematikadan bilimlar bellashuvi va olimpiada masalalari”. Urganch, 2018.
2. R. Madrahimov, *N. Kamalov*, B. Yusupov, S. Bekmetova. “Talabalar matematika olimpiadasi masalalari”. Urganch, 2014.
3. R. Madrahimov, J. Abdullayev, *N. Kamalov*. “Masala qanday yechiladi?”. Urganch, 2013.
4. Олимбаев Т.Ф., Камолов Н. МАТЕМАТИКАДАН СИРТҚИ ОЛИМПИАДА МАСАЛАЛАРИ мавзусидаги услубий қўлланма 210 бет. УРГАНЧ 2020.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13898527>

ZINELBULOQ KONI TALK-MAGNEZIT XOMASHYOSINI FLOTATSIYALASH BORASIDAGI TADQIQOT NATIJALARI

Jumanyazov Maksud Jabbiyevich

Urganch Davlat Universiteti, t.f.d., professor

Atashev Elyor Atashevich

Urganch Davlat Universiteti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD

Aitova Shaxlo Komilovna

Urganch Davlat Universiteti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD

Pirnapasova Hilola Azamat qizi

Urganch Davlat Universiteti, magistr

Baltaboeva Umida Ergash qizi

Urganch Davlat Universiteti, talaba

***Annotatsiya.** Ushbu maqola kimyo sanoatida keng foydalaniladigan talk va uning magnezitli cho'kmalarini ajratishga bag'ishlangan. Ilmiy tadqiqot ishida Qoraqolpog'iston respublikasidagi Sulton Uvays tog' tizmasida markaziy qismida joylashgan Zinelbuloq koni talk-magneziti asosida flotatsiyalash orqali talk kontsentrati ajratishning imkoniyatlari ochib berilgan. Bunda flotatsiyalash yordamida olingan talk kontsentrati, magnezitli cho'kma va magnetik brikmlarini rentgenografik va IQ spektrometrik tahlillari yoritilgan. Namunalarning rentgenografik tahlillarda olingan tahlil natijalarini IQ spektroskopiya natijalari ham tasdiqladi.*

***Kalit so'zlar:** talk-magnezit, flotatsiya, magnezit, talk, magnitli seperatsiya, rentgenogramma, spektr.*

***Аннотация.** Данная статья посвящена разделению талька и его магнетитовых осадков, которые широко используются в химической промышленности. В научно-исследовательской работе выявлена возможность выделения талькового концентрата флотацией на основе тальк-магнезита рудника Зинельбулок, расположенного в центральной части горного хребта Султан-Увайс в Республике Каракалпакстан. Приведены рентгено- и ИК-спектрометрические анализы талькового концентрата, магнетитового осадка и магнитных брикетов, полученных флотацией. Результаты анализа, полученные при рентгеноструктурном анализе образцов, были подтверждены также результатами ИК-спектроскопии.*

***Ключевые слова:** тальк-магнезит, флотация, магнетит, тальк, магнитная сепарация, рентгенография, спектр.*

Annotation. *This article is devoted to the separation of talc and its magnesite precipitates, which are widely used in the chemical industry. The possibility of separation of talc concentrate by flotation on the basis of talc-magnesite from Zinelbulok mine, located in the central part of the Sultan Uwais mountain range in the Republic of Karakalpakstan, was revealed in the scientific research work. X-ray and IR spectrometric analyzes of talc concentrate, magnesite sediment and magnetic briquettes obtained by flotation are covered. The results of the analysis obtained in the X-ray analysis of the samples were also confirmed by the results of IR spectroscopy.*

Key words: *talc-magnesite, flotation, magnesite, talc, magnetic separation, radiograph, spectrum.*

KIRISH

Respublikamizning Kimyo sanoatida bir qator mineral o'g'itlar ishlab chiqariladi. Karbamid, ammoniy selitrasi, ammoniy sulfat, kaliyli o'g'itlardan kaliy xlorid shular jumlasidandir, Ammo, O'zbekiston Respublikasi hududida ishlab chiqariladigan mineral o'g'itlar ichida o'simliklarning vegetatsiya davrida zarur bo'ladigan magniy elementlari juda kamdir [1;126 b., 2]. Respublikamizda «Maksam-Chirchik» aksiyadorlik jamiyatida (N:P₂O₅:K₂O:MgO=10:5:20:6) geksagidrat magniy sulfat MgSO₄·7H₂O ishlab chiqariladi lekin u ichki bozorni to'liq ta'minlay olmaydi [3; 53-57-b., 4; 16-21-b]. Shuning uchun ham bugungi kunda magniyli o'g'it olish masalasi dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Respublikamizda tarkibida magniy saqlovchi xomashyolar asosida mineral o'g'itlar ishlab chiqarish borasida bir qancha olimlar Jizzax viloyati joylashgan Arvaten serpentinitini sulfat hamda sulfat nitrat kislotali qayta ishlash orqali bog'lovchi materiallar hamda mineral ug'itlarga noorganik qo'shimchalar olish borasida tadqiqotlar olib brogan [5;12-27-b.,6;102-109-b]. Ularning ma'lumotlariga ko'ra serpentinitlarni parchalashda 20-50% konsentratsiyali kislotalarning 80:30 (H₂SO₄: HNO₃) nisbatda qo'llash mumkin. Kislotalarnig umumiy sarf me'yori –110% stexiometrik miqdorida 120 daqiqa mobaynida parchalanadi [7; 1619-1627-b]. Talk va talk-magnezit mineraliga boy konlar asosan Qoraqalpog'iston respublikasidagi Sulton uvays tog' tizmasida joylashgan bo'lib, bu Zinelbuloq konini o'z ichiga oladi. Ushbu konning ma'danlari talk-magnezit toshidan iborat.

Magniy birikmalarini asosiy ishlab chiqaruvchilari Xitoy, AQSh, Janubiy Koreya, Malayziya, Isroil, Braziliya, Ukraina, Serbiya hamda Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligida Rossiya va Qozog'iston xisoblanadi. Ushbu davlatlar tomonidan ishlab chiqarilayotgan magniy birikmalarini 86% magnezit, 9% dengiz suvlari va 5% karnalit xomashyolariga to'g'ri keladi [8; 720-b., 9].

NATIJA. Zinelbuloq koni talk-magnezitini flotasiya qilib undan talk konsentrati va magnezit saqlovchi bo'tqa ajratib olishga qaratilgan tadqiqotlar olib borildi. Talk-magnezit tarkibidagi talk zarralapining 1,4 mm dan kichik o'lchamda bo'lishi va 15 dan optiq yondosh minerallarning mavjudligiga asoslanib, uni flotasiyalash orqali talk konsentratiga hamda magnezitli bo'tqaga ajratildi. Ushbu usulda talkli rudalarni boyitishda, nafaqat tarkibdagi asosiy komponent talk konsentratlarini, balki ko'p maqsadlarda ishlatiladigan yondosh komponentlar konsentratlarini ajratish mumkin bo'ladi.

Tadqiqotlarda dastlab talk–magnezit xomashyolari 0,1 mm dan kichik zarracha hajmiga qadar maydalandi so'ngra talk konsentratini ajratishda flotasion reagentlar sifatida natriy oleat, sosno moyi va kerosinlardan foydalangan holda flotasiyalash jarayonlari olib borildi. Ushbu jayayonda ajratilgan mahsulotlarning asosiy ko'rsatkichlari quyidagi 1, 2, 3- jadvallarda keltirildi.

200 gr Talk-magnezit xom ashyosining Natriy oleat bilan flotatsiyalash tajriba natijalari

1-jadval

Vaqt tarkib	Flotatsiya vaqti, min							
	30		45		60		75	
	m (gr)	%	m (gr)	%	m (gr)	%	m (gr)	%
Talk	57,2	29,8	63,6	33,7	67,8	44,1	69	46,1
Magnezit	115,9	60,7	109,3	55,8	106,3	55,3	104	53,3
Temir oksidlari	19,6	9,5	19,8	10,5	20,1	10,6	21	10,67

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, flotatsiya jarayoni 30 daqiqadan 75 daqiqagacha cho'zilganda talking chiqishi 29,8 % dan 46,1 % gacha oshishi kuzatilgan ya'ni, 1,2 marta ortishi kuzatilgan. Yo'qotilishning o'rtacha qiymati 3,3% ga teng.

200 gr Talk-magnezit xom ashyosining Sosna moyi bilan flotatsiyalash tajriba natijalari

2-jadval

Vaqt tarkib	Flotatsiya vaqti, min							
	30		45		60		75	
	m (gr)	%	m (gr)	%	M (gr)	%	m (gr)	%
Talk	43	21,7	45,63	23,4	47,97	24,6	49,83	25,3
Magnezit	136	68,7	130,65	67	127,3	65,3	121,2	66,1
Temir oksidlari	19,6	9,5	18,8	9,6	19,7	10,1	19,7	10,1

2.2-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, flotatsiya jarayoni 30 daqiqdan 75 daqiqagacha cho‘zilganda talking chiqishi 21,7 % dan 25,3 % gacha oshishi kuzatilgan ya‘ni, 1,16 marta ortishi kuzatilgan. Yo‘qotilishning o‘rtacha qiymati 3,3% ga teng.

200 gr Talk-magnezit xom ashyosining kerosin bilan flotatsiyalash tajriba natijalari

3-jadval

Vaqt tarkib	Flotatsiya vaqti, min							
	30		45		60		75	
	m (gr)	%	m (gr)	%	m (gr)	%	m (gr)	%
Talk	45,52	23,3	48,63	25,3	50,23	26,2	56,8	29,7
Magnezit	130,12	66,7	126,51	64,7	120,2	66,1	116,2	60,6
Temir oksidlari	18,7	10	18,9	10,63	19	10,6	19,7	10,5

Olib borilgan flotatsiyalash jarayonlarida eng intensiv flotoreagent sifatida Natriy oleat ekanligi aniqlandi. magnezitli cho‘kmani ajralishi 29,56-55,3% gacha bo‘lishi aniqlandi. Flotatsiyalash jarayonlarida natriy oleat, sosno moyi va kerosinlardan foydalanilganda ajratilgan magnezitli cho‘kmaning maksimal ajralishi natriy oleat flotoreagenti ishtirokida flotatsiyalash jarayonida kuzatildi. Shuningdek, ajratilgan magnezitli xomashyolar tahlil qilinganda tarkibdagi magnezitning ulushini 53,70% dan 33,74% gacha kamayishi aniqlandi. Flotatsiyalash jarayonida ajratilgan talk konsentrati tarkibidagi talkingning ulushi xam 91,39% dan 71,01% gacha ya‘ni 1,29 martagacha kamaydi.

