

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

АБУ РАЙХОН БЕРУНИЙ НОМЛИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ

ГЕОЛОГИЯ ВА КОНЧИЛИК ИШИ ФАКУЛЬТЕТИ

5540200 «Кончилик иши» йўналиши ФҚБ
мутахассислиги бакалавр талабалари учун «Фойдали қазилмаларни
бойитишга тайёрлаш жараёнлари» фанидан лаборатория машғулотларини
бажариш учун услубий қўлланма

Тошкент – 2007

Тузувчи: Умарова И.К., Аминжонова С.И.

Ушбу услубий қўлланма “Кончилик иши” йўналиши Фойдали қазилмаларни бойитиш мутахассислиги талабалари учун фойдали қазилмаларни бойитишга тайёрлаш жараёнлари фанидан лаборатория машғулоти ларини ўтказиш учун мўлжалланган. Услубий қўлланмадан “Кончилик иши” йўналиши барча мутахассисликларининг талабалари, шунингдек металлургия йўналиши талабалари ҳам фойдаланишлари мумкин.

Кончилик иши кафедраси мажлисида кўриб чиқилган ва факултет ўқув услубий кенгашига наشر этиш учун рухсат этишга тавсия қилинган.

Геология ва кончилик иши факултети ўқув услубий кенгаши томонидан тасдиқланган ва наشر этишга тавсия этилган.

Фойдали қазилмаларни бойитишга тайёрлаш жараёнини бакалаврият таълим йўналишининг ишчи ўқув режасида мутахассислик фанлари блокига тегишли бўлиб, фойдали қазилмаларни солиштирма оғирлигини аниқлаш, руда бўлақларининг ўртача диаметрини аниқлаш, элаш, майдалаш, янчиш каби жараёнларини ҳамда бу жараёнларда ишлатиладиган дастгохларнинг тузилиши ва ишлаш принципини ўргатади.

Лаборатория машғулотлари 24 соатга мўлжалланган бўлиб, жами 8та ишни ўз ичига олади. Бу машғулотлардан 4 таси 2 соатга, 4 таси эса 4 соатга мўлжалланган.

Лаборатория машғулотларини бажаришдан олдин талаба ўқитувчидан топшириқ олиб унга талаба бажариладиган иш бўйича олинган назарий билимларни пухта ўзлаштирилган холда келиши керак. Талабаларнинг назарий билимлари синаб ва ишни бажариш тартибини тушунтириб бергандан кейин талаба лаборатория машғулотини бажаришга рухсат этилади.

Дарс охирида талабалар бажарилган иш бўйича ҳисобот топширадилар. Ҳисобот қуйидагиларни ўз ичига олади:

- лаборатория ишининг номи;
- ишни бажариш учун топшириқ;
- иш бажариладиган дастгохнинг эскизи;
- ишни бажариш тартиби;
- олинган натижалар ва уларни ҳисоблаш.

Лаборатория машғулотларини халатда бажариш тавсия этилади.

1 - ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Минералларнинг солиштирма оғирлигини аниқлаш.

Ишдан мақсад: Руда, концентрат ва минералларнинг физик хоссаларини ўрганиш.

Ишни бажариш учун қисқача назарий маълумотлар.

Минералларнинг солиштирма оғирлиги уларни гравитация майдонида ажратиш учун асосий хусусият ҳисобланади.

Бойитиш амалиётида солиштирма оғирликни аниқлаш учун минералларнинг алоҳида бўлаклари сувда ёки ҳавода ёки 10 – 15 мм ли ўлчов колбаси, пикнометр ёрдамида 0,01 – 0,02 гр аниқликкача аналитик тарозида тортилади.

Монокристалнинг ҳаводаги ва сувдаги оғирлигини билган ҳолда минералнинг солиштирма оғирлиги қуйидаги формуладан ҳисобланади.

$$\sigma = \frac{\text{минералнинг ҳаводаги оғирлиги}}{\text{ҳаводаги ва сувдаги оғирлик орасидаги фарк}} = \frac{q}{q - q_1} \quad (1)$$

Руданинг олинган намунасидан минералнинг монокристаллини ажратиш қийинлиги туфайли минералларнинг солиштирма оғирлигини аниқлаш учун 1 – 2 мм ли бўлақлар лупа ёрдамида пуч тоғ жинсларидан ажратилади. Шундай қилиб, исталган маҳсулот (руда, концентрат ва х.к.) нинг солиштирма оғирлигини аниқлаш мумкин.

Керакли асбоб ва маҳсулотлар:

1. Пикнометр;
2. –1-2мм гача майдаланган минерал зарралар-5г;
3. Дистилланган сув –1л;
4. 1 ва 5мм ли пипеткалар;
5. Аналитик тарози (тошлари билан);
6. Қуритиш шкафи;
7. Вакуум–эксикатор.

Ишни бажариш тартиби:

Тажрибадан олдин 10 мл ли пикнометр аввал иссиқ хром аралашмаси билан, сўнгра кетма-кет водопровод суви ва дистилланган сув билан ювилади, қуритиш шкафида қуритилади ва тортилади. Пикнометр оғирлиги аниқлангандан кейин пикнометрга дистилланган сув тўлдирилади ва пикнометрнинг сув билан биргаликдаги оғирлиги аниқланади. Кейин пикнометр яна қуритилади, унга 5-10г атрофида минерал солинади ва пикнометрнинг минерал билан биргаликдаги оғирлиги ўлчанади. Шундан сўнг пикнометрга 2/3 хажмигача сув солинади. Минерал кукуни таркибидаги

хаво пуфакчалари пикнометрни чайқатиб туриб йўқотилади. Минерал заррачалар юзаси сув билан ҳўлланиб бўлгандан кейин пуфакчалар ажралиши тўхтайди ва пикнометр белгисигача сув билан тўлдирилади. Пикнометрнинг сув ва минерал билан биргаликдаги оғирлиги аниқланиб минералнинг солиштирма оғирлиги қуйидаги формуладан топилади:

$$\delta = \frac{A - B}{(A + C) - (D + B)} \quad (2)$$

Бу ерда: А – пикнометрнинг материал билан биргаликдаги оғирлиги, г
В – пикнометрнинг оғирлиги, г
С – пикнометрнинг сув билан оғирлиги, г
Д – пикнометрнинг минерал ва сув билан биргаликдаги оғирлиги, г.

Пикнометрни ўлчашдан олинган натижалар (А, В, С, Д) формулага қўйилади ва минералнинг солиштирма оғирлиги ҳисобланади. Натижалар 1-жадвалга киритилади. Маълумотномадан берилган минералнинг солиштирма оғирлиги топилади, ҳисобланган солиштирма оғирлик билан солиштирилади ва улар орасидаги фарқ фоизларда топилади.

1-жадвал

№	Минералнинг г номи	Солиштирма оғирлик		Фарқ, %
		Таъриба да топилган и	Маълумо тномада н олингани	
1				
2				
3				

Назорат учун саволлар:

1. Минералларнинг зичлигига қараб таснифи?
2. Оғир минералларнинг зичлиги қандай?
3. Енгил минералларнинг зичлиги қандай?
4. Минерал заррачаларнинг зичлигидаги фарққа қараб бойитиш усули нима деб аталади?
5. Сочма зичлик деб нимага айтилади?

2 - ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Руда бўкларининг гранулометриқ таркибини элақлар туркуми ёрдамида аниқлаш

Ишдан мақсад: Элаш орқали таҳлилда фақат фойдали қазилма алоҳида синифларнинг чиқиши аниқланмасдан, ўрганилаётган

компонетларнинг синфлардаги миқдори ҳам аниқланади. Бунда элаш орқали таҳлил ўлчами 150-200 мм дан 0,074(0,043)мм гача маҳсулотни текшириш учун қўлланилади.

Керакли асбоб ва материаллар:

- 1.Майдаланган руда бўлаклари.
- 2.Элаклар туркуми.
- 3.Аналитик тарози.

Ишни бажариш тартиби:

Руда бўлагини жағли майдалагичда майдалаб элаклар туркуми ёрдамида унинг гранулометрик туркумини аниқлаймиз. Бунинг учун майдаланган маҳсулотни элаклар туркумининг юқори элагига солиб, (3; 2,5; 2; 1,5; 1,2) механик силгитгичга ўрганилади ва 15-20 мин. эланади. Ҳар бир элак кўзида қолган маҳсулотни аналитик тарози ёрдамида тортиб олинади ва уларнинг умумий чиқиши фоизларда аниқланади. Намуналарни элаш ва алоҳида синфлар гранулометрик таҳлилининг натижалари жадвалга киритилади. Жадвал қуйидаги кўринишга эга бўлади.

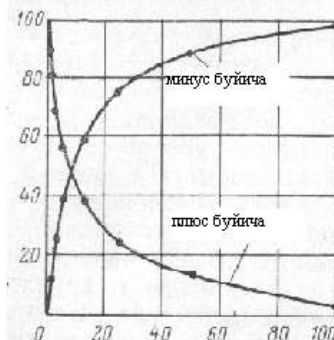
Элаш орқали таҳлил натижалари.

2- жадвал

синфларнинг ўлчами мм,	Чиқиш		Умумий чиқиш	
	гр	%	«+» бўйича	«-» бўйича
3				
2,5				
2				
1,5				
1,2				

Чиққан натижалар ёрдаимда график тузамиз: ордината ўқига синфларнинг умумий чиқиши фоизлардан, абцисса ўқига эса элак тешиклари миллиметрларда қўйилади.

