

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ

«ԱՇ-ՎԱ» ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿ ՊԱՏԱՄԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅԱՄԲ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ

«ԳԵՈԷԿՈՆՈՄԻԿԱ» ՓԱԿ ԲԱԺՆԵՏԻՐԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ

«ՀԱՄԱԶԱՅՆԵՑՎԱԾ Է»

«ԱՇ-ՎԱ» ՍՊԸ-ի

տնօրեն

«ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ»

«ԳԵՈԷԿՈՆՈՄԻԿԱ» ՓԲԸ-ի

գլխավոր տնօրեն

Վ. Զավադյան

Ա. Բաղդասարյան

« _____ » _____ 2026թ.

« _____ » _____ 2026թ.

ՆԱԽԱԳԻԾ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

Կազմակերպությունը

«ԱՇ-ՎԱ» ՍՊԸ

Օբյեկտ

ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամաս

Աշխատանքի անվանումը

ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի օգտակար հանածոյի բաց եղանակով արդյունահանման նախագիծ

Մասեր

Երկրաբանական, լեռնային, լեռնամեխանիկական, աշխատանքի պաշտպանություն և անվտանգության տեխնիկա, գլխավոր հատակագիծ

Աշխատանքներ

կատարման ժամկետները

Հուլիս 2024թ. - Փետրվար 2025թ.

Հատոր 1, գիրք 1: ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

Նախագծի գլխավոր ճարտարագետ,

տ. գ. թ., դոցենտ

Ա. Թ. Բաղդասարյան

Նախագծի ճարտարագետ,

տ. գ. թ., դոցենտ

Հ. Հ. Ալավերդյան

ՆԱԽԱԳԾԻ ԿԱԶՄԸ

Հատոր 1, գիրք 1	Ընդհանուր բացատրագիր
Հատոր 1, գիրք 2	Գծագրեր
Հատոր 1, գիրք 3	Ֆինանսական առաջարկներ և երաշխիքներ
Հատոր 2, գիրք 1	ՇՄԱԳ հաշվետվություն
Հատոր 2, գիրք 2	Ընդերքօգտագործման թափոնների կառավարման պլան
Հատոր 2, գիրք 3	Հանքի փակման ծրագիր
Հատոր 2, գիրք 4	Ընդերքօգտագործման թափոնների վերամշակման պլան

ԿԱՏԱՐՈՂՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

Նախագծի գլխավոր ինժեներ, տ. գ. թ., դոցենտ _____ Բաղդասարյան Ա.	(Ընդհանուր ղեկավարում)
Նախագծի ինժեներ, տ. գ. թ., դոցենտ _____ Ալավերդյան Հ.	(Հատոր 1, գրքեր 1-3՝ ընդհանուր բացատրագիր, գծագրեր, ֆինանսական առաջարկներ և երաշխիքներ)
Նախագծի ինժեներ _____ Սահակյան Ն.	(Հատոր 2, գրքեր 1-4՝ ՇՄԱԳ հաշվետվություն, ընդերքօգտագործման թափոնների կառավարման պլան, հանքի փականան ծրագիր, ընդերքօգտագործման թափոնների վերամշակման պլան)

ՄԵՂՄԱԳԻՐ

Ա.Բաղդասարյան, Հ.Ալավերդյան, Ն.Սահակյան: ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի օգտակար հանածոյի բաց եղանակով արդյունահանման նախագիծ:

Նախագիծը բաղկացած է 2 հատորից, տպագրված է 418 թերթի վրա, որից 77 թերթ՝ հատոր 1 գիրք 1 (ընդհանուր բացատրագիր), 12 թերթ՝ հատոր 1 գիրք 2 (Գծագրեր), 10 թերթ՝ հատոր 1 գիրք 3 (Ֆինանսական առաջարկներ և երաշխիքներ), 184 թերթ՝ հատոր 2 գիրք 1 (ՇՄԱԳ հաշվետվություն և Արտանետվող վնասակար նյութերի ցրման արդյունքում սպասվող գետնամերձ կոնցենտրացիաների հաշվարկ), 40 թերթ՝ հատոր 2 գիրք 2 (Ընդերքօգտագործման թափոնների կառավարման պլան), 56 թերթ՝ հատոր 2 գիրք 3 (Հանքի փակման ծրագիր), 39 թերթ՝ հատոր 2 գիրք 4 (Ընդերքօգտագործման թափոնների վերամշակման պլան): Պարունակում է 10 տեքստային հավելված՝ 30 թերթ, 90 աղյուսակ, 47 նկար, օգտագործված մատենագրական աղբյուրների ցանկ՝ 32 անվանումով:

Սույն նախագծով նախատեսվում է Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասում, որոնց պաշարները հաստատվել են ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարի «Հայաստանի Հանրապետության Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի պաշարների հաստատման մասին» 26.03.2024թ. N 543-Ա հրամանով, կազմակերպել «Պատքարեր լեռնային ապարներից: Տեխնիկական պայմաններ» 4001-2013 ԳՕՍՍ-ի և «Խիճ և ավազ ծակոտկեն լեռնային ապարներից» 22263-76 ԳՈՍՍ-ի տեխնիկական պահանջներին համապատասխանող վերջնարտադրանքների արտադրություն:

Իրականացվել է ինչպես բուն օգտակար հանածոյի արդյունահանման գործընթացների նախագծային աշխատանքները, դրանց իրականացման ֆինանսական առաջարկները և երաշխիքները, այնպես էլ տրվել է այդ աշխատանքների հետևանքով շրջակա միջավայրի ազդեցության գնատականը՝ առանձին հաշվետվության տեսքով:

Բանալի բառեր: նախագիծ, հանքավայր, տեղամաս, օգտակար հանածոյի արդյունահանում, տուֆ, բացահանք, շրջակա միջավայրի վրա ազդեցություն, բնապահպանական միջոցառումներ, արդյունավետություն:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՀԱՄԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ	7
ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐ	8
ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	9
1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ	10
1.1. Նախագծման հիմքերը	10
1.2. Նախագծի անվանումը: Նախագծման փուլը	10
1.3. Ընդերքօգտագործող կազմակերպության անվանումը և տեղադրավայրը	10
1.4. Նախագծող կազմակերպության անվանումը և տեղադրավայրը	10
1.5. Բացահանքի արտադրական հզորությունը	10
1.6. Նախագծային աշխատանքների կատարման իրավաբանական հիմքը	10
1.7. Ընդհանուր տեղեկություններ հանքավայրի և հանքավայրի շրջանի ենթակառուցվածքի վերաբերյալ	11
1.8. Ընդհանուր տեղեկություններ շրջանի երկրաբանական ուսումնասիրությունների վերաբերյալ	15
1.9. Ընդհանուր տեղեկություններ ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի հետախուզման վերաբերյալ	16
1.10. Էլեկտրաէներգիայի, նյութերի և սարքավորումների ստացման աղբյուրները	18
1.11. Արտադրական ենթակառուցվածքի նշանակության օբյեկտներ	18
2. ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՄԱՍ	19
2.1. Շրջանի երկրաբանական կառուցվածքի համառոտ բնութագիրը	19
2.2 Տեկտոնիկա	22
2.3. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի երկրաբանական կառուցվածքը	23
2.4. Օգտակար հանածոյի նյութական կազմը և տեխնոլոգիական հատկությունները	26
2.4.1. Միներալային և քիմիական կազմը	26
2.4.2. Տուֆերի ֆիզիկամեխանիկական հատկությունները	27
2.4.3. Տուֆերի միաձուլությունը	27
2.4.4. Տուֆերի ջարդքարի որակական բնութագիրը	31
2.4.5. Տուֆերի դեկորատիվ հատկությունները	32
2.5. Հանքավայրի ջրաերկրաբանական պայմանները	32
2.6. Հանքավայրի մշակման լեռնաերկրաբանական և լեռնատեխնիկական պայմանները	33
2.7. Տուֆերի ճառագայթահիգիենիկ բնութագիրը	34
2.8. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի օգտակար հանածոյի պաշարները	35
2.8.1. Պաշարների հաշվարկման ընդունված մեթոդիկայի հիմնավորումը և բլոկավորման սկզբունքը	35
2.8.2. Պաշարների հաշվարկը	35
2.8.3. Պաշարների հաշվարկման արդյունքները	37
3. ԼԵՌՆԱՅԻՆ ԵՎ ԼԵՌՆԱՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ՄԱՍԵՐ	38
3.1. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի մշակման եղանակը	38

3.2. Բացահանքի արտադրական հզորությունը և ծառայման ժամկետը	38
3.3. Բացահանքի աշխատանքային ռեժիմը	41
3.4. Բացահանքային դաշտի բացումը, լեռնակապիտալ աշխատանքներ	42
3.5. Մշակման համակարգ	43
3.6. Մակաբացման աշխատանքներ	46
3.7. Ռելսուղիների տեղափոխումը	47
3.8. Պատրաստի արտադրանքի տեղափոխումը և կուտակումը դարսակույտի մեջ	47
3.9. Պատրաստի արտադրանքի բարձում	47
3.10. Լցակույտաառաջացումը	48
3.11. Բաց լեռնային աշխատանքների կատարման ժամանակացույցը	48
3.12. Ջրամատակարարումը և ջրհեռացումը	49
3.13. Խախտված հողատարածքների վերականգնում	50
3.13.1. Ռեկուլտիվացիոն աշխատանքների տեխնիկական փուլ	50
3.13.2. Ռեկուլտիվացիոն աշխատանքների կենսաբանական փուլ	52
4. ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ	54
4.1. Արդյունաբերական սանիտարիան և անվտանգության տեխնիկան	54
4.2. Ձեռքի աշխատանքների մեքենայացումը	54
4.3. Ինժեներատեխնիկական միջոցառումներ	55
5. ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆԸ	56
6. ԳԼԽԱՎՈՐ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾ	57
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ	58
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ՄԱՏԵՆԱԳՐԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ՑԱՆԿ	64
ՏԵՔՍՏԱՅԻՆ ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ	
1. ԲԱՑԱՀԱՆՔԻ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ՕԺԱՆԴԱԿ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՑՈՒՑԱԿԸ	65
2. ԲԱՑԱՀԱՆՔԻ ԱՇԽԱՏՈՂՆԵՐԻ ՀԱՍՏԻՔԱՅԻՆ ՑՈՒՑԱԿԸ	66
3. ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՏԱՐԵԿԱՆ ԾԱԽՍԸ	67
4. Հաշվետվություն ջարդված տուֆի տարբեր չափամասերը բետոնում որպես լցանյութ օգտագործման համար պահանջվող հատկությունների որոշման	68
5. Օգտակար հանածոյի արդյունահանման նախագծի մշակման տեխնիկական առաջադրանք	76

ՀԱՄԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ընդհանուր բացատրագրում զետեղված հասկացություններն ընդունված են նախագծման տեխնոլոգիական նորմերով, դրանք հանրաձանոթ հասկացություններ կամ տերմիններ են և հստակեցման, ճշգրտման, միանշանակ ընկալման անհրաժեշտության կարիք չունեն:

Նախագծի մյուս մասերում ըստ անհրաժեշտության բերվում են հասկացությունների բացատրությունները:

ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐ

Սույն նախագծային փաստաթղթերի փաթեթում օգտագործվող մարմինների, գործողությունների, իրավական ակտերի, հասկացությունների և այլ անվանումները հիմնականում բերվում են դրանց լրիվ շարադրմամբ, առանց հապավումների: Հապավումներ օգտագործվում են միայն այն դեպքերում, երբ դրան նախորդող տեքստում տրվել է դրա լրիվ անվանումը:

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Սույն աշխատանքը կատարվել է օգտակար հանաձոյի արդյունահանման նախագծի մշակման աշխատանքների կատարման վերաբերյալ 01.07.2022թ. թիվ 02-2022 պայմանագրի շրջանակներում՝ նպատակ ունենալով մշակել ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի օգտակար հանաձոյի արդյունահանման նախագիծը:

Աշխատանքի արդիականությունը պայմանավորված է ՀՀ Ընդերքի մասին օրենսգրքի 49-րդ հոդվածի 2-րդ մասի 5-րդ կետի պահանջով, ինչպես նաև, տեղամասից օգտակար հանաձոյի արդյունահանման վերաբերյալ հստակ տեղեկատվություն ապահովելու և գործողությունները պլանավորելու անհրաժեշտությամբ:

Նախագծի իրացման արդյունավետությունը կասկած չի հարուցում, քանի որ ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասից օգտակար հանաձոյի արդյունահանում կազմակերպելու դեպքում կապահովվեն ինչպես ձեռնարկող ընկերության շահութաբեր աշխատանքը, այնպես էլ, լրացուցիչ մուտքեր պետական բյուջե՝ հարկային ու այլ տեսակի (բնօգտագործման վճար, տարբեր տեսակի պետական տուրքեր) վճարների տեսքով:

1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՑԹՆԵՐ

1.1. Նախագծման հիմքերը

Նախագծման համար հիմք են հանդիսացել.

- ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարի 26.03.2024թ. N 543-Ա հրամանը՝ Հայաստանի Հանրապետության Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի պաշարների հաստատման վերաբերյալ [1],

- 01.01.2023թ. դրությամբ ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասում երկրաբանահետախուզական աշխատանքների արդյունքների և պաշարների հաշվարկման նյութերը [2]:

1.2. Նախագծի անվանումը: Նախագծման փուլը

ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի օգտակար հանածոյի բաց եղանակով մշակում: Նախագիծ:

1.3. Ընդերքօգտագործող կազմակերպության անվանումը և տեղադրավայրը

«ԱՇ-ՎԱ» ՍՊԸ, Հայաստանի Հանրապետություն, Արագածոտնի մարզ, գ. Ագարակ:

1.4. Նախագծող կազմակերպության անվանումը և տեղադրավայրը

«Գեոէկոնոմիկա» ՓԲԸ, Հայաստանի Հանրապետություն, ք. Երևան:

1.5. Բացահանքի արտադրական հզորությունը

Նախագծում բացահանքի տարեկան արտադրողականությունն ըստ մարվող պաշարների նախատեսվում է 44400 մ³, իսկ ըստ ապրանքային արտադրանքի՝ 34500 մ³ տուֆային զանգված:

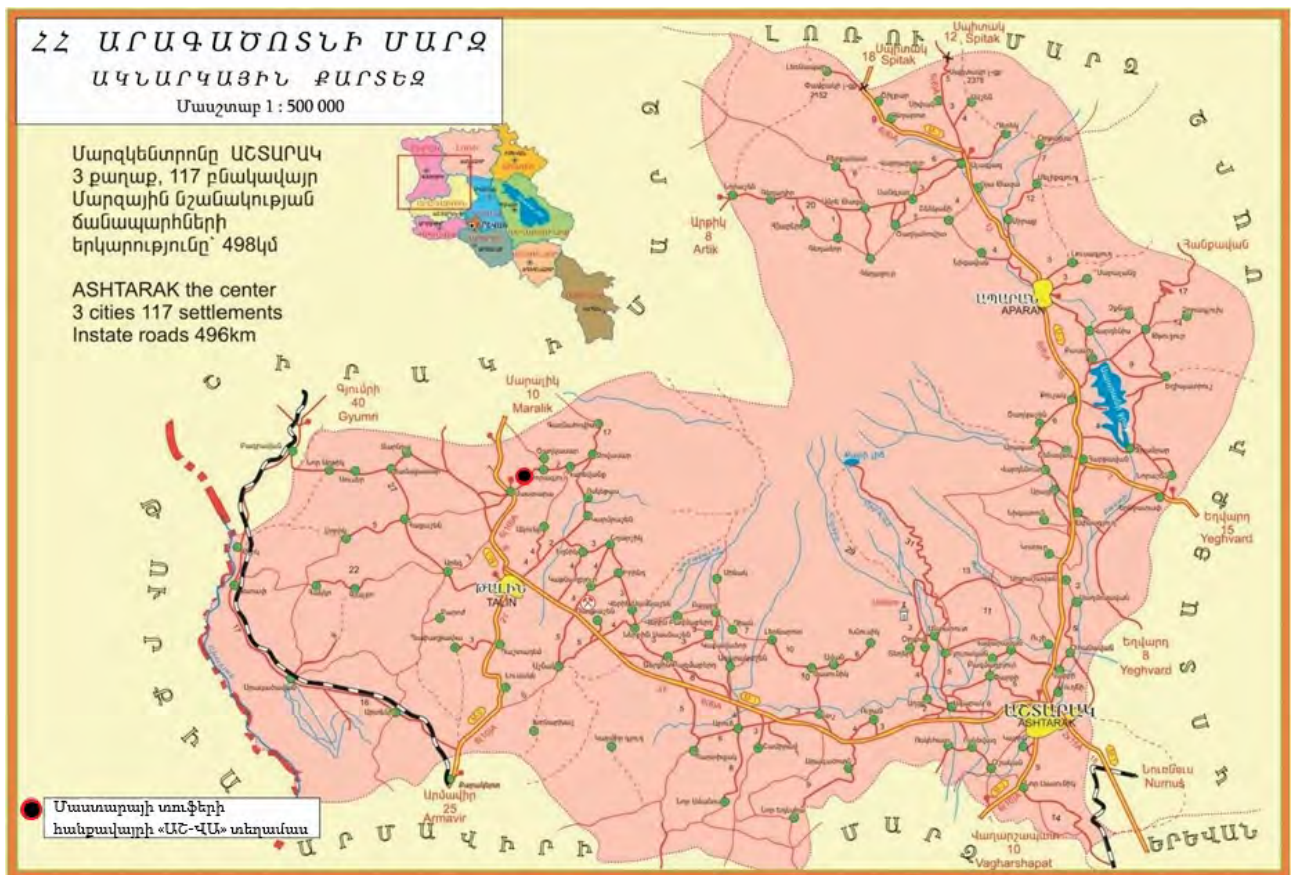
1.6. Նախագծային աշխատանքների կատարման իրավաբանական հիմքը

01.07.2022թ. թիվ 02-2022 պայմանագիրը՝ օգտակար հանածոյի արդյունահանման նախագծի մշակման աշխատանքների կատարման վերաբերյալ:

Նախագծի վերաբերյալ պետական փորձաքննության դրական եզրակացության ստանալը համարվում է աշխատանքների ավարտման վերջնական փուլ:

1.7. Ընդհանուր տեղեկություններ հանքավայրի և հանքավայրի շրջանի ենթակառուցվածքի վերաբերյալ

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասը վարչատնտեսական առումով գտնվում է ՀՀ Արագածոտնի մարզի Թալինի տարածաշրջանում և տեղակայված է Մաստարա գյուղից մոտ 1.5 կմ հյուսիս-արևելք: Մոտակա բնակավայրերից են Թալին քաղաքը (9 կմ) և Ձորագյուղ գյուղը (1 կմ): Հանքապետական նշանակություն ունեցող Երևան-Աշտարակ-Թալին-Գյումրի ավտոխճուղին անցնում է տեղամասից մոտ 2 կմ հարավ-արևելք (նկար 1.1) [2]:



Նկ. 1.1. ՀՀ Արագածոտնի մարզի ակնարկային քարտեզ

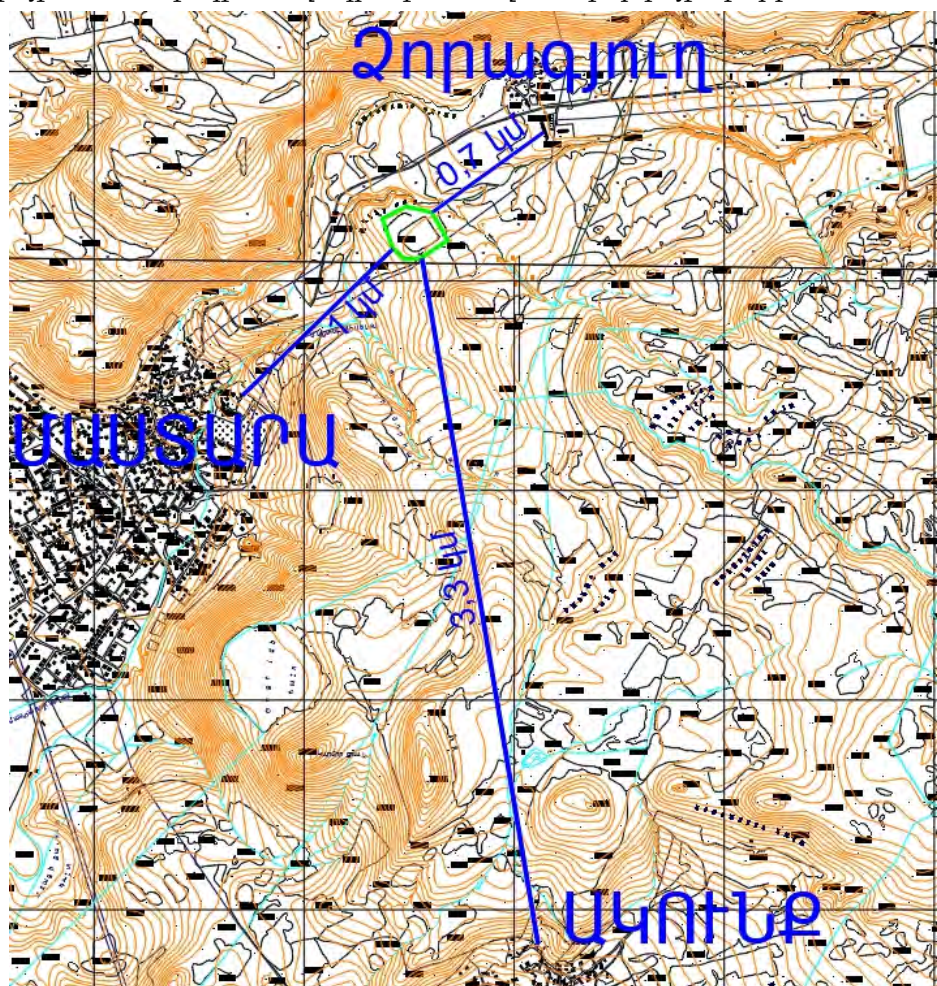
● Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամաս

Տեղամասի կենտրոնի աշխարհագրական կոորդինատներն են. $40^{\circ}27'34.4''$ հյուսիսային լայնության, $43^{\circ}53'52.5''$ արևելյան երկայնության:

ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի իրավիճակային հատակագիծը K-38-124-Դ տեղագրական անվանակարգային թերթից բերվում է նկար 1.2-ում, իսկ նկար 1.3-ում՝ «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի հեռավորությունը մոտակա գյուղերի ամենամոտ շինությունից:



Նկ. 1.2: ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի իրավիճակային հատակագիծ: Տեղագրական անվանակարգային թերթ՝ Մ 1:50000 K-38-124-Դ



Նկ. 1.3: ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի հեռավորությունը մոտակա բնակավայրերից

Լեռնագրական տեսակետից տեղամասի տարածքը հարում է Հայկական հրաբխա-
յին բարձրավանդակի Արագածի լեռնազանգվածի հարավային լանջերին և տեղակայված
է 1855-1870 մ բացարձակ բարձրությունների վրա: Բնութագրվում է բլրաալիքավոր
ռելիեֆով, մակերևույթը խիստ քարքարոտ է: Տեղամասի երկրաբանական կառուցված-
քում մասնակցում են վերին պլիոցենի, միջին չորրորդականի հրաբխային և ժամանակա-
կից փոխ-բեկորային առաջացումները:

Տարածաշրջանի ջրային ցանցը թույլ է զարգացած: Հիմնական ջրային միավորը
սահմանային Ախուրյան գետն է, որը հոսում է խոր կիրճով՝ հանքվայրից մոտ 25 կմ
արևմուտք: Գետային ցանցը նույնպես թույլ է զարգացած և ներկայացված է սեզոնային
բնույթի սելավային հոսքերի հեղեղատներով: Տեղամասի շրջանը գործնականում ջրա-
զուրկ է, աղքատ աղբյուրներով: Հիմնական ջրագրական միավորը Սելավ Մաստարա
գետն է, որը ժամանակավոր գործող հեղեղատային գետահուն է, սելավային հոսքերը
հիմնականում ձևավորվում են գարնանային և ամառային հորդառատ անձրևների հե-
տևանքով, հազվադեպ նաև ձնհալոցքային ջրերից: Սակավաջուր ժամանակահատվա-
ծում գետը գրեթե չորանում է, հայցվող տարածքից հեռավորությունը կազմում է 600 մ:

Շրջանի կլիման ցամաքային է՝ չափավոր ցուրտ ձմեռներով և շոգ, չոր ամառներով:
Օդի տարեկան միջին ջերմաստիճանը նախալեռնային գոտում $+8.4^{\circ}\text{C}$ -ից $+11.3^{\circ}\text{C}$ է, իսկ
բարձր լեռնատափաստանային գոտում՝ $+4.8^{\circ}\text{C}$ -ից $+7.8^{\circ}\text{C}$: Նվազագույն ջերմաստիճանը -
 31°C է, իսկ առավելագույնը՝ $+40^{\circ}\text{C}$: Օդի ջերմաստիճանի օրական տատանումների ամ-
պլիտուդան մեծ է, առավելագույնը դիտվում է սեպտեմբերին՝ 17°C : Տեղումների տարե-
կան միջին քանակը կազմում է 440 մմ:

Հանքավայրի տարածքը գտնվում է Երևանի ֆլորիստիկ շրջանում: Տարածաշրջա-
նին հատկանշական են կիսաանապատային և տափաստանային լանդշաֆտները՝ հա-
ցազգային և տարախոտահացազգային բուսականությամբ: Կենդանական աշխարհին
բնորոշ են կրծողները, սողունները և թռչունները, հանդիպում են նաև աղվեսներ և գայլեր:

Հանքավայրի տարածքում սողանքային երևույթներ չեն արձանագրվել: Մոտակա
սողանքային մարմինները գտնվում են ուսումնասիրվող տարածքից մոտ 7 կմ հեռավո-
րության վրա:

Տարածաշրջանը էլեկտրիֆիկացված և գազաֆիկացված է: Էլեկտրաէներգիայի մա-
տակարարումը կատարվում է հանրապետական միացյալ էլեկտրահամակարգից:

Շրջանում կան շինանյութերի (հրաբխային տուֆերի, բազալտների, պեռլիտների,

հրաբխային խարամների, պեմզաների և այլն) մի շարք հանքավայրեր, որոնք հետախուզվել են հիմնականում 1950-1990 թթ. ընկած ժամանակահատվածում Հայաստանի Երկրաբանական վարչության և Շինանյութերի արդյունաբերության նախարարության երկրաբանահետախուզական արշավախմբի կողմից, ինչպես նաև, վերջին ժամանակներում այլ հանք շահագործողների նախաձեռնությամբ և ֆինանսական միջոցներով:

Տարածաշրջանի հանքավայրերից որպես ուղիղ կտրվածի պատճարի արդյունահանման հումք կարելի է առանձնացնել Շղարշիկի տուֆերի հանքավայրը (շահագործվում է), Կաթնաղբյուրի տուֆերի հանքավայրը (շահագործվում է), Թալին տուֆերի հանքավայրը (չի շահագործվում), Եղնիկի տուֆերի հանքավայրը (շահագործվում է), Եղնիկի տուֆերի հանքավայրի 1-ին տեղամասը, Կաքավաձորի տուֆերի հանքավայրի հարավային տեղամասը (չի շահագործվում), որպես երեսապատման քարի արդյունահանման հումք՝ Վերին-Բազմաբերդի տուֆերի (շահագործվում է) և Կաքավաձորի տուֆերի (շահագործվում է) հանքավայրերը, որպես բետոնի լցանյութ՝ Իրինդի պեմզաների հանքավայրը (չի շահագործվում), որպես փքված պեռլիտի ստացման հումք՝ Արագածի պեռլիտի հանքավայրը (շահագործվում է):

Տարածաշրջանում առկա են նաև Թալին-1, Ակունքի, Ձորաղբյուրի տուֆերի, Ծաղկասարի անդեզիտների և Սառնաղբյուրի պեմզային ավազների հանքավայրերը:

Մարզում գործում են նաև պահածոների և գինու գործարաններ:

Մարզի տնտեսության հիմքն հանդիսանում են արդյունաբերությունը և գուղատնտեսությունը: Արդյունաբերության զարգացման վրա էական ազդեցություն է թողնում մարզի տնտեսաաշխարհագրական դիրքը՝ հարևանությունը մայրաքաղաքին, Արմավիրի և Կոտայքի մարզերին: Արդյունաբերությունը մասնագիտացած է սննդամթերքի և խմիչքների, ըմպելիքների, թանկարժեք իրերի արտադրության ու շինանյութերի հանքավայրերի շահագործման ուղղություններում: Գյուղատնտեսությունը հիմնականում մասնագիտացած է բուսաբուծության (մասնավորապես, հացահատիկային մշակաբույսերի արտադրության) և անասնաբուծության մեջ:

Տարածաշրջանը, որտեղ գտնվում է Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասը, ապահովված է բանվորական ուժով և արտադրության իրականացման համար անհրաժեշտ մասնագետներով:

Արագածոտնի մարզի տարածքով են անցնում հանրապետական նշանակություն ունեցող 3 ավտոխճուղիներ՝ Երևան-Աշտարակ-Թալին-Գյումրի, Երևան-Աշտարակ-

Սպիտակ և Երևան-Արմավիր Քարակերտ-Գյումրի: Մարզի տարածքը հատում է ՀՀ գլխավոր երկաթուղին: Բեռնաուղևորափոխադրումները մարզում իրականացվում են ավտոմոբիլային տրանսպորտով:

1.8. Ընդհանուր տեղեկություններ շրջանի երկրաբանական ուսումնասիրությունների վերաբերյալ

Դեռևս վաղ ժամանակներից Թալինի տարածաշրջանի տուֆերը պարզունակ եղանակով շահագործվել են տեղական բնակչության կողմից:

Շրջանում առկա տուֆերի հանքավայրերը համակարգված ձևով հետախուզվել են հիմնականում 1950-1990թ.թ. Հայաստանի երկրաբանական վարչության և շինանյութերի արդյունաբերության նախարարության երկրաբանահետախուզական արշավախմբի կողմից:

Թալինի տարածաշրջանը հայտնի է մի շարք շինարարական նյութերի հանքավայրերով: Ստորև բերվում են համառոտ տեղեկություններ վերոնշյալ հանքավայրերի մասին:

1. Ակունքի տուֆերի հանքավայր՝ հաշվեկշռային պաշարները հաստատվել են 01.12.1991թ. դրությամբ Հայկ. ԽՍՀ ՆԽ առընթեր Երկրաբանության վարչության օգտակար հանածոների պաշարների տարածքային հանձնաժողովի 30.12.1991թ. N 348 արձանագրությամբ՝ A+B+C₁ կարգերով, 10042.0 հազ. մ³ քանակով:

2. Ակունքի տուֆերի հանքավայրի հյուսիս-արևմտյան տեղամաս՝ հաշվեկշռային պաշարները հաստատվել են 01.09.2016թ. դրությամբ ՀՀ ՕՀՊԳ-ի 28.12.2016թ. N 11 եզրակացությամբ՝ B կարգով, 271.4 հազ. մ³ քանակով:

3. Մաստարայի տուֆերի հանքավայր՝ հաշվեկշռային և արտահաշվեկշռային պաշարները հաստատվել են 01.01.1983թ. դրությամբ Հայկ. ԽՍՀ ՆԽ առընթեր Երկրաբանության վարչության օգտակար հանածոների պաշարների տարածքային հանձնաժողովի 12.05.1983թ. N 266 արձանագրությամբ՝ հաշվեկշռայինը A+B+C₁ կարգերով, 1537.0 հազ. մ³, արտահաշվեկշռայինը՝ B+C₂ կարգերով, 1758.5 հազ. մ³ քանակով:

4. Մաստարայի տուֆերի հանքավայր 2-րդ տեղամաս՝ հաշվեկշռային պաշարները հաստատվել են 01.01.1989թ. դրությամբ Հայկ. ԽՍՀ ՆԽ առընթեր Երկրաբանության վարչության օգտակար հանածոների պաշարների տարածքային հանձնաժողովի 21.07.1991թ. N 304 արձանագրությամբ՝ A+B+C₁ կարգերով, 2297.1 հազ. մ³ քանակով:

5. Ձորաղբյուրի տուֆերի հանքավայր՝ հաշվեկշռային պաշարները հաստատվել են 11.10.2013թ. դրությամբ ՀՀ ՕՀՊԳ-ի 28.12.2016թ. N 11 եզրակացությամբ՝ B կարգով, 420.3 հազ. մ³ քանակով:

6. Ծաղկասարի անդեզիտների հանքավայր՝ հաշվեկշռային պաշարները հաստատվել են 01.01.1986թ. դրությամբ Հայկ. ԽՍՀ ՆԽ առընթեր Երկրաբանության վարչության օգտակար հանածոների պաշարների տարածքային հանձնաժողովի 24.06.1986թ. N 282 արձանագրությամբ՝ A+B+C₁ կարգերով, 7158.7 հազ. մ³ քանակով:

7. Շղարշիկի տուֆերի հանքավայր՝ հաշվեկշռային պաշարները հաստատվել են 01.01.1991թ. դրությամբ Հայկ. ԽՍՀ ՆԽ առընթեր Երկրաբանության վարչության օգտակար հանածոների պաշարների տարածքային հանձնաժողովի 25.10.1991թ. N 338 արձանագրությամբ՝ A+B+C₁ կարգերով, 3.662.1 հազ. մ³ քանակով:

1.9. Ընդհանուր տեղեկություններ ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի հետախուզման վերաբերյալ

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասը հետախուզվել է 2021-2022 թթ.-ին առաջին անգամ՝ նախկինում այդտեղ երկրաբանահետախուզական աշխատանքներ չեն կատարվել:

Տեղամասի հետախուզումն իրականացվել է «ԱՇ-ՎԱ» ՍՊԸ-ի նախաձեռնությամբ և ֆինանսական միջոցներով՝ համաձայն ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության կողմից ուսումնասիրության համար տրամադրված թիվ ԵՀԹ-29/331 թույլտվության (գործողության ժամկետը՝ 1 տարի 2 ամիս), որը բնութագրվում է 5.63 հա մակերեսով:

Տեղամասի հետախուզումն իրականացվել է սյունակային հորատման 8 ուղղաձիգ հորատանցքերով՝ 82.8 մ ընդհանուր խորությամբ և օգտագործելով նաև փորձնական հանույթի բացահանքի երկրաբանական տվյալները: Հետախուզական հորատանցքերի տեղադիրքը և հեռավորություններն ընտրվել են այնպես, որպեսզի հնարավոր լինի օգտակար հանածոյի պաշարներն ուսումնասիրել, եզրագծել և գնահատել արդյունաբերական կարգով (նկար 1.4):

Իրականացված հետախուզման տվյալներով կազմվել է երկրաբանական հաշվետվություն, որի պետական ընդերքաբանական փորձաքննության արդյունքում հաստատվել են դրանց պաշարները:



Նկ. 1.4: Հորատանցքերի տեղադիրքը

Ստորև աղյուսակներ 1.1-ում և 1.2-ում բերվում են հաստատված պաշարների և հայցվող տարածքի եզրագծերի ծայրակետերի համապատասխան կոորդինատներն՝ ըստ WGS-84 (ARMREF 02) կոորդինատային համակարգի, որոնք համապատասխանաբար զբաղեցնում են 5.73 հա և 5.34 հա տարածք:

Աղյուսակ 1.1

Հաստատված պաշարների եզրագծի ծայրակետերի կոորդինատները

Կետերի համարները	X	Y	Կետերի համարները	X	Y
1	4481154.4	8406416.8	5	4481192.2	8406691.8
2	4481299.4	8406366.1	6	4481102.2	8406555.7
3	4481361.1	8406484.8	7	4481097.4	8406476.7
4	4481332.7	8406611.4			

Հայցվող տարածքի եզրագծի ծայրակետերի կոորդինատները

Կետերի համարները	X	Y	Կետերի համարները	X	Y
1	4481154.4000	8406416.8000	8	4481115.5220	8406560.9818
2	4481299.4000	8406366.1000	9	4481111.0597	8406542.2936
3	4481361.1000	8406484.8000	10	4481109.2067	8406528.3174
4	4481332.7000	8406611.4000	11	4481107.3990	8406514.4671
5	4481214.7653	8406678.8875	12	4481106.2122	8406502.3377
6	4481143.1533	8406583.4027	13	4481104.6446	8406488.4158
7	4481139.7987	8406581.0992	14	4481102.1295	8406472.1208

1.10. Էլեկտրաէներգիայի, նյութերի և սարքավորումների ստացման աղբյուրները

- Էլեկտրաէներգիան՝ Էլեկտրամատակարարման առկա արտաքին աղբյուրից,
- ջրամատակարարումը՝ խմելու և տեխնիկական ջրամատակարարման առկա արտաքին աղբյուրներից,
- նյութերը և սարքավորումները՝ բեռների սեփական կենտրոնացված ներկրումով:

1.11. Արտադրական ենթակառուցվածքի նշանակության օբյեկտներ

Նոր շինարարության անհրաժեշտությունը որոշվում է նախագծով:

2. ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՄԱՍ

2.1. Շրջանի երկրաբանական կառուցվածքի համառոտ բնութագիրը

Շրջանը տարբեր ժամանակներում ուսումնասիրել են տարբեր հետազոտողներ: Առաջին երկրաբանական աշխատանքները անց է կացրել Գ. Աբիխը:

Շրջանի համակարգված երկրաբանական ուսումնասիրությունները սկսվել են Հայաստանը սովետական կազմ մտնելուց հետո:

1925-28 թթ. լույս է տեսել ակադեմիկոս Լևինսոն-Լեսինգի աշխատանքը Արագածի լեռնազանգվածի առավել մանրակրկիտ ուսումնասիրության արդյունքների մասին:

1932 թ. ԽՍՀՄ –ի ԳԱ Անդրկովկասյան հանձնաժողովը անցկացրել է Արագածի լեռնազանգվածի գեոմորֆոլոգիական, երկրաբանապետրոգրաֆիական, հիդրոեկաբանական ուսումնասիրություններ (պրոֆ. Վ. Լ. Լիչկով և Լ.Ի. Լեբեդև):

Արագածի լեռնազանգվածի հարավ-արևմտյան անկման հարցերը լուսաբանվել են երկրաբաններ Կ. Ն. Պավենիովի (1939 և 1944 թթ.) և Ա. Տ. Ասլանյանի (1957 թ.) աշխատանքներում:

Բոլոր վերոնշյալ հեղինակները հիմնականում զբաղվել են տարածքային երկրաբանության հարցերով և փոքր մասշտաբի՝ 1:100000 և ավելի փոքր, երկրաբանական քարտեզներ նախագծելով:

Առավել հիմնաքարային է Վ. Մ. Ամարյանի աշխատանքը, որն իրականացրել է Արագած լեռան շրջանի երկրաբանական գծագրում 1:50000 մասշտաբով (1963 թ.):

Հայկ. ԽՍՀ ՆԽ-ի Երկրաբանների վարչության տարբեր արշավախմբեր տարբեր ժամանակահատվածներում Մաստարայի հանքավայրի շրջանում կատարել են օգտակար հանածոների հանքավայրերի հետախուզման երկրաբանական աշխատանքներ՝ տուֆի, հրաբխային խարամների, պեռլիտի, պեմզայի, ավազի, բազալտի և այլնի: Դրանցից որոշները բավականաչափ ուսումնասիրվել և հատատվել են ԽՍՀՄ ՊՊՀ-ի և ՀԽՍՀ ՊՏՀ-ի կողմից:

Նկարագրված շրջանում հիմնական տեղը զբաղեցնում են տուֆերը:

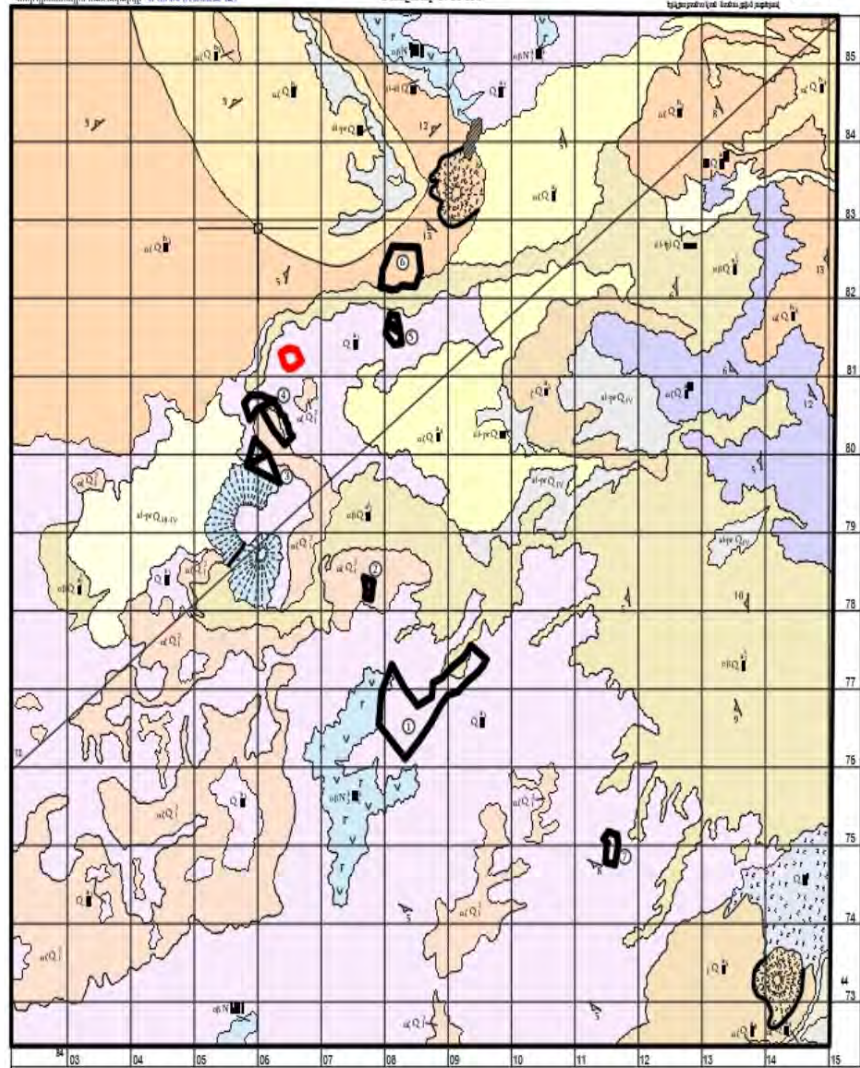
Ստորև բերված է շրջանի ապարների շերտագրության կտրվածքը (նկար 2.1), համաձայն Վ. Մ. Ամարյանի երկրաբանական հանույթի նյութերով կազմված 1:50000 երկրաբանական քարտեզի (ներքևից վերև):

(համալսած K-38-124-Դ քերթից)

Տարբերակային համակարգը՝ WGS 84 (AGMREF 02)

Umsatzwert 1: 50 000

Հանգիստ է 4 մարտի 1999 թ. 19:00-ին Երևանում:
Էջմիածնի խոհանոցի ղեկավար

[illegible]

Նկ. 2.1: Հանքավայրի շրջանի երկրաբանական քարտեզ

Ստորին պլիոցեն: Ողջաբերդի շերտախումբ, վերին ողջաբերդի ենթաշերտախումբ, ստորին դարսաշերտ: Ներկայացված են տուֆաբրեկչիաներով, տուֆակոնգլոմերատներով, հերթափոխվող անդեզիտաբազալտներով և ավազակավերով:

Ըստ Վ. Ամարյանի, այս հասակին են պատկանում նաև Արագած լեռան ռիոլիտապեոլիտային լավաները, ինչպես նաև Ադին-Բարձրաշենյան հրաբխածին-բեկորային հզոր հաստվածքը: Արտենի լեռան լավային ապարները մերկանում են շրջանի հարավ-արևմտյան մասում: Ներկայացված են հիմնականում ռիոլիտներով և պեոլիտներով ու երկրորդական նշանակության վանակատով և պեմզաներով:

ա) Ադին-Բարձրաշենյան հաստվածքի ապարները մերկանում են շրջանի հյուսիս-արևմտյան մասում:

Այս հաստվածքը ներկայացված է վերևից՝ տուֆաբրեկչաներով և տուֆակոնգլոմերատներով, որոնց հերթափոխում են բաց-մոխրագույն և այլ տիպի անդեզիտներ և մասնակիորեն անդեզիտաբազալտներ, իսկ հիմքում՝ կանաչամոխրագույն, մոխրագույն և այլ կավերով ու ավազաքարերով: Դրանց հզորությունը հասնում է 600-660 մ:

բ) Արագած լեռան արևմտյան ստորոտին Վերին Թալին գյուղի մոտ 4-5 կմ-ում գտնվում է Արտենի խոշոր լեռնազանգվածը, որը կազմում են լիպարիտները, պեոլիտները, օբսիդիանը և պեմզաները:

Արտենի լեռան գլխավոր ապարները լիպարիտներն են, իսկ օբսիդիանը և պեմզաները ունեն երկրորդական նշանակություն: Արտենի լեռան շրջանում այս ապարների ընդհանուր հզորությունը կազմում է մոտ 400 մ՝ Արագածի պեոլիտների հանքավայրի հետ միասին:

Վերին պլիոցեն: Արագածի շերտախումբ, ստորին Արագածի ենթաշերտախումբ-ներկայացված է միջին և վերին դարսաշերտերով՝ որոնք ներկայացված են անդեզիտաբազալտների ընդարձակ ծածկույթով:

Այս լավայի տարիքի հիմքում դրված է նրա շերտագրական բնութագիրը: Դրանք անհամապատասխանորեն ընդգրկում են վերին պլիոցենի տարբեր հորիզոններ, ստորին պլիոցենը և ծածկված են Ադին-Գյումրի գոգահովտի հին-չորրորդական լճային բեկորներով:

Չորրորդական համակարգը ներկայացված է ստորին, միջին, վերին և ժամանակակից առաջացումներով:

Ստորին չորրորդական առաջացումներ: Յոթերորդ դարսաշերտ

- Ներկայացված են անդեզիտներով և անդեզիտադալիտներով

Միջին չորրորդական առաջացումներ: Ստորին հաստվածք

- **Ստորին դարսաշերտ:** Ներկայացված է պեմզաներով, պեմզային ավազներով, տուֆերով և պեխշտեյններով:

- **Երկրորդ դարսաշերտ:** Այս հասակին են վերագրվում Արթիկի տիպի հրաբխային տուֆերը, պեմզաները և սև պեխշտեյնային ապարները:

- **Չորրորդ դարսաշերտ:** Ստորին հաստվածում ներկայացված են կապտավուն երանգով բաց մոխրագույն, դեպի վերև մուգ մոխրագույն բաց գույնի պլագիոկլազային ներփակումներով անդեզիտադափտներով և անդեզիտանման դափտներով:

- **Հինգերորդ դարսաշերտ:** Հիմնականում ներկայացված է ալկալի անդեզիտադափտներով և անդեզիտային դափտներով:

- **Յոթերորդ, ութերորդ, տասներորդ և վերին տասներորդ դարսաշերտեր:** Բնութագրվում է Ստորին անդեզիտաբազալտներով և ալկալի անդեզիտադափտներով, անդեզիտային դափտներով ու դափտներով:

Վերին հաստվածք: Չորրորդ դարսաշերտ: Ներկայացված են մոխրագույն, մուգ մոխրագույն, տեղ-տեղ գրեթե խեժանման սև անդեզիտներով և անդեզիտադափտներով:

Վերին չորրորդական-ժամանակակից: Արտահայտված են ալյուվիալ-պրոլուվիալ-դելյուվիալ առաջացումներով, լճային ավազակավերով, ավազներով, կավերով և մեծաբեկորային-գլաքարային նստվածքներով:

Ժամանակակից նստվածքներ: Ներկայացված են ալյուվիալ, դելյուվիալ, ալյուվիալ-դելյուվիալ, ալյուվիալ-պրոլուվիալ և դելյուվիալ-պրոլուվիալ նստվածքներով, որոնց հզորությունը տատանվում է 0.1-10 մ սահմաններում:

2.2. Տեկտոնիկա

Շրջանը գրեթե ամբողջությամբ ծածկված է հրաբխային և բերվածքային առաջացումներով, ուստի առայժմ դրա տեկտոնիկայի մասին կան միայն կանխատեսումային տվյալներ: Տեկտոնական կառուցվածքում առանձնացվում են 2 հիմնական խոշոր կառուցվածքային հարկեր, որոնց միջև նկատվում է կտրուկ տեկտոնական անհամաձայնություն:

Ստորին տեկտոնական հարկը ներկայացված է Արագածի հրաբխածային զանգվածի հիմքը կազմող մինչպլիոցենյան ծալքավորված կոմպլեքսով, որի տարբեր հորիզոնների վրա համարյա հորիզոնական տեղադրված են վերին կոմպլեքսի պլիոցեն-չորրոր-

դական հասակի հրաբխային առաջացումները, տարբեր կազմի լավաներ, տուֆեր, տուֆափշրաքարեր, ինչպես նաև լճային, լճագետային նստվածքները: Պլիոցենի հրաբխային ապարները ներկայացված են Ողջաբերդի (ստորին պլիոցեն) և Արագածի (վերին պլիոցեն) շերտախմբերով:

Ողջաբերդի շերտախմբի ապարները լայն տարածում ունեն Արտենի լեռան լանջերին՝ ներկայացված են լիպարիտներով, պեռլիտներով և օբսիդիաններով, իսկ Արագածի շերտախմբի անդեզիտաբազալտների հոսքերը տարածված են Բառոժ գյուղի շրջակայքում և ներքին Թալին, Կաթնաղբյուր գյուղերի հատվածում:

Նորագույն տեկտոնական շարժումները (պլիոցեն-չորրորդական) Արագած լեռան ծայրամասերում առաջացրել են մի շարք անտիկլինալային գմբեթաձև բարձրացումներ, ուղեկցված հարակից տեղամասերի սինկլինալային և այլ իջվածքներով:

Լավաները, ինչպես նաև դրանց հարող լճային և լճագետային նստվածքները որոշ տեղամասերում առաջացնում են հարթ, ուռուցքային, գմբեթաձև, ալիքաձև և այլ առաջացումներ:

2.3. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի երկրաբանական կառուցվածքը

Բուն Մաստարայի տուֆերի հանքավայրը, ինչպես և դրա հետախուզված տեղամասը ծագումնաբանորեն հարում են միջին չորրորդականի առաջացումների ստորին հաստվածքի երկրորդ դարսաշերտին, որը ներկայացված է Արթիկի տիպի հրաբխային տուֆերով:

Հայաստանի հրաբխային տուֆերի ծագումնաբանության հարցերով զբաղվել են մի շարք հետազոտողներ (Գ. Աբիխը, Պ. Լեբեդևը, Վ. Ամարյանը և այլոք) [2]: Ուսումնասիրելով Արթիկի բարձրավանդակի երկրաբանությունը, Գ. Աբիխը եկել է եզրակացության, որ Արագած լեռը հանդիսանում է հզոր չորրորդական ժամանակաշրջանի հանգած հրաբուխ և տուֆերի ու տուֆալավանների առաջացման օջախներից մեկը, այսինքն ինչպես բուն Մաստարայի հանքավայրի, այնպես էլ դրա հետախուզված տեղամասի հրաբխային տուֆերի ծագումը կապված Արագած լեռան հետ:

Հետախուզված տեղամասը ներկայացված է գրեթե հարթ, հյուսիսից և հյուսիսարևելքից սահմանափակված ոչ խորը ձորակներով, իսկ հարավից և արևմուտքից ոչ բարձր բլուրներով:

Պորֆիրային ապարների կառուցվածքը միկրոսկոպի տակ, կազմված է պլագիոկլազի ցաներից, կլինոպիրոքսենից, պիրոքսենից, որոնց գումարը կազմում է հոկոնկի մակերեսը 9 %-ը: Ապարների հիմնական զանգվածը խոշոր հատիկավոր, միատարր հատիկավոր և ծակոտկեն են: Հիմնական զանգվածը կազմված է դաշտային սպաթից, եղջրախաբի բյուրեղներից: Տեկստուրան խայտաբղետ է: Բյուրեղների չափերը չեն գերազանցում 1.3 մմ-ը:

Տեղամասի տուֆերը ներկայացված են խայտաբղետ գույների ապարներով (հիմնականում՝ կարմիր, շագանակագույն, և բաց վարդագույն): Մի գույնից մյուսին անցումը աստիճանաբար է: Դրանք թույլ ճեղքավոր, ծակոտկեն, համեմատաբար ծանր են:

Մակրոսկոպիկորեն դրանք բաղկացած են դաշտային սպաթի ցաների զանգվածից, մոխրագույն ավելի ծակոտկեն պեմզային նյութերի բնիկերի և ոսպնյակների ընդգրկումներով: Պեմզային նյութերը ունեն շրջանաձև, երկրաձգված և տարբեր չափերի ու այլ տեսք՝ մի քանի մմ-ից մինչև 4 սմ երկայնքով: Այդ ընդգրկումների քանակը հիմնականում որոշվում է բաց վարդագույն և շականակագույն երանգների տատանումներով:

Մեկ գունավորումից մյուսին անցումը աստիճանաբար է և տուֆի հանքաշերտի ամբողջ հաստվածքում նկատվում է որոշակի օրինաչափություն: Նկատվում է գույների փոփոխության կանոնավոր հաջորդականություն (ներքևից վերև). շագանակագույն, բաց վարդագույն և կրկին շագանակագույն:

Միկրոսկոպի տակ տուֆի կառուցվածքը վիտրոլիթոբյուրեղակլաստիկ, խճճված-թելավոր է:

Հիմնական զանգվածը (75-85 %) պեմզամոխրի նյութի ավելի ծակոտկեն բեկորների հետ միասին ներկայացված է բշտիկավոր հրաբխային ապակով:

Բեկորային նյութը բաղկացած է 15-25 % ապարների ընդհանուր զանգվածից: Դրանք հիմնականում ներկայացված են պլագիոկլազի ցաներով և պիրոքսեն, անդեզիտաբազալտի մինչև 7 մմ բեկորներով և հանքաքարային նյութերով:

Պլագիոկլազի ցաները և պիրոքսենը ներկայացված են խիստ կոռոզիայի ենթարկված պրիզմաների և սեղանների տեսքով, որոնց չափը 0.2-ից 4.3 մմ է:

Հանքաքարային միներալներից առկա է մագնետիտը, իսկ ուղեկիցներից՝ ապատիտը:

Միկրոսկոպի տակ ծակոտիները պարունակում է հիմնականում 10-15% ապարներ, ունեն անկանոն ձև, 0.3-ից մինչև 1.2 մմ չափով: Ծակոտիների քանակը և չափերը ոչ

բոլոր տեղերում է նույնը, խորության հետ նկատվում է նվազում, դրա հետևանքով տուֆի նստվածքները ստորին հատվածներում դառնում են ավելի խիտ:

Տեղամասի տուֆերը ունեն մեծ մակերեսային տարածում: Դրանց հզորությունը հիմնականում տատանվում է 15-20.8 մ սահմաններում:

Տեղամասում տուֆերի նստվածքների վերին մակերևույթը, սովորաբար ներկայացված է խիստ ճեղքավոր տուֆերով:

Տուֆերի շերտավորությունը բնութագրվում է 0.5-ից մինչև 2 մ հզորությամբ, որոնք արթիկի տիպի են, միկրոսկոպիկորեն բնութագրվում են հստակորեն արտահայտված պիրոկլաստիկ կառուցվածքով, համեմատաբար մեծ ծավալային զանգվածով: Դրանք ուժեղ ճեղքավոր են, տեղ-տեղ թուլացած, գրեթե քայքայված: Տեղամասում հորատվել է 8 հորատանցք, որոնք չեն հատել հիմնատակող ապարները:

Տուֆերի հաստվածքում առկա ճեղքավորությունը ծագումնաբանորեն կապված է հիմնականում հրահեղուկ զանգվածի սառեցման (անջատման ճեղքեր) և նորագույն տեկտոնական շարժումների հետ: Տեկտոնական ծագման ճեղքերը սահմանափակ տարածում ունեն, սեյսմիկ բնույթի են և հաճախ համընկնում են անջատման ճեղքերին: Այս տարաբնույթ ճեղքերի հատումներն առաջացնում են մեծաբեկոր՝ հիմնականում պրիզմանման մենաքարեր:

Ժամանակակից առաջացումները ներկայացված են դելյուվիալ փուխր-բեկորային, տուֆերի և անդեզիտաբազալտների բեկորներ պարունակող ավազակավային, ավազախճային նստվածքներով: Սրանց հզորությունը տատանվում է 0.4-0.9 մ սահմաններում, կազմելով միջինը 0.6 մ: Հողաբուսական շերտը թույլ է զարգացած, ներկայացված է խոտաբույսերի արմատներ պարունակող շագանակագույն հողերով՝ հետախուզված տեղամասի որոշ տարածքի վրա, որոնց հզորությունը չի գերազանցում 0.2-0.4 մ-ը՝ միջինը կազմելով 0.24 մ:

Տեղամասի օգտակար հանածոյի մարմնի սակավաթեք տեղադրությունը, տեկտոնական գործընթացներով չխախտված կամ թույլ խախտված լինելը, շերտաձև մարմիններով, ինչպես նաև մակերեսային լայն տարածում ունեցող արտավիժումային ապարներով ներկայացված լինելը, կանխորոշել են այն ըստ երկրաբանական կառուցվածքի բարդության վերագրել 1բ) խմբին [2]:

2.4. Օգտակար հանածոյի նյութական կազմը և տեխնոլոգիական հատկությունները

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի երկրաբանահետախուզական աշխատանքները կատարվել են տուֆերի պաշարների արդյունաբերական կարգերով գնահատման նպատակով, որպես հումք շինարարական քարի արդյունահանման համար: Օգտակար հանածոյի որակական գնահատականը տրվել է ԳՕՍՏ 4001-2013 «Պատքար լեռնային ապարներից» տեխնիկական պահանջների համաձայն:

Տուֆերի նյութական կազմի և որակական հատկությունների բնութագիրը տրվել է ըստ քիմիական անալիզների, պետրոգրաֆիական հետազոտությունների, ֆիզիկամեխանիկական փորձարկումների, միաձուլության ուսումնասիրությունների արդյունքների, որոնց մանրամասն տվյալները բերված են [2] հաշվետվությունում:

Օգտակար հանածոյի լաբորատոր փորձարկումները և ուսումնասիրությունները կատարվել են «Գեոռիսկ» գիտահետազոտական ընկերության և ՀՀ ԳԱԱ ԵԳԻ-ի անալիզների քիմիական մեթոդների լաբորատորիաներում:

2.4.1. Միներալային և քիմիական կազմը

Տեղամասի տուֆերը ներկայացված են արթիկի տիպի վարդագույն գունավորմամբ տարատեսակով: Ըստ պետրոգրաֆիական կազմի դրանք բավականին միատարր են, կազմված են պղպջակային հրաբխային ապակու զանգվածում ընկղմված ապարների (պեմզա, տուֆ, անդեզիտադացիտ) և բյուրեղների (պլագիոկլազ, պիրոքսեն) բեկորներից:

Տուֆերի կառուցվածքը լիթոկրիստալակլաստային, լիթոկրիստալափտրոկլաստային է: Տուֆերն ըստ քիմիական կազմի բավականին համասեռ են, որի ամփոփ տվյալները բերված են ստորև աղյուսակ 2.1-ում:

Աղյուսակ 2.1

Տուֆերի քիմիական կազմը

Պարունակություններ, %												
SiO ₂	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	FeO	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	P ₂ O ₅	MnO	Na ₂ O	K ₂ O	ԿՇԺ	Ընդ.
69.24	0.30	2.96	0.28	14.20	3.00	2.06	0.2	0.08	4.03	3.50	0.10	99.95

Բերված տվյալները հաստատում են, որ տեղամասի տուֆերն ըստ քիմիական կազմի (հիմնական միացությունների պարունակություններով) հանդիսանում են դացիտային կազմի հրաբխային մոխրի և հրահալոցքային լավաների մնացորդների գազերով հագեցված պայթյունային արտանետման, նստեցման, քարացման արդյունք հանդիսացող

միասնական տուֆային հաստվածքի մի մասը, որի առաջացումը տեղի է ունեցել միևնույն երկրաբանական պայմաններում և ժամանակում:

2.4.2. Տուֆերի ֆիզիկամեխանիկական հատկությունները

Տեղամասի տուֆերի ֆիզիկամեխանիկական հատկությունները որոշվել են 19 նմուշի ֆիզիկամեխանիկական փորձարկումների արդյունքներով:

Կատարված ֆիզիկամեխանիկական փորձարկումների արդյունքներով որոշված նմուշների որակական ցուցանիշների տվյալները բերվում են աղյուսակ 2.2-ում:

Աղյուսակ 2.2

Տուֆերի ֆիզիկամեխանիկական ցուցանիշները

Հ/Հ	Ցուցանիշները	Չափման միավորը	Ցուցանիշների մեծությունը		
			նվազագույնը	առավելագույնը	միջինը
1.	Իրական խտությունը	գ/սմ ³	1,27	1,86	1,60
2.	Ծավալային զանգվածը	տ/մ ³	2,38	2,61	2,47
3.	Ծակոտկենությունը	%	25,0	46,86	34,99
4.	Ջրակլանումը	%	6,2	27,4	14,58
5.	Ամրության սահմանը սեղմման ժամանակ.				
	- չոր վիճակում	կգ/սմ ²	79,3	345,7	196,8
	- ջրահագեցած վիճակում	- " -	67,22	297,3	167,0
6.	Փափկեցման գործակիցը	-	0,815	0,879	0,85

Բերված տվյալները վկայում են, որ տուֆերն իրենց ֆիզիկամեխանիկական ցուցանիշներով լիովին համապատասխանում են «Պատքար լեռնային ապարներից» 4001-2013 ԳՕՍՍ-ի տեխնիկական պահանջներին և պիտանի են ուղիղ կտրվածքի պատքարի արտադրության համար:

Տուֆերից ստացված խճի ու ավազի համար առանձին փորձարկումներ չեն իրականացվել: Հիմք են ընդունվել տարածաշրջանում գոյություն ունեցող նմանատիպ հանքավայրերի արդյունքների տվյալները, որոնք փաստում են տեղամասի ապարների պիտանելիությունը՝ համաձայն «Խիճ և ավազ ծակոտկեն լեռնայինապարներից» 22263-76 ԳՕՍՍ-ի տեխնիկական պահանջների և կարող են օգտագործվել որպես թեթև լցանյութ բետոնի, ինչպես նաև այլ տեսակի շինարարական աշխատանքների համար:

2.4.3. Տուֆերի միաձուլությունը

Շինարարական քարերի հանքավայրերի շահագործման տնտեսական արդյունավետությունը առավելապես պայմանավորված է օգտակար զանգվածից վերջնարտադրանքի՝ տվյալ դեպքում սղոցած պատքարի ելքի մեծությամբ, որն էլ, իր հերթին, դրա (օգ-

տակար զանգվածի) միաձուլության ու վերջինիս հականիշ հանդիսացող ճեղքավորության գործակիցն է:

Հանքավայրի երկրաբանական ուսումնասիրության փուլում պատքարի ելքը օգտակար զանգվածից սովորաբար որոշվում է փորձնական արդյունահանման միջոցով: Այդ եղանակով հիմնավորված մեծության արժանահավատությունը ապահովելու նպատակով փորձնական հանույթը անհրաժեշտ է իրականացնել տվյալ օբյեկտի շահագործման համար ռացիոնալ ճանաչված տեխնոլոգիայով ու տեխնիկական միջոցներով և այդ աշխատանքների կատարման համար ընտրել ուսումնասիրվող օբյեկտի օգտակար հաստվածքի միաձուլության (ճեղքավորության) ցուցանիշով էապես զանազանվող համապատասխան տեղամասեր:

Տեղամասի տուֆերի երկրաբանական ուսումնասիրության թույլտվության հիմք հանդիսացող «Աշխատանքների ծրագրով» նախատեսված էր պատքարի ելքի հիմնավորման համար վերոնկարագրված եղանակի կիրառումը, ինչը սակայն չի իրագործվել հետևյալ պատճառներով.