Ushbu ma‘lumotlardan ko‘rinib turibdiki oddiy sharoitda talk-magnezitni natriy oleat flotoreagenti yordamida flotatsiyalash qolgan flotoreagentlarga nisbatan samapali. Ushbu flotoreagenti bilan olib borilgan flotatsiyalash jaryonida magnezitli cho‘kmaning ajralishi 59,45% ni tashkil qildi. Ajpatib olingan magnezitli bo‘tqa taxlil qilinganda uning tapkibi SiO₂-39,15%, MgO-39,46%, Fe₂O₃-5,93%, Al₂O₃-2,42%, CaO-2,78%, MnO-1,62%, ZrO₂-1,78%, SO₃-1,34%, NiO-1,56 va H₂O-3,96% ga tengligi aniqlandi.

Tadqiqotlarda talk-magnezit xomashyosidan magnezitni ajratib olishda natriy oleat flotoreagenti bilan flotatsiyalash jarayonini optimal shapoitlarini aniqlash maqsadida flotoreagent miqdori, jarayon harorati va uning davomiyligi kabi ko‘rsatkichlarni aniqlashga qaratildi.

Dastlab flotasiyalash jarayoniga harorat va flotoreagent miqdorining bog‘liqligi o‘rganildi. Jarayon harorati 20–30°C gacha va flotoreagent miqdorlari 50-250 g/t gacha olib bopildi

Flotasiya jarayonining davomiyligini o‘rganish natijalar 4-jadvalda keltirildi.

Jarayon davomiyligining flotatsiya darajasiga ta’siri

4-jadval

№	Jarayon vaqti,min	Flotatsiya jarayoni natijalari, %	
		Talk	Magnezit
1	30	29,8	60,7
2	45	33,7	66,3
3	60	44,2	55,8
4	75	46,1	53,9

Jadval ma’lumotlariga ko‘ra jarayon davomiyligi 30 dan 75 daqiqaga oshirilganda magnezitli cho‘kmaning ajralishi 1,07 martaga kamayib, 57,44% dan 50,14% bo‘lishi kuzatildi. Talk konsentratini ajralishi esa aksincha 42,56% dan 49,86% gacha oshdi.

Ushbu ma’lumotlar asosida flotasiyalashning optimal vaqti 15-30 daqiqa deb belgilandi. Jarayonda talk-magnezit rudasidan magnezitli cho‘kmani ajratish jarayonidagi asosiy ko‘rsatkichlar tahlil qilinganda, cho‘kmaning ajralishi 59,45% ni tashkil qildi. Aniqlangan optimal sharoitlar asosida tarkibida asosiy qismi magnezit, qisman ajralmagan talk hamda xlorit minerallari oilasiga kiruvchi kemmereritlardan ibopat bo‘lgan 1 tonna magnezitli cho‘kmani ajratib olish uchun 1,8 tonna miqdorida Zinelbuloq talk-magnezit xomashyosi kerak bo‘lishi aniqlandi. Shuningdek jarayonda magnezitli cho‘kma bilan birgalikda 0,62 tonna talk konsentratini ajralishi ham aniqlandi. Ushbu usulda tozalash eng yuqori sifatli magnezitli cho‘kma va tal’k konsentratlarini ajratishga yordam berdi.

Tadqiqotlarda aniqlangan optimal sharoitlar asosida ajratib olingan talk konsentratini va magnezitli bo‘tqa mahsulotlari tahlil qilindi. Tahlil jarayonlari rentgenfluoresentli spektrometr qurilmasida kengaytirilgan tarzda taxlil qilindi. Taxlillar natijalari quyidagi 5-jadvalda keltirilgan.

Flotatsiyalash jarayonida ajratib olingan magnezit va talkning tarkibi

5-jadval

№		Flotatsiyalashdan hosil bo'lgan mineral tarkibi, %				Jami, %
		Magnezit	Talk	Kalsit	Dolomit	
1	Magnezit cho'kmasi	53,70	27,20	1,34	7,75	100
2	Talk ko'piki	0,31	91,39	-	1,87	100

Flotatsiyalash natijasida olingan namunalarning IQ-spektroskopik taxlillari ham o'rganildi. IQ spektroskopiya natijalari namunalarning rentgenofazoviy taxlil natijalarini yuqorida keltirilgan tarkibga ega ekanligini to'liq tasdiqladi.

Tadqiqodlardan olingan ma'lumotlarga tayangan holda xulosa qilib shuni aytish mumkinki, xomashyo tarkibidagi magnezit, kalsit hamda dolomitlarga tegishli bo'lgan CO_3^{2-} ionlarining 495,71; 746,45 va 1440,83 sm^{-1} sohalardagi deformatsion va 1006,84; 549,71 sm^{-1} sohalardagi valent tebranishlardan hosil bo'lgan piklari flotasiya natijasida hosil bo'lgan magnezitli cho'kma na'muna IQ spektrlarida 1541,12; 1006,84 sm^{-1} sohalardagi kuchli valent tebranishlar va 1716,65; 1506,41; 1446,61; 746,45 va 495,71 sm^{-1} sohalardagi kuchli deformatsion tebranishlarni hosil bo'lganligi jarayonni to'liq bo'lganligidan dalolat bepadi. Shuningdek xomashyo tarkibidagi SiO_3^{2-} ioniga tegishli kuchsiz intensivlikka ega 667,37 sm^{-1} sohasidagi valent va 414,70 sm^{-1} sohasidagi deformatsion tebranishlarni talk konsentrati IQ spektrida yuqori intensivlikni bergani hamda ushbu IQ spektrda Si-O-Si bog'lanishli 2358,94 sm^{-1} sohasidagi valent va 484,13 sm^{-1} sohasidagi deformatsion tebranishlarni hosil bo'lganligi flotatsiyalash jarayonida talk va magnezitli ajratmalar hosil bo'lganligini isbotlaydi.

Olib bopilgan tadqiqot natijalariga ko'pa pH=6-6,5 bo'lgan muhitda, 20-26°C haroratda, jarayon davomiyligi 15-30 daqiqada natriy oleat flotoreagenti 200 g/t miqdoridan foydalanish talk konsentratini optimal chiqishga erishildi. Flotasiya jarayonida natriy oleat, sosno moyi, kerosin kabi flotoreagentlardan foydalanildi. Ushbu flotoreagentlardan natriy oleat foydalanish samarali ekanligi aniqlandi.

Magnezitli bo'tqaning ajralishi o'rtacha 59,45%, talk konsentratini ajralishi o'rtacha 33,43% va magnitli ceperasiyada ajraladigan qismi o'rtacha 7,12% ekanligi aniqlandi. Yondosh mahsulotlarni olish uchun qo'shimcha xarajatlar talab qilinmaydi, chunki polimineral xomashyoni qazib olish va qayta ishlash xarajatlari asosiy qazilma - talk ishlab chiqarishga qo'shiladi. Zinelbuloq koni talk-magnezitini flotatsiyalashda ajratiladigan ikkinchi mahsulot- talk konsentratini, chiqindi deb emas, balki bebaho talk xomashyosi sifatida tavsiya etishga imkon beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Аташев Э.А., Жуманиязов М.Ж., Таджиев С.М.. «Маҳаллий магнийли хомашёлар асосида N-P-Mg-Ca-S комплекс ўғитлар олиш технологияси» // Маҳаллий хомашёлар ва иккиламчи ресурслар асосида инновацион технологиялар мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси. Урганч-2021. №2. Б., 62-64.
2. Pirimov T.J., Namazov Sh.S., Seytnazarov A.R., Temirov U.Sh., Usanbaev N.Kh.. Obtaining of magnesium oxide serpentinitis of the Arvaten deposit of Uzbekistan // International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29, № 8s, (2020)
3. Пат. 2238923/РФ ПМК{7} С 05 D 3/02, 5/00. Известково-магниевое зольное удобрение. Волохов В.А., Шильников И.А., Анокова Н.И. №2003102095/15. Заявлено 22.01.2003. Опубликовано 27.10.2004.
4. пособ получения магниевоего удобрения. Пат.№ Ru 2206554. заявл. 06.05.2002; опубл. 20.06.2003. –С. 8. авторы: Макаров В.Н., Манакова Н.К., Калинин В.Т., Никонов В.В., Лукина В.Н.
5. Умиров Ф.Э.,Аслонов А.Б. Изучение физико-химических свойств полученных продуктов из тальк-магнезита с соляно-кислотной обработкой.. №9(102) 2022 г.
6. Способ получения оксида магния из талькомагнезитовых отходов обогащения талька из талькомагнезитовых руд.№2 372 289. заявл.11.03.2008; опубл. 11.11.2009. авторы: Петухов Д.А.
7. Способ утилизации шламовых отходов талькомагнезита.Пат.№ Ru 2245862.заявл.09.06.2003. опубл.10.02.2005 Бюл.№ 4. Авторы: Ермохина О.А., Купцов В.Н., Патрушев В.Г.
8. Нажарова Н.Л. Солянокислотная переработка серпентинита: Дисс. канд. техн. наук. – Казань, 1999. – С.40-65. Макаров В.Н., Манакова Н.К., Никонов В.В, Лукина Н.В. Получение и применение магниевых мелиорантов на основе горнопромышленных отходов для восстановления дефолирующих лесов // Материалы международной научно-технической конференции «Наука и образование - 2004», Мурманск 2004 г. МГТУ 2004. с. 126-129.
9. Манакова Н.К. К вопросу о получении магниевоего мелиоранта // Комплексность использования минерально-сырьевых ресурсов - основа повышения экологической безопасности региона: сборник материалов второй Школы молодых ученых и специалистов РАН. Апатиты 2004 г. Апатиты: КНЦ РАН, 2005, с. 82-86.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13898552>

YIRIK PANELLI BINOLARNI BARPO ETISHDA MONTAJ ISHLARINING ASOSIY PRINSIPLARI

Dotsent, **Djalalova Dildora Nazarbayevna**

Toshkent arxitektura – qurilish universiteti

email: Jalolovadildora82@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada ishlarning asosiy sikllari va montaj ishlarini geodezik ta'minlash, konstruktiv elementlarni o'rnatish, ichki devor panellarini o'rnatish, montaj ishlarini tashkil etish, montaj qilishning umumiy prinsiplari, yirik panelli binolarni montaj qilishning asosiy sxemalari to'g'risida yoritib o'tilgan.

Kalit so'zlar: ichki devor, sikl, montaj, yirik panelli, geodezik ta'minlash, konstruktiv elementlar, kotlovan, transheya, orayopma.

Montaj ishlarini optimal tashkil etish uchun bino qamrovlarga bo'linadi, ular o'z navbatida montaj uchastkalariga bo'linishi mumkin. Bo'linishning asosiy prinsipi shundaki - qurilayotgan binoning vertikal bo'yicha kamida ikkita ish zonasi bo'lishi kerak, birinchi zonada konstruksiyalar montaji bajarilsa ikkinchisida birga bajariladigan jarayonlar bajariladi. Agar qurilish tez muddatda bajarilishi kerak bo'lsa, ikkinchi zonada vertikal bo'yicha pastki qavatlarda montajdan keyingi umumqurilish ishlari bajarilishi mumkin.