«Плюс» бўйича йириклик умумий характеристикасининг ботик кўриниши рудада майда заррачаларнинг кўплигидан, қаварик (минус бўйича) кўриниши эса йирик заррачаларнинг устунлигидан дарак беради.(1-расм)



1- расм.Тур тешикларнинг тўплами ўлчами,мм

Маҳсулот йириклигининг оддий чизикли сеткадаги умумий характеристикаси

Назорат учун саволлар.

1. Руданинг гранулометриқ таркиби деб нимага айтилади?
2. Гранулометриқ таркибни аниқлаш учун қандай усулларни қўллашади?
3. Модул деб нимага айтилади?
4. Элаш орқали техник қандай бажарилади?

3-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Элаклар ёрдамида фойдали қазилмаларни эланувчанлигини ўрганиш

Умумий маълумотлар: Элаш $\dot{d}_{s\ddot{a}e\ddot{e}}$ $\ddot{o}\ddot{a}\ddot{p}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{a}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{i}\ddot{a}\ddot{p}\ddot{n}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{o}$ $\ddot{i}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{n}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{e}$ $\ddot{e}\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{s}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{a}\ddot{e}\ddot{\delta}$ $\ddot{s}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{i}\ddot{\delta}$ $\ddot{n}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{a}\ddot{\ae}\ddot{\delta}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{a}\ddot{e}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$. Элаш $\dot{d}_{s\ddot{a}e\ddot{e}}$ $\ddot{o}\ddot{a}\ddot{p}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{o}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{s}\ddot{a}\ddot{c}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{a}$ $\ddot{a}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{p}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{n}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{a}$ $\ddot{+}\ddot{e}\ddot{s}\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{e}$ $\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{s}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}$ $\ddot{o}\ddot{+}\ddot{o}\ddot{i}$ $\ddot{\ae}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{c}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$. $\ddot{\delta}\ddot{o}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$, ўрганилаётган $\ddot{e}\ddot{i}\ddot{i}\ddot{i}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{a}$ $\ddot{n}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$ $\ddot{i}\ddot{e}\ddot{s}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{\delta}\ddot{e}$ $\ddot{p}\ddot{a}\ddot{i}$ $\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{s}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$.

$\ddot{i}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}$ $\ddot{n}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{a}\ddot{\ae}\ddot{\delta}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{\delta}$ $\ddot{o}\ddot{i}\ddot{e}$ $\ddot{i}\ddot{a}\ddot{u}\ddot{e}\ddot{o}\ddot{i}$ $\ddot{\ae}\ddot{e}\ddot{+}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{o}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{y}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{h}\ddot{a}\ddot{l}\ddot{v}\ddot{i}\ddot{r}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}$ $\ddot{o}\ddot{o}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{o}\ddot{i}\ddot{e}$ $\ddot{\delta}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{y}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}$ $\dot{d}_{s\ddot{a}e\ddot{e}}$ $\ddot{a}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{i}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$. Эёа δ $\dot{d}_{s\ddot{a}e\ddot{e}}$ $\ddot{o}\ddot{a}\ddot{p}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{\ae}\ddot{e}\ddot{+}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}$ 150-200 $\ddot{i}\ddot{i}$ $\ddot{a}\ddot{a}\ddot{i}$ 0,074 (0,043) $\ddot{i}\ddot{i}$ $\ddot{a}\ddot{a}\ddot{+}\ddot{a}$ $\ddot{i}\ddot{a}\ddot{p}\ddot{n}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{i}\ddot{e}$ $\ddot{o}\ddot{a}\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{\delta}$ $\ddot{o}\ddot{+}\ddot{o}\ddot{i}$ $\ddot{s}\ddot{\ae}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$. $\ddot{C}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{+}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}$ 0,074 $\ddot{i}\ddot{i}$ $\ddot{a}\ddot{a}\ddot{i}$ $\ddot{e}\ddot{e}\ddot{+}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{i}\ddot{a}\ddot{p}\ddot{n}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{a}$ $\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{o}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{e}$ $\ddot{n}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{y}$ $\ddot{o}\ddot{n}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{a}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{i}$ $\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{s}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$.

$\ddot{A}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{\delta}$ $\ddot{a}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{,}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}$ элаш $\dot{d}_{s\ddot{a}e\ddot{e}}$ $\ddot{o}\ddot{a}\ddot{p}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{s}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{\delta}$ $\ddot{o}\ddot{+}\ddot{o}\ddot{i}$ $\ddot{n}\ddot{e}\ddot{i}$ $\ddot{,}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{n}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{o}\ddot{\ae}\ddot{r}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{i}$ $\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{a}\ddot{o}$ $\ddot{\delta}\ddot{a}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$ $\ddot{o}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{s}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}$ $\ddot{o}\ddot{a}\ddot{e}\ddot{,}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{i}$ $\ddot{e}\ddot{i}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{\delta}\ddot{i}\ddot{e}$ элаклар $\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$. $\ddot{O}\ddot{\ae}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$ элак $\ddot{o}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{e}$ $\ddot{\ae}\ddot{e}\ddot{+}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{a}$ $\ddot{i}\ddot{e}\ddot{n}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{e}$ $\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{\ae}\ddot{c}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{o}\ddot{a}\ddot{+}\ddot{a}\ddot{i}$ $\ddot{a}\ddot{\ae}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{e}$ $\ddot{i}\ddot{o}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{i}$. $\ddot{I}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{\delta}\ddot{o}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}$ элаш $\ddot{o}\ddot{+}\ddot{o}\ddot{i}$ $\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{i}$ $\ddot{h}\ddot{a}\ddot{l}\ddot{v}\ddot{i}\ddot{r}\ddot{e}\ddot{l}\ddot{a}\ddot{r}$ $\ddot{o}\ddot{o}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{o}\ddot{i}\ddot{e}$ $\ddot{s}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$ $\ddot{\ae}\ddot{e}\ddot{+}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$ элак $\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{i}\ddot{e}$ $\ddot{\ae}\ddot{c}$ $\ddot{e}\ddot{+}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{i}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$: 60; 40; 30; 20; 10; 5; 2,5 $\ddot{a}\ddot{a}$ 1 $\ddot{i}\ddot{i}$.

$\ddot{E}\ddot{\ae}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{i}\ddot{e}$ эёа δ $\ddot{o}\ddot{+}\ddot{o}\ddot{i}$ $\ddot{y}\ddot{n}\ddot{a}$ элак $\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}$ $\ddot{o}\ddot{o}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{o}\ddot{i}\ddot{e}$: 150; 100; 50; 25; 13; 6; 3; 1; 0,5 $\ddot{i}\ddot{i}$.

$\ddot{E}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{o}\ddot{a}$ $\ddot{s}\ddot{\ae}\ddot{\delta}\ddot{i}\ddot{e}$ элак $\ddot{o}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}\ddot{e}$ $\ddot{\ae}\ddot{e}\ddot{+}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{a}$ $\ddot{a}\ddot{e}\ddot{\delta}$ - $\ddot{a}\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{i}\ddot{e}\ddot{n}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{e}$ $\ddot{i}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{e}$ $\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$. $\ddot{E}\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{e}$ $\ddot{i}\ddot{a}\ddot{p}\ddot{n}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{i}\ddot{o}\ddot{i}\ddot{e}$ эёа δ $\ddot{a}\ddot{a}$ $\sqrt{2}$ $\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{o}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{a}$ $\ddot{i}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{e}$ $\ddot{e}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$. $\ddot{A}\ddot{o}$ $\ddot{i}\ddot{i}\ddot{a}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}$ $\ddot{e}\ddot{\ae}\ddot{\delta}\ddot{a}$ элак $\ddot{e}\ddot{a}\ddot{\delta}$ $\ddot{o}\ddot{o}\ddot{\delta}\ddot{e}\ddot{o}\ddot{i}\ddot{e}$ $\ddot{s}\ddot{o}\ddot{e}\ddot{e}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{a}\ddot{e}$ $\ddot{\ae}\ddot{e}\ddot{+}\ddot{a}\ddot{i}\ddot{e}\ddot{e}$

элакëàðäáí òàøêëë òñíàäë: 100; 50; 25; 12; 6; 3; 0. Ìàéää ààññóëíòíè
ëèàø ó÷óí ýñà 2 ãà òáíã ìäóë šœëëàíèëääë. Óíãà êœðà, àñññëë элак
ääá тешикларининг œë÷àìè 200 ìàø (0,074 ì) èè элак îëëíàäë (ìàø-
25,4 ì ãà òœñðè êäëääëäáí òàøëëëàð ññíè). Элакëàð òóðêóíè
šóëëääãë÷à òóçèëääë:

$$0,074 \div 1,41 = 0,1 \text{ ì}$$

$$0,1 \div 1,41 = 0,14 \text{ ì}$$

$$0,14 \div 1,41 = 0,19 \text{ ì àà ò.ê.}$$

Äàñòëääëë ààññóëíòíèíã àñññàñè ààññóëíòíèíã éèðëëëëãëää, íàíóíà
îëëø óñóëëää àà эèàø îðšàëë òàñëëëíèíã àíèšëëãëää áññëëš.
Äðàíóëíàòðèë àíàëëç ó÷óí íàíóíàíèíã àêññèàë èšäíðè šóëëääãë
ôíðíóëà îðšàëë òñíèëääë:

$$\dot{I} = 0,02 d^2 + 0,5 d$$

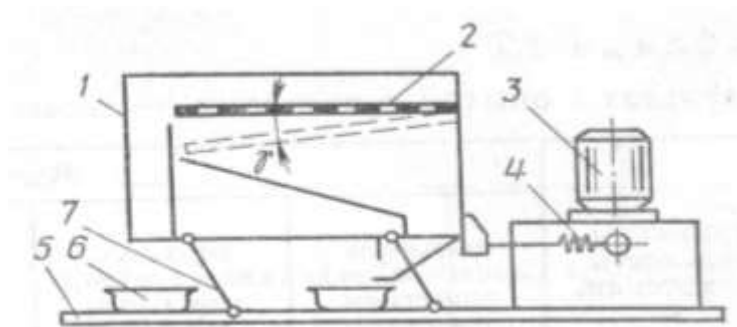
áó äðàà: d - çàððà÷àíèíã àêññèàë œë÷àìè, ì.