- հանրապետությունում տիրող ֆորս մաժորային իրավիճակը՝ Ղարաբաղյան 2020 թ.-ի պատերազմով և հետպատերազմյան անկայուն վիճակով պայմանավորված,

- տեղամասում մինչև 1990թ. իրականացված օգտակար հանածոյի արդյունահանման փաստը,

- տեղամասի սահմաններում օգտակար հաստվածքի ճեղքավորության գործակցի մեծությամբ (1.182-ից 1.504, միջինը 1.349) էապես զանազանվող, ուստի և մեկից ավելի փորձնական բացահայտների տվյալներով տարանջատ գնահատական պահանջող տիրույթների առկայությունը:

Հաշվի առնելով վերոգրյալը, Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասում պատքարի ելքի կանխատեսման համար կիրառվել է Ֆ. Համբարձումյանի և Ա. Մանուկյանի կողմից առաջարկված եղանակը, որը հանգում է ուսումնասիրվող հաստվածքի առանձին հատվածներում ճեղքավորության մակերեսային գործակցի և վերջինիս հաշվառմամբ ելքի հաշվարկային մեծության որոշմանը՝ նշված ցուցանիշների միջև ստորև բերվող կորելյացիոն կապի օգտագործմամբ.

$$E = 73.35 - 26.38 \times Q_{\Delta}, \%$$

որտեղ E -ն պատքարի ելքն է, Q_{Δ} -ն՝ օգտակար հաստվածքի ճեղքավորության մակերեսային գործակիցը:

Ինչ վերաբերում է օգտակար հաստվածքի ճեղքավորության գնահատմանը, ապա հանքավայրի սահմաններում դրա հիմքում ընդունված է հորատանցքերի թարմ տուֆե-

րով ներկայացված միջակայքերի հանուկում բնական ճեղքերի մասին տեղեկատվությունը, որը փոխառնված է հետախուզական հորատանցքերի առաջնային փաստագրման նյութերից: Այդ տեղեկատվության օգտագործմամբ ստորև բերվող աղյուսակ 2.3-ում յուրաքանչյուր հորատանցքով բնութագրված տեղամասի համար հիմնավորված են օգտակար հաստվածքի ճեղքավորության և ուղիղ կտրվածքի պատքարի ելքի սպասվող մեծությունները:

Աղյուսակ 2.3

Օգտակար զանգվածից ուղիղ կտրվածքի պատքարի կանխատեսումային ելքը

Հորատանցքի		Հանուկի		Ճեղքերի						Ճեղքավորվածության մա- կերևույթային գործակիցը ($Q_{\text{ս}} = \sum l : S$)	Պատքարի ելքի հաշվար- կային մեծությունը, %
համարը	թարմ տուֆերով ներ- կայացված միջակայքի երկարությունը (B), մ	Տրամագիծը (d), մ	թարմ տուֆերի մակե- րեսը տրամագծով անց- նող կտրվածքի վրա, մ ² ($S = B \times d$)	համարը	վերին կետի խորությունը (H _կ), մ	Անկման անկյունը (φ), աստիճան	Խորությունների տար- բերությունը վերին և ստորին կետերի միջև, մ ($\Delta h = d \times \text{tg } \phi$)	ստորին կետի խորութ- յունը, մ ($H_{\text{ս}} = H_{\text{կ}} + \Delta h$),	երկարությունը հա- նուկի սահմաններում,մ ($l = d : \cos \phi$)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Հ – 1	11.1	0.108	-	1	2.7	53	0.14	2.84	0.18		
				2	3.4	61	0.19	3.59	0.22		
				3	4.7	64	0.22	4.92	0.25		
				4	6.1	50	0.13	6.23	0.17		
				5	7.3	52	0.14	7.44	0.18		
				6	8.7	63	0.21	8.91	0.24		
				7	9.5	69	0.28	9.78	0.30		
Ընդամենը			1.1988	-	-	-	-	-	1.54	1.28	41.5
Հ – 2	9.6	0.108		1	2.9	47	0.12	3.02	0.16		
				2	4.6	56	0.16	4.76	0.19		
				3	5.3	11	0.02	5.32	0.11		
				4	7.6	63	0.21	7.81	0.24		
				5	8.3	74	0.38	8.68	0.39		
Ընդամենը			1.0368	-	-	-	-	-	1.09	1.05	47.6
Հ – 3	9.8	0.108		1	2.6	52	0.14	2.74	0.18		
				2	3.5	8	0.02	3.52	0.11		
				3	5.1	61	0.19	5.29	0.22		
				4	6.0	72	0.33	6.33	0.35		
				5	7.2	48	0.12	7.32	0.16		
				6	9.1	12	0.02	9.12	0.11		
				7	9.8	53	0.14	10.44	0.18		
Ընդամենը			1.0584	-	-	-	-	-	1.31	1.24	42.7

աղյուսակ 2.3-ի շարունակությունը

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Հ – 4	10.2	0.108		1	3.2	73	0.35	3.55	0.37		
				2	4.5	61	0.19	4.69	0.22		
				3	5.3	49	0.12	5.42	0.16		
				4	8.2	57	0.17	8.37	0.20		
Ընդամենը			1.1016	-	-	-	-	-	0.95	0.86	52.6
Հ – 5	10.5	0.108		1	2.7	6	0.01	2.71	0.11		
				2	3.6	64	0.22	3.82	0.25		
				3	4.3	47	0.12	4.42	0.16		
				4	5.1	67	0.25	5.35	0.28		
				5	6.2	59	0.18	6.38	0.21		
				6	8.0	13	0.02	8.02	0.11		
				7	9.7	71	0.31	10.01	0.33		
				8	10.0	56	0.16	11.06	0.19		
Ընդամենը			1.134	-	-	-	-	-	1.64	1.45	37.2
Հ – 6	10.0	0.108		1	2.8	63	0.21	3.01	0.24		
				2	3.6	7	0.01	3.61	0.11		
				3	4.7	59	0.18	4.88	0.21		
				4	5.4	72	0.33	5.73	0.35		
				5	6.5	67	0.25	6.75	0.28		
				6	7.9	9	0.02	7.92	0.11		
				7	9.4	48	0.12	9.52	0.16		
Ընդամենը			1.08	-	-	-	-	-	1.46	1.35	39.7
Հ – 7	9.7	0.108		1	3.4	73	0.35	3.75	0.37		
				2	4.5	48	0.12	4.62	0.16		
				3	6.4	59	0.18	6.58	0.21		
				4	7.6	65	0.23	7.83	0.26		
Ընդամենը			1.0476	-	-	-	-	-	1.00	0.95	50.2
Հ – 8	11.0	0.108		1	3.3	71	0.31	3.61	0.33		
				2	4.2	57	0.17	4.37	0.20		
				3	5.4	69	0.28	5.68	0.30		
				4	6.2	10	0.02	6.22	0.11		
				5	7.6	74	0.38	7.98	0.39		
				6	9.0	65	0.23	9.23	0.26		
				7	10.4	47	0.12	10.52	0.16		
Ընդամենը			1.188	-	-	-	-	-	1.75	1.47	36.5
Ամբողջը			8.8452	-	-	-	-	-	10.74	1.21	43.3

Երկրաչափական հայտնի բանաձևերի կիրառմամբ, հաշվարկված են նաև յուրաքանչյուր ճեղքի երկարությունը՝ հանուկի տրամագծով անցնող կտրվածքի սահմաններում (սյունակ 10) և այդ նույն կտրվածքի վրա ճեղքերի ստորին ծայրակետերի տարածական դիրքը բնութագրող ցուցանիշները (սյունակներ 8 և 9): Վերջիններիս անհրաժեշտությունը թելադրված էր նրանով, որ հորատանցքերի սյունակների վրա ճեղքերը պատկերելու համար բավարար չէր ղեկավարվել միայն դրանց վերին կետի խորության (սյունակ 6) և անկման անկյան (սյունակ 7) ցուցանիշներով, քանի որ այդ սյունակները կառուցվել են ուղղաձիգ և հորիզոնական տարբեր մասշտաբներով և ճեղքերի անկման անկ-

յունները դրանց վրա չեն կարող պատկերվել իրենց իրական մեծությամբ:

Հիմք ընդունելով աղյուսակ 2.3-ում բերված հաշվարկների արդյունքները, կարող ենք պնդել, որ ուղիղ կտրվածքի պատքարի ելքը տեղամասի թարմ տուֆերի տուֆային զանգվածից, ամենայն հավանականությամբ, միջինը կկազմի 38.2%՝ տեղամասի առանձին հատվածներում տատանվելով հիմնականում 34-ից 42 տոկոսի սահմաններում:

Համեմատության համար ստորև բերվում է Թալին-Շամիրամ տուֆային ծածկոցին հարող և գնահատվող օբյեկտի հարևանությամբ շահագործվող մի շարք հանքավայրերում ուղիղ կտրվածքի պատքարի ելքերի վերաբերող տեղեկատվությունը (աղյուսակ 2.4).

Աղյուսակ 2.4

Շահագործվող մի շարք հանքավայրերում զանգվածից պատքարի ելքի տվյալները

Հանքավայրի անվանումը	Զանգվածից պատքարի ելքը, %
Ակունքի տուֆերի հանքավայր	35.4
Ակունքի տուֆերի հանքավայրի հյուսիս-արևմտյան տեղամաս	36.9
Եղնիկի տուֆերի հանքավայր	45.0
Եղնիկի տուֆերի հանքավայրի 1-ին տեղամաս	41.0
Եղնիկի տուֆերի հանքավայրի 2-րդ տեղամաս	39.1
Շղարշիկի տուֆերի հանքավայր	38.7
Առուջի տուֆերի հանքավայր	40.0
Մաստարայի տուֆերի հանքավայր	31.8
Թալին-1 տուֆերի հանքավայր	38.5
Միջինը	38.5

Տուֆային զանգվածից պատքարի ելքը ընդունվում է ստացված երկու միջին ցուցանիշների միջին թվաբանականի չափով.

$$(43.3+38.5)/2=40.9 \%$$

Այսպիսով առաջարկվում է «Պատքար լեռնային ապարներից» 4001-2013 ԳՈՍՏ-ի տեխնիկական պահանջներին համապատասխանող 1-ին տեսակի ուղիղ կտրվածքի պատքարի (0.390×0.190×0.188 մ չափերով) միջին ելքը տուֆային զանգվածից ընդունել 40.9 %:

2.4.4. Տուֆերի ջարդքարի որակական բնութագիրը

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի տուֆերի ջարդքարի՝ բետոններում որպես թեթև լցանյութ պիտանելիությունը որոշելու համար, համաձայն ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարի 26.03.2024թ. «ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի պա-

շարների հաստատման մասին» N543-Ա հրամանի 3-րդ կետի 1) ենթակետի պահանջի, իրականացվել են փորձարկումներ՝ «Գեոմիներալ» ՍՊԸ-ի լաբորատորիայում (հավելված 4): Ըստ փորձարկումների արդյունքների տուֆերի ջարդքարից ստացված ավազը և խիճը պիտանի են բետոններում որպես թեթև լցանյութ օգտագործման համար («Խիճ և ավազ ծակոտկեն լեռնային ապարներից» 22263-76 ԳՈՍՏ), բացառությամբ 10-40 մմ տրամաչափի խճի:

2.4.5. Տուֆերի դեկորատիվ հատկությունները

Տեղամասի տուֆերն իրենց պետրոգրաֆիական և քիմիական կազմերով, որակական ցուցանիշներով բավականին համասեռ են, միանման, աչքի են ընկնում իրենց՝ հիմնականում բաց վարդագույն գունավորմամբ և դեկորատիվ հատկություններով:

Տուֆերը հեշտությամբ ենթարկվում են մշակման և սղոցման, աչքի են ընկնում իրենց բնական, հիմնականում, բաց վարդագույն երանգով, թեթևությամբ և պիտանի են շինությունների կառուցման աշխատանքների համար:

Վերը շարադրվածի ապացույցն է հանրապետության տարածքի բազմաթիվ հանքավայրերի տուֆերի բազմամյա օգտագործման փորձը տարբեր նշանակության շինարարական կառույցներում:

2.5. Հանքավայրի հիդրոերկրաբանական պայմանները

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի հետախուզման ընթացքում մասնագիտացված հիդրոերկրաբանական ուսումնասիրություններ չեն կատարվել: Դիտարկումներով պարզվել է ստորերկրյա ջրերի բացակայությունը հորատանցքերում և շրջակայքում:

Ստորերկրյա ջրերի բացակայությունը պայմանավորված է տեղամասի տարածքի երկրաբանական և գեոմորֆոլոգիական առանձնահատկություններով: Տեղամասի տուֆերը աչքի են ընկնում իրենց բարձր ջրաթափանցելիությամբ:

Հանքավայրի շրջանում մթնոլորտային տեղումների տարեկան միջին քանակը չի գերազանցում 625 մմ-ը, որոնք ներծծվելով տուֆերի և այլ հրաբխային ապարների ճեղքերով ու ծակոտիներով, բեռնաթափվում են շրջակա ձորակներում: Հաշվի առնելով տուֆերի բարձր ջրաթափանցելիությունը և տարածաշրջանում շահագործվող հանքավայրերի աշխատանքային փորձը, կարելի է ենթադրել, որ ապագա բացահանք ներթափանցող մթնոլորտային տեղումները արագ կենթարկվեն բնական դրենաժի:

Վերը շարադրվածը վկայում է, որ «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի տուֆերի հանքավայրի շահագործումը կարելի է իրականացնել բարենպաստ ջրաերկրաբանական պայմաններում: Հետախուզված տեղամասի տուֆերի հաստվածքը, ինձպես նաև մերձակայքը գործնականում ջրագուրկ են, ստորերկրյա ջրերի հորիզոններ և ելքեր (աղբյուրներ) հայտնաբերված չեն: Գրունտային ջրերը ջրատար հորիզոններ չեն առաջացնում, որը կնպաստի շահագործման աշխատանքների անվտանգ իրականացմանը:

Տարեկան արդյունահանվող ոչ մեծ ծավալները ենթադրում են բացահանքի տեխնիկական և խմելու ջրի ոչ մեծ պահանջները: Տեխնիկական ջրի աղբյուր կարող է հանդիսանալ Մաստարա բնակավայրում առկա ջրատարը: Խմելու ջրի պահանջարկը կարելի է բավարարել ջրատար ավտոտրանսպորտով՝ վերոհիշյալ բնակավայրի ջրատարից:

Բացահանքում ջրհեռացնող կառուցվածքներ չեն նախատեսվում: Անմիջապես քարհանքի տարածքը թափվող անձրևային ջրերը հեռացվում են ինքնահոս կերպով՝ ներծծվելով ճեղքերի միջով:

Այսպիսով, կան բոլոր հիմքերը «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի տուֆերի արդյունաբերական յուրացման ջրաերկրաբանական պայմանները բարենպաստ համարելու և տեղամասը բաց եղանակով շահագործելու համար:

2.6. Հանքավայրի մշակման լեռնաերկրաբանական և լեռնատեխնիկական պայմանները

Տեղամասի ապարները ներկայացված են արտավիժումային ապարների միասնական հաստվածքով: Տեղամասի լեռնաերկրաբանական պայմանները բնութագրվում են հետևյալ տվյալներով:

Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարները համարյա բացակայում են, որոնք արդեն իսկ խախտված են և հեռացված, իսկ մի փոքր մասի ապարները ներկայացված են հողային փխրուն-բեկորային դելյուվիալ առաջացումներով:

Տուֆերի օգտակար հաստվածքն ուսումնասիրվել է ոչ ամբողջ հզորությամբ:

Օգտակար հաստվածքի հզորությունը հորատանցքերի միջոցով բացված է մինչև 10.4 մ-ը: Տուֆերը ներկայացված են մեղմաթեք (5-8°) դեպի հարավ-արևելք անկող շերտաձև կուտակի տեսքով և թույլ խախտված են անջատման, հազվադեպ՝ տեկտոնական ծագման ճեղքերով: Տուֆերի հաստվածքը ներկայացված է թույլ ճեղքավոր, միաձույլ, թարմ ապարներով: Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների ծավալը տեղամասում

կազմում է 15459 մ³: Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների ծավալները և օգտակար հանածոյի ծավալները հարաբերում են միմյանց, ինչպես մոտ 1:57:

Հանքավայրի երկրաբանական, հիդրոերկրաբանական և գեոմորֆոլոգիական պայմանները, ինչպես նաև մակաբացման ապարների ոչ մեծ հզորությունները, թույլ են տալիս վերջինիս մշակումն իրականացնել բաց եղանակով:

Վտանգավոր ֆիզիկաերկրաբանական երևույթները և պրոցեսները՝ սողանք, կարստ, փլուզում և այլն, ուսումնասիրվող տարածքում բացակայում են:

Ամփոփելով վերը շարադրվածը, կարելի է եզրակացնել, որ «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի լեռնաերկրաբանական և լեռնատեխնիկական պայմանները բարենպաստ են այն բաց եղանակով մշակման համար:

2.7. Տուֆերի ճառագայթահիգիենիկ բնութագիրը

Մաստարա համայնքին կից տուֆի դեռևս չշահագործվող քարհանքի ճառագայթային γ -ֆոնի չափման արդյունքներից կարելի է եզրահանգել, որ այն թույլատրելի սահմանված արժեքները չի գերազանցում և կազմում է միջինում 0.08 մկՋվ/ժ, ինչն ավելի ցածր է, քան անմիջապես Մաստարա համայնքում և Մաստարա-Ձորագյուղ միջհամայնքային ճանապարհի վրա:

Տուֆի քարհանքի հորատանցքերից վերցված նմուշների հետազոտությունը ցույց է տվել, որ կա համարժեք բաժնեչափի փոփոխություն՝ կախված վերցված նմուշի գույնից: Մասնավորապես՝ վարդագույն տուֆերի (նմուշ 6) մոտ համարժեք բաժնեչափի հզորությունն ավելի ցածր է և կազմել է 25 մկՈ/ժ=0.25 մկՋվ/ժ: Իսկ համարժեք բաժնեչափի ամենամեծ հզորությունը դիտվել է մոխրագույն և բաց մոխրագույն տուֆերի մոտ (նմուշ 5)՝ 35 մկՈ/ժ=0.35 մկՋվ/ժ: Տեղամասի տարածքից վերցված նմուշների առավելագույն 0,35 մկՋվ/ժ համարժեք բաժնեչափի հզորությունը տարեկան վերահաշվարկով կազմում է $0.35 \cdot 8760 = 3066$ մկՋվ=3.1 մՋվ, ինչը չի գերազանցում ՀՀ Կառավարության 2014 թ. Նոյեմբերի 27-ի «ՀՀ Կառավարության 2006 թ. Օգոստոսի 18-ի N 1219-Ն «Ճառագայթային անվտանգության նորմերը հաստատելու մասին» և 2006 թ. Օգոստոսի 18 N 1489-Ն «Ճառագայթային անվտանգության կանոնները հաստատելու մասին» որոշումներում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին» N 1367-Ն որոշման 15 հոդվածով սահմանված «Բ» կատեգորիայի անձնակազմի համար սահմանված մինչև 5 մՋվ սահմանային արժեքը:

2.8. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի օգտակար հանածոյի պաշարները

2.8.1. Պաշարների հաշվարկման ընդունված մեթոդիկայի հիմնավորումը և բլոկավորման սկզբունքը

Տեղամասի հետախուզումը կատարվել է մինչև 10.4 մետր երկարությամբ 8 ուղղաձիգ հորատանցքերով: Օգտակար հանածոյի պաշարների եզրագծումը կատարվել է հետախուզական փորվածքների տվյալների հիման վրա, համաձայն երեսապատման և շինարարական քարերի հանքավայրերի նկատմամբ պաշարների դասակարգման կիրառման հրահանգի հանձնարարականների:

Ըստ վերոհիշյալ հրահանգի, հետախուզված տեղամասը վերագրվում է 1-ին խմբի 1բ ենթախմբին և պաշարների գնահատման համար հետախուզական ցանցի խտությունն առաջարկվում է. A կարգով՝ 100-200 մ, B կարգով՝ 200-300 մ և C1 կարգով՝ 300-400 մ:

Հանքավայրի հետախուզված պաշարներն ըստ ուսումնասիրվածության աստիճանի գնահատվել են A և B կարգերով: Պաշարների գնահատման և եզրագծման համար հետախուզական փորվածքների միջև հեռավորությունը տատանվել է 82-175 մ սահմաններում: Պաշարների հաշվարկը կատարվել է երկրաբանական բլոկների մեթոդով: Պայմանավորված տեղամասի երկրաբանական և երկրաձևաբանական կառուցվածքների առանձնահատկություններով, հետախուզված պաշարները հաշվարկվել են 2 հաշվարկային բլոկով՝ ընդգրկված պաշարները գնահատվել են A կարգով, ինչպես նաև ստորին հատվածը արտարկման եղանակով՝ B կարգով:

Բլոկ 1-A - եզրագծված է թիվ 1-7 հորատանցքերը միացնող ուղղիղ գծերով:

Խորքում բլոկը չի սահմանափակվում հիմնատակող խարամացված տուֆերի, ավազակավային նստվածքների ու պեմզային ապարների երկրաբանական սահմանով, ամբողջովին չի հատել օգտակար հաստվածքը, ուստի և կիրառվել է արտարկման եղանակը, որը թվագրվել է Բլոկ 2՝ B կարգով:

2.8.2. Պաշարների հաշվարկը

Պայմանավորված հանքավայրի երկրաձևաբանական առանձնահատկություններով և հետախուզման մեթոդիկայով, օգտակար հանածոյի պաշարների հաշվարկը կատարվել է երկրաբանական բլոկների մեթոդով:

Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների և օգտակար հանածոյի միջին հզորու-

թյունների հաշվարկն ըստ հաշվարկային բլոկի կատարված է միջին թվաբանականի եղանակով և բերված է աղյուսակ 2.5-ում:

Աղյուսակ 2.5

Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների և օգտակար հանածոյի միջին հզորությունների հաշվարկն ըստ հաշվարկային բլոկի

Բլոկի համարը և պաշարների կարգը	Հետախուզական փորվածքը	Հզորությունը, մ			
		Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարներ			օգտակար հանածո
		ընդամենը	այդ թվում		
	փխրուն		«փուշտա»		
Բլոկ 1-A	Հորատանցք 1	0.1	0.1	-	11.1
	Հորատանցք 2	0.4	0.4	-	9.6
	Հորատանցք 3	0.2	0.2	-	9.8
	Հորատանցք 4	0.2	0.2	-	10.2
	Հորատանցք 5	0.3	0.3	-	10.5
	Հորատանցք 6	0.4	0.4	-	10.0
	Հորատանցք 7	0.3	0.3	-	9.7
	Հորատանցք 8	-	-	-	11.0
Ընդամենը		1.9	1.9	-	81.9
Միջինը		0.27	0.27	-	10.24

Օգտակար հանածոյի պաշարները հաշվարկված են որպես բլոկի հիմքի մակերեսի և միջին հզորության արտադրյալ՝ հետևյալ բանաձևով.

$$Q = S \times m_{\text{միջ}},$$

որտեղ Q -ն օգտակար հանածոյի պաշարներն են, մ³, S -ը՝ բլոկի մակերեսը հատակագծում (չափված հատակագծում), մ², $m_{\text{միջ}}$ -ը՝ միջին հզորությունը, մ:

Հաշվարկային բլոկի մակերեսի մեծությունը հատակագծում որոշվել է համակարգ-չային «AutoCAD» ծրագրի միջոցով:

Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների ծավալները հաշվարկվել են որպես միջին հզորության և բլոկի մակերեսի (չափված հատակագծում) արտադրյալ և բերված են աղյուսակ 2.6-ում:

Աղյուսակ 2.6

Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների ծավալների հաշվարկն ըստ հաշվարկային բլոկի

Բլոկի համարը և պաշարնե րի կարգը	Բլոկի մա- կերեսը, մ ²	Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների հզորությունը, մ			Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների ծավալը, մ ³		
		ընդամենը	այդ թվում		ընդամենը	այդ թվում	
			փխրուն	«փուշտա»		փխրուն	«փուշտա»
Բլոկ 1-A	57256	0.27	0.27	-	15459.1	15459.1	-

Օգտակար հանածոյի պաշարների հաշվարկը բերված է աղյուսակ 2.7-ում:

Օգտակար հանածոյի պաշարների հաշվարկն ըստ հաշվարկային բլոկների

Բլոկի համարը և պաշարների կարգը	Բլոկի հիմքի մակերեսը, մ ²	Օգտակար հանածոյի միջին հզորությունը, մ	Օգտակար հանածոյի պաշարները, մ ³
Բլոկ 1 - A	57256	10.24	586301.44
Բլոկ 2 - B	57256	5.12	293150.72
Ընդամենը A+B			879452.16

2.8.3. Պաշարների հաշվարկման արդյունքները

Հայաստանի Հանրապետության Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի մոտ 5.73 հա մակերեսի (հաստատված պաշարների տարածք) վրա, 01.01.2023 թ. դրությամբ հաշվարկվել են 879.45 հազ.մ³ ընդհանուր քանակությամբ շինարարական քարի արտադրության համար պիտանի տուֆերի հաշվեկշռային պաշարներ, գնահատված A+B կարգերով:

Օգտակար հանածոյի միջին հզորությունը հետախուզման սահմաններում կազմել է 10.24 մ, արտարկման հետ միասին 15.36 մ:

Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների ծավալը կազմում է 15.46 հազ.մ³: Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների միջին հզորությունը 0.27 մ է: Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների ծավալը հարաբերում է օգտակար հանածոյի ծավալին, ինչպես 1:57:

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի պաշարների հաշվարկման ամփոփիչ արդյունքները բերված են աղյուսակ 2.8-ում:

ԱՄՓՈՓԻՉ ԱՂՅՈՒՍԱԿ

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի պաշարների հաշվարկման (01.01.2023թ. դրությամբ)

Պաշարների կարգը	Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների ծավալը, մ ³	Օգտակար հանածոյի պաշարները, մ ³	Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների և օգտակար հաստվածքի ծավալների հարաբերակցությունը
A+B	15459.0	879452.0	0.018

3. ԼԵՌՆԱՅԻՆ ԵՎ ԼԵՌՆԱՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ՄԱՍԵՐ

3.1. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի մշակման եղանակը

ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի լեռնաերկրաբանական և լեռնատեխնիկական բարենպաստ պայմանները տուֆային զանգվածի սակավաթեք և փոքր խորության վրա տեղադրված լինելու հանգամանքները կանխորոշել են դրա՝ բաց եղանակով մշակումը:

Նախագծվող բացահանքը վերջնական դիրքում ունի հետևյալ պարամետրերը.

