

# ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ

“ՌԱԿԵ”

Սահմանափակ Պատասխանատվությամբ Ընկերություն

## ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ

Ձեռնարկություն  
Օբյեկտ

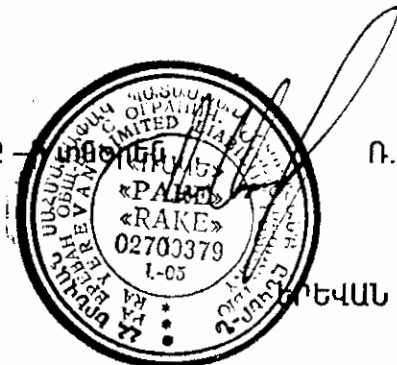
մասերը

“Գլոբալ Գոլդ Մայնինգ” ՍՊԸ  
ՀՀ Սյունիքի մարզի Մարջանի ոսկի  
բազմամետաղային հանքավայր  
փորձնական բացահանք  
երկրաբանական, լեռնային,  
լեռնամեխանիկական, տնտեսական  
հաշվարկներ, աշխատանքի պաշտպանություն

ԳԻՐՔ 1

/ Բացատրագիր /

“ՌԱԿԵ” ՍՊԸ –



Ռ. Առաքելյան

2008 թվական – 2008

## ՆԱԽԱԳԾԻ ԿԱԶՄԸ

Գիրք 1 - Երկրաբանական ,լեռնային,լեռնամեխանիկական,աշխատանքի պաշտպանություն,տնտեսագիտական ,բացատրագիր/

Գիրք 2 . Աշխատանքային փաստաթղթեր /գծագրական մաս/

Գիրք 3 – Շրջակա միջավայրի պահպանումը

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Սյունիքի մարզի Մարջանի ոսկի - բազմամետաղային հանքավայրում արդյունահանման կազմակերպման նախագիծը կազմվել է "Գլոբալ Գոլդ Մայնինգ" ՍՊԸ – ի կողմից տրված տեխնիկական առաջադրանքի համաձայն / տես հավելված

Նախագծով նախատեսվում է 3.4 տարվա ընթացքում իրականացնել 60190մ<sup>3</sup> ծավալով հաշվակշռային հանքաքարի արդյունահանում : Արդյունահանման նպատակն է փորձնական ռեժիմով որոշել հանքաքարի արդյունահանման և վերամշակման /հարստացման/ տեխնոլոգիական ցուցանիշները:

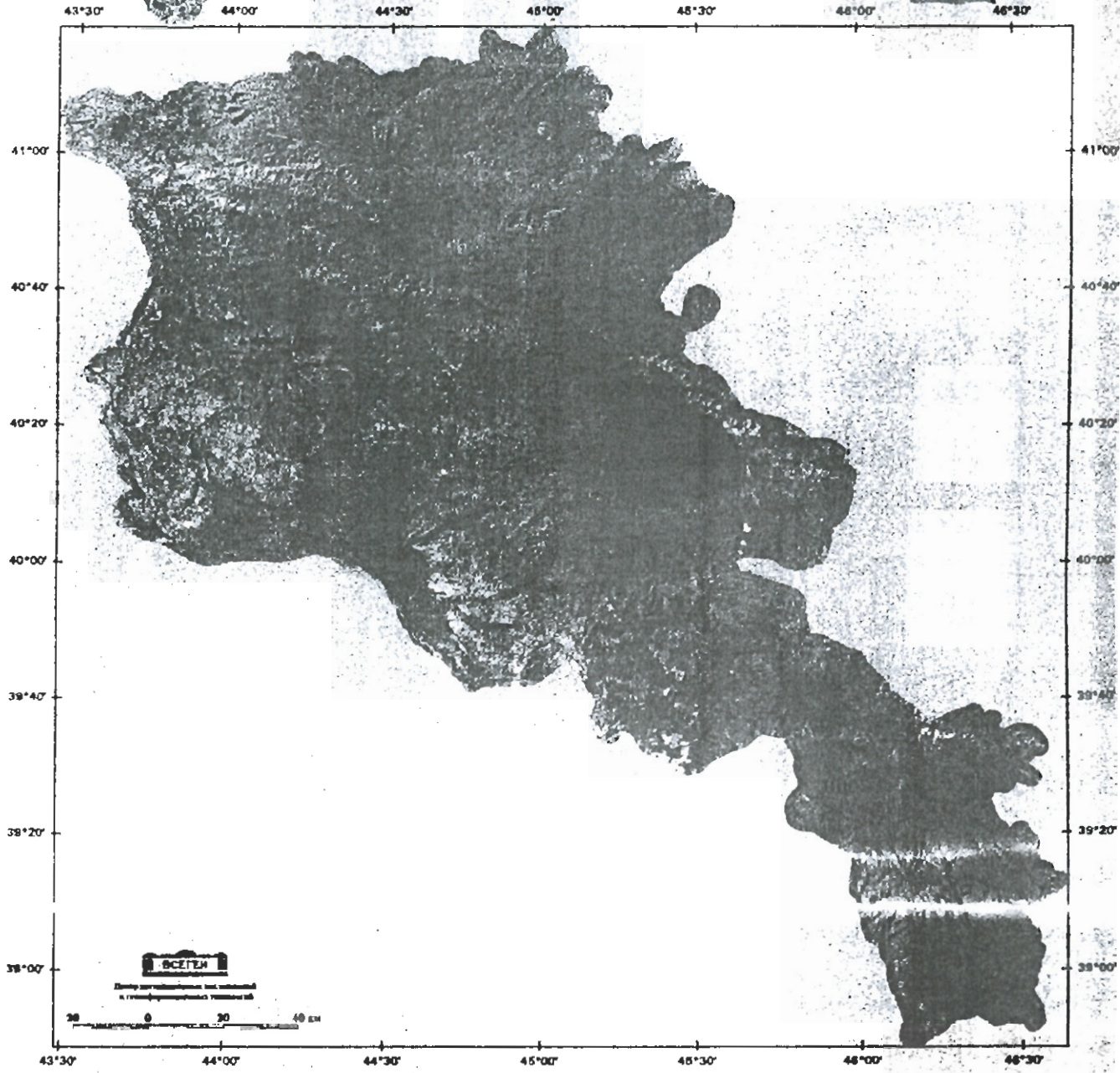
Արդյունահանվախ հանքաքարը ավտոտրանսպորտով տեղափոխվում է փորձնական հարստացուցիչ ֆաբրիկա և մշակվում գրավիտացիայի :

Արդյունահանումը նախատեսվում է բաց լեռնային աշխատանքներով , նախնական մեխանիկական փխրեցումով էքսկավատորային բարձունով ավտոինքնաթափի մեջ:

Արդյունահանման մեջ ընդգրկվում են հանքային ## 1,2,6,6ա և 7մարմինների վերին շերտերը խրամածև փորվածքների մինչև 20 մ խորությամբ: Արդյունահանվող հանքաքարի ծավալը կազմում է ընդհանուր պաշարների 4%: Հանքային մարմինների արդյունահանման տարածքները սահմանափակվում են հյուսիսից արգելացված գծով մինչև անտառի սահմանը: Թիվ 6 և 6ա հանքային մարմինների վերին շերտերը մշակվում են ուսումնասիրված տարածման երկարությամբ:



# Космофотокарта Армении



## Բովանդակություն

Ներածություն .....	3
1. Գլխավոր հատակագիծ, տրանսպորտ և բացահանքի կառուցման նախահաշիվ .....	6
2. Երկրաբանական մաս .....	10
2.1 Տեղեկություններ շրջանի ռելիեֆի գրագրության և կլիմայի մասին .....	10
2.2 Մարջանի հանքավայրի երկրաբանական կառուցվածքը .....	11
2.3 Հանքային մարմինների ձևաբանությունը, տեղադրման պայմանները և ներքին կառուցվածքը .....	12
2.4 Հանքավայրի լեռնատեխնիկական ջրաերկրաբանական բնութագիրը .....	24
2.5 Տեղեկություններ հանքավայրի պաշարների վերաբերյալ .....	27
2.6. Տեխնոլոգիական հետազոտությունների ցուցանիշները .....	28
3. Լեռնային և լեռնամեխանիկական մասեր .....	33
3.1. Լեռնային աշխատանքների կազմակերպումը .....	33
3.2. Լեռնային բաց աշխատանքներ .....	33
3.3. Նախագծային կորուստները և աղքատացումը .....	34
3.4. Բացահանքի արտադրողականությունը և աշխատանքային ռեժիմը .....	35
3.5. Լեռնակապիտալ աշխատանքներ .....	36
3.6. Բացահանքի հանքաստիճանների բացումը .....	37
3.7. Կառուցվածքային պայտերի հետազոտում .....	38
3.8. Մշակման համակարգը .....	38
3.9. Լեռնային զանգվածի նախապատրաստումը արդյունահանման .....	41
3.10 Հանույթաբարձման աշխատանքներ .....	41
3.11. Լեռնային զանգվածի տեղափոխումը .....	43
3.12. Լցակույտի կազմավորումը .....	44
3.13. Բացահանքի մշակման ժամանակացույցային պլան .....	45
3.14. Բացահանքի ջրամատակարարումը և ջրհեռացումը .....	53
3.15. Աշխատանքի պաշտպանությունը .....	54

3.15.1. Արդյունաբերական սանիտարիայի և անվտանգության տեխնիկան.....	54
3.15.2. Ձեռքի աշխատանքների մեքենայացում.....	56
3.15.3 Ինժեներատեխնիկական միջոցառում.....	57
4. Տնտեսագիտական հաշվարկներ.....	58
4.1. Շինարարության և արտադրության տնտեսագիտական հիմնավորումը...58	
4.2. Շահագործական ծախսեր.....	61
Հավելված 1 Տեխնիկական առաջադրանք.....	69
հավելված 2 Լիցենզիայի պատճենը.....	71
հավելված 3 Հիմնական նյութերի տարեկան ծավալը.....	73
Հավելված 4 Բացահանքի հիմնական տեխնոլոգիական սարքավորումների ցուցակ.....	74
Հավելված 5 Բացահանքի աշխատողների հաստիքային ցուցակ.....	75

# 1. ԳԼԽԱՎՈՐ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾ, ՏՐԱՆՍՊՈՐՏ ԵՎ ԲԱՑԱՀԱՆՔԻ ԿԱՌՈՒՑՄԱՆ ՆԱԽԱՀԱՇԻՎ

Համաձայն մշակված լեռնային մասի աշխատանքային նախագծի նախագծվել են հավաքող հանքատար և լցակույտատար ավտոճանապարհները:

հանքատար և լցակույտատար ավտոճանապարհները նախագծված են հետևյալ տեխնիկական ցուցանիշներով .

- շարժման շերտերի թիվը – 2
- անցումային մասի լայնությունը – 7.0մ
- հողային պաստառի լայնքը – 10.0մ
- ընդերկայնական միջին թեքությունը – 8 - 12%
- շրջադարձի նվազագույն շառավիղը – 20 մ

Հավաքող ավտոճանապարհի երկարությունը կազմում է 4200 մ:

Հավաքող ավտոճանապարհից մինչև 2620,2550,2520,2450,2380 և 2250մ միջի հանքաստիճանները նախագծված են մուտքային ավտոճանապարհների:Մուտքային ավտոճանապարհների ընդհանուր երկարությունը կազմում է 2500 մ:

Ավտոճանապարհների ուղեգծերը տարված են հիմնականում կիսահանույթներով և լիրքերով:

Հավաքող և մուտքային ավտոճանապարհների ծածկումը նախատեսված է բացահանքերի խճային թափոններով:Փռված ապարները հարթեցվում են 15-20 սմ հաստությամբ շերտով:

Մարջանի հանքի հիմնական արդյունաբերական հրապարակը նախատեսվում է տեղադրել Կամրջակ գետի ձախ ափին,հրապարակի մակերեսը կազմում է 37000մ<sup>2</sup>, և գտնվում է 2200 – 2250 մ ծովի մակարդակից բարձրության վրա:

Արդյունաբերական հրապարակում տեղադրվելու են՝

- հանքվարչության ադմինիստրատիվ շենքը
- բանվորական ճաշարանը
- աշխատակիցների կենցաղ – սպասարկման համալիրը
- աշխատակիցների ժամանակավոր բնակման հանրակացարանը
- մնուշապատրաստման տեղամասը և քիմիական լաբորատորիան
- գլխավոր էլեկտրատեխնիկայանը
- տեխնիկական ջրի ջրամբարը
- հանքի և արդյունաբերական կեղտաջրերի մաքրման կայանը
- խմելու ջրի ջրամբարը
- մեխանիկական արհեստանոցը և ավտոպահեստը
- փայտամշակաման արհեստանոցը
- պահեստային շենքը
- հանքաքարի բեռնաթափման հրապարակը /Մարջանի ՈԿՖ մոտակայքում/

Նախատեսվում է հանքաքարի տեղափոխումը Մարջանի ՈԿՖ իրականացնել հավաքող ավտոճանապարհով ինքնաթափ ավտոմեքենաներով, որոնց քանակը հաշվարկված է լեռնամեխանիկական մասում:

Աշխատանքային հերթափոխերը հանքի արտադրական հրապարակից վայր հասցնելու և ետ բերելու համար նախագծով նախատեսվում է ԴԱՅ – 66 վախտային ավտոմեքենա:

Նյութերի և պահեստասաների տեղափոխման համար նախատեսվում է մեկ հատ բեռնատար 3-8 տ բեռնատարողությամբ ավտոմեքենա:

Օժանդակ աշխատանքների համար նախագծով նախատեսվում է մեկական ԿՇ 3577 մակնիշի ավտոկռունկ, բուլդոզեր, էքսկավատոր, ապարաբարձիչ և մարդատար ավտոմեքենա:

Բացի նշված ծավալներից, որպես օգնություն նախատեսվում է վերանորոգել մերձսահմանային զինված ուժերի կողմից օգտագործվող



հատուկ ճանապարհները վերապրոֆիլացում – 10000 մ,  
 ճանապարհների վերակառուցում և վերանորոգում – 47000 մ:

Այս աշխատանքների ծավալը կկազմի մոտ 60000մ<sup>3</sup>:

Գլխավոր հատակագծի և տրանսպորտի մասով աշխատանքների  
 ծավալները բերված են աղյուսակում 1 :

Աղյուսակ 1

h/h	Աշխատանքների անվանումը	Չափման միավորը	Քանակը
1	2	3	4
	հավաքող և մուտքային ճանապարհներ 6700մ		
	- Հանույթ (VIII խմբի բնահողի մեջ, $\varphi = 2.8\text{տ}/\text{մ}^3$ )	մ <sup>3</sup>	15120
	- Լիրք	մ <sup>3</sup>	68880
	- VIII խմբի բնահողի մշակում բուլղոգերով, հանույթի տեղափոխում լիրք (40մ)	մ <sup>3</sup>	15120
	Բացահանքի մակաբացման ապարներից VIII խմբի կատակված բնահողի բարձուն էքսկավատորով (շերտի տարողությունը 1.0 մ <sup>3</sup> ) ավտոինքնաթափի մեջ (ընդհանուր տարողությունը 12տ) և տեղափոխում մինչև 0.5կմ հեռավորության վրա լիրք	մ <sup>3</sup>	21170
	Պաստառի և թեքությունների հարթեցում VIII խմբի բնահողերում	մ <sup>2</sup>	29400
	Լիրքի պաստառի և թեքությունների հարթեցում	մ <sup>2</sup>	20500
	հողախճային շերտի կառուցում 15 սմ շերտով	մ <sup>3</sup>	4410

Մարջանի հանքավայրի փորձարարական բացահանքի շիննոնտաժային աշխատանքների խոշորացված նախահաշիվը բերված է աղյուսակ 2-ում

Աղյուսակ 2

hh	հոդվածներ	Ընդհանուր արժեքը հազ.դրլար	Այդ թվում	
			շինարարահավաքման	սարքավորումներ
1	Տարածքի նախապատրաստում	3.9	-	-
2	Արտադրության հիմնական օբյեկտներ	177.9	117.0	60.9
3	Արտադրության օժանդակ և մատակարարող օբյեկտներ	52.0	31.2	20.8
4	Տրանսպորտային օբյեկտներ	38.1	2.9	35.8
5	Արդյունաբերական հարթակի բարեկարգում	7.0	6.6	0.4
6	Ժամանակավոր կառույցներ և կացարաններ	9.6	5.8	3.8
7	Մեքենաներ	25.2	11.0	14.0
8	Նախագծային և հետազոտական աշխատանքներ	11.8	11.8	-
9	Զնախատեսված աշխատանքների պահուստ	39.9	23.9	16.0
	Ընդամենը	369.0	214	151.7
	ՀՀ դրամով	113652.0	66928.4	46723.6