Òàëää šëëëíàäëäáí àíèšëëëëà àà ààññóëíòíèíã íàíèëãëää šàðää
эèàø îðšàëë òàñëëë šóðóš àà æàíèàøäáí óñóëää œòëàçèëëøè íóíèë.
Ìàññóëíòíèíã íàíèëãëë óí÷à èàòòà áœëíàääáíàà àà œòà àíèšëëë òàëää
šëëëíàääáíàà эèàøíèíã šóðóš óñóëë šœëëàíèëääë.

œë÷àìè 0-13 ì ààññóëíòíèíã íàíèëãëë þñíðè áœëëá, šóðóš óñóëää
эèàøíè šëëëíàäøòèðñà, íàíóíà äàñòëää šóðèòèëääë. Îððèëëääãë
éœñíèëëø эèàø íàòèæàñëää îëëíáí àëññëää ñèíòèàð ÷èšèøèàðè
îðàñëää òàññèëèàíàë. Éèðëë œë÷àìèëë ñèíòèàð šóðèòèëèáëë. Éèðëë
ààññóëíòíèíã òàñëëëë èääíðàòíðèý ýèàëëàðèää œòëàçèëääë.

Керакли асбоб ва материаллар: Вибрацион элак, 2 кг 0-6 мм ўлчамли
руда, техник тарози тошлари билан, секундомер.

Ишни бажариш тартиби: Талабалар вибрацион элакнинг тузилиши ва
ишлаш тартиби билан танишадилар. Ҳамда унинг эскизини чизадилар.
Вибрацион элакнинг тузилиши.



2-расм. 1-кутича; 2-элак; 3-электродвигател; 4-муштумли механизм;
5-платформа; 6-идиш; 7-рессор.

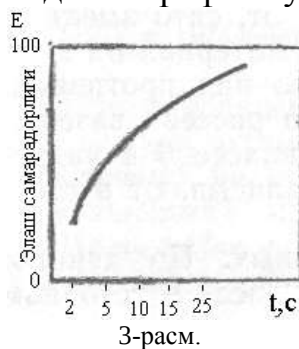
100гр 6 та дан намуна оламиз 1- намунани қўлда яхшилаб элаймиз. Элак ости махсулот В ни топамиз. Пастки синфни миқдорини аниқлаш учун . Қолган 5 та намуна вибрацион элакда 2, 5, 10, 15, 25 С давомида эланади. Бунинг учун кутичагага горизонтал ечилувчи элак ўрнатамиз. Аппаратни ёқмасдан туриб элакка намунани бир текисда юклаймиз. Аппарат ёқилиб намуна кўрсатилган вақтларда эланади. Кейин аппарат ўчирилади, аппаратдан элакни ечиб олиб унинг устидаги махсулот қўлда яна эланади. Элак усти В ва элак ости махсулот тортилади. Олинган натижалар 3-жадвалга ёзилади.

Олинган натижаларни кайта ишлаш ва расмийлаштириш:
Элашда олинган маълумотлар

3 -жадвал

Элаш вақти	Оғирлиги			$\alpha, \%$	$\theta, \%$	$E, \%$
	элак уски махсулотдаги пастки синф B_i	Элак устки махсулотидаги юкори синф Q_i	элак усти махсулоти $Q_i + B_i$			
0			$M=100,0$			
2						
5						
10						
15						
25						

Пастки синфнинг дастлабки α миқдори ва элак усти θ махсулот берилган элаш вақтида аниқланади ва график тузилади



3-расм.

Дастлабки махсулотдаги пастки синфнинг миқдори қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$\alpha = 100 B/M,$$

бунда: В-элак ости махсулотининг биринчи элашдан кейинги хажми, г;

М-дастлабки намунанинг хажми, г.

Элак усти махсулотининг пастки синф миқдори махсулотидаги нисбати қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$\theta = 100 B_i / (Q_i + B_i),$$

бунда: В_i-қулда эланган элак усти махсулотнинг пастки синфдаги хажми, г;

Q_i- қулда эланган элак усти махсулотнинг юқори синфдаги хажми,

г.

Назорат учун саволлар:

1. Элаш самарадорлиги деб нимага айтилади.
2. Элаклар туркуми қандай тузилади.
3. Модул деб нимага айтилади.

4 – ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Рудадан намуна олиш усулларини ўрганиш

Ишдан мақсад: Руданинг гранулометрик, кимёвий ва минерал таркибини аниқлаш учун ундан намуна олиш усулларини ўрганиш.

Ишни бажариш учун қисқача назарий маълумотлар

Кўпчилик фойдали қазилма конлари бир жинсли эмас ва баъзан турли хил технологик схема ва бойитиш усулларини қўллашни талаб қиладиган хилма-хил рудаларни сақлайди. Масалан, оксидли ва сульфидли рудалар, яхлит ва сочма сульфидли рудалар ҳар хил янчиш даражаларини флотация усуллари ва ҳ.к. ларни талаб қилади. Ундан ташқари бойитиш фабрикасига руда ҳар хил кимёвий, минералогик ва гранулометрик таркибга эга турли конлардан келиб тушади.

Бойитиш жараёнини узлуксиз, ягона технологик тартибда ўтказиш ва маълум таркибга эга махсулот олиш мақсадида турли хил рудалар турли нисбатда аралаштирилади.

Намуна деб махсулотнинг умумий массасидан олинган ва шу махсулотнинг ҳамма хоссалари масалан, компонентларнинг миқдори, гранулометрик таркиби, физик хоссалари, бойитилувчанлик каби хоссаларини ўзида сақловчи миқдорига айтилади. Ишлатиладиган мақсадига қараб намуналар бир неча турларга бўлинади.

1. Кимёвий-махсулотдаги элементларнинг миқдорини аниқлаш учун;

2. Минералогик–маҳсулотнинг моддий таркиби, структура тузилиши; текстураси, минералларнинг ассоциацияланиш хусусиятлари, кристалларнинг ўлчами, ва ҳ.к. ларни ўрганиш учун;
3. Гранулометрик–элаш орқали ва седиментацион таҳлил учун;
4. Технологик–берилган маҳсулотни бойитилувчанликка мойиллигини ўрганиш ва технологик схемани танлаш учун.

Намуналар коннинг ўзидан, чиқиндилар тўдасидан, вагонеткалардан, бойитиш фабрикаларида майдалашнинг охириги босқичидан турли хил усуллар билан олиниши мумкин.

Ҳар қайси намуна намуна олинган жойи, усули, санаси, таҳлиллар натижаси келтирилган паспортга эга бўлиши керак.

Намунанинг минимал миқдори қуйидагиларга боғлиқ, бўлакларнинг ўлчами ва шакли, минералнинг зичлиги, мақсади, қимматбаҳо компонентнинг миқдори ва ҳ.к. Намунанинг массаси қуйидаги эмпирик формула билан аниқланади.

$$q = k \cdot d^2, \quad \text{кг} \quad (8)$$

бу ерда: d – энг катта заррачанинг ўлчами, мм.

k – эмпирик коэффицент (0,1 – 3,0)

кимёвий таҳлил учун намунанинг массаси:

$$q = n \cdot d_{\text{yp}}^3 = 10^4 \cdot d_{\text{yp}}^3 \cdot \frac{t^2(1-\alpha)}{m^2 \alpha}; \quad \text{кг} \quad (9)$$

бу ерда: d – заррачанинг ўртача диаметри, мм.

n – тажрибалар сони.

t – стьюдентнинг тақсимланиши, қуйидаги формуладан аниқланади.

$$n \geq \frac{t_n^2 \cdot S_x^2}{\delta^2} \quad (10)$$

$m = \frac{\Delta}{\alpha} \cdot 100$ - таҳлилнинг нисбий хатолиги, %

α - қимматбаҳо компонентнинг миқдори, %

δ - маҳсулотнинг ўртача зичлиги, г/см³

S^2 – дисперсия

$$S^2 = \frac{\alpha(1-\alpha)}{n} \quad (11)$$

Минералогик таҳлил учун

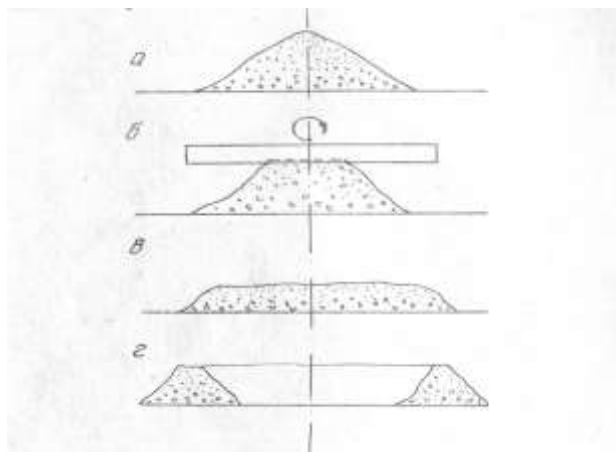
$$q = 10^4 \cdot d_{\text{yp}}^3 \delta \frac{t^2(1-\alpha_v)}{m^2 d_v} \quad (12)$$

бу ерда: α - аниқланувчи минералнинг хажмий миқдори.

m – минералогик таҳлилнинг нисбий хатолиги.

