

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

NAVOIY KON-METALLURGIYA KOMBINATI
NAVOIY DAVLAT KONCHILIK INSTITUTI
KIMYO-METALLURGIYA FAKULTETI
«Metallurgiya» kafedresi

«*IKKILAMCHI METALLURGIYA ASOSLARI*»

fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun
uslubiy ko'rsatma

Tuzuvchi: Aripov A. R.

Navoiy – 2013

Ushbu laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma Oliy o'quv yurtining 5310300 «Metallurgiya» yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan bakalavrlar uchun mo'ljallangan.

Laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma "Ikkilamchi metallurgiya asoslari" fani uchun mo'ljallangan. Uslubiy ko'rsatmada talabalar ma'ruza darslarida olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash uchun 5-ta ishning ta'rifi berilgan.

"Ikkilamchi metallurgiya asoslari" fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma "Metallurgiya" kafedrasining majlisida ko'rib chiqilgan. Bayonnoma № _____ 2013 y.

Navoiy davlat konchilik instituti KMF kengashining 2013 yil «___»_____dagi № __ sonli qaroriga muvofiq nashr etishga ruxsat etildi.

Navoiy davlat konchilik instituti o'quv-uslubiy kengashining 2013 yil «___»_____dagi № __ sonli qaroriga muvofiq nashr etishga ruxsat etildi.

Taqrizchilar:

NMZ Ich/br bosh metallurgi:

Navoiy davlat konchilik institute:

Raxmonov U.J.

t.f.n., dotsent

Abduraxmonov E.

KIRISH

«Ikkilamchi metallurgiya asoslari» fani 5310300-Metallurgiya ta'lim yo'nalishi bo'yicha o'qitiladigan talabalarning kasbini belgilovchi fanlardan biri hisoblanadi.

«Ikkilamchi metallurgiya asoslari» kursining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- talabalarga ikkilamchi metallurgiya haqida ma'lumot berish;

- ikkilamchi metallar olish texnologiyasi, xom ashyosi, hozirgi ahvoli haqida tasavvur hosil qilish;

- ikkilamchi va birlamchi metallurgiya o'rtasidagi o'xshashliklar, farqlar, o'zaro aloqalarni, ikkilamchi metallurgiyani yutuq va kamchiliklarini ko'rsatish;

- hozirgi kundagi mavjud ikkilamchi metallurgiya korxonalari ahvoli, texnologiyasi bilan tanishtirish;

- hamdo'stlik va rivojlangan horijiy davlatlar ikkilamchi metallurgiyasi haqida ma'lumot berish;

- ikkilamchi metallurgiyada ekologiya asoslarini tushuntirish.

Xom ashyodagi metallar miqdorini kamayishi, qayta ishlash tannarxini qimmatlashishi va metallarga bo'lgan ehtiyojni o'sishi ikkilamchi metallurgiyani rivojlantirish uchun turtki bo'ldi. Ko'pgina xorijiy mamlakatlarda oxirgi o'n yillikda ikkilamchi xom ashyodan olinadigan metallar, birlamchi xom ashyodan olinadigan metallarga qaraganda ko'p ishlab chiqarildi.

1- LABORATORIYA ISHI

IKKILAMCHI QORA VA RANGLI METALLARNI FARQLAY OLIISH

Ishdan maqsad: talabalarda qora va rangli metallarning turli chiqindilari va lomini vizual kuzatish orqali farqlay olish ko'nikmasini hosil qilish

Qisqa nazariy ma'lumotlar

Har yili respublika konlaridan taxminan 5,5 milliard dollarlik miqdorda foydali qazilmalar olinmoqda va ular yoniga 6,0 – 7,0 milliard dollarlik yangi zahiralarni qo'shilmoqda.