## 2. Երկրաբանական մաս

### 2.1. Տեղեկություններ շրջանի ռելիեֆի, ջրագրության և կլիմայի մասին

Հանքավայրի բացարձակ բարձրության միջերը տատանվում են 2100 – 2700 մետր: Տարածքը կապված է Սիսիան քաղաքի հետ 26 կմ երկարությամբ ավտոճանապարհով և գտնվում է մոտակա Արեվիս գյուղից 8 կմ դեպի հարավարևմուտք: Հանքավայրը զբաղեցնում է 2 կմ<sup>2</sup> տարածք և մտնում է Ջանգեզուրի հանքային դաշտի մեջ: Գտնվելով Ջանգեզուրի լեռնային համակարգում, հանքավայրի տարածքը, ինչպես նաև նրան հարող շրջանները բնութագրվում են խիստ կտրված, լեռնային ռելիեֆով, հաճախ ժայռային ձևերով: Ռելիեֆի հիմնական ձևավորողը հանդիսանում է գետային ողողամաշումը: Տարածքը կտրված է խոր ձորերով Սիսիան/Որոտան գետի աջ վտակը/, Գիժ - գետ, Կամրջակ, Սալվարդ գետերի կիրճերի զառիթափ լանջերով: Շրջանում դիտվում է վերտիկալ զոնալականություն: Հանքավայրում ձմռանը ցուրտ է, ամբողջ Սիսիանի շրջանում /նախկին տարածքային միավորում/ կլիման չափավոր – ցուրտ, տեղ – տեղ չափավոր: Տեղումները տարեկան միջին քանակությունը Սիսիան գետի ավազանում 500 – 600 մմ է 400 մմ գոլորշիացմամբ: Ջերմաստիճանի օրեկան տատանումը կազմում է 10 – 12<sup>0</sup> C, ամենից ցուրտ ջերմաստիճանը դիտվում է հունվար ամսին - 10 - - 12<sup>0</sup> C, ամենաբարձրը՝ հուլիս – օգոստոս ամիսներին + 16 - +18<sup>0</sup> C:

Շրջանի բուսականությունն ու կենդանական աշխարհը յուրահատուկ են ալպիական և լեռնային լանդշաֆտային գոտիներին: Արեվիս գյուղի և հանքավայրի միջև կան գաճաճ ծառերի թփուտներ: Շրջանը գտնվում է Հայաստանի Հանրապետության 8 - բալանոց սեյսմիկ գոտու մեջ: Սիսիանի շրջանը սնուցվում է Որոտան – կասկադ էլեկտրացանցի համակարգից: Խմելու ջուրը ապահովում են աղբյուրները, իսկ տեխնիկականը՝ Սիսիան գետային ցանցը:

Սկսած 2003 թ-ից, հանքավայրում ,ինչպես նաև նրա հյուսիսային տեղամասում, երկրաբանահետախուզական աշխատանքներ են տարվում ամերիկյան հետախուզա - շահագործական “Գլոբալ Գոլդ” կորպորացիայի կողմից:

## *2.2. Մարջանի հանքավայրի երկրաբանական կառուցվածքը*

Մարջանի հանքավայրը պատկանում է ՀՀ տարածքում հանդիպող ոսկի բազմամետաղային հանքավայրերի թվին ,որոնք հարում են դիորիտ – պորֆիրիտային կազմի դայկաներին:

Հանքավայրի երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են միջին եոցենի հասակի հրաբխածին առաջացումները, որոնք զարգացած են Մարջանի հանքային դաշտի կենտրոնական մասում և կրում են համատարած հիդրոթերմալ փոփոխվածություն:

Հրաբխածին հաստվածքում հստակ առանձնացվում են դիորիտ – պորֆիրիտային կազմի կտրող դայկաներ և իրենց կազմով էֆուզիվ ապարներից հազվադեպ տարբերվող բազալտներով ներկայացված սուբհրաբխային առաջացումներ:

Հանքավայրում և շրջակայքում լայնորեն տարածված է դայկային համալիրը, որը հիմնականում ներկայացված է դիորիտ – պորֆիրիտային կազմի ապարներով, որոնց հզորությունը տատանվում է 3 մ – ից մինչև 45 մ և ձգվում են 300 – 400 մ-ից մինչև 1000 և ավելի մետր: Դայկաների ընդհանուր երկարությունը կազմում է 50 կմ: Կառուցվածքը փոփոխությունների: Դիորիտ – պորֆիրիտային բոլոր դայկաները ըստ հասակի առանց բացառության հանդիսանում են մինչհանքային և որոշ հատվածներում խաղացել են հանքահսկող դեր (հանքային մարմին 6):

Մարջանի հանքային դաշտը հանդիսանում է երկրաբանական մի հանգույց , որտեղ կենտրոնացված են հրաբխածին և երակային ապարներն ու փոքր ներծայթուկները և որտեղ կոտրատման շնորհիվ ստեղծվել են նպաստավոր պայմաններ ներփակող ապարների հիդրոթերմալ փոփոխությունների համար, ինչը պայմանավորված է խզումային

խախտումների ինտենսիվ զարգացման հետևանքով ապարների բարձր թափանցելույամբ: Հանքային դաշտում առանձնանում են հյուսիս - արևելյան և հյուսիս - արևմտյան ուղղություններով կայուն տարածմամբ խզումներ: Հյուսիս - արևմտյան ուղղության խզումները հաճախ ուղեկցվում են դայկայով, որոնց մերձհպումային մասերը ծառայել են հանքաբեր լուծույթների թափանցման ուղիներ: Հյուսիս - արևելյան խզումների համակարգը արտահայտված է առավել ցայտուն և ներկայացնում է գծային մինչև 10 – 15 կմ ձգվածությամբ կառուցվածքներ, ինչպիսին Մարջանի խզումն է, որը Մարջանի հանքավայրից հյուսիս - արևելյան ուղղությամբ հետապնդվում է մինչև Սիսիան գետի վերին հոսանքները Սալվարդ գյուղի մոտ: Խզման գոտու հզորությունը 1 – 2 մ – ից հասնում է մինչև 10 – 15 մ: Առավել հզորության է հասնում է Մարջանի լեռների կատարային մասում, որտեղ այդ գոտուն են հարում դիորիտ – պորֆիրիտների դայկաների և գմբեթածև ելքերի շարք, ինչպես նաև երկրաֆիզիկական անկանոնություններ: Խախտման գոտու ապարները հիդրոթերմալ խիստ փոփոխված են և պիրիտացված:

Բացի խզումային խախտումներից հանքային դաշտում առանձնացվում են հանքավայրը հյուսիսից և հարավից սահմանափակվող բարձր ճեղքավորվածության երկու գոտիներ, որոնցից հարավայինը անցնում է Կամրջակ գետի հունով, որտեղ հայտնի են մի քանի փոքր հանքային աղբյուրներ:

### *2.3 Հանքային մարմինների ձևաբանությունը և եղանակային տարբերությունը:*

#### *Ճեղքի խառնուրդներ:*

Հանքավայրի սահմաններում հայտնի են ավելի քան 10 հանքային մարմիններ, որոնցից ներկայումս արդյունաբերական հետաքրքրություն են ներկայացնում իննը՝ 1, 1ա, 2, 4, 4ա, 6, 6ա, 7, 8 և 11: Հանքային մարմինները տարբեր աստիճանի հետազոտված են ինչպես տարածմամբ, այնպես էլ անկմամբ: Մակերևույթում դրանք բացված են հետախուզաառուներով, մաքրվածքներով ու հետախուզահորերով, խորքում՝ տարբեր հորիզոններում

ստորերկրյա լեռնային փորվածքներով և մի շարք հորատանցքերով :  
Հանքային մարմինները հիմնականում ձգվում են հյուսիս - արևելյան ու  
մերձմիջօրեական ուղղությամբ (330 -100),գերակշռող հյուսիս-  
արևելյան,հազվադեպ հարավ - արևմտյան (հանքային մարմիններ 1, 8)  
անկմամբ:

Ըստ տեղադրման պայմանների հայտնի են ինչպես մակերևույթում  
ստորերկրյա փորվածքներում միայն մեկ հատույթով բնութագրված և  
գործնականում չհետազոտված մետաղների բարձր պարունակությամբ  
հանքային մարմիններ (ինչպես օրինակ բովանցք 3 շտրեկ 3a հատող 13-ում ,  
Հյուսիսային տեղամասի հորատանցքերում):

Հանքային մարմինների զգալի մասը տեղադրված է հրաբխածին  
հաստվածքների դաջիտներում ,անդեզիտադաջիտային պորֆիրներում և  
դրանք և դրանց հրաբեկորային ապարներում , (հանքային մարմիններ  
1,1a,2,3,5,6ա,7,8, և 10), որոշ մարմիններ (4,6,6բ) հանքավայրի հարավ -  
արևմտյան հատվածում հարում են դիորիտ – պորֆիրիտային դայկաների  
հպումային մասերն և ձգվում են դրանց ամբողջ երկարությամբ ավելի քան  
1000մ:6բ մարմինը արևելյան մասով և խորքում կցադրվում է դիորիտ –  
պորֆիրիտային դայկայի հպման հարթությամբ տեղադրված 6-րդ մարմնի հետ:

Հրաբխածին հաստվածքի ապարներում տեղադրված հանքային  
մարմինները հիմնականում բնութագրվում են մերձմիջօրեական տարածմամբ,  
ունենալով սահուն աղեղածև կորություններ ,դայկաների հարող մարմինները  
կրկնում են վերջիններիս եզրագծերը:

Հանքային մարմինների ուղղագիծ տարածման հատվածներում  
հանքայինացումը կենտրոնացված է լինում սուլֆիդային և ուլտրա –  
սոլֆիդային երակներում և բնութագրվում է երկրաբանական  
սահմաններով,իսկ հանքամարմինների կորագիծ մասերում հանքային գոտին  
ներկայացված է լինում ոչ ավել 15 մ հզորությամբ ցանավոր թույլ  
հանքայնացմամբ անհստակ սահմաններով,որտեղ հանքային մարմնի  
հզորությունը որոշվում է նմուշարկման արդյունքներով:

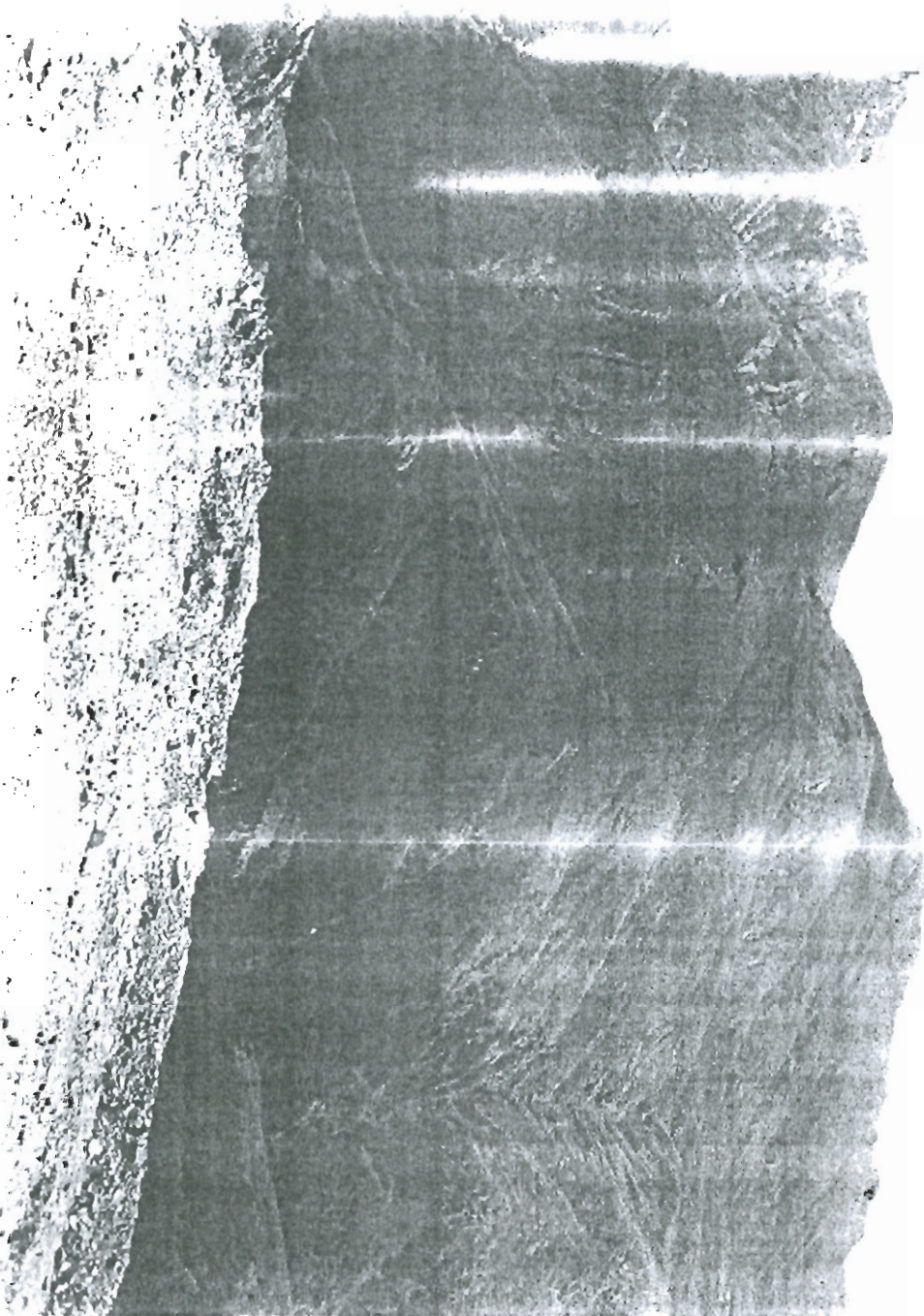
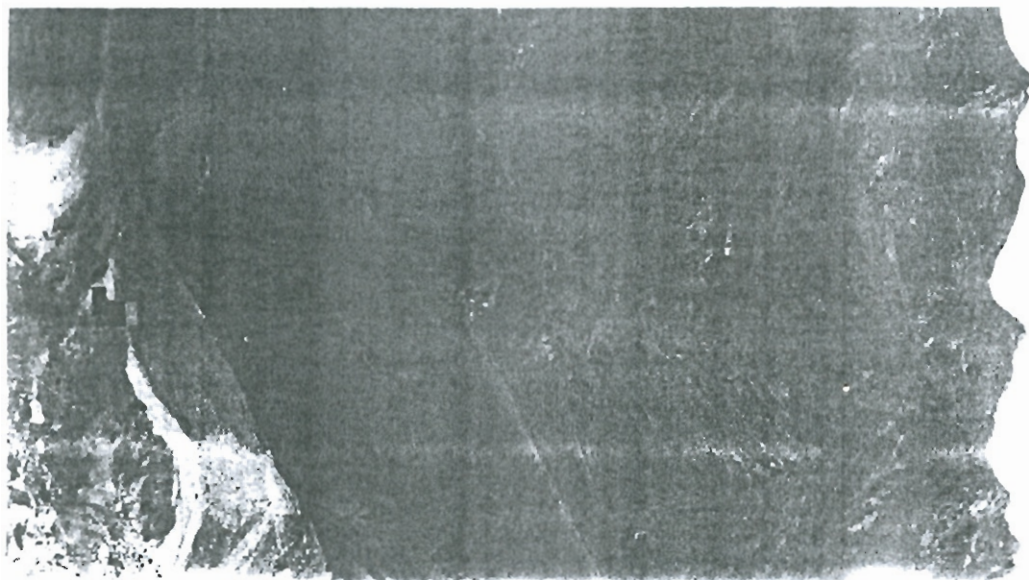
Հանքային մարմին 1-ը տեղադրված է հանքավայրի արևելյան մասում մերձմիջօրեական տարածամամբ հիդրոթերմալ փոփոխված ապարների գոտում: Մակերեսում այն հետապնդված է մոտ 1200 մ երկարությամբ, տարածումը հիմնականում մերձմիջօրեական է (350 - 356°), հյուսիսային հատվածում փոփոխվում է հյուսիս-արևմտյանի (335°), անկումը զառիթափ է 75-80°:

Հանքամարմնի հյուսիսային հատվածը հետազոտված է ինչպես մակերևութային, այնպես էլ ստորերկրյա լեռնային փորվածքներով: Միջին հզորությունը կազմում է 1.2 մ, ոսկու միջին պարունակությունը 3.0 գ/տ, արծաթինը 105.4 գ/տ, ցինկինը՝ 1.43%, կապարինը 0.69%:

Հանքային մարմնի հարավային հատվածը հետազոտված է միայն մակերևութու, որտեղ միջին հզորությունը կազմում է 1.0 մ, ոսկու միջին պարունակությունը 3.6 գ/տ, արծաթինը 105.4 գ/տ, ցինկինը՝ 0.08%, կապարինը 1.44%: Խորքում #10 բովանգքի հորիզոնից վեր, այն խաչաձևվում է արևելյան անկում ունեցող թիվ 1 հանքամարմնի հետ:

Հանքամարմինը ներկայացվում է հիդրոթերմալ խիստ փոփոխված ապարների սահուն ոլորում ուրվագծերով գոտի: Ներփակող անդեզիտների հետ հպումները առավելապես ցայտուն են և ներկայացված են կավերով լցված տեկտոնական ճեղքերով: Հանքային լցոնվածությունը ներկայացված է 2-3 սմ մինչև 20 – 25 սմ հռոտուծամբ քվարզ - բազմամետաղային երակներով և երակիկներով: Հիդրոթերմալ փոփոխված ապարների գոտում նկատվում են հանքային միներալների (սֆալերիտ, գալենիտ, պիրիտ) մազանման երակիկների, ցան և փոքր բնիկներ: Հաճախ հանդիպում է փշրաքարանման հանքամարմնի կենտրոնական, այնպես էլ մերձհպումային մասերում և հարում են տեկտոնական ճեղքերին: Երակներն ու երակիկները տարածամամբ հետապնդվում են 3-5 մ-ից մինչև 30 – 50 մ: Հանքային մարմնի հզորությունը ինչպես տարածամամբ, այնպես էլ անկմամբ տատանվում է փքվածքներում 3մ-ից մինչև 0.2 – 0.3 մ բարակացած մասերում: Հանքային մարմնի կենտրոնական մասում կախված կողից հարավային ուղղությամբ բաժանվում են իրար զուգահեռ երկու ճյուղեր (ապոֆիզներ) որոնք նոր մակերևութային լեռնային փորվածքներում հետապնդվել են մոտ 480 մ ձգվածությամբ:





Handwritten text, possibly a name or a number, located in the middle left section of the page.