Амалдаги, масалан олтин ажратиш фабрикаларида аралаштириш ва намуна олиш ягона, умумий қабул қилинган схема бўйича амалга оширилади.

Бир хил турдаги маҳсулот олиш учун намуна қискартиришдан олдин аралаштирилади. Намунани халқа, конус ва думалатиш усуллари билан аралаштирилади.



4-расм. Халқа ва конус усули

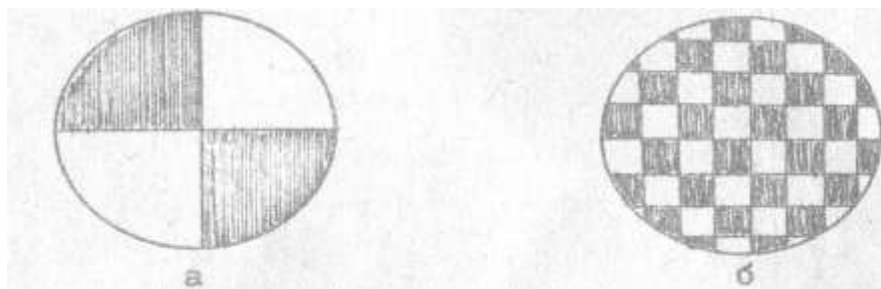
Намуна кутичадан белкурак ёки хокандоз ёрдамида конус шаклида битта тўдага ўтказилади. Бунда ҳар қайси белкуракдаги маҳсулот конуснинг учига тушишни керак. Конуснинг дастлабки ўқдан оғишига йўл қўймаслик керак. Конус сепилаётган вақтда ўқ бир тарафга озгина оғса ҳам, майда маҳсулот бир тарафда йиғилиб қолади. Конус ўқининг ҳолатини сақлашнинг энг яхши усули маҳсулотни воронка орқали сепишдир. Рудадан ташкил топган конус унинг учига тахта билан айлантириб босиб, думалоқ дискага айлантирилади. Кейин маҳсулот гардишнинг ички қисми (марказ)дан бошлаб, белкурак ёки хокандоз ёрдамида ташқарига то халқа ҳосил бўлгунга қадар отилади. Кейинги операция маҳсулотни халқадан яна халқа ичидаги конусга айлантиришдир. Майда маҳсулот сидириб олиниб, конус учига сепилади.

Намунани халқа ва конус усулида аралаштириш одатда 2-3 марта ўтказилади.

Намунани думалатиш усулида аралаштириш шундан иборатки, квадрат шаклидаги клеёнка устига жойлаштирилган маҳсулот клеёнканинг икки қарама-қарши учини галма-галдан кўтариб аралаштирилади. Қониқарли тарзда аралаштириш учун маҳсулотни 20–30 марта думалатиш керак. Бу усул ўлчами 10 мм дан ортиқ бўлмаган 20-30 кг наmunани аралаштириш учун қўлланилади. Майда маҳсулот учун элаш усули билан аралаштириш самаралироқдир.

Намунани қисқартиришнинг асосий усуллари ярим доира усули, шахмат усули ва қисқартиргичлар ёрдамида қисқартириш усуллари дир.

Ярим доира усулида қисқартириш наmunани халқа ва конус усулида аралаштиришдан кейин ишлатилади. Аралаштириш натижасида олинган конус тахта ёрдамида тўгаракка айлантирилгандан кейин тўгарак марказидан ўтган иккита ўзаро перпендикуляр чизиқлар ёрдамида 4 та тенг қисмларга бўлинади. Намуна учун исталган қарама-қарши чорак олинади. Олинган намуна яна аралаштирилиб, яна 2 марта қисқартирилади. Қисқартириш наmunанинг минимал массаси олингунча давом этади.



5-расм. Рудадан намуна олиш усуллари.
а-ярим доира усули; б-шахмат усули

Шахмат усулида намуна олишда аралаштирилган махсулот текис юза устига чизгич ёки юпқа тахтача ёрдамида квадратлар чизилади. Кейин шахмат шаклида чизилган хар қайси квадратдан куракча ёрдамида махсулот олиб, намуна хосил қилинади. Куракчани махсулот қатламининг тубигача вертикал тарзда ботириш керак.

Шахмат усулида намуна олиш 8-10мм дан майда ва намунанинг миқдори 15-20кг дан ортиқ бўлмаганда қўлланилади. Бу усул технологик синовлар ва турли хил таҳлиллар ўтказиш мақсадида намуна олиш учун қулай ҳисобланади. Агар квадратлардан олинган намуна миқдори белгилангандан кам бўлса, квадратларни оралатиб янги порция олинади, ортиқча бўлса, аралаштириб, ортиқчаси қисқартирилади. Ортиқча махсулот дастлабки намунага аралаштиришдан олдин қайтарилади.

Керакли асбоб ва махсулотлар:

1. 1мм гача янчилган руда: 4-8 кг.
2. Клеёнка:
3. Тахтача ёки чизгич:
4. Куракча –шпатель
5. Пакет қоғозчалар
6. Техник тарози (тошлари билан)

Ишни бажариш тартиби:

Воронка ёрдамида 4 кг намунани тоза ва текис клеёнка юзасига конус шаклида ёямиз, клеёнканинг икки қарама-қарши четини кўтариб 3-4 марта аралаштирамиз. Текис тахтача ёки чизгич ёрдамида махсулотни текислаб ёйиб, бир-бирига перпендикуляр чизиқлар ёрдамида намунани 4 га бўламиз. Хар бири 1кг дан 4 та намуна хосил булади. Сўнгра 1 кг намуна клеёнка устига тўкилиб, 15-20 марта клеёнканинг учини кўтариб аралаштиради. Кейин намуна юпқа қилиб ёйилиб, унинг устига биронта учли нарса билан шахмат тахтаси шакли чизилади ва хар қайси бўлимдан куракча ёки шпатель ёрдамида намуна олинади. Олинган намуна қоғоз пакетчаларга жойланади. Пакет устига намунанинг паспорти ёзилади: руданинг номи, янчиш усули ва даражаси, намуна олинган вакти, оғирлиги, агар маълум бўлса намунанинг кимёвий таркиби, намуна олган талабанинг фамилияси ва исми.

Назорат учун саволлар:

1. Намуна олиш ва уни ўрточалаштиришнинг вазифалари.
2. Вакил намуна деб нимага айтилади?
3. Намунанинг турлари.
4. Намуна олиш жойлари.
5. Кондан намуна олиш усуллари.
6. Намунани аралаштириш усуллари.
7. Намунани қисқартириш усуллари.
8. Намунанинг паспорти қандай тузилади?
9. Намунанинг минимал миқдорини аниқлаш.
10. Намунани лаборатория тадқиқотларига тайёрлашнинг принциплар схемаси.

5-ЛАБОРИЯ ИШИ

Фойдали қазилманинг майдаланувчанлиги ва янчилувчанлигини аниқлаш

Умумий маълумотлар: Майдалаш ва янчиш жараёнини олиб бориш учун руданинг қаттиқлиги, майданувчанлиги, янчилувчанлиги ва образивлиги (едирилиши) характеристикасини билиш керак

Тоғ жинсининг қаттиқлиги ташқи куч таъсирига каршилиги.

Майдаланувчанлиги: тоғ жинсининг механик хусусияти майдаланаётганда энергия сарфи кам бўлиши билан характерланади.

làéääèàø àà ýí÷èø æàðà,íèàðè ó÷óí òî□ æéíñèàðèíéíã íó□èì
õàðàèòàðèñòèèèàèàðè áœèèá íóñòàðèèàìèèè (šàòòèšèèè),
làéääèàíóâ÷àíèèè, ýí÷èèóâ÷àíèèè àà àáðàçèàèèè (÷àðxèàø,
ñèèèèšèàø) □èñíáèàíàèè.

Ōī□ æeīñēàðēiēiā iōñòà□ēàiēēāē āāā, óiēiā òàøšē ēó÷ òàúñēðē
īñòēāā iōñòà□ēàiēēēiēiā làúēóì ÷āāāðāñē÷à iàð÷àēàiāñēēē
šīāēēēyòēāā àéòēēāāē. Iàéāāēàióâ÷àíēēē ōī□ æeīñēàðē iāōàiēē
ōīññāēàðēiēiā óióíēàøāái iàðàiāòðē áœēēá, óēàðíē iàéāāēàø
æàðā,íēiēiā ýiāðāēy ñē□ēē àēēái òàðàēòāðēàiāāē. Iàéāāēàiēø
iàéāāēàāē÷iēiā òīçà èø éiāāēñē āà ñòàiāàðò iàéāāēàāē÷ iàióíāēē
áœøàòèø òàðàēòāðēñ- òēēāñē áēēái áà□îēàiāāē. Áó êœðñàòēē÷ēàð
œē÷àiē 50 (40)-ā ìì (ā-iàéāāēàāē÷ áœøàòèø òóéíóāēiēiā êāíāēēēē)
ðóāàiē ēē÷ēē œē÷àiēē ēīíóñēē ,êē þçàēē iàéāāēàāē÷āā iàéāāēàø
iàòèæāñēāā òàæðēāā éœēē áēēái àíēšēàiāāē.