Shu bilan birgalikda xalq xo'jaligining turli sohalarida, har qanday tashkilotlarda, ishlab chiqarish korxonalarida qora va rangli metallarni ishlab chiqarilishi, iste'mol qilinishi natijasida qirindi, qirqim, skrap, kuyindi va boshqa ko'rinishlarda metallarni temir-tersaklari, chiqindilari hosil bo'ladi.

Metallar mashina, uskuna, moslama, asbob va boshqa shakllarida fizik va ma'naviy eskirish natijasida o'z ishlash muddatini tugatadi va amartizatsion temir-tersak, chiqindilarga (eski mashinalarga, eskirgan asbob-uskunalariga, yaroqsiz uy jihozlariga, predmetlarga) aylanadi.

Qora metall temir-tersaklari va chiqindilarini hosil bo'lishining asosiy manbalari quyidagilardir:

- 1) Qora metallarni ishlab chiqarilishi;
- 2) Qora metallarni ishlatilishi (metallarga ishlov berish);

3) Qora metaldan tayyorlangan buyumlarni muddatini o'tab bo'lishi, yaroqsiz holga kelishi (amartizatsion temir-tersaklar);

4) Korxonalarning shlak chiqindilarini qayta ishlashi;

5) Bu manbalarni har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega.

Qora metal ishlab chiqarish cho'yan, po'lat, prokat, cho'yan va po'lat quyishni o'z ichiga oladi. Qora metal ishlab chiqarishda turli xil chiqindilar hosil bo'ladi. 1 tonna cho'yan ishlab chiqarishda 4-7 kg kuyindi, skrap, turli xil qoldiqlar shaklida metall kuyindilari hosil bo'ladi.

Rangli metallarning temir - tersaklari va chiqindilar ishlab chiqarishda, ishlatish muddati o'tishida, rangli metallardan turli xil detallar tayyorlashda hosil bo'ladi. Ikkilamchi xom ashyo quyidagilarga bo'linadi:

1. Amartizatsion chiqindilar.
2. Maishiy temir – tersaklar va chiqindilar.
3. Ishlab chiqarish chiqindilari.

Ikkilamchi qora metallarni sinflarga, kategoriyalarga, turlarga, guruhlariga klassifikatsiyalashda kimyoviy tarkibi, sifati, o'lchamlari hisobga olinadi.

Hamma qora metallarning temir - tersaklari va ularning chiqindilari ikkita sinf, ikkita kategoriya, yigirma sakkiz tur va oltmish etti guruhga bo'linadi.

Qora metall temir - tersaklari va ularni chiqindilari sinf bo'yicha po'latli va cho'yanli temir-tersak va ularni chiqindilarga bo'linadi.

Ikkilamchi rangli metallarning temir - tersaklari va chiqindilarining kimyoviy tarkibi bo'yicha guruh va

markalarga, fizik xususiyatlariga ko'ra - sinflarga va sifat ko'rsatkichlari bo'yicha nav (sort)larga ajratiladi. Ikkilamchi rangli metallarni - fizik alomati - ularning qaysi temir-tersakka, qism chiqindilariga, list kesimlariga, shlamlarga yoki boshqa chiqindilarga tegishlilikini aniqlaydi.

Rangli metallarning temir - tersaklari va chiqindilari to'rt sinfga bo'linadi. By sinflarga quyidagi temir - tersaklar kiradi:

- 1) A sinfga - temir - tersaklar va bo'lak - bo'lak (kuskovoy) chiqindilar;
- 2) B sinfga - qirindilar;
- 3) V sinfga - kukunsimon (poroshokoobraznyy) chiqindilar;
- 4) G sinfga – boshqa chiqindilar.

Ishni bajarish uchun kerakli asbob-uskunalar

1. Qora va rangli metallar chiqindilarining aralashmasi.
2. Texnik tarozii.
3. Bir necha chinni idishlar.
4. Magnit.
5. Qisqich.