Ko'p seksiyali binolarni montajini tezlashtirish uchun, bino qamrovlarga va montaj uchastkalariga bo'linadi, montaj ishlarini olib borish uchun bir nechta kranlar band bo'lishi mumkin. Seksiyalar soni uchtagacha bo'lgan binolar odatda bitta kran bilan montaj qilinadi. Ikki va o'ch seksiyali binolar planda ko'proq ikki qamrovga bo'linadi va montaj u yerda almashtirilib olib boriladi. Bir seksiyali bir qamrovdan iborat bino-minoralar ikki montaj uchastkasiga bo'linib, uchastkalar chegarasi va kranlar ish zonasi puxta nazorat qilinadi.

1-jadvalda bir seksiyali yirik panelli binolarni namunaviy (tipovoy) qavatini barpo etishdagi montaj va birga bajariladigan ishlar grafigi keltirilgan. Ishlab chiqarish grafigini hisoblashda qamrovdagi montaj ishlari uchun rejalangan mehnat sarfi juft butun songa teng, uchastkalaridagi ishlarni davomiyligi bir xil va to'liq ishchi smenalar soniga teng bo'lishi kerak. Payvandlash va tutashuv joylarini bekitish ishlari uchun rejalashtirilgan mehnat sarfi montaj jarayonlarini davomiyligiga karrali bo'lishini ko'zda tutish lozim.

Ko'p qavatli binolarni qurilishida ishchilarni ko'tarishda va tushirishda yuk va passajirlar ko'targichlari ishlatiladi. Ular odatda beshinchi va oltinchi qavat montaj ishlari to'g'agandan so'ng o'rnatiladi va bino balandligi oshishiga qarab o'stiriladi.

Kranlarni binoga kirishi bo'lmagan fasad tomonida joylashtirish maqsadga muvofiqdir, chunki binoni barpo etish davrida ishchilarni kiribchiqishiga qiyinchilik to'g'dirmaslik uchun. Kommunikatsiyalarni binoga kirishi binoga kiriladigan tarafda loyihalangan bo'lishi kerak.

Mashinistga front ishlarini yaxshi ko'rinishini ta'minlash uchun, montaj ishlari "kranga qarab" bajariladi. Binoning yer ostki qismini barpo etishda minorali kranlarni qo'llanishi, binoning poydevorlarini chuqurligi 2,5m gacha bo'lganda tavsiya etiladi. Yig'ma konstruksiyalarni montaj joyiga uzatishda to'g'ridan-to'g'ri transport vositasidan yoki ob'yekt oldi omborlaridan amalga oshiriladi.

Yangi qavat konstruksiyalarini montajini boshlashdan oldin orayopmalar yuzasi tekislanadi va qamrovning, ayrim hollarda butun binoning perimetri bo'ylab devor panellarini o'rnatish joylarini aniq rejalash bajariladi.

Chegaradosh tashqi panellarni va ularga tutashuvchi ichki devor panellarini o'rnatish vaqtlari orasida uzilish bo'lishi yaxshiroqdir, chunki bu tashqi panellar tutashuv joylariga gidrozlyatsion qatlam yopishtirish va issiq asrovchi paket o'rnatish bilan bekitish imkonini beradi.

Montaj qilishning umumiy prinsiplari. Binoning yer ustki qismini barpo etishdagi montaj ishlari qavatlab olib boriladi, bunda dastlab fazoviy bikir blok hosil qilinadi, keyingi har bir qavatni montaj qilish esa oldingi qavatni yuk ko'taruvchi konstruksiyalarning tutashuv joylaridagi yaxlitlangan betonning loyihaviy mustahkamligi kamida 70% ni egallagandan so'ng boshlanadi.

Binoning qamrovdagi konstruksiyalarni montaj qilish binoning qisqa yon tomonidagi devor panelini o'rnatishdan boshlanadi, kamroq holatda bitta uzoqdagi burchakka tutashgan panelni, ko'proq bir qisqa yon tomonidan boshqa qisqa yon tomonga barcha panellarni o'rnatishdan boshlanadi. Keyin kranga nisbatan eng uzoq joylashgan o'q bo'ylab montaj qilishga o'tiladi, montaj qilingan qisqa yon tarafdagi paneldan boshlab va ularni qamrov oxirigacha o'rnatish; ketma-ket ichki va yaqin tashqi devorni panellari o'rnatiladi, keyin zinapoya elementlari, pardadevorlar. So'ngra qavatdagi ishlarni batamom to'gatish uchun g'isht, pardadevor panellari, santexnika uskunalari va boshqa ashyolar uzatiladi. Oxirgi etap – qamrovda orayopma panellarini o'rnatish. Payvandlash ishlari va tutashuv joylarini yaxlit betonlanish tufayli barpo etilayotgan binoning fazoviy bikir bloki paydo bo'ladi.

Sxemasi yirik panelli binolarning tutashuv elementlarini konstruksiyasi juda ham to'rtli xildir. Oxirgi yillarda juda ham keng tarqalgan konstruktiv sxema, bu tashqi devor panellarini o'z-o'zini ko'taruvchanligi. Bu holatda tutashuv joylarining asosiy

vazifasi – konstruksiyalarni korroziyadan, nam-suv o‘tkazishdan, shamol urishidan va muzlashdan saqlashdir. Tashqaridan shamol urishi va nam-suv o‘tkazishidan saqlash uchun panelni gorizonta tutashuv joyini turtib chiqqan qismini yuqorisidan rezinali jgutlar (bovliq) va shnurlar (chilvir, kanop), paroizol va boshqa germetik materiallar yotqiziladi.

12.1- Jadval.Namunaviy qavat konstruksiyalari montajining grafigi.

Jarayonning nomi	Mehnat sarfi				Zveno odam	Ishlar davomiyligi smenada	Ish kunlari																				
	YM va N lar		Texarita asosida				1	2	3	4	5	6	7	Ish smenalari													
	oda m-	mas h-	oda m-	mas h-sm			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2							
1	2	3	4	5	6	7	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2									
Tashqi devor panellarini o'rnatish	21.8	5.44	20	5	4	2.5+2.5			2.5				2.5														
Ichki panellar.Pardevorlar.L odjiya plitalarini o'rnatish	11.4	2.9	10.4	2.6		1.3+1.3				3.8					3.8												
Zinapoya marshlari va maydonchalari	0.85	0.21	0.8	0.2		0.2+0					4																
Ventbloklar	3.13	0.78	2.4	0.6		0.3+0.3					4.3					4.1											
Santexkabelari	1	0.25	0.8	0.2		0.1+0.1					4.4					4.2											
Materiallarni qavatga uzatish	8.87	2.23	8	2		1.0+1.0					5.4					5.2											
Ora yopmalarni o'rnatish	6.21	1.55	5.6	1.4		0.6+0.8					6					6											
JAMI	53.2	13.4	48	12	6.0+6.0																						
Elektpayvandlash	19.4		24		2	12	←-----→																				
Choklarni to'ldirish.konopatlash.germetizatsiyalash.bezaklash	37.4		36		3	12																					
XAMMASI.	110	13.4	108	12	9 smenada	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9									
JAMI.				18	kunda	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18									
							←-----1 qamrov-6 kun-----→																				

Choklarni va tutashuv joylarini suv o‘tkazmasligi zichlovchi mastika bilan bekitish orqali ta’minlanadi. Ichki choklarida ham shunday mastikalar ishlatiladi. Ichki va tashqi panellarni tutashuv joylaridagi va choklardagi germetizatsiya ishlari

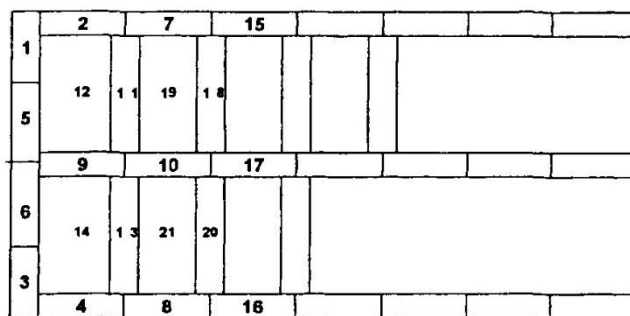
tugagandan so'ng, ularning qirralari orasidagi bo'shliqlar beton qorishmasi bilan yaxshilab zichlanib yaxlitlanadi. Binolarni yuk ko'taruvchanligi ichki konstruksiyalarni va ularning tutashuv joylarini platformali birlashuvi bilan ta'minlanadi.

Binoni montaj qilish ketma-ketligi ko'p faktorlarga (omillarga) bog'liq bo'ladi:

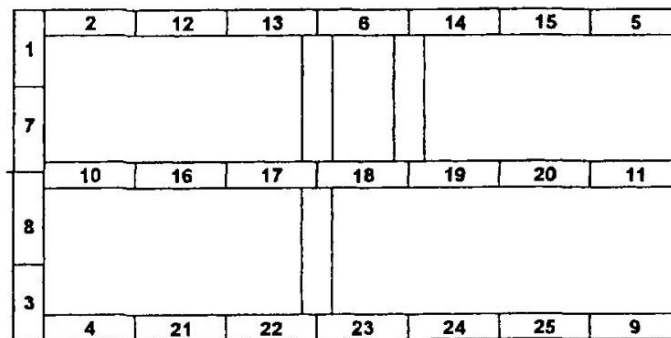
- binoning konstruktiv o'ziga xosligi;
- texnologik xarita bo'yicha tavsiya etilgan, elementlarni o'rnatish ketma-ketligi;
- tayanchlar, fiksatorlar (qayd qiluvchi), montaj moslamalari.

Yirik paneli binolarni ob'yekt qoshidagi ombordan montaj qilish sxemasi (1-rasm). Kranning montaj qilish zonasiga oldindan elementlar olib kelinib qavat ga tegishli komplekt qilib joylashtiriladi. Bu holatda yig'ma elementlarni o'rnatish uchun eng qulay sharoitlar yaratiladi, chunki ularni montajga xoxlagan ketma-ketlikda uzatish mumkin bo'ladi. Yig'ish berk (yopiq)yacheyka hosil qilish prinsipi bo'yicha tashkil etiladi. Dastlab burchakdagi yacheyka yoki oldin zinapoya katakxonasining elementlari montaj qilinadi. Binoning qisqa yon tomondagi mayakli (nishonli) panellar montaj qilinib, keyin tutashuvchi devor va pardadevorlar o'rnatilib yopiq yacheykalar hosil qilinadi va ularning ichida xonalar o'rtasidagi pardadevorlar montaj qilinadi va birdaniga orayopma plitalari o'rnatiladi. Bu usulda montaj qilishda elementlarni vaqtinchalik mahkamlovchi montaj moslamalarini minimal miqdori kerak bo'ladi.