Òí□ æéíñèàðéíè ÷œçèèèø, ñèëæèø âà ýãèèèøãà òåêøðèø
làõñóñ òàæðéààèàðàà àìèšèàìàè. Òí□ æéíñèàðéíí ÷œçèèèøääãè
ìóñòà□êàìèèè ÷ããàðàñè ñèšèèèøðàrèãà ìèñààòàí áèð ìóí÷à èè÷è.
Ñèëæèøääãè ìóñòà□êàìèèè ÷ããàðàñè ýçèèèø âà ñèšèèèøääãèàí áèð
ìóí÷à þsíðè.

Ñèëæèø äãá šàìààèèð òåèñèèè ìàðàèèæ æèñìèíí □àìà
šàòèàìàãè äãôîðìàöèýси àéòèèàè. Ñèëæèøäã äãôîðìàöèýèàíóâ÷è
æèñì òàæìè œçãàðìàéèè.

Ìàéààèàøäà (ýí÷èøäà) äãôîðìàöèýíí ýí ìóèè òóðè ÷œçèèèø
□èñíáèàìàè.

Êœí □íèèàðäà òí□ æéíñèàðè ýí÷илóâ÷и çàððà÷àèàðííí œè÷àìè
èè÷ðàéèø èèàí ìóñòàðèàìèè ìðèá áíðàè. Òí□ æéíñèàðè ó÷óí
çàððà÷àèàðííí œè÷àìè 0,1 - 0,5 ì äàí èè÷è áœèãàìà
ìóñòàðèàìèèíí ñçèèàðèè äàðàæäà ìðèøè êуçàòèèàè.

Òí□ æéíñèàðéíí šàòèèšèèèè àìèšèàøäà ìðî.Ì.Ì. Ìðìàüýéííà
òííèèàí òàèèèò šèèíàí šàòèèšèèè øèàèñèàí ôíèàèàìèèàè. Áó
øèàèàìíí êíýôèèèò -

èàðè □àð òèè æéíñèàðííí àìèðèèóâ÷àìèèè òàššíñèàø ó÷óí
èøèàòèèàè. Êíýôèèèò- èàðííí šèèàòè 1 äàí 20 äà÷à.

Òí□ æéíñèíí šàòèèšèèè êíýôèèèòè šàòèèšèèèè àìèšèâ÷è
làõñóñ àñáíàà òóðø óñóèè ìðšàèè òàæðéàà éœèè èèàí àìèšèàìàè.
Áó óñóèè èœðà šàòèèšèèè êíýôèèèòè òí□ æéíñèè ìàéààèàøäà
ñàðòèàìàí èøíè 0,5 ì äàí èè÷è çàððàèàðííí óìòèè òàæìè èèàí
áà□íèàíóâ÷è ìàéààèàø ìàòèæàñèàà ýíèèàí □íñèè áœèãàí þçàèàðäà
ìèñààòèèà ìðíðèèííè. Íààòà ñèìàøäà œè÷àìè -40 +20 ì èè âà
îðèðèèè 0,04-0,06 èã áœèãàí ìàñóèíííí ìàìíàñè ó÷ðàòèèàè.

Òí□ жинсининг šàòèèšèèè êíýôèèèòè šóèèààè ôîðìóèààí
òíèèèàè:

$$f = 20 \text{ n} / \text{h}$$

áo āđāā: n - î□èđëëãè 2,4 êã áœëãái þéíè 0,6 ì ààèàíäëëëääí òàøëàø ñííëàðè.

h - ìà□ñóëîíííí 5 òà íàíóíàñéíè òàæì œë÷ããè÷ää œë÷àøääí êãéèíãè - 0,5 ìì èè ìàéää ôðàêöëýííí óñòóíè áàèàíäëëãè, ìì

Òàæì œë÷ããè÷ííí äèàíàððè 23 ìì.

Òí□ æéíñéííí ìàéääланв÷áíëëãè âà ýí÷ëëóâ÷áíëëãéíè òàðàêòðëàø ó÷óí ìàð÷àèàíèø- ãà šàðøëëë äãá àòàëóâ÷è ìàññóñ òàúðèòãái ôíéääèàíëëääè.

Òí□ æéíñëàðè òàøšè òàúñèðãà òóðëè÷à æàâíá áãðããè. Øóíããè òí□ æéíñëàðè ó÷ðàéãëë, óèàðíéíá äãôîðíàöëýñè ìàð÷àèàíèøãà šãããð æóãã ñãçèëàðñèç Ðàíãà àéðèèàðéííí äãôîðíàöëýñè óí÷à èàòòà áœëíããái þéãà ìèëëèíàððãà àòããè âà ìàð÷àèàíèø ñíãèð áœëíããè.

Òí□ æéíñëàðè äãôîðíàöëýëàíèøéííí áóíããè òèèà-òèëëëããè ñãããá óèàðíéíá è÷èè áíëàíèø êó÷èàðèããè òàðšãèð.

Šàéèðšíš (ýèàñòèè) òí□ æéíñëàðè êó÷èàíèøéííí ñœíããè šèéàòèãà ìœðò ìàð÷àèàíèøãà ó÷ðàéãè - ýèàñòèè äãôîðíàöëýãái êãéèí óèàðíéíá áíëàðè óçèëããè.

Ïèàñòèè òí□ æéíñëàðè äãôîðíàöëýííí âíèèéè òãçèëããè ýãà.

Ìœðò ìàð÷àèàíèø ó÷óí 4 áíñšè÷ òàðàêòðëè: 1 - ààðçèàðíéíá çè÷èàøèøè âà ÿèëëøè; 2 - ýèàñòèè äãôîðíàöëý; 3 - ýíãè ààðçèàðíéíá òóëèëëøè âà ðèâíæèàíèøè; 4 - ààðçèàðíéíá òàðíñèàíèøè âà šœøëëëøè, ìà□ñóëîíííí ìàð÷àèàíèøè.

Òí□ æéíñëàðéíè ìàð÷àèàøãà êó÷ ÿè þè òóðëè óñóëëàð áèèái šœëëëëøè íóíèíí. Êó÷ šœéèøéííí ñòàòèè, æéíàíèè, çàðãà (èííóëüñ) âà áíøšà óñóëëàðè ìàâæóã. Êó÷ šœéèø òãçèëãéííí œçãàðèøè áèèái òí□ æéíñëàðéííí äãôîðíàöëíí óóñóñèýòèàðè Ðàí œçãàðããè.

Ñòàòèè êó÷ ààšòãà áíëèš ýíãñ, æéíàíèè êó÷ šèñšà íóããàòèè âà êó÷íéíá áèð çóíãà œñèøè áèèái òàðàêòðëàíãè; óíãà ìàèñèííííí

êâëéí óíëíã òâç ìàñàéèøè ñîäèð áœëäâè. Çàðäà ìðšàëè êó÷ áâðèø êó÷íëíã ääÿâðèø êó÷íëíã ääÿëá, êâëéí òâçäà êàìàéèøè áèèàí òàðàèðâðèààè.

Êó÷ šœëëèèø òâçëëäëíëíã ìðèèøè áèèàí ñèšëèèøäà ìóñòàðêàìèèè, ÿèàñòèèèèè ìäóèè âà ìàññóíóíëíã ìð÷àëèèøäà šàðèèèèèè ìðèè áîðäàè.

Ñòàòèè êó÷ êóéèèäà êó÷èàìèø áóòóí æèñí áœëëäà òâèè òàšñèèèààè âà ìàð÷àëèø ÿíã êó÷ñèç êàñèèèð áœëëäà ñîäèð áœëäâè, äëèàìè êó÷ šœëëèèèèè ÿñà êó÷èàìèø áèð òâèè òàšñèèèèèèè âà ìàð÷àëèø áèð íà÷à æíëäà ñîäèðèèèè ìóíèè.

Ишдан мақсад: майдаланишни солиштирма ишини, Протодряконов шкаласи

буйича қаттиқлик коэффицентини аниқлаш.

Керакли асбоб ва ускуналар:

Копер; 20-40мм йирикликдаги махсулот намунасидан 2кг; 0,5мм ўлчамли тешиклари бўлган элак тўплами; болға; техник тарози тошлари билан; чизгич; намуна сақлаш учун идишлар.

Ишни бажариш тартиби: Бузилишнинг солиштирма ишини куйидаги формуладан аниқланади .

$$a=A/V$$

Бу ерда: а-бузилишнингш солиштирма иши,
мДЖ / м³

А-руданинг бузилиши, мДЖ ;

V- майда рудалар хажми (0-0,5мм синф),м³

Тоғ жинси бўлагини намунасини қуруқ ҳолатда текшириш учун, уни болға ёрдамида 20*10⁻³ м ўлчамларгача бешта намуна ҳар бирига 0,15 кг дан кетишини ҳисоби олиниб, майдаланилади.

Битта намуна труб кам бўлақларга коперн стаканининг тубини бир қатламда қоплаш учун етиши керак.

Стаканнинг тубига руда доналарини (зерно) бир текисда, бир хил баландликда жойлаштирилади. Стаканни метал асосга жойлаштирилади ва дастгоҳ йиғилади.

Юкни 0,5м баландликда ташлаб; руда майдаланади. Ташлашлар сони-хосил бўлган -0,5 синф руда навеска массасининг 20-25 % ташкил қилишини ҳисоби олиниб, руданинг қаттиқлиги инобатга олиниб 5 дан 20 гача бўлиши мумкин.