Ishni bajarish tartibi

100 g metallar chiqindi va lomi aralashmasidan , qora va rangli metallar bir biridan “vizyal” (tashqi ko'rinishi bo'yicha) usulda ajratiladi, va chinni idishlarga to'planadi. Har bir ajratib olingan namuna texnik tarozida alohida tortiladi va uning foiz miqdori topiladi, olingan natija jadvalga kiritiladi.

Masalan: Dastlabki olingan lom aralashmasining og'irligi 150 g bo'lsa. Vizyal ajratish natijasida 3 – mahsulot hosil bo'ldi: 1 – qora metallar lomi, 2 – mis lomi va 3 – alyuminiy lomi. Taroziida tortilgandan so'ng har bir ajratib olingan namunaning og'irligi quyidagicha bo'ldi: 1- 110 g, 2- 25, 3- 15 g.

Ushbu mahsulotlarning umumiy massadagi tashkil etgan foiz miqdorini quyidagicha aniqlaymiz:

$$\text{Qora metall} = \frac{110}{150} \cdot 100\% = 73,3\%$$

$$\text{Mis lomi} = \frac{25}{150} \cdot 100\% = 16,66\%$$

$$\text{Alyuminiy lomi} = \frac{15}{150} \cdot 100\% = 10,0\%$$

Jadval

Materiallar	Massa, g	Foiz miqdori, %
Umumiy lom aralashmasi		
Qora metall		
Rangli metallar:		
1.		
2.		

2- LABORATORIYA ISHI

KABEL LOMINI IZOLYATSIYADAN TOZALASH

Ishdan maqsad: talabalarda turli kabel chiqindi va lomlarini turli materiallardan tayyorlangan izolyatsiyadan tozalash ko'nikmasini hosil qilish

Qisqa nazariy ma'lumotlar

Ishlab-chiqarish amaliyotida tok o'tkazuvchilar va kabeli chiqindilarini tozalashni va ajratishni bir necha turlari mavjud: mexanik, kimyoviy, termik, elektrostatik kriogen va boshqalar.

Pirometallurgik yo'l bilan kabeli temir-tersak va chiqindilarini qayta ishlash ham keng tarqalgan. Ko'p tomirli qo'rg'oshinli va rezina qoplamali mis, hamda alyuminiy kabellarini izolyatsiyasini olish moslamasi mavjud.

Bu moslama yoqish va sovutish kameralari bo'lgan pech, bug' kondensator va radiant truba-gorelkalardan tuzilgan.

Kabel temir-tersak va chiqindilarini oksidlantirmasdan qayta ishlash, tabiiy gaz bilan isitiladigan, bevosita kuydirish kamerasida yuz beradi. Kabel, temir-tersak va chiqindilari bilan to'ldirilgan (5 - 6 t) quti chig'ir bilan harakatga keltiriladigan, harakatlanuvchi tub (pod) ga qo'yiladi. Temir-tersak va chiqindili qutini kuydirish kamerasiga jo'natish ikki yoqlama bajariladi.

Qo'rg'oshin va bitum qobiqli kabellarni qayta ishlashda, kuydirish kamerasida (200⁰S haroratda) bitum qobig'ini erishi va uchuvchan birikmalarni bug'lanishi, so'ngra 350⁰S haroratda qo'rg'oshinni erishi yuz beradi. Pech qo'rg'oshin va bitumni alohida quyadigan chiqarish uskunasi bilan jihozlangan. Termo

(issiqlik) qayta ishlash tugallangandan so'ng, pech suv bilan 200°S haroratgacha sovitiladi. So'ngra mexanik ajratishga yuboriladi.

Rezina qoplamali kabellar 400°S haroratgacha qizdiriladi, so'ngra 200°S haroratgacha suv bilan sovitiladi va ochiq havoda rezinani o'zidan - o'zi yemirilib ketguncha ushlab turiladi. Keyinchalik kabel mexanik qayta ishlashga yuboriladi.