Հանքամարմնի ապոֆիզների հեռավորությունը միմյանցից չի գերազանցում 10 – 12 մ ,անկումը արևելյան է 75° անկյան տակ:

*Հանքային մարմին # 1<sup>ա</sup>* - հետախուզված է # 1/78 /2358մ հորիզոն/, #10 /2300մ հորիզոն/,# 3/2241 մ հորիզոն/ բովանգքերով:Սակերեսին հետապնդվում է մոտ 840 մ և ուսումնասիրված է 12 հետախուզաառուներով:

Հանքային մարմնի միջին հզորությունը կազմում է 1.2 մ,ոսկու միջին պարունակությունը կազմում է 3.2 գ/տ,արծաթինը ` 86.4 գ/տ,ցինկինը ` 0.96 % , կապարինը – 0.97 % .Հանքային մարմինը իրենից ներկայացնում է մերձմիջօրեկանի տարածմամբ /340° - 10°/ դեպի արևելք կտրուկ անկմամբ / 65 - 75°/ հիդրոթերմալ խիստ փոփոխված ապարների գոտի: Իր ձևաբանությամբ և նյութական կազմով հանքային մարմինը ըստ տարածման և անկման շատ փոփոխական է:Հարավային մասերում այն ներկայացված է մինչև 1 մ հզորությամբ քվարց-բազմամետաղային երակի տեսքով ` ներփակող ապարների հետ հստակ հպման սահմաններով,որոշ հատվածներում ` բնիկա-զանավոր հանքայնացումով, ոչ հստակ հպման մակերեսով:Որոշ հատվածներում գոտու մեջ նկատվում են ներփակող փոփոխված հրաբխածին ապարների ոսպնյակաձև մարմիններ:Հյուսիսային ուղղությամբ նկատվում է քվարց-բազմամետաղային երակի անցում դեպի երակիկացանավոր հանքամասաման հիդրոթերմալ փոփոխված ապարների գոտի`նման թիվ 1 հանքային մարմին,որտեղ 2 – 3 սմ հզորությամբ քվարց - բազմամետաղային երակիկները տեղադրված են ինչպես գոտու հպումներում ,այնպես էլ դրա ներսում:Թիվ 3 բովանգքի հորիզոնում հանքային մարմնի երկու կողերում հանքային մարմնի մասերը կազմված են ճյուղավորված (ապոֆիզներ) որոնք ըստ ձևաբանությամբ ներկայացվում են նմանակ հանքային մարմիններ,սակայն ներկայումս թույլ են հետազոտված:Հյուսիսային մասում հանքային մարմինը մոտ 480 մ ընդհանուր ձգվածությամբ արտահայտված է իրարից մինչև 20 – 25 մ հեռավորությամբ համարյա զուգահեռ տեղադրված երկու ճյուղով: Ճյուղը հիմնական մարմնից անջատվում և միանում է սուր անկյան տակ:

*Հանքային մարմին # 2* – գտնվում է հանքավայրի կենտրոնական մասում 1ա հանքային մարմնից արևմուտք:Հետազոտված է մակերևույթում 14 հետախուզաառուներով 700մ տարածմամբ, խորքում թիվ 7; 1/78;8;10

բովանգքներով և հորատանցքերով: Հանքային մարմնի միջին հզորությունը 1 մ է, ոսկու միջին պարունակությունը 2.0 գ/տ, արծաթինը՝ 81.8 գ/տ, ցինկինը՝ 1.2 %, կապարինը՝ 1.54 %:

Հանքային մարմինը ունի մերձմիջօրեական տարածում դեպի հյուսիս-արևմտյան/50-65°/ անկմամբ, զառիթափի / 65° – 80°/ , որոշ տեղերում անկումը մեղմ է մինչև / 55°/ անկմամբ: Հանքային մարմինը իրենից ներկայացնում է հիդրոթերմալ փոփոխված գոտի քվարց – պիրիտ – բազմամետաղ /սֆալերիտ, գալենիտ/ հանքայնացմամբ: Հանքային մարմնի հպումները պարփակող ապարների հետ հիմնականում հստակ են: Հանքային երակիկներն ու երակները հանդիպում են ամբողջ գոտում և վերագրվում են տեկտոնական ճեղքերին: Հզորությունները տատանվում են 3-5 սմ –ից մինչև 30-40 սմ մինչև 830 մ երկարությամբ: Հանքային մարմինը ըստ տարածման հետապնդված է մոտ 700 մ, խորությամբ՝ մինչև 450 մ:

Հանքային մարմին 3 - գտնվում է հանքավայրի կենտրոնական մասում, ունի հյուսիս - արևելյան անկում 50-60° անկում մոտ 75° անկյան տակ: Հետապնդված է մակերևույթում մոտ 550մ: Ներկայացված է քվարցային երակով սուլֆիդային հանքայնացմամբ : 2358 մ հորիզոնում մարմինը հատված է թիվ 8 բովանգք 2-րդ քվերշլագով և մեկ հորատանցքով:

Հանքային մարմին 4 - հետազոտված է մակերևույթում հետախուզաառուներով մոտ 800 մ տարածմամբ, խորքում թիվ 11,8, և 4 բովանգքների հորիզոններով: Թիվ 8 բովանգքի (2358մ) թիվ 4 շտրեկով հանքային մարմինը հատված է թիվ 950 մ քվերշլագով և թիվ 4 շտրեկով (2241մ) թիվ 4 շտրեկով՝ 580 մ: Հանքային գոտու հպումները ներփակող ապարների հետ առավելապես հստակ են՝ արտահայտված հպման կավերով լցված տեկտոնական ճեղքերով: Որոշ փոքր հատվածներում թույլ հանքայնացում նկատվում է նաև ներփակող հիդրոթերմալ փոփոխված ապարներում:

Թիվ 11 բովանգքի հորիզոնում մարմինը հիմնականում ներկայացված է մինչև 34- 40 սմ հազվադեպ 0.8 – 1 մ հզորությամբ և մոտ 65 երկարությամբ քվարց - բազմամետաղային երակով: Հանքային մարմնի միջին

հզորությունը 0.8 մ է , ոսկու միջին պարունակությունը 1.7 գ/տ , արծաթինը ` 84.8 գ/տ, ցինկինը ` 0.88%, կապարինը ` 0.99%:

Հանքային մարմինը ներկայացված է հիմնականում հիդրոթերմալ ուժեղ փոփոխված ապարների գոտիով, ունի ոլորուն ուրվագիծ ընդհանուր հյուսիս - արևմտյան – մերձմիջօրեական ( $320^\circ - 350^\circ$ ) ուղղությամբ : Անկուղ հիմնականում զառիթափ է  $70 - 75^\circ$  դեպի հյուսիս - արևելք, իսկ որոշ տեղերում ձեռք է բերում հարավ - արևմտյան ( $220 - 230^\circ$ ) անկում (շտրեկ 4ա բովանցք 4, միջակայք 295 -360մ):

Մարմնի հպումները ներփակող պորֆիրիտների հետ առավելապես հստակ են և ներկայացված են շփման կավերով լցված տեկտոնական ճեղքերով:

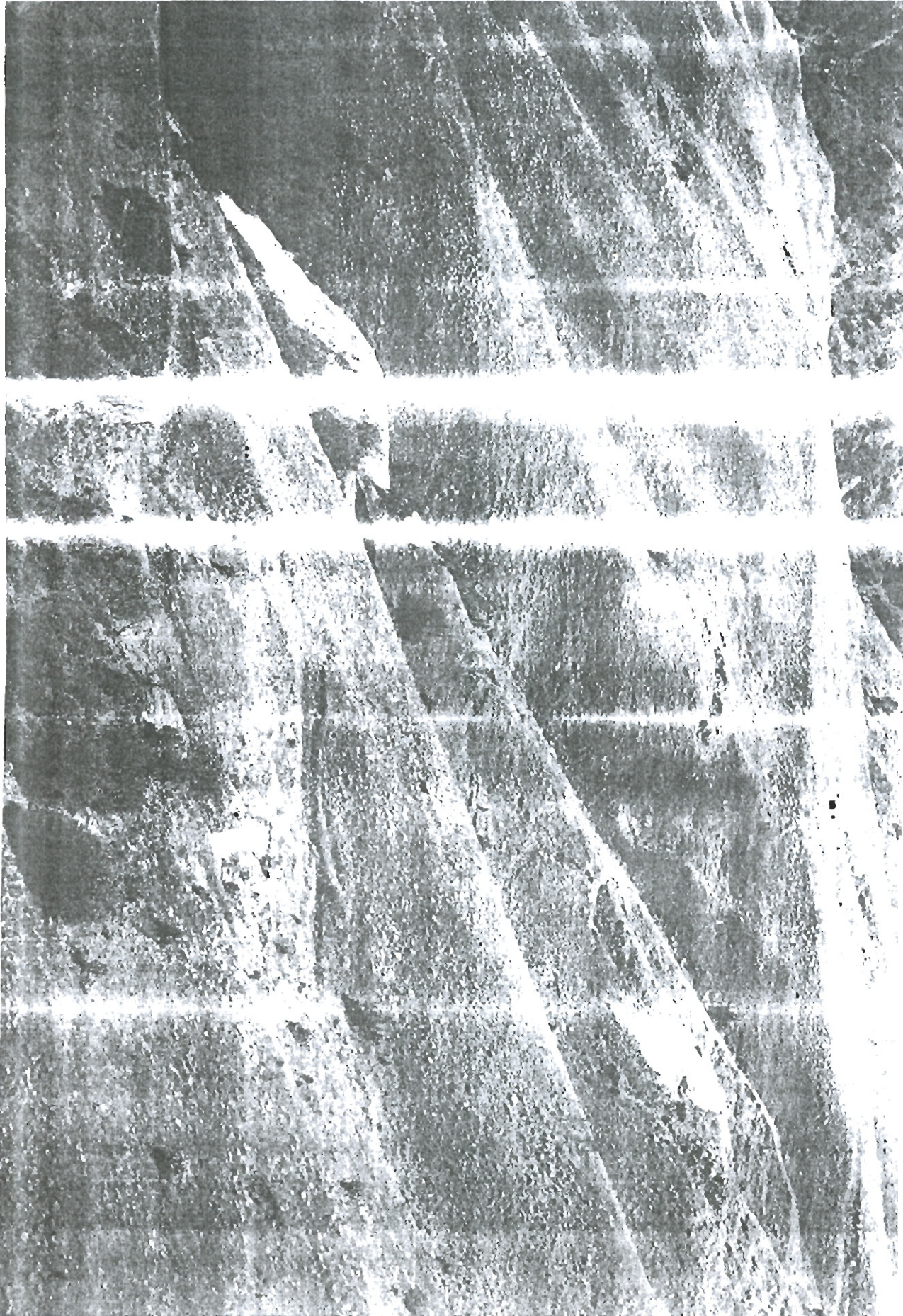
Թիվ 8 բովանցքի շտրեկ 4-ի 9.0 – 52.0մ և 67.0 – 79.0 մ միջակայքերում, ինչպես նաև մակերևույթում հանքային մարմինը տեղադրված է դիորիտ – պորֆիրիտային դայկալի պառկած կողում: Հյուսիսային մասում և հարավում, ինչպես նաև կենտրոնական մասում բովանցք 4 – ի շտրեկ 4ա - ում 2400 հորիզոնից ցած նկատվում է հանքային մարմնի հեռացում դայկալից:

Հանքային լցումվածությունը ներկայացված է քվարց - բազմամետաղային երակներով ու մանր երակներով, որոնց հզորությունը տատանվում է 5 – 7 սմ –ից մինչև 30-40 սմ, իսկ որոշ տեղերում հասնում են մինչև 0.8 – 1.0 մ: Համեմատին եռաններն ու մանր եռաններն ուստ տարածման կայուն են և հետապնդվում են մի քանի մ-ից մինչև 20 – 30 մ: Այս հանքային մարմնի համար նույնպես բնորոշ են երկկողմ ճյուղավորումների (ապոֆիզների) առկայությունը:

Գրանիտային հանքանյութի 4ա բովանցքի հեռացումը համարման ճյուղը, որը բնութագրվում է նույն ձևաբանությամբ , բազմամետաղների բարձր և ազնիվ մետաղների ցածր պարունակությամբ: Ճյուղը ունի հյուսիս - արևելյան անկում  $65- 75^\circ$  անկյան տակ:

Հանքային մարմին 6-ը - գտնվում է հանքավայրի արևմտյան թևում, հետապնդված է մակերևույթում հետախուզաառումներով և հետախուզահորերով մոտ 1000 մ ձգվածությամբ, խորքում բովանցք թիվ 4 և հորատանցքերով:







Հանքային մարմնի միջին հզորությունը կազմում է 1.4 մ, ոսկու միջին պարունակությունը՝ 2.3 գ/տ, արծաթինը՝ 135.5 գ/տ, ցինկինը՝ 0.40 %, և կապարինը՝ 0.46 %:

Հանքային մարմինը ներկայացված է հիդրոթերմալ ուժեղ փոփոխված, քվարցացված դիորիտ – պորֆիրիտների գոտիով: Բնութագրվում է ոլորում ուրվագծով՝ պահպանելով հիմնականում հյուսիս - արևմտյան մերձմիջօրեական (300-325<sup>0</sup>) տարածում և հյուսիս - արևելյան զառիթափի 60 – 70<sup>0</sup> անկում: Հանքային մարմինը տեղադրված է դիորիտ – պորֆիրիտային կազմի դայկայում, որի կախված կողը նույնպես ուղեկցվում է ոչ հզոր հանքային գոտիով, մոտ 700 մ ձգվածությամբ: Գոտու հպումները դիորիտ – պորֆիրիտների հետ հիմնականում հստակ են, կոդային ապարների հետ աստիճանական անցումները հազվադեպ են:

Հանքայնացումը ներկայացված է քվարց -բազմամետաղային կազմի փոքր հզորության երակներով և մանր երակիկներով, որոնց հզորությունը տատանվում է 3 – 10 սմ – ից մինչև 50 – 60 սմ: Հանքային երակներն ու մանր երակները զուգահեռ են գոտուն և տեղադրվում են հիմնականում դրա հպումային, հազվադեպ նաև կենտրոնական մասերում: Երբեմն գոտուն հանդիպում են փշրաքարային կոտրված քվարցի երակներ: Հիդրոթերմալ փոփոխված ապարների օտու սահմաններում նկատվում է հանքային միներալների (գալենիտ, սֆալերիտ, պիրիտ, խունացած հանքաքարեր և այլն), քմեր ու բարակ (մինչև 3 – 5 սմ հզորությամբ) մանր երակներ:

Հանքային մարմին 6ա - հետապնդված է մակերևույթում հետախուզատուներով 500 մ տարածմամբ, իրոքում - # 4, 5 և 6 բովանգքներով: Հանդիսանում է հանքային մարմին 6 – ի դայկայի հպումից հեռացած հյուսիս - արևմտյան շարունակությունը՝ առանձին մանր ապոֆիզներով, որոնցով երբեմն միանում է 6 – բո մարմնին:

Հանքային մարմնի միջին հզորությունը կազմում է 1.2 մ, ոսկու միջին պարունակությունը – 2.0 գ/տ, արծաթինը՝ 96.3 գ/տ, ցինկինը՝ 1.54%, կապարի՝ 1.03%:

Այս հանքային մարմինը հանդիսանում է # 6 մարմնի ճյուղը և ներկայացված է հիդրոթերմալ խիստ փոփոխված քվարցեցված դիորիտ-

պորֆիրիտներով: Գոտին ունի հյուսիս - արևմտյան տարածում՝ 290 – 300°  
անկումը՝ հյուսիս-արևելյան՝ 70-75° :

Հանքային մարմինը հարում է դիորիտ – պորֆիրիտային կազմի դայկային՝  
հպումները ներփակող ապարների հետ հիմնականում անհստակ են  
աստիճանական անցումներով:

Հանքայնացումը ներկայացված է 3 – 5 սմ – ից մինչև 15-20 սմ  
հզորությամբ քվարց - բազմամետաղային երակներով ու մանր  
երակներով, որոնք տարածմամբ ձգվում են մինչև 50 – 60 մ և հարում են  
գոտում զուգահեռ ներմիներալային տեկտոնական ճեղքերին: Վերջիններում  
երբեմն հանդիպում են ջարդոտված փշրաքարակերպ քվարցային  
երակներ: Հիդրոթերմալ փոփոխված ապարների գոտում նկատվում է  
հանքային միներալների (գալենիտ, սֆալերիտ, անտիմոնիտ, պիրիտ ) մանր  
ցանր, բներ և հազվադեպ բարակ մանր երակներ:

Հանքային մարմին թիվ 11 – հետապնդված է մակերևույթում  
հետախուզաառումներով մոտ 600 մ ձգվածությամբ, խորքում թիվ 4 բովանգքի  
հորիզոնով: Հանքային մարմնի միջին հզորությունը 1.7 մ է, դրանում ոսկու  
միջին պարունակությունը 1.6 գ/տ, արծաթինը՝ 82.1 գ/տ, ցինկինը՝  
0.70%, կապարինը՝ 0.45%:

Հանքային մարմինը ներկայացված է հիդրոթերմալ խիստ փոփոխված  
ուստոգասմած ուռիտ – սորֆիտներով, տարածվում է հյուսիս - արևմուտք  
340 – 350° դեպի հյուսիս - արևելք 70 – 75° զառիթախի անկմամբ:

Հանքային մարմինը հարում է դիորիտ պորֆիրիտային կազմի դայկային :  
Հանքային գոտու հպումները ներփակող ապարների հետ որոշ հատվածներում  
անհստակ են: Գոտում միջ անկյունական ճեղքերով հանդիպում են կտրասոված  
քվարցի երակներ:

Հանքայնացումը ներկայացված է 3-5 սմ մինչև 20 – 25 սմ հզորությամբ  
տարածմամբ զգալի ձգված ու տեկտոնական ճեղքերին հարող քվարց -  
բազմամետաղային մանր երակներով:

Հիդրոթերմալ փոփոխված ապարների գոտում հանդիպում է հանքային  
միներալների (գալենիտ, սֆալերիտ, պիրիտ և այլն) մանր ցան, բներ և մանր  
երակներ:

Հանքային մարմին # 7 - գտնվում է հանքավայրի կենտրոնական մասում ,տարածված է հյուսիս-արևմտյան ուղղությամբ մոտ 480մ ուղղությամբ,անկունը դեպի հյուսիս - արևելք 45 – 55<sup>0</sup> մոտ 70 – 80<sup>0</sup> անկյան տակ:

խորքում ուսումնասիրված է թիվ 7,8,1/78 և 3 բովանգքների հորիզոնում ինչպես նաև հատված է թիվ 40,42,43,37ա հորատանցքերով,մակերևույթում թույլ է հետազոտված ժամանակակից փուխր առաջացումների մեծ հզորության պատճառով:

Հանքային մարմնի միջին պարունակություններն են՝ ոսկի – 2.9 գ/տ, արծաթ – 69.4 գ/տ,կապար – 0.60%,ցինկ – 0.86%:

Հանքային մարմինը ներկայացված է հիդրոթերմալ խիստ փոփոխված ապարների գոտիով:Հաքային գոտու հպումները ներփակող թույլ արգիլիզացված անդեզիտների հետ առավելապես հստակ են և արտահայտված են հպման կավերով լցված տեկտոնական ճեղքերով:Հանքային մանր երակները գոտու տարածմամբ և անկմամբ փոխակերպվում են երակների և հակառակը,անցնելով բնածև ու ցանավոր հանքայնացման լրիվ սեպանում են:

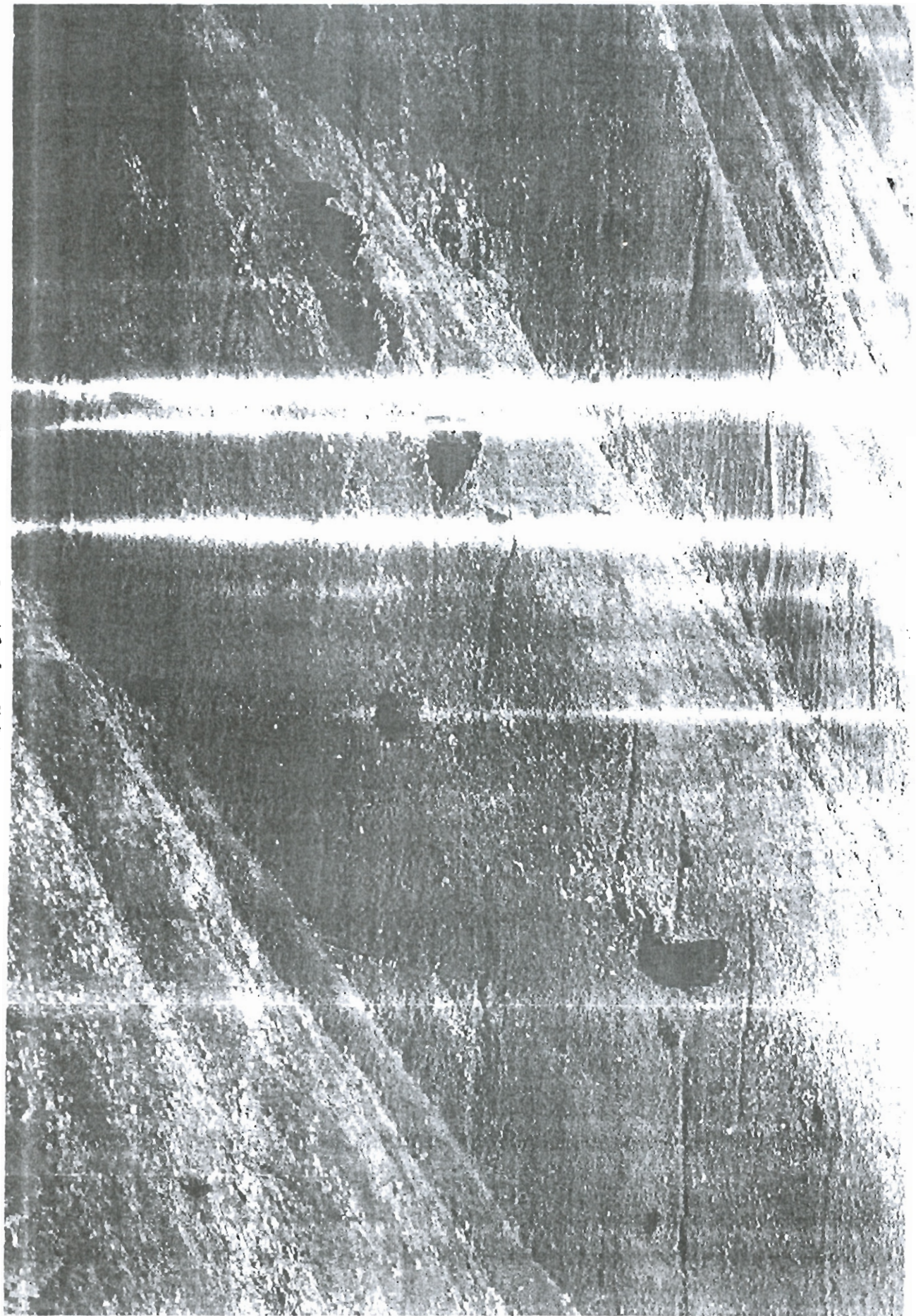
Հանքային միներալներից հիմնականում հանդիպում են գալենիտը,սֆալերիտը և պիրիտը:

Հանքային մարմինը թիվ 8 - գտնվում է հանժամանակի հյուսիս - արևելյան թևում ,ունի հյուսիս - արևմտյան տարածում՝ անկունը դեպի հարավ - արևմուտք 235 – 250<sup>0</sup>,անկման անկյունը 70 – 85<sup>0</sup>:

Մակերևույթում հանքային մարմինը չի մերկանում հզոր (ավելի քան 10 մ) լճերվածքներով փակված լինելու պատճառով:Հայտնաբերված է խրամներում ու առուներում մոտ 340 մ տարածմամբ:Հետքը հայտնաբերված է երկրաֆիզիկական աշխատանքների արդյունքներով և հետապնդված է դեպի հարավ ևս մոտ 200մ:

Հանքային մարմինը խորքում հետազոտվել է թիվ 10 բովանգքի հորիզոնում,ինչպես նաև հատվել է թիվ 38 և 50 հորատանցքերով:Հանքային մարմնի միջին հզորությունը 1.2 մ է,դրանում միջին պարունակությունը ոսկի – 2.8 գ/տ,արծաթ – 60.9 գ/տ,կապար – 0.81%,ցինկ – 1.25%:







Հանքային մարմինը ներկայացված է հիդրոթերմալ փոփոխված , տրորված արգիլիզացված կավային նյութով քվարց – սուլֆիդային երակային զանգվածով:Սուլֆիդներից հանդիպում են պիրիտը,գալենիտը, սֆալերիտը:Ըստ տարածման հանքային մարմինը կրում է ձևաբանական և նյութական կազմի զգալի փոփոխություններ որոշ տեղերում,առավելապես հարավային մասում,այն ներկայացված է քվարց - բազմամետաղային երակով ներփակող ապարների հետ հստակ հպումներով :խորքում մոտավորապես 2250 հորիզոնում միանում է է թիվ 1ա հանքամարմնի հետ:

#### *2.4. Հանքավայրի լեռնա - տեխնիկական և ջրաերկրաբանակ բնութագիրը*

Հանքավայրի տարածքում տարվել են հիդրոերկրաբանական և ինժեներա-երկրաբանական կոմպլեքս աշխատանքներ ,բավարար չափով ուսումնասիրված է հանքային մարմինների տեղադրման լեռնա-տեխնիկական պայմանները: Վերջիններս չեն բնութագրվում հաստատուն տեղադրման տառոտրով և հաճախ ունեն ոլորածև եզրագծեր:Անկման անկյունները կտրուկ են և տատանվում են  $65^{\circ}$ - $85^{\circ}$  սահմաններում:Հանքային մարմինների մեծ մասը ունեն ելք դեպի մակերես:Մատ հզորության,կան հանքային երակների հատույթներ 250 մ – 300 մ խորության վրա,հզորությունները տատանվում են մի քանի սանտիմետրից մինչև 2.0 – 3.0 մ փքվածքներում,կազմելով միջինը 1.2 մ:Ձևաբանության տեսակետից հանքային մարմինները վերագրվում են համեմատաբար բարդ կարգին և ըստ առաջացման ,ծագման պայմանների՝ առկա են ինչպես լցված ,միաժամանակ առաջացած,այնպես էլ հետագայում տեղակայված երակներ:

Հիդրոթերմալ ապարները հրաբխածին են դացիտներ,անդեզիտ - դացիտներ:Կան նաև դիորիտ – պորֆիրային կազմի դայկաներ,որոնք ճեղքավորված են և ջարդրտված:

Ապարների բեկորայնությունը տատանվում է 150 – 250 մմ – ի սահմաններում: Ամրության գործակիցը ըստ Ա.Մ.Պրոտոդյակոնովի սանդղակի, միջինը 16-18 է: Ծավալային քաշը կազմում է 2.8 տ/մ<sup>3</sup>:

Հանքավայրը ,համաձայն հիդրոտեկրաբանական հետազոտությունների բաժանվում է հետևյալ ջրատար հորիզոնների՝

- Կամրջակ գետի ողողահունի ժամանակակից ալուվիալ – պրոլուվիալ նստվածքների ջրատար հորիզոն;
- Չորրորդականի հասակի էլուվիալ - դելուվիալ նստվածքների թույլ ջրատար հորիզոն;
- Հողմնահարման կեղևի, տեկտոնական խախտումների, ճեղքերի, երակա-ճեղքային գոտիների ջրահավաք հորիզոն

ա. – ժամանակակից ալուվիալ – պրոլուվիալ նստվածքների ջրատար հորիզոնը զարգացած է Կամրջակ գետի ողողահունում և ներկայացված է չտարանջատված գլաքարա - ճալաքարային հաստվածքով, լցոնված ավազային և ավազակավային նյութով՝ մինչև 40% : Հզորությունը կազմում է մոտ 65 մ : Ստորգետնյա ջրերի մակարդակը կախված է ինչպես գետի հոսքից ,այնպես էլ գլաքարա - ճալաքարային ապարների հզորությունից և կազմում է մոտ 36.3 – 40.3 մ :

Ջրատար հորիզոնը սնուցված է գետից և բեռնաթափվում է ալուվիալ - դելուվիալ նստվածքների տակ գտնվող մայրական ապարների ճեղքավորված գոտու ֆիլտրման ճանապարհով:

Ֆիլտրման գործակիցը տատանվում է 0.223-ից մինչև 1.1 մ/ օր:

Ըստ քիմիական կազմի ջրերը հիդրոկարբոնատ – կալցիումային են:

բ. – Չորրորդականի հասակի էլուվիալ - դելուվիալ նստվածքների թույլ ջրատար հորիզոնը ներկայացված է խճային, նուրբ կավային և կավային նստվածքներով և ունի լայն տարածում ամբողջ հանքավայրի տարածքում: Սնուցվում է մակերեսային տեղումներից և ֆիլտրվում է մայրական ապարների ճեղքավորված գոտու միջոցով աղբյուրների տեսքով: Ըստ քիմիական բաղադրության

հիդրոկարբոնատային են, նատրիում , կալցիում – սուլֆատային, մինչև 0.34 %միներալացմամբ և չեզոք ռեակցիայով՝ PH = 7.5

գ.- Հողմահարման կեղևի էկզոգեն / արտածին/ ճեղքավարվածության ջրահավաք գոտին ներկայացված է հրաբխա-նստվածքային հաստվածքով և նրա տուֆերով ու տուֆոփշրաքարերով:Հզորությունը , հորատանցքերի տվյալներով հասնում է 20 մ-ի ,որն էլ հանդիսանում է ջրահավաքման համար նպաստավոր գործոն:Երկրակեղևի հողմահարման ջրահավաք գոտին հանքավայրում ունի լոկալ տարածում:

Ճեղքային և ճեղքա - երակային ջրերը նկատվում են ստորգետնյա փորվածքներում / բովանցքներում / խոնավացման,թույլ կաթոցի , կաթոցի,հաճախակի կաթոցի,շիթերի և ջրային հոսքերի տեսքով:Ջրերի քանակությունը մակսիմումին հասնում է մայիս ամսին / բովանցք # 3 – 3.9 լ/վրկ,բովանցք # 4 – 5.0 լ/վրկ,բովանցք # 7 – 2.05 լ/վրկ,բովանցք # 8 – 2.5 լ/վրկ/ և մինիմում՝ սեպտեմբեր – հոկտեմբեր ամիսներին /բով # 3 – 3 լ/վրկ բովանցք # 4 – 4.15 լ /վրկ,բով # 7 – 0.53 լ/վրկ/:

Հանքավայրում ջրահավաքվումը կապված է ճեղքավորված գոտիների, տեկտոնական ջարդոտված գոտիների հետ:Չափումները ցույց են տվել ,որ ջրահոսքը լեռնային փորվածքներում մեծ չէ և կազմում է 17.27 լ/վրկ:

Հետազոտվող տարածքում գրունտն ու ապարները բաժանվում են երկու կոմպլեքսի՝

1. Մազե,Լեսային փխրա - բեկորային կոմպլեքս
  - ալուվիալ – պրոլուվիալ նստվածքներ
  - էլուվիալ - դելուվիալ նստվածքներ
2. Մայրական ապարների հենքի կոմպլեքս

Ալուվիալ – պրոլուվիալ նստվածքները զարգացած են Կամրջակ գետի ողողահունում,ինչպես նաև ծախսափնյա վտակներում:Խտությունը կազմում է 1,78 գ/սմ<sup>3</sup> , միներալացված հատվածներում՝ 2,85 գ/սմ<sup>3</sup> ծակոտկենությունը 44,75 % է, դեֆորմացման գործակիցը 45 կգ/սմ<sup>2</sup>:

Ալուվիալ - դելուվիալ նստվածքները զարգացած են ջրբաժաններում և լանջերին: Կտրվածքով վերևից – ներքև ներկայացված են խճային, խճավազային, կավավազային, ավազակավային և կավային գրունտներով և ունեն հետևյալ ֆիզիկա - մեխանիկական հատկանիշները՝ միջին խտությունը 1.44 գ/սմ<sup>3</sup> / 1.34 – 1.54 գ/սմ<sup>3</sup>, միներալացված հատվածներում 2.68 գ/սմ<sup>3</sup> / 2.62-2.75 գ/սմ<sup>3</sup>, բնական խոնավությունը խիճ - խիճավազային գրունտներում 7.1 %, կավավազներում 19.6 %, պլաստիկությունը ավազակավերում 7.1 – 16.6 %, կավերում 17.1-25.9%, կավերի կաչողականությունը 0.45 – 0.5 կգ /սմ<sup>2</sup>:

Մայրական հենքի ապարները ժայռային են և կայուն են ստորգետնյա փորվածքների անցման համար , միայն տեկտոնական իջվածքների գոտում են ջարդրտված ու փշրված:

Մայր ապարների ճեղքավորվածությունն ու հողմնահարման աստիճանը տարբեր է: Ճեղքային դատարկությունների գործակիցը տատանվում է 1.16 – 30.64%, այսինքն ըստ ճեղքավորվածության ապարների դասակարգումը տատանվում է մեծ ընդգրկությամբ / դիապազոնում/ շատ թույլից մինչև շատ ուժեղ:

Կամրջակ գետի ավազանում դիտվում են սելավային երևույթներ, հատակային և կողային հողմնահարում, որոնք կարող են խոչընդոտ հանդիսանալ շահագործման ժամանակ:

### *3.5. Շեղելություններ հանքավայրի պաշարների վերաբերյալ*

Մարջանի հանքավայրի հաշվեկշռում ընդունված է C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub> կարգի 4707.8 հազ. տոննա հանքաքար, ընդ որում C<sub>1</sub> կարգի 593.2 հազ. տոննա և C<sub>2</sub> կարգի 4114.6 հազ. տոննա: Ոսկու պաշարները 11997.6 կգ է, արծաթը 435.2 տոննա : Սույն նախագիտով նախագծվում 3.4 տարում փորձնական ռեժիմով արդյունահանել 1,2,6,6ա,7 հանքային մարմինների վերին շարտերից 168540 տ հանքաքար համապատասխանաբար 616.0 կգ ոսկի, 10.9 տոննա արծաթ:

Աղյուսակ 2.5.1

հանքային մարմին	հանքային մարմնի հզորությունը,մ	հանքաքարի պաշարները,տ	միջին պարունակությունը գ/տ		մետաղի քանակը	
			Au	Ag	Au , գ/տ	Ag, տ
1	1.71	57780	3.33	68.80	192.4	4.0
2	1.05	12685	2.27	50.23	28.8	0.6
6	2.02	56785	4.77	61.28	270.9	3.5
6ա	1.0	21200	3.13	10.96	66.4	2.3
7	0.8	20090	2.86	26.04	57.5	0.5
Ընդամենը միջինը	1.61	168540	3.65	61.04	616.0	10.9

Պաշարների վերին հորիզոններում կատարվում է պայմանական ոսկու որոշում, որը հավասար է 14.8:Մինիմալ արդյունաբերական պարունակությունը 2.1 գ/տ է: Ինչպես երևում է աղյուսակ #1 –ից փորձնական հանույթի հանքաքարի մեջ ոսկու պարունակությունը գերազանցում է մինիմալ արդյունաբերական պարունակությունից բոլոր հանքային մարմիններում:

### 2.6 Տեխնոլոգիական հետազոտությունների ցուցանիշները

Հանքավայրից վերցված են մեծածավալ 7 նմուշ 175 – 406 կգ քաշով 1971 թվականից մինչև 1990 թ-ը: Վերջին, VIII նմուշ վերցված է 2008 թ-ին: Նմուշների հետազոտությունները կատարվել են “Հայգումետոնախազիծ” ինստիտուտում: Տվյալները ամփոփված են հետևյալ աղյուսակներում

Հանքաքարի քիմիական կազմը

Աղյուսակ 2.6.1

Պարունակությունը, %									
Cu	Fe	S	Pb	Zn	As	Bi	Se	Te	Sb
0.015	4.20	0.49	0.061	0.074	0.02	հայտնաբերված չէ	հայտնաբերված չէ	հայտնաբերված չէ	0.019

Հանքաքարի սիլիկատայի կազմը

Աղյուսակ 2.6.2

Պարունակությունը, %							
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ոռո + H <sub>2</sub> O
64.70	18.70	2.10	1.50	0.50	0.32	6.00	5.22

Ոսկու ֆազային անալիզի արդյունքները

Աղյուսակ 2.6.3

	Պարունակությունը, %	բաշխում, %
Ազատ	1.11	39.50
Սերտաճած	1.0	35.59
Ընդամենը հեշտ ցիանացվող	2.11	75.09
Ժանգոտ	0.10	3.56

Սուլֆիդների հետ կապված	0.31	11.03
Կապված ապարի հետ	0.29	10.32
Ընդամենը հետազոտման ենթարկված նմուշում	2.81	100

Փորձարարական գրավիտացիոն ֆաբրիկան նախատեսված է կառուցել Մարջանի հանքավայրի արդյունաբերական հարթակի վրա, նախատեսվում է տեղադրել հայտնի հանքային մարմիններից 2 – 2.5 կմ հեռավորության վրա: Հարստացուցիչ ֆաբրիկայի տեխնոլոգիական սխեման իրենից ներկայացնում է պարզ հոսքագիծ, կազմված այտավոր ջարդիչից, սնուցող զետեղարանից / բունկեր / , երկու գնդիկավոր աղացից, զտիչներից, պոմպերից, տեղաբաշխման և խտանյութային սեղաններից:

Ստորև բերվում է խտանյութային սեղանի վրա հանքաքարի հարստացման սխեման:

Հանքաքարի տեխնոլոգիական ուսումնասիրությունների ժամանակ ոսկու պարունակությունը հանքաքարում կազմել է 3.1 – 3.7 գ/տ, արծաթինը 60 – 63 գ/տ: Հանքաքարի գրավիտացիոն հարստացման սխեմայով տեխնոլոգիական տվյալները կայանում են հետևյալում՝ ոսկու կորզումը խտանյութում 48.70 % , արծաթինը՝ 27.4 %: Այս ցուցանիշները պահանջում են ճշտումներ, բարելավելով դրանց կորզումը և հասցնել 70% և 35% համապատասխանաբար:

Փորձարարական գրավիտացիոն ֆաբրիկայի հիմնական տեխնոլոգիական սարքավորումները

#### Աղյուսակ 2.6.4

Անվանումը	Նմուշ, տիպ	Քանակը
1. Այտային ջարդիչ	ՄԿԸ – 4 * 9	1

2. Սնուցող զետեղիչ		2
3. Ժապավենային փոխարկիչ		2
4. Գնդային աղաց	MLP 2100 * 2200	1
5. Ավազային պոմպ	-	2
6. Խտանյութային սեղաններ	CKO – 22	2
	CKO – 15	2
	CKO – 7.5	2
7. Լաբորատորային հնոց		1
8. Լաբորատոր սեղան		4
9. Հիդրոցիկլոն	ԴԼ - 50	1



### 3. Լեռնային և լեռնատեխնիկական մասեր

#### 3.1 Լեռնային աշխատանքների կազմակերպումը

Սույն նախագծով Մարջանի ոսկու հանքավայրի 1,2,6,6ա և 7 հանքային մարմինների վերին շերտերի մշակումը նախատեսվում է կատարել բաց եղանակով, նշված հանքային մարմինների մոտ 20 մ խորությամբ, խրամուղիների թորվածքներով:

#### 3.2 Բաց լեռնային աշխատանքներ

Բաց լեռնային աշխատանքների սահմանները որոշված են մակաբացման սահմանային գործակցի միջոցով հետևյալ բանաձևով`

$$K_{սահմ} = \frac{C_{ստ} - C_{բաց}}{C_{մակ}}$$

Որտեղ  $C_{ստ}$  – 1 տ հանքաքարի արդյունահանման ինքնարժեքը ստորգետնյա եղանակով – 34.8 դոլ / Մարջանի նախագիծ/;

$C_{բաց}$  – նույնը բաց եղանակով – 3.06 դոլ

$C_{մակ}$  –  $1մ^3$  մակաբացման ապարների հեռացման ծախսերը 2.10

$$K_{սահ} = \frac{34.8 - 3.06}{2.10} = 15.1 \text{ մ}^3/\text{տ}$$

### 3.3 Նախագծային կորուստները և աղքատացումը

Արդյունահանման աշխատանքներն ուղեկցվում են տեխնոլոգիապես անխուսափելի հանքաքարի կորուստներ և աղքատացում: Դրանք միմյանց հետ կապնված են արդյունահանման տեխնոլոգիայի առումով՝ մաքսիմալ, ու մինիմալ հարաբերությունով:

Տնտեսագիտական իմաստը արդյունահանման վամանակ, որ անհրավեշտ է վնասի նվազագույնը՝ կորուստների և աղքատացման տոկոսային հարաբերություններից: Ֆիզիկական իմաստով հիմնական բնօրոշիչ առանձնահատկություններ են՝ հանքային մարմինների մորֆոլոգիական ձևը, հզորությունը, անկման անկյունը, տարածման չափերը: Կանխատեսման կորուստների և աղքատացման նշանակությունների մեծությունները կարելի է որոշել ելնելով Մարջանի հանքային մարմինների, փոքր հզորություններից / 1 – 2մ / , մեծ փոփոխականությունից, կտրուկ անկման անկյուններից: Այս պարագաներում կորուստների և աղքատության մեծությունները ընդունվում են իրար հավասար և կարելի է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

$$Q/կ/ = Q/ա/ = 0.5H^2L \text{ ctg}\alpha$$

որտեղ  $Q/կ/$ ,  $Q/ա/$  - կորուստների և աղքատացումների նշանակություններն են,

$H$  - հանքաստիճանի բարձրությունը, մմ

– հանքային մարմնի  $L$  – երկարությունը, մ, կոնտակտների կարողությունը, 2400 մ,

$d$  – ծավալային կշիռը , 2.8 տ/մ<sup>3</sup>

$\text{ctg}\alpha$  – հանքային մարմնի անկման անկյունը , 730 0.3057

բանաձևը բերված նշանակություններով ունի հետևյալ տեսքը՝

$$Q/ա/ = Q/կ/ = 10.70 L$$

$$Q/ա/ = Q/կ/ = (10.70 * 2400 / 168540) * 100 = 15\%$$

### 3.4. Բացահանքի արտադրողականությունը և աշխատանքի ռեժիմը

Բացահանքի մոտավոր արտադրողականությունը որոշվում է բանաձևով`

$$A_{տ} = h_{տ} * S * \eta_{\circ} * (1 + \xi_{\circ}) * v^3$$

Որտեղ`  $v_{տ}$  – հանույթային աշխատանքների միջին տարեկան իջեցումն է, 8.45

$S$  – հանքային մարմնի միջին մակերեսն է , 380

$\eta_{\circ}$  – հանքաքարի ընդերքից կորզման գործակիցն է, 0.85

$\xi_{\circ}$  - հանքաքարի որակի փոփոխությունը /աղքատացման/ գործակիցն է, 0.85

Տեղադրելով ցուցանիշները կստանանք`

$$A_{տ} = 8.4 * 1360 * 0.85 * 1.85 = 17964 \text{ մ}^3 / 50300 \text{ տ} /$$

Բացահանքի տարեկան արտադրողականությունը ըստ լեռնատեխնիկական պայմանների ինչպես նաև տեխնիկական առաջադրանքի` ընդունվում է 50 հազ.տ ապրանքային հանքաքար:

Աշխատանքային տարեկան օրերի քանակը ընդունված է 260, հերթափոխերի քանակը օրում` 1 օրյա հերթափոխ – 10 ժամ տևողությամբ շահագործական միջին մակաբացման գործակիցը կազմում է 5.59 մ<sup>3</sup>/տ :

Բացահանքի տարեկան, օրեկան /հերթափոխային/ արտադրողականությունը բաշխվում է հետևյալ ժամալներով .

Աղյուսակ 3.4.1

Անվանում	Չափի միավոր	Բացահանքի արտադրողականություն	
		տարեկան	օրեկան /հերթափոխային/

լեռնային զանգված	մ <sup>3</sup>	275964	1061.4
հանքաքար	մ <sup>3</sup> /տ	17862 / 50000	68.7 / 192.3
մակաբացման ապարներ	մ <sup>3</sup>	258104	992.7

Բացահանքի ժառայման ժամկետը (T) կազմում է

$$T = t_{\text{շահ}} + t_{\text{շին}}$$

Որտեղ  $t_{\text{շահ}}$  - բացահանքի շահագործման տևողությունն է

$$T_{\text{շին}} = Q : A = 168540 : 50000 = 3.37 \text{ տարի}$$

Q - բացահանքում հանքաքարի պաշարների քանակը 168540տ,

A – տարեկան մարվող պաշարները, 50000 տ

$t_{\text{շին}}$  - բացահանքի շինարարության տևողությունն է 2 տ

$$T = 3.37 + 2 = 5.37 \text{ տարի}$$

### 3.5. Լեռնակապիտալ աշխատանքները

Բացահանքի շահագործման համար նախատեսվում է հետևյալ լեռնակապիտալ աշխատանքները .