Майдалашдан сўнг махсулот элакка солиниб,эланади. Майда фракциянинг хажми аниқланади. Жараён 5 маротаба такрорланади.

Назорат учун саволлар:

- 1.Бузилишнинг солиштирма иши қандай формула орқали аниқланади?
- 2.Майдалаш деб нимага айтилади?
- 3.Майдалаш билан янчишнинг фарқи нимада?

6-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Руданинг майдалаш даражасини аниқлаш.

Ишдан мақсад: Руданинг қаттиқлигини ва жағли майдалагични тузилишини ўрганиш.

Ишни бажариш учун қисқа назарий маълумотлар.

Майдалаш жараёни рудани бойитишдан олдинги тайёрлаш операцияси ҳисобланади. Бойитиш усулига қараб рудалар 1500-3000мм дан 1мм йирикликкача майдаланади(завод шароитида)

Майдалаш даражаси деб, майдалаш натижасида руда бўлагининг улчами неча марта кичрайишини кўрсатувчи катталиikka айтилади.

$$i = D_{\max} / d_{\max}$$

бу ерда $D_{\max}$ -дастлабки руда бўлагидаги энг ката бўлакнинг ўлчами,мм;

$d_{\max}$ -майдаланган махсулот таркибидаги энг ката бўлакнинг улчами, мм;

Бойитиш фабрикаларида рудаларни майдалаш одатда бир неча босқичда амалга оширилади, чунки бита майдалагичда керакли майдалаш даражасига эришиб бўлмайди. Шунинг учун майдалаш бир неча босқичда амалга оширилади. М:Рангли ва қора металл рудаларининг кўпчилиги учун уч босқичда майдалаш ишлатилади.

1-босқич. Йирик майдалаш 1500-1000мм дан 300 мм гача

2-босқич. Ўртача майдалаш 300мм дан 75мм гача

3-босқич. Майда майдалаш 75мм дан 10-15мм гача

Умумий майдалаш даражаси алоҳида босқичларда олинган майдалаш даражаларининг кўпайтмасига тенг:

$$i_{\text{ум}} = i_{\text{йир}} * i_{\text{урта}} * i_{\text{майда}}$$

$$М: \text{йирик майдалаш учун } i_{\text{йир}} = 1500/300 = 5$$

$$\text{ўртача майдалаш учун } i_{\text{урта}} = 300/75 = 4$$

$$\text{майда майдалаш учун } i_{\text{майда}} = 75/15 = 5$$

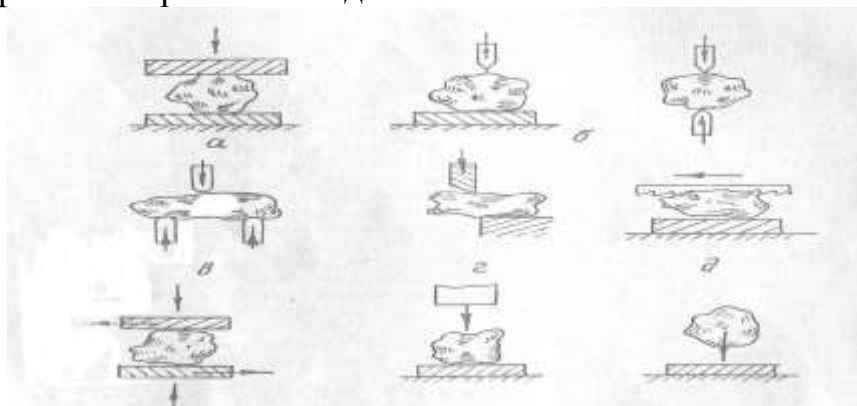
$$\text{Умумий майдалаш даражаси } i_{\text{ум}} = 5 * 4 * 5 = 100$$

Амалда энг катта бўлакларнинг ўлчами сепилувчи махсулот ўтувчи элак кўзининг ўлчами билан белгиланади. Бунда элак кўзининг шакли дастлабки ва янчилиш махсулоти учун бир хил бўлиши керак (думалок, квадрат, тўғри тўртбурчак ва ҳ.к.).

Рудали жисмни керакли ўлчамгача майдалаш ва янчиш эзилиш, ишқаланиш, зарба, кесилиш ва х.к. усуллар билан амалга оширилиши мумкин.

1. Эзилиш–жисмни икки тарафдан берилаётган майдаловчи юза орасида парчаланиши (2-расм, а).
2. Узилиш–жисмни майдаловчи юза тиглари таъсирида бўлакларга парчаланиши (2-расм, б).
3. Ишқаланиш–жисмни бир–бирига қарама–қарши ҳаракатланувчи икки майдаловчи юза орасида парчаланиши (2-расм, с).
4. Зарба–жисмни қисқа таъсир этувчи динамик куч таъсирида парчаланиши. Бундай парчаланишнинг таъсири зарба кучининг кинетик энергиясига боғлиқ. Зарба сиқик ва эркин зарбага бўлинади. Сиқик зарбада жисм иккита майдаловчи юза орасида парчаланadi. (2-расм, ж).
5. Эркин зарбада жисмнинг парчаланиши уни тегирмоннинг ишчи органи билан ёки бошқа жисм тўқнашуви натижасида (2-расм, з) юз беради.

Саноатда майдалаш учун “эзилиш” принципи бўйича ишловчи жағли майдалагичлар, “эзилиш ва ишқаланиш” бўйича ишловчи конусли майдалагичлар; янчиш учун “сиқик зарба” принципи бўйича ишловчи шарли, тегирмонлар, “эркин зарба” принципи бўйича ишловчи ўз–ўзида янчувчи тегирмонлар ва х.к.лар ишлатилади.



6-расм. Жисмни керакли ўлчамгача майдалаш
а) эзилиш, б) узилиш, в) , г) кесилиш, е) ишқаланиш, ж) сиқик зарба,
з) эркин зарба

Рудаларнинг қаттиқлигига қараб таснифи.

Тоғ жинслари ўзининг қаттиқлигига қараб 4 та гуруҳга бўлинади: юмшоқ, ўртача, қаттиқ ва ўта қаттиқ.. Юмшоқ рудаларга Продотьяканов М.М. шкаласига кўра 5 дан 10 гача қаттиқлик коэффициентига эга тоғ жинслари; ўртача қаттиқликка эга тоғ жинсларга 10 дан 15 гача коэффициентга, қаттиқ тоғ жинсларига 15 дан 18 гача коэффициентга эга ва ўта қаттиқ жинсларга 18 дан 20 гача қаттиқлик коэффициентига эга тоғ жинслари киради.

Фойдаои қазимоарнинг қаттиқлиги, шунингдэк, Мооснинг қаттиқлик шкаласи бўйича (тирнаш усули) ҳам аниқланиши мумкин. Унга кўра, қаттиқ

трғ жинсларига (масалан, кварц, корунд ва х.к.) Моос бўйича қаттиқлиги 6-10; ўртача (кўмир, охак) 2-5; юмшоқ (талк, гипс) 1-2 Моос бўйича қаттиқликка эга рудалар киради.

Керакли асбоб ва ускуна:

1. Турли конларнинг икки намунаси.
2. Элаклар тўплами.
3. Жағли майдалагич.
4. Майдаланган махсулотни йиғишга идиш ва шётка.

Ишни бажариш тартиби:

Жағли майдалагичнинг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш ва чизмасини чизиш. 70-100мм ли бирон бир руда бўлагини олиб жағли майдалагичнинг қабул қилиш туйнугига солиб, майдалаймиз. Бунда руда кўзғалувчи ва кўзғалмас жағлар орасида 3-4мм майдаланади. Майдаланган руда бўлакларини жағли майдалагичнинг бўшатиш туйнути орқали шётка ёрдамида идишга тушириб оламиз ва майдаланган руданинг гранулометриқ таркибини ўрганамиз.

Назорат учун саволлар:

1. Майдалаш даражаси деб нимага айтилади?
2. Қандай майдалаш дастгоҳлари бор?
3. Майдалаш босқичлари неча хил бўлади?
4. Майдалаш хоссалари ?

7-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Янчиш жараёнини кинетикаси ва ишлатиладиган шарлар параметрларининг янчиш жараёнига таъсирини ўрганиш

Ишдан мақсад: Янчиш кинетикасини ўрганиш, шарларнинг массаси ва ўлчами, шунингдек тегирмон барабанини айланиш тезлигининг янчиш натижаларига таъсирини ўрганиш.

Ишни бажариш учун қисқача назарий маълумотлар.

Янчиш-šаттиš заррачалар селчамини 10-30 мм дан 0,1-0,04 мм гача кичрайтиришдир. Янчиш жара,ни барабанли тегирмонларда амалга оширилади. Бундай тегирмонларни ишлатиш юšори капитал ва эксплуатацион харажатлар билан боПлиš. Шунинг учун кейинги пайтларда сөз-сөзини янчувчи барабанли ва бошša тегирмонларга катта šизиšиш уйПонмоšда. Көп турдаги рудалар учун сөзида-сөзини янчишда минералларнинг юзаси яхшироš очилади, бойитишнинг сифат-

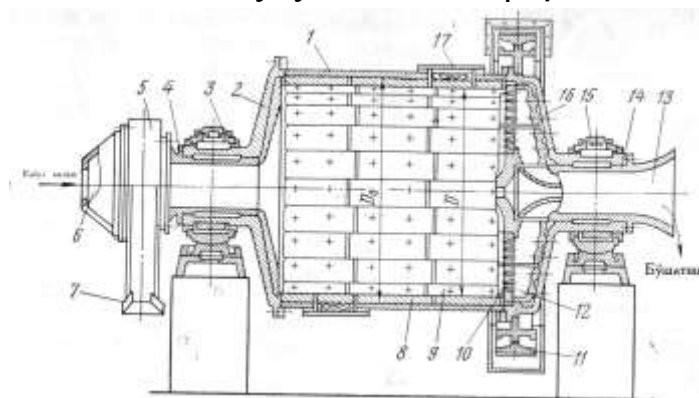
мишдор кѳерсаткичлари ортади, 1 тон. концентрат олиш учун кетадиган пѳелатнинг сарфи камаяди.