Ishni bajarish uchun kerakli asbob-uskunalar

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Turli kabel bo'laklarning
namunalari (mis,
alyuminiy). | 5. Yassi tigel |
| 2. Chinni idish. | 6. Qisqich. |
| 3. Texnik tarozi. | 7. Asbest
bo'lagi. |
| 4. Mufel pechi. | 8. Temir qaychi. |

Ishni bajarish tartibi

1. Alyuminiy va mis kabellari alohida ajratib olinadi.

2. Temir kesish qaychisi yordamida kabellar 2-3 sm uzunlikdagi bo'laklarga kesiladi va chinni idishlarga yig'iladi.
3. Kesilgan kabellardan 20 – 30 g namuna texnik tarozida tortiladi.
4. Tortilgan namunalar tigellarga solinadi va qisqich yordamida 450 -550 °S qizdirilgan mufel pechiga ehtiyotkorlik bilan yuklanadi.
5. Kuydirish 40 -60 daqiqa havo so'rish shkafida amalga oshiriladi.
6. Kuydirilgan namunalar pechdan qisqich yordamida olinib asbest bo'laklar ustida sovitiladi.
7. Sovitilgan namunalarning massasi texnik tarozida tortilib aniqlanadi.
8. Kabel lomidan chiqqan ajratilgan metallning ajratib olish darajasi quyidagi tenglama orqali hisoblanadi:

$$\varepsilon = \frac{m_1}{m_0} \cdot 100\%$$

by yerda: m_0 - dastlabki (kuydirilmagan) kabel lomining og'irligi; m_1 - kuyidirishdan keyingi olingan mahsulotning (metall)og'irligi

Olingan natijalar quyidagi jadvalga kiritiladi.

Materiallar	Kuydirishdan oldingi og'irligi, g	Kuydirishdan keyingi og'irligi, g	Ajratib olish darajasi, %
Alyuminiy kabeli			
Mis kabeli			

3 - LABORATORIYA ISHI

QIRINDINI MOYDAN GIDROKIMYOVIIY USULDA TOZALASH

Ishdan maqsad: talabalarda qirindini qayta ishlashga tayyorlash jarayoni bo'lgan moydan gidrokimyoviy usulda tozalash ko'nikmasini hosil qilish

Qisqa nazariy ma'lumotlar

Metall va qotishmalarga qirquvchi stanoklarda moylovchi - sovutuvchi suyuqliklar yordamida ishlov beriladi.

Buni natijasida qirindini yuzasi emulsiya va moyni yig'ib oladi.

Emulsiya - ikkita bir-birida erimaydigan moddalar zarrachalarining aralashmasidir.

Qirindilarni ochiq havoda saqlash natijasida moy va changni miqdori 20-30 foizga oshishi mumkin.

Nam qirindilar juda tez korroziyaga uchraydi, buni ishqoriy emulsiya jarayonida tezlatadi. Qirindilarga metallurgik ishlov berganda yuqori texnika-iqtisodiy ko'rsatkichlarga erishish uchun, ularni temirni mexanik aralashmalaridan, changdan, moydan, yer qoldiqlaridan tozalash kerak.

Moydan tozalash gidrokimyoviy va termik moydan tozalash yo'llariga bo'linadi.

Gidrokimyoviy tozalash o'z ichiga qirindilarni shnekli aralashtirgichlarda yoki tsentrafugalarda issiq (60-80°S) ishqorli eritmalar bilan yuvishni o'z ichiga oladi. Ishqorli eritma bilan yuvishdan so'ng, qirindidagi namlik va moyni miqdori 0,2 foizdan oshmaydi. Eritma esa turli qattiq zarralardan va yog'dan tozalangandan so'ng yana

jarayonga qaytariladi. Yuvilgan qirindilar metallurgik qayta ishlashga yuboriladi.