Mayoq (nishon) panellar yordamida montaj qilish sxemasi (2 rasm). Bu turar-joy va jamoat binolarini montaj qilish usullarining eng an'anaviysidir. Bu usulda oraliq geodezik nazorat osonlashtiriladi, alohida uchastkalarda ishchilarni yig'ilib, to'planib qolishi bo'lmaydi. Montaj qilish tayanch panellari deb qabul qilingan mayoq panellaridan boshlanadi. So'ngra berk to'g'ri to'rtburchak prinsipi bo'yicha davom ettirilib, ketma-ket tashqi va ichki, ko'ndalang va bo'ylama devor panellari, zinapoya maydonchalari va zinalari (marshlari) butun qamrov chegarasida montaj qilinadi. Oxirgi navbatda oraliq pardadevor panellari, orayopma panellari va balkon plitalari o'rnatiladi.



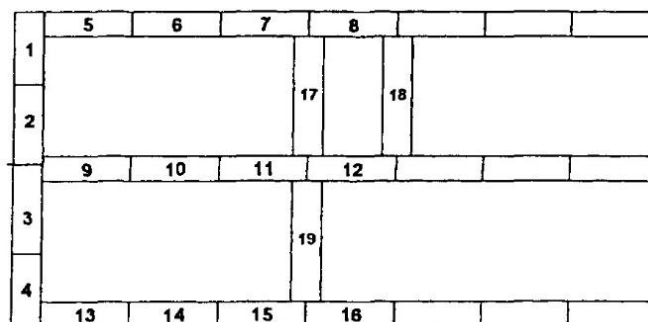
1-rasm. Elementlarni ob'yekt oldi omboridan montaj qilish sxemasi.



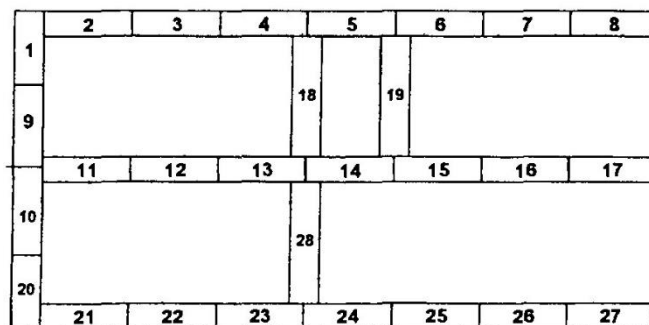
2-rasm. Elementlarni mayoq panellar yordamida montaj qilish sxemasi.

Yirik panelli binolarni transport vositalaridan olib montaj qilish sxemasi (3-rasm). Ishlar montajni soatli grafigi bo'yicha olib borilib, u yig'ma elementlarni ob'yektga yetkazish grafigiga bog'langan bo'ladi. Montaj zonasida faqatgina kam sonli elementlarning zaxirasi tayyorlanadi. Montaj uskunalardan foydalanish darajasi oshadi va elementlarni oldindan tushirish va taxlash ishlari yo'qolganligi hisobiga ishlar tezlashadi. Montaj jarayonida bir turdagi vertikal yig'ma elementlar – qisqa yon tomon panellari, tashqi ichki bo'ylama devor, ko'ndalang yuk ko'taruvchi devor yoki zinapoya katakxonasi devorlari o'rnatilib berk yacheykalar hosil qilinadi va fazoviy mustahkamlik ta'minlanadi.

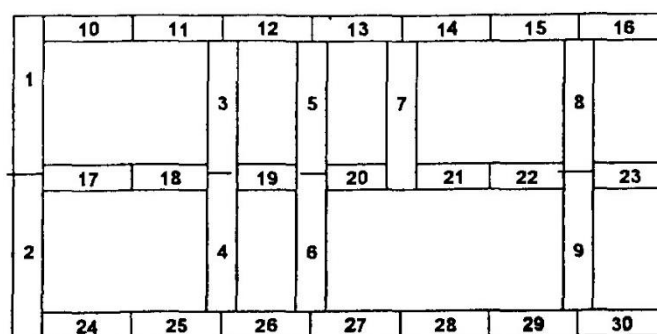
Yirik panelli binolarni uy-joy qurish kombinatlari tomonidan montaj qilish sxemasi (4-rasm). Bu usul bir xildagi montaj operatsiyalarini takrorlanishiga asoslanib, bunda bir nomli yig'ma elementlar ketma-ket qo'yib boriladi. Natijada mehnat unumdorligi keskin darajada oshadi. Agar smena davomida ob'yektda faqat bir nomli elementlar qo'yilsa, zavoddan qurilish maydoniga jo'natiladigan elementlar partiyasini komplektlash yengillashadi. Bunda bikir yacheykalar hosil qilinmaydi va elementlarni vaqtincha mahkamlash uchun montaj moslamalariga bo'lgan talab yuqori bo'ladi.



3 –rasm. Elementlarni transport vositalaridan olib montaj qilish sxemasi.



4–rasm. Uy-joy qurish kombinatlari tomonidan montaj qilish sxemasi.



5 –rasm. Ko‘ndalang devor panellari yuk ko‘taruvchi bo‘lgan binolarni montaj qilish sxemasi.

Ko‘ndalang devor panellari yuk ko‘taruvchi bo‘lgandagi sxemada (5-rasm) dastlab ushbu devorlarni o‘rnatishni, hamda ularni karkasiklab to‘g‘rilash va o‘qlar bo‘yicha joylashganligini nazorat qilish talab etiladi. Keyin odatdagidek – krandan eng uzoqdagi tashqi, ichki va kranga yaqin panellar montaj qilinadi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Bozorboyev N. Bino va inshootlarni barpo etish texnologiyasi. I-qism. o‘quv qo‘llanma Toshkent, 2000.
2. Bozorboyev N., Sobirov M. Bino va inshootlarni barpo etish texnologiyasi. II-qism. o‘quv qo‘llanma Toshkent, 2000.
3. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для строит, вузов/В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Высш. шк., 2004. — 446 с; ил.
4. Технология строительного производства. Учебник, (С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В.Прыкин и др.) М., Стройиздат, 1994.
5. Технология строительного производства (О.О.Литвинов и др.) Киев, Высшая школа. 1995.
6. Хамзин С. К., Карасев А. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит, спец. вузов. — М.: ООО «БАСТЕТ», 2006. - 216 с.: ил
7. Бозорбоев Н., Бозорбоев Ф. Бино ва иншоотларнинг ер остки қисмини барпо этиш технологияси. Ўқув қўлланма. Тошкент, 2003.
8. Швиденко В.И. Монтаж строительных конструкций. Уч. пос. М., Выс. школа, 1987.
9. Матвеев Е.П. Реконструкция жилых и гражданских зданий.— М.: ГУЛ ЦПП, 1999.
10. Справочник строителя. Бетонные и железобетонные работы.— М.: Стройиздат, 1987.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13898580>

RADIOMETRIC MEASUREMENT OF TOTAL ALPHA AND BETA ACTIVITY OF RADIONUCLIDES IN DRINKING WATER

Rahkmonova Mohichehra

Toyloq olimpiya va paralimpiya sport turlariga tayyorlash markazi
fizika fani o'qituvchisi

***Abstract.** Ensuring the safety of drinking water is crucial for public health, particularly when it comes to the presence of radionuclides. Radionuclides are radioactive isotopes that emit radiation in the form of alpha and beta particles as they decay. These radionuclides may occur naturally or can result from human activities like nuclear power generation. Drinking water contaminated with excessive levels of radionuclides can pose serious health risks, including cancer and organ damage. Hence, measuring the total alpha and beta activity in drinking water is a key step in assessing its safety.*

***Key words:** radiometric, alpha, beta, analysis.*

Alpha and Beta Activity of Radionuclides

- **Alpha particles** are heavy, positively charged particles consisting of two protons and two neutrons. Due to their larger mass and charge, alpha particles have limited penetration but can cause significant damage to living cells if ingested or inhaled.
- **Beta particles** are lighter, fast-moving electrons or positrons emitted from the radioactive decay of certain radionuclides. They have greater penetration power than alpha particles but less ionizing potential on a per-particle basis.

Both alpha and beta particles are hazardous when radionuclides are ingested through water, and measuring their total activity helps ensure that levels remain within regulatory limits.

Importance of Measuring Alpha and Beta Activity

Monitoring the total alpha and beta activity in drinking water helps to:

- Assess the radiological quality of water sources.
- Identify contamination and take necessary remediation actions.
- Ensure compliance with public health and environmental safety regulations.

Most countries have set regulatory limits for radionuclide activity in drinking water. For example, the World Health Organization (WHO) recommends that the total alpha activity should not exceed 0.5 Bq/L, and total beta activity should be below 1 Bq/L.

Methodology of Measuring Alpha and Beta Activity Using Radiometry

The radiometric measurement of alpha and beta activity is performed using specialized instruments called **radiometers**, which detect and quantify the emitted particles from a water sample. The typical process involves the following steps:

a) Sample Preparation

The first step is collecting and preparing the water sample for measurement:

- A specific volume of water (often several liters) is filtered to remove particulate matter, as radionuclides often adhere to suspended particles.
- The sample is then concentrated through evaporation or chemical treatment to increase the sensitivity of the measurements. This helps in detecting low concentrations of radionuclides that may otherwise be difficult to measure.

b) Radiometer Calibration

Before the actual measurement, the radiometer must be calibrated to ensure accurate readings:

- The radiometer is tested with standard reference sources of known alpha and beta activity to verify its response.
- Calibration accounts for background radiation (environmental radiation not originating from the sample) to prevent skewed results.

c) Radiometric Measurement

The prepared sample is placed into a detector within the radiometer, which is sensitive to both alpha and beta radiation. The process includes:

- **Alpha counting:** Alpha-sensitive detectors (like solid-state detectors) count the number of alpha particles emitted from the radionuclides in the sample. These detectors are designed to block beta particles to ensure that only alpha emissions are measured.
- **Beta counting:** After the alpha counting is completed, a different type of detector, often a gas proportional counter or liquid scintillation counter, is used to measure the beta radiation emitted by the radionuclides.

Measurements typically take several hours to ensure sufficient counts are recorded, especially when radionuclide concentrations are low.

d) Data Analysis

Once the counting is complete, the radiometer provides the activity of alpha and beta particles, usually in **Bq/L (becquerels per liter)**. The becquerel is the unit of radioactive decay and indicates one disintegration per second.

- The raw data are corrected for background radiation and converted into activity concentrations using the volume of the water sample and the efficiency of the detector.

e) Comparison to Regulatory Limits

The measured activity levels are compared to national or international safety standards (e.g., WHO guidelines) to determine if the water is safe for consumption. If the activity exceeds acceptable levels, further investigations or remediation processes are initiated.

Instrumentation and Techniques

There are several types of radiometric instruments used for measuring total alpha and beta activity in drinking water:

- **Gas Proportional Counters:** These instruments use gas-filled chambers to detect radiation. When an alpha or beta particle enters the chamber, it ionizes the gas, generating an electrical pulse that is counted.
- **Liquid Scintillation Counters:** In this technique, the sample is mixed with a scintillation fluid that emits light when hit by radiation. The light is detected by photomultiplier tubes, allowing for the detection of alpha and beta emissions.
- **Solid-State Detectors:** These are highly sensitive detectors, typically made of silicon, that directly detect the energy deposited by incoming alpha particles. They are often used for alpha measurements due to their ability to block beta particles.