Барабанли тегирмон ,нбош тарафдан ,пиладиган шопшошли ва ичи Повак цапфали (бѳейинли) цилиндрик барабандан иборат.

Барабан айланганда янчувчи восита (шарлар, стерженлар, руда бѳелаклари ва бошшалар) ва янчилувчи руда ишшаланиш Писобига шандайдир масофага кѳетарилади, кейин сирПанади, думалайди ва пастга шулайди. Янчилиш пастга туша,тган янчувчи воситанинг урилиши, эзилиши ва тегирмон ичида сирПанувчи шатламлар орасидаги ишшаланиш Писобига содир бѳелади.

МаПсулотнинг барабан ѳѳи бѳейлаб харакати дастлабки маПсулотни бериш ва бѳешатиш сатПларидаги фаршша Памда дастлабки маПсулотни узлуксиз берилишидаги босим остида содир бѳелади. Пѳел усулда янчишда маПсулотни тегирмондан чишариш сув ,рдамида, шуруш усулда янчишда эса Паво ѳшими ,рдамида содир бѳелади.

Барабанли тегирмонлар бир-биридан янчувчи воситанинг тури, барабаннинг формаси, янчиш усули ва янчилган маПсулотни бѳешатиб олиш усули билан фарш шилади.



7-расм. 1-барабан; 2-16-ѳнбаш қопқоқлар; 3-15- подшипниклар; 4-юкловчи цапфа; 5-таъминлагич; 6-марказий туйнук; 7-чиғаноқли чўмич; 8-қопловчи плита; 9-болт; 10-шетка; 11-тишли жиғи; 12-лифтер; 13-бўйин; 14-бўшатувчи цапфа; 17-люк.

Керакли асбоб ва материаллар:

бта ҳар хил ўлчамдаги шар,4та стакан,механик силкитгич, кўзиниг ўлчами 0,25 ва 0,1 ммли элак, техник тарози тошлари билан, секундомер,

ўлчами 0-3 ммли 0,5 кг дан икки хил руда намунаси ва намуналар учун идишлар.

Ишни бажариш тартиби:

Берилган рудадан ҳар бири 40-50 гр ли 5 та намуна ажратилади.

1–намунани кўзининг ўлчами 0,28 ва 0,14мм ли элакларда эланади ва элак усти маҳсулотлари тортилади. Тортиш натижалари жадвалга ёзилади.

Ҳар қайси намуна туювчи стаканларга солиниб, тегирмон (ишқалагич)да берилган муддат давомида туюлади.

1 - намуна 5 минут

2 - намуна 10 минут

3 - намуна 15 минут

4 - намуна 20 минут давомида янчилади.

Янчилгандан кейин ҳар қайси намуна 1-чи намуна эланган элакда эланади ва маҳсулотлар тортилади. Тортиш натижалари ва элаш вақти жадвалга ёзилади. Шунингдек шарларнинг массаси, ўлчами ва тегирмоннинг айланиш тезлиги ҳам жадвалга ёзилади.

4-Жадвал

Руда намунасини ҳар хил вақт давомида янчиш натижалари

Вақт, минут	Намунан инг массаси, гр	Элак усти маҳсулотининг чиқиши,%		Шарл арнин г масса си, гр	Шарл арнин г ўлчам и, мм
		+	+		
		0,28мм	0,14мм		
0					
5					
10					
15					
20					

Олинган натижаларни расмийлаштириш

Элак усти маҳсулотининг чиқиши қуйидаги формуладан топилади

$$R = \frac{M_i}{M_u}$$

бу ерда: M_i - элак устида қолган маҳсулот оғирлиги, гр.

M_u - дастлабки маҳсулот оғирлиги, гр.

Жадвал асосида маҳсулот йириклиги (янчилиш даражаси) нинг вақтга боғликлиги графиги тузилади. Шарли тегирмоннинг эскизи чизилади.

Назорат учун саволлар.

1. Шарли тегирмоннинг тузилиши ва ишлаш принципи
2. Тегирмоннинг критик айланиш тезлиги деб нимага айтилади?
3. Тегирмон қандай тартибларда ишлайди?
4. Тегирмон ишининг асосий параметрларига нималар киради?
5. Шарли тегирмоннинг ишлаб чиқариш унумдорлиги қайси формуладан аниқланади?
6. Шарли тегирмоннинг ишлаб чиқариш унумдорлигига қайси омиллар таъсир қилади?

8-ЛАБОРИЯ ИШИИ

Руданинг янчилиш даражасини аниқлаш.

Ишдан мақсад: Рудаларнинг қаттиқлигини ва янчувчи аппаратларнинг тузилишини ўрганиш.

Ишни бажариш учун қисқача назарий маълумотлар.

Янчиш жараёни рудани бойитишдан олдинги тайёрлаш операцияси ҳисобланади. Бойитиш усулига қараб рудалар 10 – 20мм дан 0,1 – 0,04мм йирикликкача янчилади.

Дастлабки ва янчилган махсулотлар таркибидаги энг катта бўлакларнинг нисбати янчиш даражаси деб аталади.

Янчиш даражаси чизиқли ($i=d_6/d_0$) ва ҳажмий ($i=v_6/v_0$) янчиш даражаларига бўлинади. Бу ерда “б” ва “о” индекслари бошланғич ва охириги ўлчам ва ҳажмни кўрсатади.

Ы÷-èø-šàòòèš çàððà÷-àèàð œè÷-àìéìè 10-30 ì ààì 0,1-0,04 ì àà÷-à
 èè÷-ðàéòèðèøäèð. Ы÷-èø æàðà,ìè ààðàààìèè òàãèðìíìèàðàà àìàèàà
 îèðèèèààè. Áóíäàé òàãèðìíìèàðìè èøèàòèø þsíðè èàìèòàè àà
 ýêñíìèóàòàòèí òàðàæàòèàð áèèàì áí□èèš. Øóíèã ó÷-óí êåéèãè
 ìàéòèàðàà œç-œçèìè ýí÷-óá÷-è ààðàààìèè àà áîøà òàãèðìíìèàðàà
 èàòòà šèçèšèø óé□íííšàà. Êœì òóðààãè ðóààèàð ó÷-óí œçèàà-œçèìè
 ýí÷-èøàà ìèãðàèèèàðìèã þçàñè ýðøèðíš î÷-èèààè, áíèèèèøìèã ñèòàò-
 ìèšãíð êœðñàòèè÷-èàðè îðòààè, 1 òííà êííòãìòðàò îèèø ó÷-óí
 êàòààèèàì îœèàòìèã ñàðòè èàìàèè. Ы÷-èø æàðà,ìè šóðóš àà òœè
 óñóèàà îèèà áíðèèèèø ììèèè. Áíèèèèøààì îèèè □œè ýí÷-èø šœèèàìãèè

àôçàë, ÷óíëè áíëèòèøíëíã àêñàðè óñóëëàðè ñóâ ,ðäàìèää àìèëãà
îøèðèëääè. Bí÷èøíëíã àññèèé êœðñàòèè÷è áœëëá ýí÷èø äàðàæàñè
□èñíáëàíàäè. Áó èàòòàëèè õóäèè ìàéääèàø äàðàæàñè èàáè šàòòèš
çàððà÷àíëíã ýí÷èøãà÷à áœëëái èàòòàëèèãèíëíã ýí÷èøãái èãééíãè
èàòòàëèèãèãà ìèñáàòèääái òñíèëääè.

Íí÷èø æàðà,ìè šóðóš âà õœë óñóëëà ìèèá áíðèèèøè ìóíèèí. Áíëèèèøãái
îèäèí □œë ýí÷èø šœëëàíãàíè àôçàë, ÷óíëè áíëèèèøíëíã àêñàðè
óñóëëàðè ñóâ ,ðäàìèää àìèëãà îøèðèëääè. Bí÷èøíëíã àññèèé
êœðñàòèè÷è áœëëá ýí÷èø äàðàæàñè □èñíáëàíàäè. Áó èàòòàëèè
õóäèè ìàéääèàø äàðàæàñè èàáè šàòòèš çàððà÷àíëíã ýí÷èøãà÷à
áœëëái èàòòàëèèãèíëíã ýí÷èøãái èãééíãè èàòòàëèèãèãà ìèñáàòèääái
òñíèëääè.