Երակ # 1 - Այս երակի վերին հորիզոնների շահագործումը կատարվելու է 2011 թվականից սկսած, 2050 մ հորիզոնից մինչև 2260 հորիզոնը : Մակաբացման ծավալը կազմելու է 198.620 մ<sup>3</sup>, իսկ հանքաքարի քանակը 20635մ<sup>3</sup> կամ 57780 տ:

Երակ # 2 – շահագործվելու է 17 հանքաստիճաններով ` 2590 մ-ից մինչև 2430 մ միշ ունեցող հանքաստիճանը:Մակաբացման ծավալը կազմելու է 140410մ<sup>3</sup>,հանքաքարի ծավալը կկազմի 4530մ<sup>3</sup> կամ 12685 տ:

Երակ # 6 –Երակը շահագործվելու է 28 հանքաստիճաններով ` 2570 մ-ից մինչև 2300 մ միշ ունեցող հանքաստիճանը:Մակաբացման ծավալը կազմելու է 316110մ<sup>3</sup>,հանքաքարի ծավալը կկազմի 20280մ<sup>3</sup> կամ 56785 տ:

Երակ # 6ա – Այս երակի վերին հորիզոնների շահագործումը կատարվելու է 21 հանքաստիճաններով՝ 2540 մ-ից մինչև 2340 մ նիշ ունեցող հանքաստիճանը: Մակաբացման ծավալը կազմելու է 1147120մ<sup>3</sup>, հանքաքարի ծավալը կկազմի 7570մ<sup>3</sup> կամ 21200 տ

Երակ # 7 – շահագործվելու է 2560 մ-ից մինչև 2460 մ նիշ ունեցող հանքաստիճանը, որոնց քանակը կկազմի 11 հանքաստիճան: Մակաբացման ծավալը կազմելու է 67550մ<sup>3</sup>, հանքաքարի ծավալը կկազմի 7175մ<sup>3</sup> կամ 20090 տ:

Մարջանի հանքավայրի վերին հորիզոնների շահագործման նպատակով նախատեսվում է կառուցել 4200 մ նոր հավաքող հանքատար ճանապարհ, միջինը 10 մ լայնությամբ, բանուկ մասի լայնությունը կլինի միջինը 7 մ, թեքությունը 8 – 12%: Այս աշխատանքների ծավալը կկազմի 50400մ<sup>3</sup>: Բացի այդ նախատեսվում է հին ճանապարհի ընդլայնում և կարգավորում, որի երկարությունը կկազմի 5600մ կամ 33600մ<sup>3</sup>:

Նախատեսվում է նաև ճանապարհի առավել վտանգավոր մասերում կառուցել 3 փակուղի ավտոտրանսպորտի արտակարգ արգելակման համար:

Հավաքող ճանապարհը կառուցվելու է բոլոր շահագործվող երակների համար, մոտեցման հիմնական հորիզոններն են՝ 2620մ, 2560մ, 2520մ, 2480մ, 2450մ, 2400մ, 2350մ և 2300մ:

Ճանապարհի շրջադարձի մինիմալ շառավիղը կազմելու է 20մ:

### *3.2. Շահագործվող հանքաստիճանների բացում*

Ելնելով լեռնային ռելիեֆի բարձրադիր մասով բոլոր հանքաստիճանները ունեն անմիջական կապ երկրի մակերևույթի հետ: Հանքաստիճանների բացումը կատարվում է հանքային մարմինների կախված կողի մուտքային ավտոճանապարհներից, բացող լեռնային փորվածքների ամենափոքր հիմքի լայնությունը ընդունվում է 10 մ:

### 3.7 Մակաբացման ապարների հեռացումը

Մակաբացման ապարները ներկայացված են լեռնային / անդեզիտներ, անդեզիտ - դացիտներ, գրանոդիորիտներ, քվարցապորֆիրային դայկաներ/ ապարներով և բերվածքային ալուվիալ - դելուվիալ կազմի առաջացումներով: Բերվածքային ապարները հեռացվում են առանց նախնական փխրեցման , էքսկավատոր CAT – 345 CLME ,ավտոինքնաթափ KpA3 – 65032 լեռնատրանսպորտային համալիրով: Ժայռային ապարները ենթարկվում են նախնական փխրեցման բուլդոզեր - փխրեցուցիչ “Կատերպիլեր ” մակնիշի ագրեգատով:

### 3.8. Մշակման համակարգը

Հանքային մարմինների լեռնատեխնիկական և լեռնաերկրաբանական շահագործման ժամանակ ընտրվում է խրամուղի փորվածքների համակարգ՝ մակաբացման ապարները լցակույտը հիմնականում ներքև տեղափոխելով:

Լեռնային աշխատանքների հանքային մարմինների տարածման ուղղությունները: Մշակման համակարգն ունի հետևյալ տարրերը՝

#### 1. Աստիճանի թեքությունը .

- մշակման ժամանակ – 5.0 մ
- վերջնական դիրքում – 10.0 մ
- մակաբացման ապարների գոտում – 10.0 մ

#### 2. Աստիճանի թեքման անկյունը .

ա / բերվածքային մակաբացման ապարներում

- աշխատանքայինը – 50°
- ծերջնական դիրքում – 45°

բ / Ժայռային նակարացման ապարներ և հանքաքար

- աշխատանքայինը – 65<sup>0</sup>
  - վերջնական դիրքում – 60<sup>0</sup>
3. Աշխատանքային հրապարակի ամենափոքր լայնությունը – 25.0 մ
  4. էքսկավատորի ընթացքաշերտի լայնությունը – 10.0 մ
  5. հանույթի տեսակը – ընտրովի /սեւեկտիվ/

Լեռնային զանգվածի և պաշարների ցուցանիշները

Աղյուսակ 3.2

Շանքային մարմին	Տարածումը, մ	Կտրվածքի միջին մակերեսը, մ	Լեռնային մարմնի հզորությունը, մ	Լեռնային զանգված		Մակարացման գործակից, մ <sup>3</sup> /տ	միջին պարունակությունը, գ/տ		մետաղի քանակը	
				Մակարացման սպարմերը, մ <sup>3</sup> /տ	հանքաքար, մ <sup>3</sup> /տ		Au	Ag	Au, կգ	Ag, տ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
# 1	800	275	1.71	198620	20635	3.4	3.33	68.80	192.4	4.0
# 2	300	480	1.05	140410	4530	11.1	2.27	50.23	28.8	0.6
# 6	600	560	2.02	316110	20280	6.9	4.77	61.28	270.9	3.5
# 6 <sup>մ</sup>	480	320	1.00	147120	7570	5.2	3.3	10.96	66.4	2.3
# 7	220	340	0.8	67550	7175		2.86	26.04	57.5	0.5
ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ				869810	60190				616.0	10.9
				2435460	168540					



### 3.9. Լեռնային զանգվածի նախապատրաստումը արդյունահանման

Հանքաքարի և ներփակող ապարների ֆիզիկամեխանիկական հատկությունները / VI – VIII խմբի ըստ СНиП IV – 2 - 82 / զգալի չափով ենթակա են նախնական փխրեսման:

Ապարների նախնական փխրեցումը նախատեսվում է կատարել Կատերպիլեր բուլդոզեր - փխրեցուցիչ ագրեգատով, բացառելով հորատման պայթեցման աշխատանքները, որոնց կիրառելը սահմանամերձ գոտում միայն ցանկալի չէ, նաև արգելվում է:

Փխրեցուցիչ ագրեգատի հերթափոխային արտադրողականությունը ճեղքավորված ապարներում 6 : 8 կարգի զուգահեռ ընթացքի դեպքում մինչև 0.5 մ հեռավորությամբ կկազմի .

$$Աբ = Նպ * 1.2 մ^3$$

Որտեղ Աբ - փխրեցուցիչի հերթափոխային արտադրողականությունն է , 1580մ<sup>3</sup>;

1.2 - գործակից, որը հաշվի է առնում անցման երկարություն, 300 մ

$$Աբ = 1580 * 1.2 = 1896մ^3, պահանջվող 1061մ^3 դիմաց$$

### 3.10. Հանույթաքարձման աշխատանքներ

Էքսկավատորի տարեկան արտադրողականությունը հանույթաքարձման աշխատանքների ժամանակ որոշվում է հետևյալ բանաձևով .

$$Q_{տ} = Q_{հ} * N_{տ} * K_{տ} * K_{ե}$$

Որտեղ  $Q_{հ}$  - էքսկավատորի հերթափոխային արտադրողականությունն է

$$Q_{հ} = \frac{T * K_{\theta} * V * \rho_2 * K_{h}}{(t_{բ} + t_{տ})}$$

Որտեղ՝  $T$  - հերթափոխի տևողությունն է,  $T = 600$  րոպե

$K\theta$  - ժամանակի օգտագործման գործակիցն է հերթափոխի ընթացքում,  $K\theta = 0.7$

$V$  - էքսկավատորի շերտի մեջ գտնվող ապարի ծավալն է զանգվածում,  $\text{մ}^3$

$\Omega_2$  - բարձվող շերտերի քանակն է ավտոինքնաթափի մեջ,

$K_h$  - արտադրողականությունը իջեցնող գործակիցն է, որը հաշվի է առնում հանքախորշի թրջումը հերթափոխի ընթացքում,  $K_h = 0.95$

$t_p$  - ավտոինքնաթափի բարձման տևողությունն է,

$t_{տ}$  - ավտոինքնաթափի բարձման տակ տեղադրվելու տևողությունն է,  $t_{տ} = 0.5$  րոպե

$N_{տ}$  - տարվա ընթացքում աշխատանքային հերթափոխորի քանակն է  $N_{տ} = 260$

$K_{տ}$  - գործակից է, որը հաշվի է առնում էքսկավատորի անհրաժեշտ պլանաարտադրական վերանորոգումները,  $K_{տ} = 0.85$

$K_b$  - գործակից է, որը հաշվի է առնում անբարենպաստ եղանակի պայմանները տարում,  $K_b = 0.95$

Մակարացման ապարների համար (էքսկավատոր CAT – 345 CLME)  $V = 1.56 \text{մ}^3$

$$Q_h = \frac{600 * 0.8 * 1.56 * 5 * 0.95}{2.5 + 0.5} = 1185.6 \text{մ}^3$$

Հանքաքարի բարձման համար (էքսկավատոր CAT – 330 B L/LN)  $v = 0.72$ ,  
 $\Omega_2 = 9, t = 4.5$  րոպե

$$Q_h = \frac{600 * 0.8 * 0.72 * 9 * 0.95}{4.5 + 0.5} = 590.98 \text{մ}^3$$

$$Q_{տ} = 590.98 * 260 * 0.85 * 0.95 = 124.08 \text{հազ} \text{մ}^3$$

Բացահանքերի հանույթաբարձման աշխատանքների համար նախատեսվում է

- էքսկավատոր CAT – 345 CLME – 1 հատ
- էքսկավատոր CAT – 330 B L/LN – 1 հատ

Օժանդակ աշխատանքների համար էքսկավատորներին կցվում է բուլդոզեր B – 10 M – 1111 – 3 հատ, միաշերտի բարձիչ CAT – 938 F (V= 3.0 մ<sup>3</sup>) – 1 հատ

### 3.11. Լեռնային զանգվածի տեղափոխում

Հանքաքարի տեղափոխումը մինչև հարուստացուցիչ ֆաբրիկա , մակաբացման ապարները մինչև լցակայաններ /արտաքին և ներքին/ նախատեսվում է կատարել 20 տ բեռնատարողությամբ KpA3 – 65032 մակնիշի ավտոմեքենաքափերի միջոցով:

Ավտոմեքենաների անհրաժեշտ քանակը ելնելով լեռնային զանգվածի տեղափոխման ծավալից կարելի է որոշել հետևյալ տրանսպորտային հաշվարկներով`

$$A_c = A_p : K_u$$

որտեղ  $A_c$  – բեռնատարող մեքենաների քանակն է:

$K_u$  - ավտոպարկի օգտագործման գործակիցը, 0.85

$$A_p = \frac{\Gamma * B_1 * K_2}{2 * B * N * \Gamma_p * K_1 * K_3}$$

$\Gamma$  – տեղափոխման ծավալները տարեկան, 50000 տ

$B_1$  - ուղերթի ժամանակը դեպի ֆաբրիկա և հետ

$$B_1 = \Pi / C + B_2 , B_1 = 6 / 24 + 0.1 = 0.35$$

որտեղ – C – Краз-65032 բեռնատարի միջին արագությունն է, 24 կմ/ժ

П – ընդհանուր վազքը ուղերթի ժամանակ, 6 կմ

B<sub>2</sub> - բարձման ժամանակը, 0.1 ժամ

K<sub>2</sub> – ուղերթի ժամկետի երկարացման գործակիցը, 1

B – ժամանակի քանակը գծի վրա, 1470 ժամ / տարի

N - հերթափոխի քանակը, 1

Гр - բեռնատարի տարողությունը, 20տ

K<sub>3</sub> - բեռնման գործակիցը, 0.9

K - միակողմանի վազքի գործակիցը – 0.5

$$\text{Այստեղից } A_p = \frac{772700 * 0.35 * 1}{2 * 1470 * 1 * 20 * 0.9 * 0.5} = 8.1$$

Ավտոպարկի հաստիքային ցուցակը

$$A_c = 8.1 : 0.85 = 10 \text{ ավտո / հերթ}$$

### 3.12. Լցակույտի կազմավորումը

Մակաբացման ապարները ներկայացված են փխրուն առաջացումներով և ժայռային ապարներով: Առաջինի մեջ մտնում են ալուվիալ - դելուվիալ ապարները և հողածածկույթը, երկրորդի մեջ՝ հրաբխածին հաստվածքը՝ անդեզիտներ, անդեզիտ - դացիտներ, բազալտներ, դիորիտներ, քվարց – պորֆիրային դալարներ և այլն:

Փխրուն ապարների միջինացված ծավալը կազմում է մոտ 60000 մ<sup>3</sup>, որից 18000 մ<sup>3</sup>-ը հողածածկույթն է: Հանքային մարմինների պարփակող ժայռային ապարները կազմում են 791800 մ<sup>3</sup> ծավալ: Հանքային մարմինների տեղադրման լեռնա - տեխնիկական պայմանները գիպսոմետրիկ տարբեր պայմաններում և նրանց շահագործման հերթականությունը կանխորոշում են #6 և # 6ա հանքային մարմինների մակաբացման համար փոքր արտաքին լցակույտ և ներքին լցակույտ՝ ներքևում շահագործումից առաջացած փոսը վերևից մակաբացման ապարները տեղափոխելով: Այսպիսով #2 հանքային

մարմնի մակաբացման ապարները լցվելու են #6 և #6ա հանքային մարմինների շահագործումից առաջացած փոսը, համապատասխանաբար # 7 հանքային մարմնի տարածքից #2 հանքային մարմնի փոսը, #1 –ից # 7–ը: Աշխատանքների ավարտից հետո #6 և #6ա հանքային մարմինների լցակույտը տեղափոխվելու է դեպի #7 հանքային մարմնի շահագործված փոսը: Վերջում հողածածկույթով ծածկվելու են բոլոր լցակույտերը:

### 3.13. Բացահանքի մշակման ժամանակացույցային պլանը

Լեռնային աշխատանքների զարգացումը իրականացվում է նախատեսվող ժամանակացույցի համապատասխան: Լեռնային զանգվածի մշակումը վերին նիշերից ներքև 10մ հանքաստիճաններով համաձայն աղյուսակների :

Հանքաքարի մարվող տարեկան պաշարների քանակը որոշված է 50000 տ (17857մ<sup>3</sup>), իսկ մակաբացման ապարների ծավալը կազմում է 258000 մ<sup>3</sup>:

Բացահանքի տարեկան արտադրողականությունը ըստ հանքային մարմինների տրվում են աղյուսակներում: Լեռնային աշխատանքների ժամանակացույցը բերված է աղյուսակներում .

### I տարի Երակ 6+6ա

Հանքաստիճան	մակաբացում		հանքաքար	
	Ծավալը, մ <sup>3</sup>	Քանակը, տ	Ծավալը, մ <sup>3</sup>	Քանակը, տ
2570	884	2478	181	507
2560	2146	6009	181	507

2550				
	4923	13784	339	949
2540				
	18390	51492	631	1467
2530				
	21535	60298	935	2618
2520				
	23601	66083	1110	3108
2510				
	36518	102250	1412	3954
2500				
	35038	98106	1647	4611
2490				
	36518	102250	1698	4751
2480				
	31711	88791	1518	4250
2470				
	16355	45794	1370	3841
2460				
	19499	54597	1249	3498
2450				
	15615	43722	1153	3228
2440				
	13210	36988	1052	2946
2430				
	12284	34395	1046	2929
2420				
	12284	34395	1046	2929
2410				
	14506	40617	1009	2825
2400				
	5583	15632	288	805
2390				
	320415	897162	17857	50000

II տարի  
Երակ # 2+6+6ա+7

Հանքաստիճան	մակաբացում		հանքաքար	
	Ծավալը,մ <sup>3</sup>	Քանակը,տ	Ծավալը,մ <sup>3</sup>	Քանակը,տ
2590	1520	4256	-	-
2580	4940	13832	-	-
2570	9310	26068	90	252
2560	10280	28784	264	739
2550	14030	39284	623	1745
2540	17130	47964	839	2349
2530	20420	57176	1022	2861
2520	19130	53564	1174	3287
2510	17570	49196	1345	3766
2500	16950	47460	511	1432
2490	15200	42560	311	871
2480	14440	40432	246	690
2470	10640	29792	393	1100
2460	5700	15960	534	1495
2450	2850	7982	340	952
2440	1000	2800	170	476
2430				



	-	-	-	-
2420	-	-	-	-
2410	-	-	-	-
2400	-	-	-	-
2390	17652	49426	1285	3599
2380	18644	52203	1194	3343
2370	17390	48692	1208	3382
2360	18164	50859	1309	3665
2350	21789	61009	998	2795
2340	15755	44114	1300	3640
2330	12373	34645	1164	3260
2320	8206	22977	915	2562
2310	6312	17674	622	1739
2300	3030	8484	-	-
	320425	897190	17857	50000

III տարի  
Երակ # 1+7

Հանքաստիճան	մակաբացում		հանքաքար	
	Ծավալը,մ <sup>3</sup>	Քանակը,տ	Ծավալը,մ <sup>3</sup>	Քանակը,տ
2650	1065	2982	96	269
2640	1954	5471	212	594
2630	3375	9450	414	1159
2620	6218	17410	405	1134
2610	7284	20395	636	1781
2600	7995	22386	858	2402
2590	9504	26863	994	2783
2580				
2570	6040	16912	675	1890
2560	5330	14924	628	1758
2550	6040	16912	628	1758
2540	9594	26865	636	1781
2530	10304	28851	713	1996
2520	8172	22882	800	2240

2510				
	5680	15904	935	2618
2500				
	14363	40216	1664	4658
2490				
	13330	37324	1797	5032
2480				
	15284	42795	1861	5212
2470				
	19352	54186	1857	5200
2460				
	16878	47258	1147	3212
2450				
	13325	37310	140	392
2440				
	191481	536161	17857	50000

IV տարի  
Երակ # 1

Հանքաստիճան	մակարացում		հանքաքար	
	Ծավալը,մ <sup>3</sup>	Քանակը,տ	Ծավալը,մ <sup>3</sup>	Քանակը,տ
	10304	28851	1500	4200
2430				
	5330	14924	1758	4922
2420				
	4797	13432	1264	3538
2410				
	2665	7462	819	2296
2400				

	4086	11441	732	2050
2390				
	3734	10455	298	834
2380				
	3553	9948	250	700
2370		-		
	3020	8456	-	-
2360				
	37489	104969	6621	18540

**Մարզանի ոսկու հանքավայրի վերին շերտերի արդյունահանման  
օրացույցային պլան**

Հանքաքար	Հանքաքար	Մակաբացման ապարներ	Արդյունահանվող լեռնային զանգված	Չափման միավոր	I տարի						II տարի						III տարի			IV տարի				
					Խեռամայակ	Ուռնամայակ	Ուռնամայակ	Խեռամայակ	Ընդամենը	Խեռամայակ	Ուռնամայակ	Ուռնամայակ	Խեռամայակ	Ընդամենը	Խեռամայակ	Ուռնամայակ	Ընդամենը	Խեռամայակ	Ուռնամայակ	Ընդամենը				
	մ <sup>3</sup>				80104	80104	80104	80104	80104	320415	80106	80106	80106	80106	320425	47870	47870		47870	47870	191481	18745	18745	37489
	տ	4464			12500	12500	12500	12500	12500	50000	12500	12500	12500	12500	50000	12500	12500		12500	12500	50000	9270	9270	18540
	մ <sup>3</sup>	4464								17857	4464	4464	4464	4464	17857	4464	4464		4464	4464	17857	3310	3310	6620

**Անբողջը՝**

Լեռնային զանգված - 930.000 մ<sup>3</sup>

Մակաբացման ապարների – 869810 մ<sup>3</sup>

Հանքաքար – 60190 մ<sup>3</sup>

Հանքաքար – 168540 տ



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԵՎ ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՇԱՐՆԵՐԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ  
ԱՇԽԱՏԱԿԱԶՄԻ ՂԵԿԱՎԱՐ

N 04/13/1475-11  
« 22 » 04 20 11 թ.