Each technique has its advantages and is chosen based on the specific needs of the analysis, such as sensitivity requirements or the type of radionuclide present.

Challenges in Radiometric Measurement

While radiometric measurements are highly effective, they also present certain challenges:

- **Low Radionuclide Concentrations:** Drinking water typically contains very low levels of radionuclides, making detection difficult without proper sample preparation and highly sensitive instruments.

- **Interference from Natural Background Radiation:** Background radiation from cosmic rays and terrestrial sources can affect the accuracy of measurements, requiring careful calibration and background subtraction.
- **Distinguishing Between Alpha and Beta Radiation:** Some radiometers struggle to differentiate between alpha and beta particles, making it essential to use detectors that can isolate these particles effectively.

Health and Safety Standards

In addition to WHO guidelines, many countries have their own regulatory standards for radionuclides in drinking water. For example:

- The **U.S. Environmental Protection Agency (EPA)** limits the combined alpha particle activity in drinking water to 15 pCi/L (picoCuries per liter).
- **European Union (EU)** drinking water regulations mandate a maximum total alpha activity of 0.1 Bq/L and a beta activity limit of 1 Bq/L.

These limits ensure that any radiological exposure from drinking water remains within safe levels.

Conclusion

The radiometric measurement of total alpha and beta activity in drinking water is a crucial step in assessing the radiological safety of water supplies. By using specialized instruments like gas proportional counters, liquid scintillation counters, and solid-state detectors, it is possible to accurately measure the levels of radionuclides. These measurements help ensure that drinking water complies with regulatory limits and poses no significant health risks to the public.

LIST OF REFERENCES

1. Бахур А.Е., Мануилова Л.И., Гулынин А.В., Измерение суммарное α -активности в пробах высокоминерализованных вод // АНРИ-2008. -№1(52), -р.50-53.
2. Бахур А.Е., Мартынюк Ю.Н., Тутельен О.Е., Некоторые принципы построение системы радиационного контроля питьевой воды
3. Бахур А.Е., Мартынюк Ю.Н., Тутельен О.Е., НРБ-99 и контроль воды: новые проблемы. // АНРИ-2008. -2000.-№2(21).-р.53-59.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13898610>

ZINELBULOQ KONI TALK-MAGNEZIT XOMASHYOSINI KOMPLEKS TAHLIL QILISH NATIJALARI

Jumanyazov Maxsud Jabbiyevich

Urganch Davlat Universiteti, t.f.d., professor

Atashev Elyor Atashevich

Urganch Davlat Universiteti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD

Aitova Shaxlo Komilovna

Urganch Davlat Universiteti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD

Pirnapasova Hilola Azamat qizi

Urganch Davlat Universiteti, magistr

Baltaboeva Umida Ergash qizi

Urganch Davlat Universiteti, talaba

***Annotatsiya.** Ushbu maqola kimyo sanoatida keng foydalaniladigan talk va uning magnezitli cho'kmalarini ajratishga bag'ishlangan. Ilmiy tadqiqot ishida Qoraqolpog'iston respublikasidagi Sulton Uvays tog' tizmasida markaziy qismida joylashgan Zinelbuloq koni talk-magnezit xom ashyosining tarkibi kompleks tahlil qilingan. Xususan, IQ spektroskopiya, Rentgenofazaviy spektroskopiya, Rentgenofluorosensiya, DTA spektrometriya usullaridan foydalanilgan. Shuningdek, Talkmagnezit xomashyosi Diiferensial termik analiz qilindi. Issiqlik almashinish qurilmalari ichki yuzalaridan olingan namunaning termal barqarorligi va kristallik holatini tekshirish uchun termogravimetrik tahlil (TGA) va differentsial termal tahlil (DTA) o'tkazildi.*

***Kalit so'zlar:** talk-magnezit, magnezit, talk, IQ spektroskopiya, Rentgenofazaviy spektroskopiya, Rentgenofluorosensiya, DTA spektrometriya.*

***Annotation.** This article is devoted to the separation of talc and its magnesite precipitates, which are widely used in the chemical industry. The composition of talc-magnesite raw materials of the Zinelbulok mine located in the central part of the Sultan*

Uwais mountain range in the Republic of Karakalpakstan was comprehensively analyzed in the scientific research work. In particular, IR spectroscopy, X-ray phase spectroscopy, X-ray fluorescence, DTA spectrometry methods were used. Talc magnesite raw materials were also analyzed by differential thermal analysis. Thermogravimetric analysis (TGA) and differential thermal analysis (DTA) were performed to check the thermal stability and crystallinity of the sample taken from the internal surfaces of the heat exchangers.

Key words: *talc-magnesite, magnesite, talc, IR spectroscopy, X-ray phase spectroscopy, X-ray fluorescence, DTA spectrometry.*

Аннотация. *Данная статья посвящена разделению талька и его магнезитовых осадков, которые широко используются в химической промышленности. В научно-исследовательской работе всесторонне проанализирован состав тальк-магнезитового сырья рудника Зинельбулок, расположенного в центральной части горного хребта Султан-Увайс в Республике Каракалпакстан. В частности, использовались методы ИК-спектроскопии, рентгенофазовой спектроскопии, рентгенофлуоресценции, ДТА-спектрометрии. Талькомагнезитовое сырье анализировали также методом дифференциального термического анализа. Для проверки термической стабильности и кристалличности образца, взятого с внутренних поверхностей теплообменников, были проведены термогравиметрический анализ (ТГА) и дифференциальный термический анализ (ДТА).*

Ключевые слова: *тальк-магнезит, магнезит, тальк, ИК-спектроскопия, рентгенофазовая спектроскопия, рентгенофлуоресценция, ДТА-спектрометрия.*

KIRISH. *Respublikamizda ham magniyga boy talk,talk-magnezit xomashyo konlari aniqlangan bo‘lib ular Respublikamizning shimoliy g‘arbiy qismidagi Sulton Uvays tog‘ tizmasida markaziy qismida, shuningdek, Jizzax viloyatida joylashgan.*

Talk va talk-magnezit mineraliga boy konlar asosan Qoraqalpog‘iston respublikasidagi Sulton uvays tog‘ tizmasida joylashgan bo‘lib, bu Zinelbuloq konini o‘z ichiga oladi. Ushbu konning ma‘danlari talk-magnezit toshidan iborat.

Magniy elementi yer - gidrosferasi dengiz suvlaridagi minerallar miqdori bo‘yicha 3-o‘rinni egallaydi, litosferada esa element sifatida 8 -o‘rinni egallaydi va

2,1% tashkil qiladi [1; 28-35-b]. Uning tuproqdagi ulushi esa 0,6% ga teng bo'lib asosan magnezit, dolomit, muskovit, biotit singari minerallar tarkibida va tuproqdagi kolloidlarga singgan holatda ($MgSO_4$, $MgCl$ kabi) oddiy tuzlar shaklida ham uchraydi [2; 720-b].

Magniy birikmalarini asosiy ishlab chiqaruvchilari Xitoy, AQSh, Janubiy Koreya, Malayziya, Isroil, Braziliya, Ukraina, Serbiya hamda Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligida Rossiya va Qozog'iston xisoblanadi. Ushbu davlatlar tomonidan ishlab chiqarilayotgan magniy birikmalarini 86% magnezit, 9% dengiz suvlari va 5% karnalit xomashyolariga to'g'ri keladi [3; 720-b., 4].

Bugungi kunda turli xil nisbatlarda uch yoki undan ortiq ozuqaviy tarkibiy qismlarni (shu jumladan magniyni) o'z ichiga olgan juda ko'p turdagi murakkab o'g'itlar mavjud. Magniy o'g'itlarini ishlab chiqarish uchun xomashyo bazasi juda xilma-xil bo'lib, tabiatda 200 dan ortiq magniy saqlovchi rudalar mavjud. Ularga asosan karbonat rudalari (dolomit- $MgCO_3 \cdot CaCO_3$, magnezit- $MgCO_3$), magniy silikatlar (dunit, serpentinit, olivinit, talk-magnezit) enstatit - $Mg_2(Si_2O_6)$, tremolit - $Ca_2Mg_5(Si_4O_{11})(OH)_2$, olivin-forsterit - Mg_2SiO_4 , diopsid - $CaMg(Si_2O_6)$, va tal'k- $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ ko'rinishida va tabiiy tuzlar (karnalit- $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$, kainit- $KCl \cdot MgSO_4 \cdot 3H_2O$, poligalit- $K_2Ca_2Mg[SO_4]_4 \cdot 2H_2O$) kiradi [5; 256-b., 6; 332-b; 7; 191-b]

Natija. Tadqiqot ishida magniyli o'g'itlar ishlab chiqarish uchun xomashyo sifatida Zinelbuloq koni talk-magnezit xomashyosidan foydalanildi. Rudaning modda tarkibini o'rganish uchun o'z navbatida laboratoriya sharoitida visual tekshirish, Rentgenfazaviy, Rentgenfluorosensiya, DTA, IQ spektroskopiya usullaridan foydalanildi. Bu usullardan foydalanish xomashyoni kompleks tahlil qilib tarkibini aniqlashga kata hissa qo'shdi. Xomashyoni kompleks tahlil qilish natijalari shuni ko'rsatdiki talkomagnezit minerali tarkibida quyidagi moddalar borligi aniqlandi: Xomashyo tarkibining asosiy qismini Talk va magnezit tashkil qiladi, shuningdek, mineral tarkibida kvarts, xlorit, magnetit, ematit, dolomit, kalsit, gematit, Temir oksidlari borligi aniqlandi. Talk-magnezit qatoriga kiruvchi minerallar tarkibida $MgCO_3$ -magnezitning massa ulushi yuqoriligi bilan boshqa minerallardan ancha farq qiladi.