Áœøàòóâ÷è ìàíæàðàëè øàðèè òããèðñíí ,íáíø òññíãái ,ìèèääèãái
šñíšñèè 2 áàðáái 1 äái âà ññæèíèè 3 âà 15 ларãà òàýíóâ÷è þèíâ÷è
4 âà áœøàòóâ÷è 14 òàíòáái èáíðàò. Áàðáái ýãèèðñíãèãàòãèãái
óçàòóâ÷è âàè 19 ãà œðíàòèèãái èè÷èè øñòàðíý âà áàðááiãà
ìà□èàìèãái òèøèè æè□à 11 îðšàèè àéèàíàäè. (8-расм)

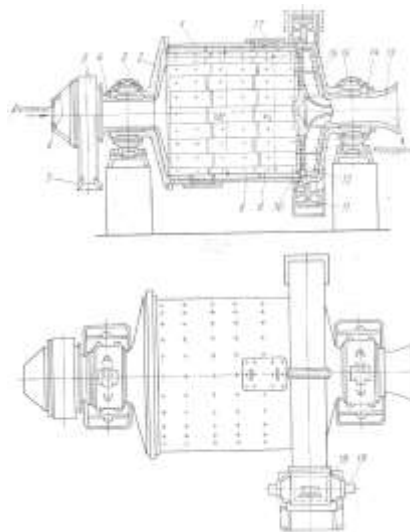
Äàñòèàáèè ìà□ñóèò òããèðñííãà ìàðèàçèé òóéíóè 6 îðšàèè
òàúíèíèèè÷è 5 äái, èèññèèèèèèð šóíè ýñà ÷è□àíññèíñí ÷œèè÷è
,ðäàìèää þèèàíàäè. Áàðáái âà ,íáíø šñíšñèèð èøãái ÷èšíàñèèèè ó÷óí
áíèèèèð ,ðäàìèää ìà□èàìèíóâ÷è ìèèèèèèð áèèái, èíâèè òàíòàèèðíëíã
è÷è ýñà àèìàøòèðèèèèèè áíðñíèèèð áèèái šñíèàíàäè. Òããèðñííëíã
áœøàòèèèèè òññíèèè ìàíæàðà 10 œðíàòèèãái, áó ìàíæàðà âà ,íáíø šñíšñ
16 îðàñèèèè áœøèèš ðààèèè òœñèšèèð - èèòòàðèèð 12 ,ðäàìèää
ñãèèðèèè èàìàðàèèðãà áœèèíái áœèëá, óèèð òàíòà 14 ãà î÷èèèèè.
Ìàíæàðà âà ñãèèðèèè èàìàðà ýí÷èèãái ìà□ñóèòíëè òããèðñííãái
ìàæáóðèè ÷èšàðèøãà âà áœòàíà ñàòíëèè ìàñò óøèàá òóðèøãà èèíí
áàðàäè. Òããèðñíí àéèàíãàíãà èèòòàð 12 èàð áœòàíàíè áœøàòèè

öäïôäñè 14 íèíã ñàò□èãà÷à êœòàððéá áåðàäè àà òããèðíííäáí ÷èsàððéá îèèíàäè.

Òããèðíííäà óíèíã òàæíèíèíã òàðíèíàí ÿðíèñèãà÷à òóððè œè÷àíäããè (40 ì äáí òí 150 ì äà÷à) ïœèàò ,è ÷óýí øàððèð ñíèèíàäè.

Áàðàááí àèèáíà,òãáí ààøòàà øàððèð äóíàèèá, ñèð□áíèá, áèð-áèðèãà òðèèèá òíèããèè šàçèèà çàððà÷àèàððèè ýí÷èèè. Áèððèèãáí øàððèðíè ÷èsàððéá îèèøãà, òããèðíííèíã è÷èãà šííèàíàíè èèðèòèø àà óíè êóçàòèá òóððè ó÷óí èðè 17 òèçíàò šèèããè. Áóøàòóá÷è öäïòàíèíã áœéíè èàòòàðíš àèàíàòðãà ýãà, øó òóòàèèè áœòàíàíèíã áœøàòèø òííííã □àðàèàòèàíèøè ñíèèð áœèèãè.

Òããèðíííèíã íóíèíàè œè÷àíèèððè áàðàááííèíã è÷èè àèàíàòðè Ä àà šííèàíà šàèèíèèèèèèè □èñíáãà îèíàãáí □íèãà óíèíã óçóíèèèè L áèèáí àíèšèàíàäè. Ìàíæàððèè áœøàòóá÷è òããèðííí šèñšà÷à ÌØÐ - ÄÕL äãá áãè- àèèáíàäè.



8-расм. Панжарали шарли тегирмон.

Керакли асбоб ва ускуналар:

1. Турли конларнинг 3 та намунаси.
2. Элакларнинг тўплами.
3. Майдалагич.
4. Шарли тегирмон.
5. Янчилган махсулотни йиғишга идиш ва ҳ.к.

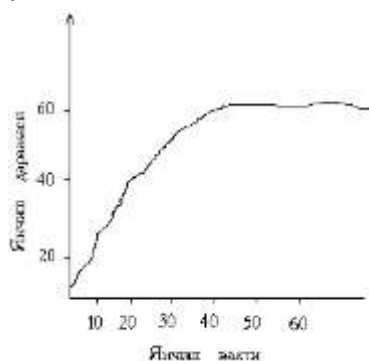
Ишни бажариш тартиби:

Ўқитувчидан топшириқ олгандан кейин талаба қуйидаги тартибда ишни бажаришга киришади;

1. Янчувчи аппаратнинг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш ва чизмасини чизиш;
2. Берилган рудани майдаловчи аппаратдан ўтказиш, хар қайси намунанинг майдаланиш даражаси ва аппаратнинг иш унумдорлигини аниқлаш;
3. Шарли тегирмонда ишловчилар учун янчилиш даражасини вақтга боғлиқлик графигини ўрганиш (20,40,60 мин).

Бунинг учун дастлабки руда тегирмонда 20 мин. давомида янчилади. Тегирмон тўхтатилиб рудани тегирмондан бўшатиб олинади ва унинг гранулометриқ таркиби ҳамда янчилиш даражаси аниқланади.

Кейин руда яна тегирмонга солинади ва 20 мин давомида янчилади ва х.к. Олинган маълумотлар асосида янчиш даражасининг вақтга боғлиқлиги графиги чизилади. Бунда абцисса ўқиға янчиш вақти, ордината ўқиға эса янчилиш даражаси қўйилади.



9-рasm

Тегирмоннинг иш унумдорлиги тегирмон барабанининг диаметрига, ишчи хажми, айланиш тезлигига, янчувчи воситаларнинг оғирлиги ва ўлчамига, тегирмоннинг тури ва тузилишига, руданинг янчилувчанлигига ва х.к ларга боғлиқ.

Тегирмоннинг иш унумдорлиги амалдаги фабрикада ишлаб турган тегирмоннинг солиштирма иш унумдорлиги ёки янчиш самарадорлиги асосида хисобланади:

$$Q = \frac{q}{\alpha - \beta} \cdot K_{\alpha} \cdot K_{\beta} \cdot K_{\gamma} \cdot K_{\delta} \cdot V, \text{ т/соат} \quad (7)$$

Бу ерда: α, β - берилган синфнинг (янчилиши керак бўлган) дастлабки рудадаги ва янчилган махсулот- даги миқдори;

q - ишлаб турган тегирмоннинг солиштирма иш унумдорлиги, т/соат м³

$K_{\alpha}, K_{\beta}, K_{\delta}$ - руданинг янчилувчанлигидаги, катталиги ва зичлигидаги фарқни хисобга олувчи тузатиш коэффициенти;

$K_d, K_{ж}$ - ишлаб турган тегирмоннинг диаметри ва тузилишини ҳисобга оловчи тузатиш коэффициенти
 V - тегирмоннинг ишчи ҳажми, м³;

Тажриба асосида олинган натижалар жадваллар тарзида берилади.

5-жадвал

Янчиш вақти, минут	Дастлабки катталик, мм, d_d	Охирги катталик, мм d_0	d_d/d_0	Тегирмоннинг иш унумдорлиги, т/соат
20				
40				
60				

Назорат учун саволлар:

1. Янчиш деб нимага айтилади?
2. Янчиш ва майдалаш жараёнлари бир-биридан нима билан фарқланади?
3. Тегирмоннинг ишлаш тартиби.
4. Тегирмоннинг турлари.
5. Тегирмоннинг критик айланиш тезлиги.
6. Тегирмоннинг тўлдириш даражаси.
7. Янчиш схемалари.

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Умарова И.К. Фойдали ыазилмаларни бойитишга тайёрлаш жараёнлари. Маърузалар матни. ТошДТУ, 2000.
2. Зверевич В. В., Перов В.А. Основы обогащения полезных ископаемых, М. Недра, 1991.
3. Келина И.М. Обогащения руд. М. Недра, 1992.
4. Разумов К.А., Перов В.А. Проектирование обогатительных фабрик. М. Недра, 1982.
5. Практикум по обогащению полезных ископаемых. Высшее образование.

Мундарижа

1 - ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. Минералларнинг солиштирма оғирлигини ниқлаш.....	4
2 - ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ.Руда бўқларининг грануломет- рик таркибини элаклар туркуми ёрдамида аниқлаш.....	5
3-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. Элаклар ёрдамида фойдали қазилмаларни эланувчанлигини ўрганиш.....	7
4 – ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ.Рудадан намуна олиш усуллари- ни ўрганиш.....	10
5-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ.Фойдали қазилманинг майдаланув - чанлиги ва янчилувчанлигини аниқлаш.....	13
6-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. Руданинг майдалаш даражасини аниқлаш.....	16
7-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. Янчиш жараёнини кинетикаси ва ишлатиладиган шарлар параметр- ларининг янчиш жараёнига таъсирини ўрганиш.....	19
8- ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. Руданинг янчилиш даражасини аниқлаш.....	21