« ՓԱՍՏԱԲԱՆՆԵՐԻ ՊԱԼԱՏԻ ՓԱՍՏԱԲԱՆ  
ՊԱՐՈՆ Հ. ՂՈՒԿԱՍՅԱՆԻՆ  
/ Հասցեն՝ ՀՀ, ք. Երևան, Զարոբյան 1/1 /

Հարգելի պարոն Ղուկասյան

Ի պատասխան Ձեր՝ 19.04.2011թ. թիվ 11 գրության, ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարությունը գրության մեջ հիշատակված խնդրի փաստական հանգամանքների ճշտման նպատակով, որը պայմանավորված է անհրաժեշտ փաստաթղթերի հավաքագրման և իմի բերելու ժամանակատար գործընթացով, ղեկավարվելով «Տեղեկատվության ազատության մասին» ՀՀ օրենքի 9-րդ հոդվածի 7-րդ մասի 3-րդ կետով, պահանջվող տեղեկատվությունը Ձեզ կտրամադրի 30-օրյա ժամկետում մինչև 19.05.2011թ.:



Կ. ՂԱՀՐԱՄԱՆՅԱՆ

Ռ. Բաղդասարյան  
52 65 18

### 3.14. Բացահանքի ջրամատակարարումը և ջրհեռացումը

Բացահանքի ջրամատակարարումը կատարվում է բացահանքի արդյունաբերական հրապարակը խմելու ջրով ապահովելու, ինչպես նաև փոշենստեցման նպատակով, մերձատար և մուտքային ավտոճանապարհները, լցակույտային ավտոճանապարհները, աշխատանքային հանքաստիճանները, լցակույտի մակերևույթը տարվա շոգ և չոր եղանակներին ջրելու համար: Խմելու ջուրը բերվում է ԼԿՅ - 1.2 ջրի ցիստեռնով:

Տեխնիկական ջուրը բերվում է KO - 002 ջրցան լվացող ավտոմեքենայով:

Քանի որ բացահանքերն ունեն մակերևույթին տեղադրում մոտ 20.0 մ խորությամբ, ապա գետնաջրերը բացակայում են: Իսկ եթե հանդիպեն, ապա նրանք ինչպես և բացահանքի տարածքը թափվող մթնոլորտային տեղումները հեռանում են ինքնահոս կերպով, ընդերկայնական ուղղությամբ, բացահանքի հատակով:

Բացահանքի ձախափնյա մասի վերերկրյա մասի տեղումները բացահանք չթափվելու համար, ինչպես նաև բացահանքի ձախափնյա մասում ձորակների ջրերը բացահանք չթափվելու համար նախատեսվում է կառուցել ջրհեռացնող առուներ:

Ջրհեռացնող առուներով հոսող ջրերի ամենամեծ քանակը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$Q = K * F * L * h$$

Որտեղ  $K$  - գործակից է, որը հաշվի է առնում ինֆիլտրացիայի պայմանները

$$K = 0.5$$

$F$  – տարածքի ջրահավաք մակերեսն է

$L$  - գործակից է, որը հաշվի է առնում ջրհոսքի երկարությունը և թեքությունը,

$$L = 0.3$$

$H$  – մթնոլորտային տեղումների ամենամեծ քանակն է,  $h = 0.037$  մ/ժամ

Ջրհեռացնող առվակի մակերեսը որոշվում է հետևյալ բանաձևով`

$$S = \frac{Q}{V}, \text{մ}^2$$

որտեղ`  $V$  - ջրի հոսքի արագությունն է, 0.8 մ/վրկ  
Ձախափնյա բացահանքի համար  $F = 60000$

$$Q = 0.5 \cdot 60000 \cdot 0.3 \cdot 0.037 = 333 \text{ մ}^3 / \text{ժամ}$$

$$S = \frac{333}{0.6 \cdot 3600} = 0.15 \text{ մ}^2$$

ջրհեռացնող առվի երկարությունը կազմում է 900մ:

Կենցաղային կեղտաջրերը ջրցուղարանից և ճաշարանից ինքնահոս կերպով թափվում են 25.0մ<sup>3</sup> տարողությամբ արտաքնոցի հորը, որտեղից էլ աղբահան մեքենայով պարբերաբար հեռացվում են:

Խմելու ջրի ծախսը օրեկան հաշվարկված է 4.5 մ<sup>3</sup>: տեխնիկական ջրի ծախսը շոգ և չոր եղանակներին հերթափոխում հաշվարկված է 150 մ<sup>3</sup>:

### 3.15. Աշխատանքի պաշտպանությունը

3.15.1. Արդյունաբերական աշխատանքի ժամանակահատվածում տեխնիկան

Լեռնային աշխատանքները պետք է կատարվեն բաց եղանակով հանքերի գործող անվտանգության միասնական կանոններին (ԱՄԿ) և հանքավայրերի շահագործման տեխնիկական նորմերին (ՇՍԿ) խստիվ համապատասխան, դրանք են`



- քացահանքի ինժեներա - տեխնիկական աշխատողները պարբերաբար , ոչ ուշ քան 3 տարին մեկ անցնեն գիտելիքների ստուգման;
- յուրաքանչյուր բանվոր, անվտանգության տեխնիկայի գծով նախնական ուսուցումից հետո, պետք է անցնի ըստ մասնագիտության ուսուցման և հանձնի քննություններ;
- աշխատանքային յուրաքանչյուր տեղ աշխատանքներն սկսելուց առաջ հերթափոխի պետի կողմից պետք է ենթարկվի զննման: Աշխատանքներն սկսելու համար պետք է տրվի գրավոր առաջադրանք;
- յուրաքանչյուր բանվոր , մինչ աշխատանքը սկսվելը , պետք է հանդգնի իր աշխատատեղի անվտանգության ապահովումը;
- արգելվում է հանքախորշում հանգստանալը և այլն:

Լեռնատրանսպորտային սարքավորումները պետք է թույլ տան աշխատել միայն այն դեպքում , եթե նրանք սարքին են և աշխատում են նրանց վրա դրված զազերի թունավոր խառնուրդների չեզոքացման ու փոշեզրկման սարքերը:

Քացահանքի աշխատողների ջրամատակարարման համար նախատեսվում է կցիչ ցիստեռն: Նախագծում նախատեսված է 8735 մմ ուշի ջրցողարանի տեղադրումը:

Վատ եղանակի դեպքում բացահանքի աշխատողները օգտվում են տեղափոխվող բառարկղային տիպի K – 5 մակնիշի գրասենյակից:

Աշխատողների բնական պահանջների ապահովման համար նախագծով նախատեսվում է 2 աչքանի հորով զուգարան:

### 3.15.2 Ձեռքի աշխատանքի մեքենայացումը

Ձեռքի աշխատանքի մեքենայացման աստիճանը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$C = \frac{U_1}{U} * 100 \%$$

Որտեղ՝  $U_1$  - բանվորների քանակն է, որոնք աշխատանքը կատարում են մեքենաների, մեխանիզմների, հաստոցների և ագրեգատների միջոցով,  $U_2$  - 18:

$U$  - բանվորների ընդհանուր քանակն է,  $U = 34$

$$C = \frac{16}{34} * 100 = 47 \%$$

24

### 3.15.3. Ինժեներա տեխնիկական միջոցառումները

Զաղաքացիական պաշտպանության գծով ինժեներա - տեխնիկական միջոցառումները ուղղված են բացահանքի աշխատողներին պաշտպանելու գամնա ճառագայթների ազդեսությունից, պատերազմի ժամանակ տեղանքի ռադիոակտիվ վարակման ժամանակ:

Մարդկանց փոքր քանակի պատճառով նախատեսվում է օգտվել  
չոջանի մոտակա բնակավայրի հակառադիացիոն թաքստոցներից:

#### 4. Տնտեսագիտական հաշվարկներ

Ձստ ծրագրի բացահանքի և հարստացուցիչ ֆաբրիկայի տարեկան արտադրողականությունը կազմելու է 50000 տ հանքաքար: Ընդունված է հանքաքարի մշակման երկու տարբերակ՝ Մարջանի փորձարարական ֆաբրիկայում և Թուխմանուկի ֆաբրիկայում: Առաջին դեպքում ծախսերը և հարստացուցիչ ֆաբրիկայի կառուցման անհրաժեշտությունը ներկրորդ դեպքում բացակայում է այդ անհրաժեշտությունը, բայց ավելանում են ծախսեր հանքաքարը մոտ 335 կմ տարածության տեղափոխելու պատճառով:

##### 4.1. Ծինարարության և արտադրության տնտեսագիտական հիմնավորումը

Չանքավայրի արդյունաբերական յուրացման տնտեսագիտական գործոններ են հանդիսանում կապիտալ ծախսերի ծավալներն ու արտադրության ինքնարժեքը: Տեղամասի չափը արդյունաբերական շինարարության կապիտալ ծախսերի չափը բաց աշխատանքների և փորձարարական ֆաբրիկայի համար որոշվում է գործնական տնտեսագիտական հաշվարկների համեմատության եղանակով: Ուղղակի հաշվարկը, բնականաբար, արտացոլում է հանքավայրի արդյունաբերական յուրացման ժամանակ նյութական և աշխատանքային ծախսերի իրական չափը, որոնց հաշվարկման ժամանակ օգտագործվում են նաև նորմատիվային խոշորացված ցուցանիշները:

Կապիտալ ներդրումները ըստ խոշորացված ցուցանիշների, որոշվում են տեսակարար նշանակության չափանիշը բազմապատկելով ձեռնարկության հանքաքարի տարեկան արտադրողականության ու վերամշակման մեծության հետ:

Կապիտալ ծախսեր - առաջին տարբերակով Մարջանի հանքավայրի բաց լեռնային աշխատանքների, ինչպես նաև տարեկան 50000 տ հանքաքարի

արդյունահանման ու վերանշակման հզորություն ունեցող փորձարարական ֆաբրիկայի կառուցման համար ծախսերը կազմում են 1798.9 հազ. դոլար, այդ թվում 1230 հազ.դոլարը հարստացուցիչ ֆաբրիկայի համար: Այս գումարի 814.5 հազ-ը կազմում է շինարարա-հավաքման աշխատանքները և 415.5 հազ-ը սարքավորումները: Տեղանասի բաց եղանակով շահագործման աշխատանքների ծախսերը կազմում է 369.0 հազ.դոլ ,որից 220 հազարը շինարարա - հավաքման, իսկ 347 հազարը՝ սարքավորումների համար: Կողմնորոշիչ ֆինանսային նախահաշվարկը բերված է աղյուսակում:

Մարջանի փորձարարական ֆաբրիկայի կառուցման և բաց հանքի շահագործման կողմնորոշիչ ֆինանսային նախահաշվարկ

Աղյուսակ 4.1.1.

Հոդվածներ	Ընդհանուր արժեքը հազ.դոլ	Այդ թվում	
		շինարարա-հավաքման	սարքավորումներ
<b>1. հարստացուցիչ ֆաբրիկա</b>			
Տարածքի նախապատրաստում	15.2	-	-
Արտադրության հիմնական օբյեկտներ	688.5	453.0	235.5
Արտադրության օժանդակ և մատակարարող օբյեկտներ	202.1	133	69.1
Կատարող օբյեկտներ			
Էներգետիկ օբյեկտներ	10.8	7.1	3.7
Տրանսպորտային օբյեկտներ	48.7	32.0	16.7
Արտաքին ցամաք և կառույցները, ջրամատակարարում, նյութի քերմա և գազամատակարարում	85.3	56.1	29.2
Արդյունաբերական հարթակի բարեկարգում	26.9	17.7	9.2

ժամանակավոր կառույցներ և կացարաններ	37.7	24.8	12.9
Այլ ծախսեր և աշխատանքներ	111.5	73.4	38.1
նախագծային և հետազոտական աշխատանքներ	46.4	46.4	-
Չնախատեսված աշխատանքների պահուստ	154.8	101.9	52.9
Ընդամենը	1427.9	939.6	488.3
2. Բաց շահագործման տարածք	369.0	22.0	347.0
Ընդամենը	1796.9	961.6	835.3

Երկրորդ տարբերակի դեպքում բացառվում են հարստացուցիչ ֆաբրիկայի կառուցման կապիտալ ծախսերը և ավելանում են ծախսերը կապված հանքաքարը Թուխմանուկի հարստացուցիչ ֆաբրիկա տեղափոխելու հետ: Այս դեպքում նախատեսվում է ֆաբրիկայի ղնդլայնում և վերակառուցում, հզորությունը մեծացնելով մոտ 20 %, որը կարծենա մոտ 246 հազ. դոլար: Տեղափոխման ծախսերը, հաշվարկվելիք 20 տ-ոց  $K_{paz} = 65032$  բեռնատարների քանակը որոշում ենք հետևյալ բանաձևով՝

$$A_c = A_p : K_u$$

որտեղ  $A_c$  - բեռնատարների քանակն է

$K_u$  - ավտոպարկի օգտագործման գործակիցը, 0.85

$$A_c = \frac{\Gamma * B_1 * K_2}{2 * B * N * \Gamma_p * K_1 * K_3}$$

$\Gamma$  – տեղափոխման ծավալները տարեկան, 50000 տ

$B_1$  - ուղերթի ժամանակը դեպի ֆաբրիկա և հետ

$$B_1 = \Gamma / C + B_2, B_1 = 670 / 30 + 0.1 = 22.4$$

որտեղ – C – Крз-65032 բեռնատարի միջին արագությունն է, 30 կմ/ժ

П – ընդհանուր վազքը ուղերթի ժամանակ, 670 կմ

B<sub>2</sub> - բարձման ժամանակը, 0.1 ժամ

K<sub>2</sub> – ուղերթի ժամկետի երկարացման գործակիցը, 1

B – ժամանակի քանակը

N - հերթափոխի քանակը, 1

Гр - բեռնատարի տարողությունը , 20տ

K<sub>3</sub>- բեռնման գործակիցը, 0.9

K- միակողմանի վազքի գործակիցը – 0.5

$$\text{Այստեղից՝ } A_p = \frac{50000 * 22.4}{2 * 2200 * 1 * 20 * 0.9 * 0.5} = 28.2$$

Ավտոպարկի հաստիքային ցուցակը

A<sub>c</sub> = 28.2 : 0.85 = 33 ավտո / ինքնաթիփ

1 բեռնատարի գինն է 56.5 հազ.դոլար, ընդամենը կկազմի՝ 56.5 \* 33 = 1857.9 հազ.դոլար