Zinelbuloq koni talk-magnezit xomashyosining Rentgenfluorosensiya spektrometr qurilmasida oksid tarkibining kengaytirilgan tahlili

1-rasm

Analyzed result

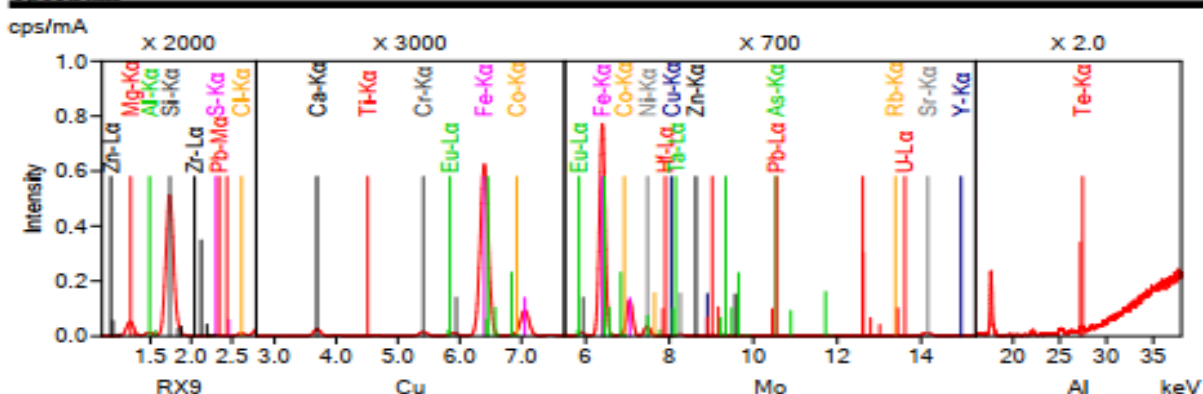
Sample Information

Sample name	Tal'k magnezit
File name	Tal'k magnezit
Application	Umumiy.
Date	2024/ 2/23 16:11
Analyzed by	
Counts	1
Comment	

Analyzed result(FP method, Scatter)

No.	Component	Result	Unit	Stat. Err.	LLD	LLQ
1	Cl	0.0572	mass%	0.0003	0.0002	0.0007
2	MgO	26.8	mass%	0.0658	0.187	0.562
3	Al ₂ O ₃	2.43	mass%	0.0137	0.0137	0.0411
4	SiO ₂	45.8	mass%	0.0383	0.0695	0.209
5	SO ₃	0.1000	mass%	0.0009	0.0010	0.0031
6	CaO	2.65	mass%	0.0106	0.0034	0.0101
7	TiO ₂	0.0590	mass%	0.0014	0.0025	0.0076
8	Cr ₂ O ₃	0.328	mass%	0.0015	0.0011	0.0034
9	Fe ₂ O ₃	8.16	mass%	0.0064	0.0023	0.0070
10	Co ₂ O ₃	0.0305	mass%	0.0018	0.0054	0.0161
11	NiO	0.221	mass%	0.0012	0.0007	0.0020
12	CuO	0.0059	mass%	0.0002	0.0004	0.0011
13	ZnO	0.0062	mass%	0.0002	<0.0001	0.0003
14	As ₂ O ₃	0.0006	mass%	<0.0001	<0.0001	0.0003
15	Rb ₂ O	0.0003	mass%	<0.0001	<0.0001	0.0002
16	SrO	0.0092	mass%	<0.0001	<0.0001	0.0003
17	Y ₂ O ₃	0.0009	mass%	<0.0001	<0.0001	0.0003
18	ZrO ₂	0.144	mass%	0.0013	0.0004	0.0011
19	TeO ₂	(0.0011)	mass%	0.0002	0.0005	0.0014
20	Ta ₂ O ₅	0.0032	mass%	0.0003	0.0005	0.0015
21	PbO	(0.0004)	mass%	<0.0001	0.0002	0.0006
22	Eu ₂ O ₃	0.144	mass%	0.0028	0.0057	0.0172
23	U ₃ O ₈	0.0005	mass%	<0.0001	0.0001	0.0004

Spectrum



Talk-magnezit xomashyosi rentgenfluoresentli – NEX CG EDXRF (Rigaku) spektrometr qurilmasida Kuchli rengen nurlari yordamida kengaytirilgan tarzda taxlil qilindi (2.1-rasm). Taxlillar asosida xomashyoning kimyoviy tarkibi, miqdori, SiO₂ - 40,80%, MgO-30,50%, Fe₂O₃-7,12%, Al₂O₃-0,94%, CaO- 0,82%, SO₃-0,05%, MnO-0,13%, ZrO₂-0,15%, NiO-0,23%, Cr₂O₃-0,28% ekanligi aniqlandi va kuydipishdagi yo‘qotishlar -17.56 ekanligi aniqlandi. Bundan ko‘rinib turibdiki xomashyo tarkibining asosiy qismini Talk, magnezit, Temir oksidlari tashkil qiladi.

Xomashyoni flotatsiyalash jarayonida ham aynan shu tarkibiy qismlar inobatga olinadi.

Zinelbuloq koni talk-magnezit xomashyosining Rentgenfluorosensiya spektrometr qurilmasida element tarkibining kengaytirilgan tahlili

2-rasm

Analyzed result

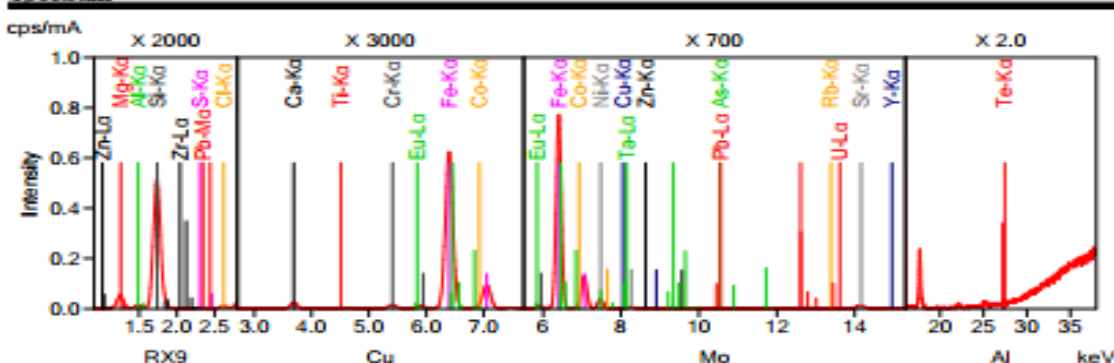
Sample Information

Sample name	Talk magnetit
File name	Talk magnetit
Application	Ummiy.
Date	2024/ 2/23 16:11
Analyzed by	
Counts	1
Comment	

Analyzed result(FP method, Scatter)

No.	Component	Result	Unit	Stat. Err.	LLD	LLQ
1	Cl	0.0562	mass%	0.0003	0.0002	0.0007
2	Mg	16.0	mass%	0.0364	0.111	0.334
3	Al	1.27	mass%	0.0071	0.0071	0.0214
4	Si	21.1	mass%	0.0160	0.0320	0.0960
5	S	0.0394	mass%	0.0004	0.0004	0.0012
6	Ca	1.86	mass%	0.0074	0.0023	0.0069
7	Ti	0.0348	mass%	0.0008	0.0015	0.0045
8	Cr	0.221	mass%	0.0010	0.0008	0.0023
9	Fe	5.58	mass%	0.0044	0.0015	0.0046
10	Co	0.0228	mass%	0.0013	0.0038	0.0114
11	Ni	0.170	mass%	0.0009	0.0005	0.0015
12	Cu	0.0046	mass%	0.0002	0.0003	0.0009
13	Zn	0.0049	mass%	0.0001	<0.0001	0.0002
14	As	0.0005	mass%	<0.0001	<0.0001	0.0002
15	Rb	0.0003	mass%	<0.0001	<0.0001	0.0002
16	Sr	0.0076	mass%	<0.0001	<0.0001	0.0002
17	Y	0.0007	mass%	<0.0001	<0.0001	0.0002
18	Zr	0.105	mass%	0.0009	0.0003	0.0008
19	Te	(0.0009)	mass%	0.0001	0.0004	0.0011
20	Ta	0.0026	mass%	0.0002	0.0004	0.0013
21	Pb	(0.0004)	mass%	<0.0001	0.0002	0.0005
22	Eu	0.112	mass%	0.0024	0.0052	0.0155
23	U	0.0004	mass%	<0.0001	0.0001	0.0004

Spectrum

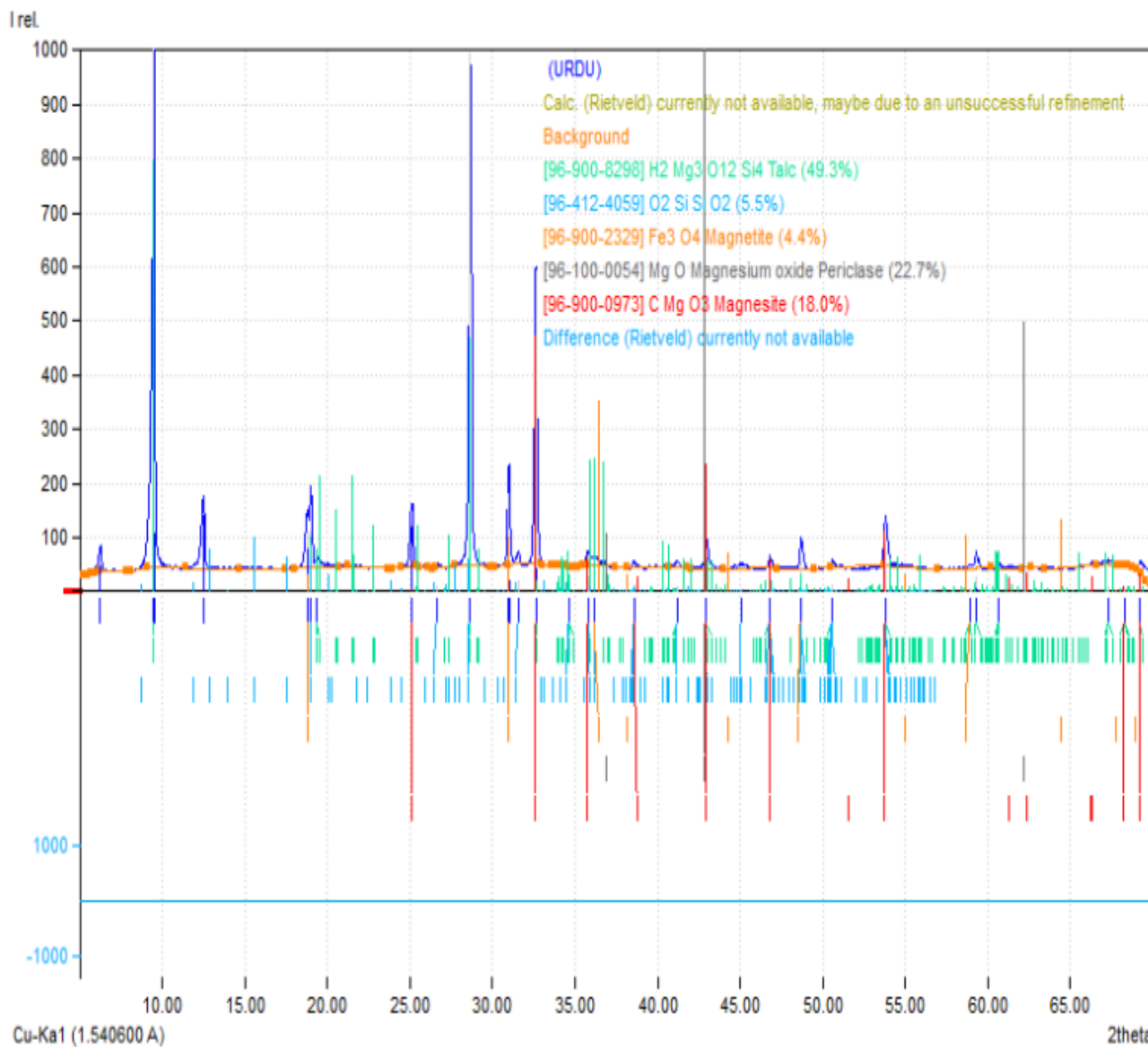


Rentgenfluorosent analiz usulida Mis va Molibden plastinkalaridan foydalanildi va xomashyo tarkibidagi massa jihatidan eng katta ulushlarga ega bo'lgan elementlar quyidagilar ekanligi aniqlandi: Mg- 16,0%, Si- 21,1%, Fe-5,58%, Ca- 1,86%, Al-1,21%.