Ishni bajarish uchun kerakli asbob-uskunalar

- | | |
|--|--|
| 1. Turli metallarning moy bilan ifloslangan qirindi namunalari | 5. Elektro plita. |
| 2. Chinni idish. | 6. Sirlangan tovoqcha. |
| 3. Texnik tarozi. | 7. Aralashtirish tayyoqchasi. |
| 4. Quritish shkafi. | 8. Ishqorli eritma tayyorlash uchun reagentlar (NaOH yoki ionogen sirtni faollashtirilgan moddalar). |

Ishni bajarish tartibi

50 gramm moy bilan ifloslangan qirindi namunasi texnik tarozida tortib olinadi. Sirlangan tovoqchada 300 ml suv 60 -80 °S elektr plitada qizdiriladi. Ishqorli eritma tayyorlash uchun qizdirilgan suvda NaOH (eritmaning rN = 10-12) yoki 5 g ionogen sirtni faollashtirilgan moddalar eritiladi.

Tayyor eritmaga moy bilan ifloslangan qirindi solinib 20 daqiqa davomida ushlab turiladi. Jarayon davomida idishdagi mahsulot vaqti-vaqti bilan tayyoqcha yordamida aralashtiriladi. So'ngra ishqorli eritma ehtiyotkorlik bilan boshqa idishga quyib olinadi.

Suvsizlantirilgan qirindi chinni idishga solinib quritish shkafida 30 daqiqa ushlab turiladi.

Quritilgan qirindi texnik tarozida tortilib og'irligi aniqlanadi, va qirindini moy bilan ifloslanish darjasi quyidagi tenglama orqali hisoblanadi:

$$\mu = \frac{m_1}{m_0} \cdot 100\%$$

tenglamada: m_0 - dastlabki moy bilan ifloslangan qirindining og'irligi; m_1 - gidrokimyoviy tozalashdan chiqqan mahsulotning og'irligi

Olingan natijalar quyidagi jadvalga kiritiladi.

Materiallar	Massa, g	Moy bilan ifloslanish darajasi, %
Moy bilan ifloslangan qirindi		
Tozalangan qirindi		

4 - LABORATORIYA ISHI

QIRINDINI NAMLIKDAN QURITISH

Ishdan maqsad: talabalarda qirindini qayta ishlashga tayyorlash jarayoni bo'lgan quritish jarayonini olib borish ko'nikmasini hosil qilish

Qisqa nazariy ma'lumotlar

Moysizlantirish jarayonidan chiqqan qirindi, kimyoviy reagentlardan tozalash maqsadida, toza suv bilan yuviladi. Nam holidagi qirindini metallurgik agregatga (pechga) to'g'ridan-to'g'ri yuklash texnika xavfsizligi talabiga ko'ra maqsadga muvofiq emas. Quritishning yana bir sababi by qirindilarni korroziyadan saqlashdir.

Shu naqtai nazardan qirindi quritilishi shart. Qirindilarni yuvish va quritish ishlab chiqarishda maxsus liniyalarda amalga oshiriladi. Qirindilarni termik yog'dan tozalash va quritish liniyasi quyidagi texnologik bo'limlarni o'z ichiga oladi:

1) sochiluvchan va maydalangan qirindilarni qabul qilish tuguni (oziqlantirgichli qabul qilish bunkeri);

2) quritishdan oldin tashqi o'lchamlari standartga to'g'ri kelmaydigan mahsulotlarni va yot jismlarni ajratish uchun qirindilarni oldindan elash tuguni;

3) barabansimon quritgichdan, vozgonlarni oxirigacha yoqib tashlash kameralaridan, hamda gaz va chang tutgichlardan tashkil topgan yog'dan tozalash va quritish tuguni;

4) metall kuyindilarini, tuproqqa aralashgan chiqindilarni, metallik changlarni elash va nazoratchi elash tuguni;

5) elektromagnit separatsiya tuguni.