Այսպիսով, II տարբերակի նախահաշիվը կկազմի 369.0 + 246 + 1857.9 = 2472.9 հազ.դոլար

Բանձնատեղեր 2 տարբերակների կապիտալ ծախսերը

I տարբերակ 1796.9 – 134.8 = 1662.1 հազ.դոլար

որտեղ 134.8 լուծարքի արժեքն է - 7.5 %

II տարբերակով կազմում է 2472.9 հազ.դոլար

## 1.2. Ծահագործական ծախսեր

Զանքաքարի արդյունահանումը իրականացվելու է մեխանիկական եղանակով օգտագործելով փխրեցնող սարքավորում

**Հանքաքարի արդյունահանումը**

Ծախսերի հոդվածները	Ծախսեր	
	1 տ հանքաքարի	1մ <sup>3</sup> մակաբացման
Ապարների մեխանիկական փխրեցում	0.90	0.90
Ապարների կուտակումը	0.36	-
Ապարների բարձումը տրանսպորտին	0.30	0.60
Լեռնային զանգվածի տեղափոխումը	1.80	0.30
բուլդոզերի աշխատանքը	-	0.30
Ընդամենը	3.06	2.10
Մակաբացման գործակիցը	-	5.59
Ընդամենը 1 տ հանքաքարի ծախսը	14.80	

**Հանքաքարի արդյունահանում**

Ծախսերի հոդվածները	Ծախսեր		Տարեկան ծավալը հազ.դրվար
	1 տ հանքաքարի	1մ <sup>3</sup> մակաբացման	



Ապարների մեխանիկական փխրեցում	0.90	0.90	
Ապարների կուտակումը	0.36	-	
Ապարների բարձումը տրանսպորտին	0.30	0.60	
Լեռնային զանգվածի տեղափոխումը	13.74	0.30	
Քուլդոզերի աշխատանքը	-	0.30	
Ընդամենը			
Մակաբացման գործակիցը	-		
Ընդամենը 1 տ հանքաքարի ծախսը	26.74		

#### Հանքաքարի հարստացումը

Աղյուսակ 4.2.3

Ծախսեր	1 տ հանքաքար դոլար	Տարեկան ծավալը, դոլար
1. Աշխատավարձ	2.7	135.000
2. Նյութեր	0.9	45.000
1. էլեկտրաէներգիա, տեխնիկական ջուր	0.21	10.500
4. Վեռանորոգում և ամորտիզացիա	1.48	74.000
Այլ ծախսեր	0.53	26.500
Ընդամենը	5.82	291.000

Ինչպես նշված է վերևում նախատեսվում է կառուցել փորձարարական գրավիտացիոն ֆաբրիկան Մարջանի հանքավայրի արդյունաբերական

հարթակի վրա, հայտնի հանքային մարմիններից 2 – 2,5 կմ հեռավորության վրա: Հարստացուցիչ ֆաբրիկայի տեխնոլոգիական սխեման իրենից ներկայացնում է պարզ հոսքագիծ, կազմված այտավոր ջարդիչից, սնուցող գետեղարանից / բունկեր/ երկու գնդիկավոր աղացից, գտիչներից, պոմպերից, տեղաբաշխման և խտանյութային սեղաններից: Օրեկան հանքաքարի մշակումը կազմում է 190 տ: Ֆաբրիկայի աշխատանքային ռեժիմն է 9 ամիս տարեկան, 26 օր ամսեկան:

Հարստացման ընթացքը սկսվում է այտային ջարդիչից, որտեղից ջարդրտված հանքաքարը ժապավենային փոխադրիչով գնում է դեպի սնուցող գետեղարան: Ջրի օգնությամբ փշրված հանքաքարը հասնում է գնդիկավոր աղացներին, որտեղ հանքաքարը / պուլպան / գտիչով ամօցնելուց հետո լցվում է հիդրոցիկլոնի մեջ, որը գտնվում է խտանյութային սեղաններից բարձր մակարդակի վրա: Սեղանների վրա էլ տեղի է ունենում հանքանյութի տարանջատումը ջրային միջավայրում: Վերամշակումից ստացվում են գրավիխտանյութ և պոչեր: Խտանյութը տարվում է պահեստ, իսկ պոչերը պահպանվում են պայթյամբարձրում:

Ստորև բերվում է խտանյութային սեղանի վրա հանքաքարի հարստացման սխեման:

Ապրանքային արտադրանքը կազմավորվում է կախված տարեկան արտադրողականությունից և վերամշակումից, ապրանքային հանքաքարում եղած ոսկու և արծաթի պարունակությունից և նրանց իրացման գներից:

- տարեկան վերամշակվող հանքաքարը – 50000 տ
- ոսկու պարունակությունը ապրանքային հանքաքարում – 3,65 գ/տ
- արծաթի պարունակությունը ապրանքային հանքաքարում 61,0 գ/տ
- ոսկու կորզումը որպես նախնական
  - խտանյութ – 48,70 %
  - Արծաթի կորզումը – 27,4 %

Աղյուսակ 4.2.4

Ոսկու և արծաթի քանակությունը ապրանքային հանքաքարում ըստ տարիների

	I տարի	II տարի	III տարի	IV տարի	Ընդամենը, կգ
Ոսկի, կգ	158.5	158.5	158.5	47.39	522.89
Արծաթ, կգ	2653.9	2653.9	2653.9	782.8	8744.5

Աղյուսակ 4.2.5

Ոսկու և արծաթի ելքը ապրանքային խտանյութում կազմում է

	I տարի	II տարի	III տարի	IV տարի	Ընդամենը, կգ
Ոսկի, կգ	77.18	77.18	77.18	23.11	254.65
Արծաթ, կգ	727.17	727.17	727.17	214.48	2395.99

Ապրանքային արտադրանքի գինը հաշվարկված է խտանյութի մեջ ոսկու և արծաթի գնի սիմանային արժեքի 60% - ի չափով: Այսինքն 28.26 դոլարի դիմաց ` 16.96 դոլար ոսկու համար և 0.54 դոլարի դիմաց ` 0.324 դոլարի արծաթի արժեքի համար: Ապրանքային արտադրանքի արժեքը ըստ տարիների ունի հետևյալ տեսքը `

Աղյուսակ 4.2.6

	I տարի	II տարի	III տարի	IV տարի	Ընդամենը, կգ
Ոսկին խտանյութում, հազ. դոլար	1308.9	1308.9	1308.9	391.94	4318.64
Արծաթը խտանյութում, հազ. դոլար	235.6	235.6	235.6	69.49	776.29

Համեմատենք երկու տարբերակների ծախսերը տնտեսագիտական ուսումնասիրություններում ընդունված բանաձևով:

$$Z = C + EK_y$$

Z - թերված ծախսերն են, դոլար

C - I տ հանքաքարի արդյունահանման  
ինքնարժեքն է, դոլար

E - կապիտալ ներդրումների էֆեկտիվության գործակիցը՝ 0.14

$K_y$  - տեսակարար կապիտալ ներդրումներ, դոլար

Աղյուսակ 4.2.7

Տարբերակ	Ինքնարժեք	Տեսակարար կապիտալ ներդրումներ, $K_y$	Բերված ծախսերը	Տեղը ըստ էֆեկտիվության
I Հանքաքարի վերամշակումը Մարջանի հարստացուցիչ ֆաբրիկայում	20.62	33.24	25.27	I
II Հանքաքարի վերամշակումը Թուխմանուկի հարստացուցիչ ֆաբրիկայում	32.56	49.46	39.48	II

Քերված ծախսերի ցուցանիշների միջոցով որոշենք պայմանական  
ոսկու մինիմալ պարունակությունը հանքաքարում / փոխարկման  
զործակից արժաթը ոսկով հավասար է 0.0107 գ/գ/:

$$\text{I տարբերակ } C1 = 25.27 / 16.96 * 0.487 * 0.85 = 3.6 \text{ գ/տ}$$

հանքաքարում ոսկու միջինացված 4.3 գ/տ պարունակության  
զեռնություն

$$\text{II տարբերակ } C2 = 39.48 / 16.96 * 0.487 * 0.85 = 5.62 \text{ գ/տ}$$

Ինչպես երևում է Մարջանի հանքաքարի վերամշակումը Թուխմանուկի  
հարստացուցիչ ֆարրիկայում / II տարբերակ / եկամտաբեր չէ:

## ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ

Հաստատում եմ  
 “Գլոբալ Գոլդ Մայնինգ” ՍՊԸ  
 տնօրեն  
 Ա.Պողոսյան  
 “ ” “ 2008թ

### Առաջադրանք

**Մարջանի ոսկի - բազմամետաղային հանքավայրի վերին  
 հորիզոնների բաց եղանակով մշակման նախագծման**

1	Նախագծման հիմքը	“Գլոբալ Գոլդ Մայնինգ” ՍՊԸ – ի հայտը 04.05.2008թ
2	Պատվիրատուն	“Գլոբալ Գոլդ Մայնինգ” ՍՊԸ
3	Կառուցման շրջանը	Սյունիքի մարզ
4	Բաց հանքերի տարեկան արտադրողականությունը, մշակվող հանքային մարմիններ	50000 տ, ## 1;2;6;6 <sup>ա</sup> ;7
5	Մշակման համակարգը	Նախատեսել՝ մեքենայացված արդյունահանում, հանքաքարի հարստացումը նախատեսելը տեղում և Թուխմանուկի ՀՖ
6	Հանքային մարմինների / հանքավայրի/ բացումը	Որոշել նախագծում
7	Բաց հանքերի աշխատանքային ռեժիմը	1 հերթափոխ 10 ժ – ով, 265 աշխատանքային օր տարեկան
8	Արտաքին հաղորդականությունը, մոտեցման ճանապարհները մարդկանց և նյութերի տեղափոխման	Նախագիծ կազմելու ժամանակ հաշվի առնել ճանապարհների ընդհանուր երկարության և լայնությանը
9	Թողարկվող արտադրանքի պահանջը	Մարջանի ոսկեծուլարան

		Ֆաբրիկան
15	Նախագծման փուլում	1 փուլային
16	Շինարարության սկիզբը	2008 թ.

Քաղ հանքերի տարածքում նախատեսված վերականգնողական  
/ բնկուլտիվացիայի/ աշխատանքներ ծառատնկման ուղղությամբ

“ՌԱԿԵ” ՍՊԸ – ի տնօրեն



Առաքելյան Ռ.





ՀԱՆՔԱՐԴՅՈՒՆԱՀԱՆՍԱՆ ՀԱՏՈՒԿ  
ԼԻՑԵՆԶԻԱ ՀԱ-Լ-14/526

Նրժան ամսաթիվ 22.04.2008թ

Վերադարձված ժամկետը (մինչև 25 ապրիլ) 22.04.2008թ-ից մինչև 22.04.2013թ

Հանքային իրավունք կրողի անվանումը և գտնվելու վայրը «Գլորալ Գուլդ Հանքավան» ՍՊԸ  
(անհատ ձեռնարկատիրոջ ղեկավարում անունը և բնակության վայրը)  
ք. Երևան Զարրոյան 1/1

Նախարարի իրավունք կրողի պետական գրանցման վկայականի համար 03Ա 053303

Արդյունահանվող օգտակար հանածո(ները) ոսկի - քաղմավետաղ

Մյուսիքի ուրախ Մարջանի ոսկի-քաղմամետաղային հանքավայրի, կենտրոնական տեղամասի և քեթրի

Վերականգնման հաստատված պաշարների մասին տեղեկություններ

Վերականգնման է տրամադրվում ըստ C1 կարգի 593.2 հազ տ և C2 կարգի 4114.6 հազ տ հանքաքանակ

Հատուկ պայմաններ (եթե ընդունվով հանքարդյունահանման ծրագրի դրույթները)

Ցածկված արտադրողականությունը 200.0 հազ տ, հանքաքառ Տեղամասի մակերեսը՝ 1960.6 հա

C1 կարգի- Au-1776.2կգ, Ag-50.1տ, Cu-0.64 հազ տ, Zn-5.2հազ տ, Pb-7.7 հազ տ

C2 կարգի- Au- 10221,4կգ, Ag- 385.1 տ, Cu-5.6 հազ տ, Zn- 41.5հազ տ, Pb-49.2 հազ տ

Լիցենզիայով տրամադրված ընդերքի տեղամասի նկարագրությունը և հատակագիծը ընդված է  
առանձին վիզենզիայի հավելվածում:

Լիցենզիան ուժի մեջ է մտնում հաճապարտասխտան վիզենզային պայմանագրի կնքման պահից  
և գործում է լիցենզիային պայմանագրի գործողության ժամկետով:

Հայաստանի Հանրապետության  
առևտրի և անտեսական զարգացման  
նախարար

ՆԵՐՍԵՍ ԵՐԻՅԱՆ

Մարզանի ոսկի-բազմամետաղային հանքավայրի կենտրոնական տեղամասի կոորդինատները.

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 1. X=4365000 | 3. X=4363770 | 5. X=4360000 |
| Y=8570000    | Y=8574530    | Y=8572700    |
| 2. X=4366800 | 4. X=4360400 |              |
| Y=8572000    | Y=8575250    |              |



*Handwritten signature*

Հիմնական նյութերի տարեկան ծախսը

Թիվ	Հիմնական անվանումը	Նյութերի	Չափման միավորը	Քանակը
1	2		3	4
	դիզելային վառելիք		տ	1405
	դիզելային յուղ		տ	64
	Ավտոլ		տ	16.9
	Սոլիդոլ		տ	11.7
	Նիզրոլ		տ	10.8
	Այլ քսուկներ		տ	4.2
	Քենզին		տ	25.6
	Կերոսին		տ	1.9
	Սոբեկանյութ		տ	18
	ՊՏՆՎՄԱՏԻԿ փողրակ		մ	670
	Ավտոդղեր 320 x 508 P		լրակազմ	97
	Ավտոդղեր 260 x 508		լրակազմ	4
	Ավտոդղեր 587 x 33		լրակազմ	3

Քաղաքացիական իրավապահության տեխնոլոգիական սարքավորումների ցուցակը

Ցավեցված 4

հհ	Սարքավորումների անվանումը	Սարքավորումների մակնիշը	Քանակը, հատ
1	էքսկավատոր	CAT – 345 CLME	1
2	էքսկավատոր	CAT – 330B L/LN	1
3	Միաշերտի անիվային բարձիչ	CAT 938F	1
4	Բուլդոզեր	Ե – 10M-1111	1
5	բուլդոզեր - փխրեցուցիչ	CAT	1
6	Սվտոինքնաթափ	КрА3 -65032	10
7	Բեռնամարդատար ավտոմեքենա	ГАЗ -6611	1
8	Ջրցան – լվացող ավտոմեքենա	КО -007	1
9	Ջրի կցովի ցիստեռն	ВЦ -1.2	1
10	Բեռնարկղային տիպի տնակ	К-5	2
11	Բեռնարկղային տիպի չրցուղարան	նմուշ 8735	1
12	Բեռնարկղային տիպի նաշարան	նմուշ 8738	1
13	Քատուկ վառելիքի պահեստ գլանատակառ	10 տ	1
	գլանատակառ	5 տ	2
	գլանատակառ	1 տ	5
14	հերթափոխի ավտոմեքենա	УАЗ – 468	2

Հավելված 5

Քացահանքի աշխատողների հաստիքային ցուցակը

հհ	Անվանումը	Աշխատողների խումբ	Թվաքանակը
	Քացահանքի տնօրեն	ԻՏԱ	1
	Քացահանքի գլխավոր մարտարագետ	ԻՏԱ	1
	Քացահանքի երկրաբան	ԻՏԱ	1
	Քացահանքի մարկշեյդեր	ԻՏԱ	1
	Քացահանքի մեխանիկ էլեկտրիկ	ԻՏԱ	
	հերթափոխի պետ	ԻՏԱ	1
	էքսկավատորի մեքենավար	Բանվ.	2
	էքսկավատորի մեքենավարի օգնական	Բանվ.	2
	Բուլդոզերի մեքենավար	Բանվ.	2
	Միաշերտի անիվային բարձիչի մեքենավար	Բանվ.	1
	Ավտոինքնաթափի վարորդ	Բանվ.	10
	Բեռնամարդատար ավտոմեքենայի վարորդ	Բանվ.	1
	Ջրցան լվացող ավտոմեքենայի վարորդ	Բանվ.	1

Փականակագործ - զոդողներ	Բանվ.	2
Տարաբանվորներ	Բանվ.	2
Պահակ	ԿՄԱ	2
Հավաքարար	ԿՄԱ	1
Ընդամենը		34
Այդ թվում	ԻՏԱ	6
	Բանվ.	23
	ԿՄԱ	3