Talk-magnezit xomashyosi Rentgenofazaviy analiz qilish orqali mineral tarkibini tashkil qiluvchi moddalar aniqlandi (3-rasm) kengaytirilgan tahlil qilindi.

Zinelbuloq koni talk-magnezit xomashyosining Rentgenofazaviy spektrometr qurilmasida element tarkibining kengaytirilgan tahlili

3-rasm



Talk-magnezit minerali namunasi rentgenofazaviy tahlil natijalari orqali BGMN/Profex Rietveld dasturiy ta'minoti yordamida namunaning minerologik miqdoriy tarkibi aniqlandi. Rentgenogrammaga ko'ra eng kuchli intensivlik asosan quyidagi 3 ta cho'qqilarda namoyon bo'lgan. Taxlil natijalariga ko'ra eng yuqori intensivlikka ega cho'qqilar, 2,74 d, Å cho'qqisida magnezit, 3,10 va 9,21 d, Å cho'qqilarida talkga tegishli ekanligima'lum bo'ldi.

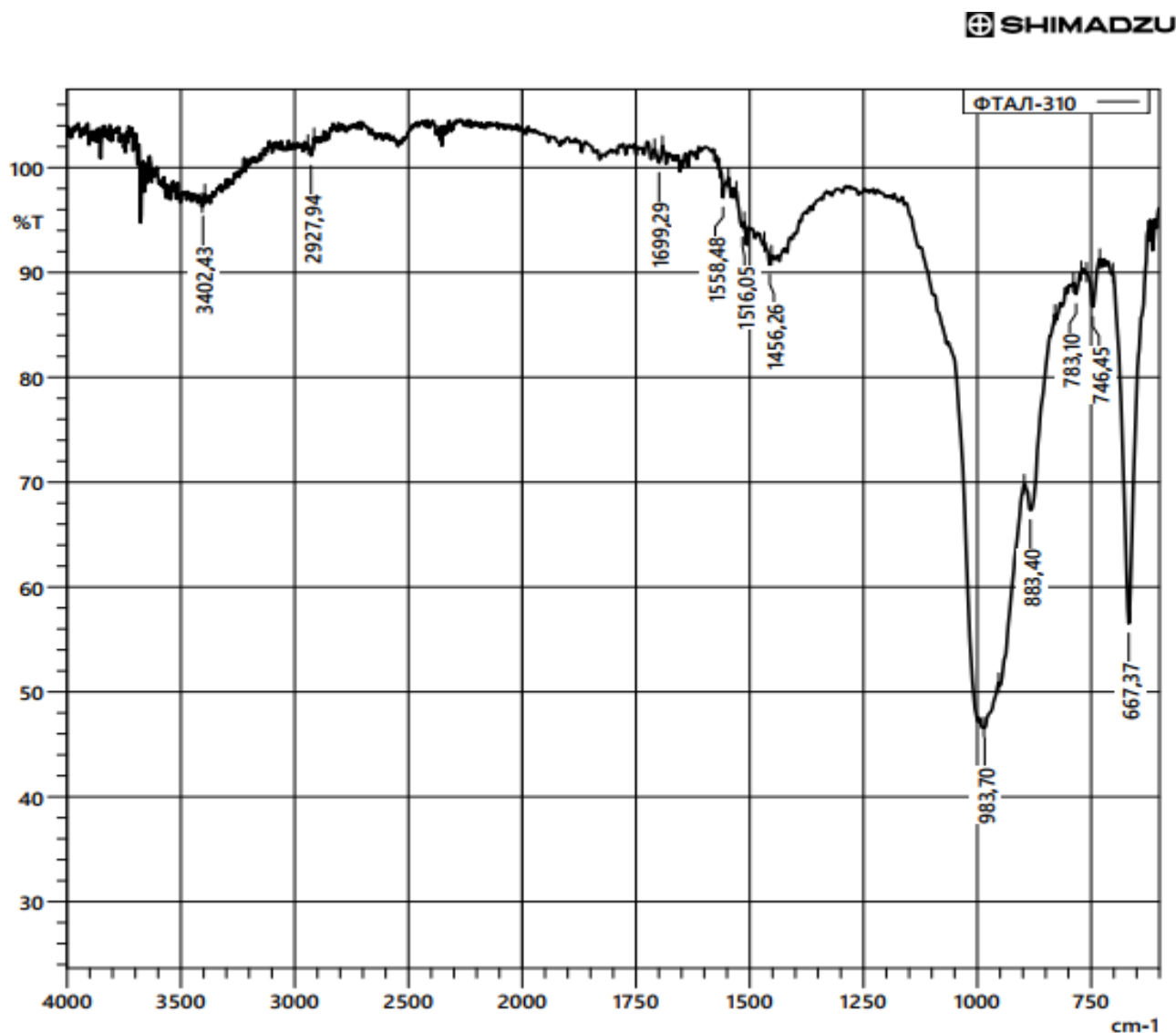
Tarkibdagi magnezit - $MgCO_3$ qiymatlari 2,74; 2,50; 2,32; 2,10; 1,93; 1,77; 1,70 d,Å ga, kalsit - $CaCO_3$ qiymatlari 2,49; 1,74; 1,86; 1,98 d,Å va dolomit - $MgCO_3 \cdot CaCO_3$ qiymatlari 2,88; 2,65; 2,54; 2,00 va 1,25 d,Å ga tengdir. Rentgenofazoviy taxlil natijalariga asoslanib, BGMN/Profex Rietveld dasturlari to'plami yordamida namunalarning minerologik sifat va miqdoriy tarkibi aniqlandi. Rentgenogrammadagi tekisliklararo masofa chiziqlaridagi, cho'qqilarda; $3MgO \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$ -talk qiymatlari 9,21; 4,65; 3,54; 3,10; 2,60; 2,59; 2,48; 2,45; 2,10; 2,08; 1,70; 1,68; 1,65 d,Å ga, $5MgO \cdot 5FeO \cdot Al_2(SiO_3)_3 \cdot H_2O$ - kemmerit qiymatlari 14,21; 7,04; 4,71 d,Å va talkning temirli birikmasi minnesotoit 9,59 d,Å ga tengdir. Taxlil qilinayotgan namuna asosiy komponentlarga nisbatan tarkibi, (%); talk- $3MgO \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$ 60,97%, magnezit- $MgCO_3$ 27,74%, xlopit- $5MgO \cdot 5FeO \cdot Al_2(SiO_3)_3 \cdot H_2O$ 8,01%, dolomit- $MgCO_3 \cdot CaCO_3$ 2,90% va kalsit- $CaCO_3$ 0,38% ga teng ekanligi aniqlandi.

Ushbu xomashyo rentgenfluoresentli – NEX CG EDXRF (Rigaku) spektrometr qurilmasida kengaytirilgan tarzda taxlil qilindi (3.2-pacm). Taxlillar asosida xomashyoning kimyoviy tarkibi, miqdori, % hisobida; SiO_2 - 40,80, MgO -30,50, Fe_2O_3 -7,12, Al_2O_3 -0,94, CaO - 0,82, SO_3 -0,05, MnO -0,13, ZrO_2 -0,15, NiO -0,23, Cr_2O_3 -0,28 va kuydipishdagi yo'qotishlar -18.84 ekanligi aniqlandi.

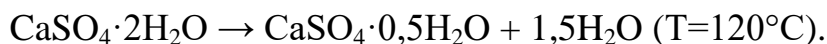
Talk-magnezit xomashyosining IQ spektr tahlil natijalari ham yuqoridagi rentgenografik va rengenfluorosentli tahlil natijalarini tasdiqladi. IQ spektr sohalarida: $MgCO_3$ tarkibida valent tebranishlar 1456,26; 1006,84 va 999,13 cm^{-1} sohalarida deformatsion tebranishlar 1716,65; 1506,41 va 746,45 cm^{-1} sohalarda; $MgCO_3 \cdot CaCO_3$ tarkibida deformatsion tebranishlar 1440,83 va 1446,61 cm^{-1} sohalarida; $CaCO_3$ tarkibidagi CO_3^{2-} ionlari valent tebranishlar 1541,12; 1456,26 va 999,13 cm^{-1} , deformatsion tebranishlar 495,71 cm^{-1} sohalarida; xlorit tarkibidagi SiO_2 ionlari valent tebranishlari 667,37 va deformatsion tebranishlar 414,70 cm^{-1} sohalarda; talkdagi Si-O-Si ionlari valent tebranishlari 2358,94 va deformatsion tebranishlar 484,13 cm^{-1} sohalarda; yutilish chastotasini namoyon qiladi. Namunalar tarkibidagi OH^- ionlari eca 3674,39 va 3676,32 cm^{-1} deformatsion tebranish sohalarda talkga tegishli (2.4-rasm).