Ishni bajarish uchun kerakli asbob-yskynalar

1. Turli metalarning nam qirindi namunalari
2. Chinni idish.
3. Texnik tarozi.
4. Quritish shkafi.

Ishni bajarish tartibi

50 gramm nam qirindi namunasi texnik tarozida tortib olinadi. Qirindi chinni tigellarga solinib, 400 °S gacha qizdirilgan quritish shkafida 60 daqiqa davomida ushlab turiladi.

Jarayon tugagandan so'ng quritish shkafidan qirindi solingan tigel qisqich yordamida olinib, asbest bo'lakchasi ustida sovitiladi.

Quritilgan qirindi texnik tarozida tortilib undagi namlik darajasi graviometrik usulda quyidagi tenglama orqali aniqlanadi:

$$\omega = \frac{m_1}{m_0} \cdot 100\%$$

tenglamada: m_0 - dastlabki nam qirindining og'irligi; m_1 - quritilgan qirindining og'irligi

Olingan natijalar quyidagi jadvalga kiritiladi.

Materiallar	Massa, g	Namlik darajasi, %
Nam qirindi		
Quritilgan qirindi		

5 - LABORATORIYA ISHI

ISHDAN CHIQQAN RADIATORLARNI METALLURGIK QAYTA ISHLASHGA TAYYORLASH

Ishdan maqsad: talabalarda ikkilamchi xom ashyo hisoblanadigan ishdan chiqqan avtomobil, teplovoz radiatorlarni metallurgik qayta ishlashga tayyorlash ko'nikmasini hosil qilish

Qisqa nazariy ma'lumotlar

Metallar mashina, uskuna, moslama, asbob va boshqa shakllarida fizik va ma'naviy eskirish natijasida o'z ishlash muddatini tugatadi va amartizatsion temir-tersak, chiqindilarga (eski mashinalarga, eskirgan asbob-uskunalariga, yaroqsiz uy jihozlariga, predmetlarga) aylanadi.

Radiatorlar ichki yonuv dvigatellarida (avtomobil, teplovoz) sovutish sistemasining asosi hisoblanadi. Sovutish uchun radiatorlarga turli sovutish eritmalari quyiladi (suv, antifriz). Radiatorlar korroziyaga uchramasligi maqsadida mis va mis qotishmalaridan tayyorlangan.

Uzoq vaqt ishlash davomida radiatorlar ichki qismi turli tuzlar bilan qoplanadi, tashqi qismida esa havodagi changlar to'planadi. Buning natijasida radiatorlar yaroqsiz holatga keladi. Bunday radiatorlarni qayta ishlash zarurdir. Lekin uni to'g'ridan to'g'ri metallurgik pechlarga yuklash maqsadga muvofiq emasdir, chunki unda to'plangan unsur elementlar olinadigan metall tarkibiga o'tib uning sifatini buzadi. Shu maqsadda radiatorlarni metallurgik qayta

ishlashga tayyorlash bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- radiatorlarni o'lchamlarini qisqartirish va yuzasini ochish maqsadida bo'laklarga qirqish;

- moydan va changdan gidrokimyoviy usulda tozalash;

- radiatorlarda to'plangan tuzlarni kimyoviy reagentlar yordamida tozalash;

- nam radiatorlarni pechga yuklashdan oldin quritish.

Ishni bajarish uchun kerakli asbob-yskynalar

1. Ishdan chiqqan avtomobil radiator namunasi.

2. Metall qirqish qaychisi.

3. Texnik tarozi

4. Chinni idish.

6. Elektr plita

7. Qisqich

8. Quritish shkafi.

9. Sirlangan tovoqcha.

10. Aralashtirish tayoqchasi.

11. Ishqorli eritma tayyorlash uchun reagentlar (NaOH yoki ionogen sirtini faollashtirilgan moddalar).

12. Asbest bo'lakchasi

Ishni bajarish tartibi

Ishdan chiqqan avtomobil radiatorlari ko'zdan kechiriladi va temir qaychi yordamida taxminan 20x20 mm o'lchamdagi bo'laklarga qirqiladi.