Zinelbuloq koni talk-magnezit xomashyosining IQ spektrometr qurilmasida element tarkibining kengaytirilgan tahlili

4-rasm

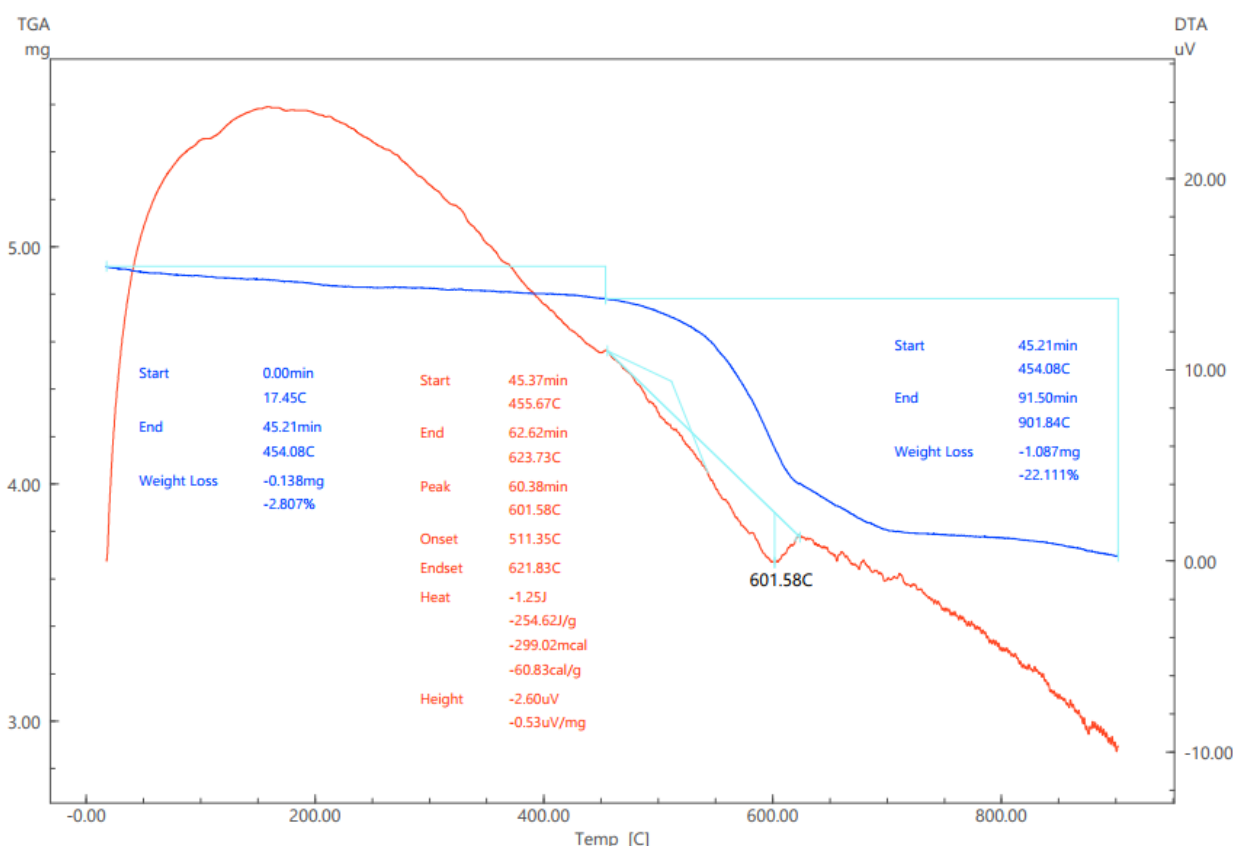


Shuningdek, Talkmagnezit xomashyosi Diiferensial termik analiz qilindi. Issiqlik almashinish qurilmalari ichki yuzalaridan olingan namunaning termal barqarorligi va kristallik holatini tekshirish uchun termogravimetrik tahlil (TGA) va differentsial termal tahlil (DTA) o'tkazildi. Namuna sifatida olingan nakip havoda 10 °C min⁻¹ dan 900 °C gacha qizdirildi. 1 va 2- egri chiziqlari 5-rasmda TGA va DTA egri chiziqlari ko'rsatilgan. TGA egri chizig'i orqali dastlabki massa yo'qotilish (-0.222 mg) 100 °C atrofida sodir bo'lganligini ko'rishimiz mumkin, bu namuna tarkibidagi suv molekulalarining degidratatsiya jarayoni sababli bug'lanib ketishi bilan izohlanadi.

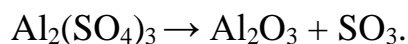
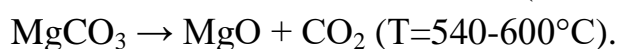
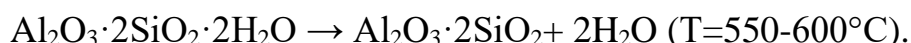


Zinelbuloq koni talk-magnezit xomashyosining DTA qurilmasida element tarkibining kengaytirilgan tahlili

5-rasm



Yana bir vazn yo‘qotishi 400 °C dan 800 °C gacha bo‘lgan harorat oraligida sodir bo‘ladi, bu murakkab kompleks minerallar tarkibidan degidratatsiya jarayoni natijasida ortiqcha suvning ajralib chiqishi yoki dissotsiatsiya jarayoni sababli tarkibdan karbonat va sulfat ionlarining ajralishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. 400 °C dan 800 °C gacha, egri chiziqning deyarli o‘zgarmasdan to‘g‘ri chiziq holida aks etishi ahamiyatlidir, chunki 800 °C dan keyin deyarli vazn yo‘qotilish kuzatilmaydi.



1-egri chiziq shuni ko‘rsatadiki, biz tahlilni 5 mg namunadan boshladik va 900 °C gacha qizdirgandan so‘ng qolgan namuna miqdori 4.4 mg ni tashkil qilgan.

Termogravimetrik analiz (TGA) tahlilning yakuniy xulosasi sifatida umumiy vazn yo'qotilish 12.8% ni tashkil qilganligini ko'rish mumkin.

Diagrammadagi 2-egri chiziq differensial termal analiz (DTA) ga tegishli bo'lib, tahlil davomida 189 °C da bitta ekzotermik cho'qqi paydo bo'lganini ko'rish mumkin. Bu esa tridimitning (SiO₂) α1→β1 o'zgarishi yoki tridimitning β 1→ β2 ga transformatsiyasi sababli bo'lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Передин Ю.В., Усольцева И.О., Краснощекова Д.А. Основные технологии получения оксида магния из серпентинита. // Ползуновский вестник. – 2019. - №2. – С. 123-127.

2. Способ получения гексагидрата нитрата магния путем комплексной переработки серпентинита: пат. 2395457 Рос. Федерация. Н.Ф. Данилов [и др.]. 2008150607/15; заявл. 22.12.2008; опубл. 27.07.2010. Бюлл. №21. – 10 с.

3. Нажарова Н.Л. Солянокислотная переработка серпентинита: Дисс. канд. техн. наук. – Казань, 1999. – С.40-65. Макаров В.Н., Манакова Н.К., Никонов В.В, Лукина Н.В. Получение и применение магниевых мелиорантов на основе горнопромышленных отходов для восстановления дефолирующих лесов // Материалы международной научно-технической конференции «Наука и образование - 2004», Мурманск 2004 г. МГТУ 2004. с. 126-129.

4. Манакова Н.К. К вопросу о получении магниевого мелиоранта // Комплексность использования минерально-сырьевых ресурсов - основа повышения экологической безопасности региона: сборник материалов второй Школы молодых ученых и специалистов РАН. Апатиты 2004 г. Апатиты: КНЦ РАН, 2005, с. 82-86.

5. Способ получения магниевого удобрения. Пат.№ Ru 2206554. заявл. 06.05.2002; опубл. 20.06.2003. –С. 8. авторы: Макаров В.Н., Манакова Н.К., Калинин В.Т., Никонов В.В., Лукина В.Н

6. Макаров В.Н., Манакова Н.К., Васильева Т.Н., Белявский А.Т. Оптимизация процесса вскрытия оливина для получения магниевого мелиоранта // КПХ. 2003. Т.76. вып.2. с. 181-184.

7. Макаров В.Н., Манакова Н.К. Изучение возможности получения магниевого мелиоранта из хвостов обогащения вермикулитовых руд // Вестник МГТУ, том 5, №2 2002 г. – С. 267-270.

TABLE OF CONTENTS

Sr. No.	Paper/ Author
1	A.A. Abdug'ofurov, & N.D. To'raxo'jaev. (2024). QUYMAKORLIKDA YANGI ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR VA YECHIMLAR SLS TEXNOLOGIYASI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 4–7. https://doi.org/10.5281/zenodo.13865259
2	Ashurov, A. K., Sattorova, N. N., & Nuritdinova, F. S. (2024). SHLYAPKALI TARASH MASHINASINING GARNITURALARI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 8–16. https://doi.org/10.5281/zenodo.13865279
3	Ortikov, V. B. o'g'li . (2024). ANALYSIS OF EXISTING TECHNOLOGIES AND TECHNICAL MEANS OF PLOWING COTTON FIELDS. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 17–20. https://doi.org/10.5281/zenodo.13865520
4	Қорабоев, А. Ж. ўғли ., & Хусанбоева, Х. С. (2024). ЎТЛОҚИ БЎЗ ТУПРОҚЛАРДА ҒЎЗА ВА СОЯНИ ЁМҒИРЛАТИБ СУҒОРИШНИНГ ПАХТА ҲАМДА ДОН ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 21–24. https://doi.org/10.5281/zenodo.13865530
5	Qo'ziboyeva, M. A. qizi . (2024). IKKI TOMONLAMA YORITILUVCHI QUYOSH PANELLARINING AFZALLIKLARI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 25–27. https://doi.org/10.5281/zenodo.13865905
6	Ҳакимов, Ш. Ш., Юлдашев, Ж. А. ўғли ., Бозорбоева, Д. М. кизи ., & Отохонова, И. Х. кизи . (2024). ПАХТА ТОЗАЛАШ ЖАРАЁНИНИНГ АСОСИЙ ИШЧИ ОРГАНИ АРРАЧА СЕГМЕНТЛАРНИ ЛАЗЕР ДАСТГОҲИ ЁРДАМИДА ОШИРИШ. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 28–31. https://doi.org/10.5281/zenodo.13865933
7	Jabbarov, Z. A., Nomozov, U. M., Imomov, O. N., & Abdullayev, S. Z. o'g'li . (2024). NEFT UGLEVODORODLARINING SHO'RLANGAN HUDUDLARDA TUPROQ QOPLAMLARI VA ATROF-MUHITIGA TA'SIRI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 32–44. https://doi.org/10.5281/zenodo.13866123

8

Сайидова, М. Х. кизи . (2024). АНАЛИЗ ТКАНЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПОШИВЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 45–52. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13866171>

9

Kerimov, K. F., Kurbanov, S. N., & Azizova, Z. I. (2024). ADAPTIVE MODEL FOR ANOMALY DETECTION IN NETWORK TRAFFIC USING MACHINE LEARNING METHODS. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 53–61. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13866206>

10

Abdullayeva, M. M. qizi . (2024). FAKTORIAL VA UNING TURLARI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 62–65. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13888468>

11

Jumanyazov, M. J., Atashev, E. A., Aitova, S. K., Pirnapasova, H. A. qizi ., & Baltaboeva, U. E. qizi . (2024). ZINELBULOQ KONI TALK-MAGNEZIT XOMASHYOSINI FLOTATSIYALASH BORASIDAGI TADQIQOT NATIJALARI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 66–72. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13898527>

12

Djalalova, D. N. (2024). YIRIK PANELLI BINOLARNI BARPO ETISHDA MONTAJ ISHLARINING ASOSIY PRINSIPLARI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 73–79. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13898552>

13

Rahkmonova, M. (2024). RADIOMETRIC MEASUREMENT OF TOTAL ALPHA AND BETA ACTIVITY OF RADIONUCLIDES IN DRINKING WATER. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 80–83. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13898580>

14

Jumanyazov, M. J., Atashev, E. A., Aitova, S. K., Pirnapasova, H. A. qizi ., & Baltaboeva, U. E. qizi . (2024). ZINELBULOQ KONI TALK-MAGNEZIT XOMASHYOSINI KOMPLEKS TAHLIL QILISH NATIJALARI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(8), 84–93. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13898610>