Qirqilgan radiatorlardan texnik tarozida 80 -100 g namuna tortib olinadi.

Namunalarni moydan tozalashda gidrokimyoviy usul qo'llaniladi. Bunda sirlangan tovoqchada 500 ml suv 60 - 80 °S elektr plitada qizdiriladi. Ishqorli eritma tayyorlash uchun qizdirilgan suvda NaOH (eritmaning rN = 10-12) yoki 10 g ionogen sirtini faollashtirilgan moddalar eritiladi.

Tayyor eritmaga moy bilan ifloslangan qirindi solinib 15 daqiqa davomida ushlab turiladi. Jarayon davomida idishdagi mahsulot vaqti-vaqti bilan tayyoqcha yordamida aralashtiriladi. So'ngra ishqorli eritma ehtiyotkorlik bilan boshqa idishga quyib olinadi. Moysizlantirilgan mahsulot tarozida o'lchanib olinadi

Moysizlantirilgan radiator bo'laklari, kimyoviy reagentlardan toza suv bilan yuviladi.

Yuvilgan radiator bo'laklari chinni tigellarga solinib, 400 °S gacha qizdirilgan quritish shkafida 30 daqiqa davomida ushlab turiladi.

Jarayon tugagandan so'ng quritish shkafidan radiator bo'laklari solingan tigel qisqich yordamida olinib, asbest bo'lakchasi ustida sovitiladi. Quritilgan mahsulot tarozida tortiladi.

Natijalar jadvallarga kiritiladi.

Materiallar	Massa, g	Moy bilan ifloslanish darajasi, %
Moy bilan ifloslangan qirindi		
Tozalangan qirindi		

Materiallar	Massa, g	Namlik darajasi, %
Nam qirindi		
Qurilgan qirindi		

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Абдурахмонов С.А., Курбонов Ш.К., Холикулов Д.Б. Минерал зарраларни саралаш жараёнларининг назарияси ва дастгохлари. Навоий НДКИ. 2007, 200 б.
2. Александренко А.В. Сбор и переработка металлеской стружки. М.: Машиностроение. 200. 254 с.
3. Методическое указание для выполнение практических работ по курсу «Основы вторичной металлургии». Составители: Холикулов Д.Б., Нуримов А.Э., Назаров В.Ф., Рахмонов Н.М. Навоий. НГГИ. 2008. 48 с..
4. Санакулов К.С., Хасанов А.С. Переработка шлаков медного производства. Ташкент: Фан. 2007. - 256 с.
5. Худяков А.В. и др. Технология вторичных цветных металлов. М.: Металлургия, 2002 г., 280 с.
6. «Ikkilamchi metallurgiya asoslari» fanidan maruzalar matni/ Tuzuvchi: Xoliqulov D.B., Navoiy. NDKI, 2008. 130 b.
7. Internet saytlari: <http://www.uz>; http://www.uz_stal.com; <http://www.agmk.uz>; <http://www.uzbir.uz>; <http://www.all-gemstones.net> <http://www.uzktjm.uz>; <http://www.minenet.com>; <http://www.ngmk.uz>; http://www.elibrary.ru/menu_info.asp; <http://www.cir.ru>; <http://www.ebdb.ru>; <http://www.metalbulletin.ru> <http://interweb.spb.ru> <http://www.mining-journal.com/mj/MJ/mj.htm>; <http://picanal.narod.ru/ximia>.

Mundarija

1. Ikkilamchi qora va rangli metallarni farqlay olish.....
2. Kabel lomini izolyatsiyadan tozalash.....
3. Qirindini moydan gidrokimyoviy usulda tozalash.....
4. Qirindini namlikdan quritish.....
5. Ishdan chiqqan radiatorlarni metallurgik qayta ishlashga tayyorlash.....