- բացահանքի առավելագույն երկարությունը մակերևույթում՝ մոտ 324.0 մ,
- բացահանքի առավելագույն լայնությունը մակերևույթում՝ մոտ 264.0 մ,
- մշակվող տուֆերի հաստաշերտի միջին հզորությունը՝ 7.7 մ,
- բացահանքի առավելագույն խորությունը՝ մոտ 20.1 մ,
- բացահանքի նվազագույն խորությունը՝ մոտ 13.5 մ,
- բացահանքի համար օտարման ենթակա մակերեսը՝ 5.34 հա,
- հանքաստիճանի բարձրությունը բացահանքի վերջնական դիրքում՝ 0.42 մ,
- հանքաստիճանի թեքությունը՝ 90°,
- անվտանգության բերմայի լայնությունը՝ 0.6-0.8 մ,
- բացահանքի կողի առավելագույն թեքությունը՝ 28°:

3.2. Բացահանքի արտադրական հզորությունը և ծառայման ժամկետը

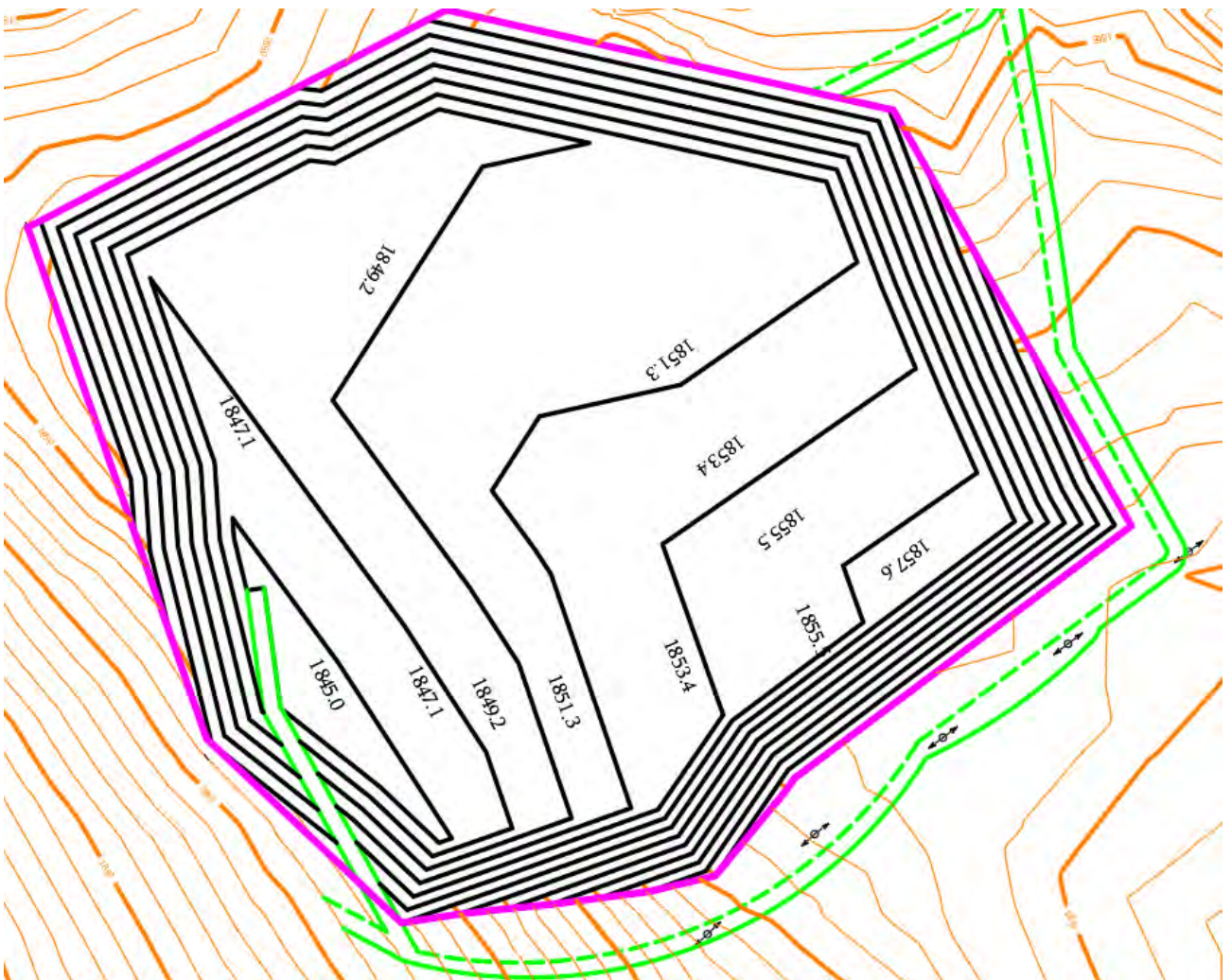
Բացահանքի տարեկան արտադրողականությունն ըստ ապրանքային արտադրանքի համաձայն նախագծման «Տեխնիկական առաջադրանքի» կազմում է 34.5 հազ. մ³/տարի տուֆային զանգված: Բացահանքի տարեկան արտադրողականության նշված մեծությունը հարկավոր է ստուգել ըստ լեռնային հնարավորությունների: Սակայն դրա կարիքը չկա, քանի որ տեղանքի ռելիեֆը, օգտակար հանածոյի տեղադրման պայմանները և արդյունահանման տեխնոլոգիան (քարհատ մեքենաներով տուֆային զանգվածից հատքարի սղոցում) ակնհայտորեն թույլ կտանայոպիսի տարեկան արտադրողականությամբ բացահանքի աշխատանքի կազմակերպումը: Այստեղ հարցը միայն քարհատ մեքենաների քանակի մեջ է, ինչը կհաշվարկվի սույն նախագծի համապատասխան բաժնում:

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի բացահանքի ծառայման ժամկետը (T_{δ} , տարի) որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$T_{\delta} = T_2 + \frac{Q_{\text{կ}}}{A} + T_{\text{ս}}, \quad (3.1)$$

որտեղ T_2 -ն բացահանքի շինշրջանի տևողությունն է, ընդունվում է 0.15 տարի, $Q_{\text{կ}}$ -ն՝ տուֆերի կորզվող պաշարները, հազ. մ³, A -ն՝ բացահանքի տարեկան արտադրողականությունը, հազ. մ³, $T_{\text{ս}}$ -ն՝ աշխատանքների մարման ժամանակաշրջանը, ընդունվում է 0.15 տարի:

Տուֆերի կորզվող պաշարների որոշման համար հաշվարկված և հաստատված պաշարների եզրագծերում կառուցվել են բացահանքի վերջնական եզրագծերը՝ ներքին կողավորմամբ (նկ. 3.1):



Նկ. 3.1. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի բացահանքի վերջնական դիրքի սխեմատիկ պատկերը

Կառուցված բացահանքի սահմաններում տուֆերի կորզվող պաշարների հաշվարկման արդյունքները ամփոփվել են աղյուսակ 3.1-ում:

Բացահանքի վերջնական եզրագծերի սահմաններում տուֆերի կորզվող պաշարների հաշվարկման արդյունքները

Աստիճանի հատակի բացարձակ նիշը, մ	Լեռնային զանգվածի ծավալը, մ ³	Տուֆերի կորզվող պաշարները, մ ³	Մակաբացման ապարների ծավալը, մ ³
1872.3	1104	695	409
1870.2	8093	7004	1089
1868.1	25142	23610	1532
1866.0	51616	48756	2860
1863.9	76764	72672	4092
1861.8	89489	86653	2836
1859.7	93412	91787	1625
1857.6	91583	91583	0
1855.5	86318	86318	0
1853.4	72752	72752	0
1851.3	54240	54240	0
1849.2	28339	28339	0
1847.1	10492	10492	0
1845.0	2692	2692	0
Ընդամենը	692036	677593	14443
Մակաբացման շահագործական գործակիցը՝ 0.021 մ³/մ³			

Ինչպես երևում է աղյուսակ 3.1-ի տվյալներից, տուֆերի կորզվող պաշարները բացահանքի վերջնական եզրագծերի սահմաններում կազմում են մոտ 677.6 հազ. մ³:

Աստիճանի բարձրությունն ընդունվել է 0.42 մ: Բացահանքի վերջնական եզրագծերը կառուցելիս 5 աստիճան միացվել է միմյանց՝ բացահանքի վերջնական դիրքը ավելի դիտողական պատկերելու համար:

Բացահանքի ծառայման ժամկետը գտնելու համար տեղադրենք համապատասխան մեծությունների արժեքները (3.1) բանաձևի մեջ.

$$T_{\delta}=0.15+\frac{677.6}{34.5}+0.15\approx 20.0 \text{ տարի:}$$

Օգտակար հանածոյի կորզման գործակիցը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$K_{\text{կ}} = \frac{Q_{\text{կ}}}{Q_{\text{հ}}}, \quad (3.2)$$

որտեղ $Q_{\text{հ}}$ -ն օգտակար հանածոյի հաշվեկշռային պաշարներն են, հազ. մ³:

Տուֆերի հաշվեկշռային պաշարներ կազմում են 879.5 հազ. մ³: Ուստի, օգտակար հանածոյի կորզման գործակիցը կկազմի.

$$K_{\text{կ}} = \frac{677.6}{879.5} = 0.77,$$

կամ 77 %, իսկ նախագծային կորուստները բնամասերի տեսքով՝ 23 %:

Օգտակար հանածոյի հաշվարկված կորուստների մեծությունն առաջացել է բացահանքի հատակում, բացահանքի կողերում, ինչպես նաև հաստատված պաշարների եզրագծի հարավ-արևելյան հատվածի (հարում է էլեկտրահաղորդման գծերին)՝ դեպի հյուսիս-արևմուտք տեղաշարժման շնորհիվ: Այս միջոցառմամբ ապահովվել են անվտանգության կանոններով նախատեսված բացակները (էլեկտրահաղորդման գծերից մինչև բացահանքի վերին եզրագիծը թողնվել է առնվազն 10 մ): Անվտանգության բնամասի մակերեսը կազմել է 3840 մ²:

Օգտակար հանածոյի տարեկան մարվող պաշարների քանակը կկազմի.

$$Q_{\text{տ.մ}} = \frac{879.5}{20} = 44.0 \text{ հազ. մ}^3:$$

Այսպիսով, օգտակար հանածոյի պաշարները ընդերքում, այսինքն մարվող պաշարները Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասում կազմում են 879.5 հազ. մ³, այդ թվում A կարգով՝ 586.3 հազ. մ³ և B կարգով՝ 293.2 հազ. մ³: Կորզվող պաշարները՝ 677.6 հազ. մ³, տարեկան արտադրողականությունն ըստ մարվող պաշարների՝ 44.0 հազ. մ³, իսկ օգտակար հանածոյի կորզման գործակիցը՝ 0.77:

Բացահանքի տարեկան արտադրողականությունն ըստ մակաբացման ապարների կկազմի.

$$14443/20=722 \text{ մ}^3:$$

3.3. Բացահանքի աշխատանքային ռեժիմը

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի կլիմայական պայմանները թույլ են տալիս օգտակար հանածոյի արդյունահանման աշխատանքների իրականացումը նաև ձմռան ամիսներին, ինչպես նաև բացահանքի տարեկան արտադրողականության ընդունված մեծությունը, սույն նախագծով ընդունվում է բացահանքի շուրջտարյա աշխատանքային ռեժիմ հետևյալ ցուցանիշներով.

- մեկ տարում աշխատանքային օրերի թիվը՝ 305,
- մեկ շաբաթում աշխատանքային օրերի թիվը՝ 6,
- մեկ օրում աշխատանքային հերթափոխերի թիվը՝ 1,
- մեկ հերթափոխի տևողությունը՝ 8 ժամ:

Հաշվի առնելով տարեկան արտադրողականությունը, ծառայման ժամկետը և ընդունված աշխատանքային ռեժիմը, ինչպես նաև տուֆային զանգվածից ուղիղ կտրվածքի պատքարի ելքը (40.9 %), աղյուսակ 3.2-ում բերվում են օգտակար հանածոյի արդյունահանման ծավալները միավոր ժամանակահատվածում:

Բացահանքի տարեկան, օրական և հերթափոխային արտադրողականությունները

Հ/ h	Ցուցանիշի անվանումը	Չափ- ման միա- վորը	Ցուցանիշի արժեքը			
			ըստ տուֆային զանգվածի	այդ թվում		ըստ մակա- բացման ապարների
				ուղիղ կտր- վածքի քար	տուֆերի ջարդքար	
1.	Բացահանքի տարեկան արտադրողականությունը	հազ. մ ³	34.5	14.1	20.4	0.72
2.	Բացահանքի օրական արտադրողականությունը	մ ³	113.1	46.3	66.8	2.4
3.	Բացահանքի հերթա- փոխային արտադրո- ղականությունը	մ ³	113.1	46.3	66.8	2.4

3.4. Բացահանքային դաշտի բացումը, լեռնակապիտալ աշխատանքներ

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի մշակումը նախատեսվում է սկսել տեղամասի արևելյան մասի բարձրադիր տեղանքից՝ աշխատանքները տանելով դեպի հյուսիս արևմուտք:

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի շահագործման նպատակով բացահանքային դաշտի բացումը նախատեսվում է իրականացնել հետևյալ կերպ. 1872.3-1857.6 մ նիշ ունեցող հորիզոնները կհասխարամներով, իսկ 1857.18-1845.0 մ նիշ ունեցողները՝ ներքին խրամներով:

Տեղամասի արևելյան մասում առկա ավտոճանապարհից (այն միանում է Մաստարա-Ձորագյուղ գյուղերի կապող ճանապարհին) դեպի հարավ բացահանքի եզրագծով անց է կացվելու հավաքող ավտոճանապարհ: Նշված ավտոճանապարհից դեպի տեղամասի նախատեսվող աշխատանքային հորիզոններ անց են կացվելու մուտքային ճանապարհներ: Ճանապարհը բացահանքի եզրագծով նախատեսվում է անց կացնել մինչև տեղամասի հարավ-արևմտյան մասը, որտեղից էլ ներքին խրամի միջոցով մուտք կապահովվի 1857.18-1845.0 մ նիշ ունեցող հորիզոնները, իսկ այդ ճանապարհի շարունակությունը դեպի տեղամասի եզրագծով արևմտյան ուղղությամբ՝ կապահովվի կապը լցակույտի հետ:

1872.3-1857.6 մ նիշ ունեցող հորիզոնները նախատեսվում է բացել հավաքող ավտոճանապարհից սկիզբ առնող մուտքային ճանապարհներից՝ կհասխարամների միջոցով, իսկ դրանից ներքև գտնվող հորիզոնների բացումը՝ ներքին խրամի միջոցով:

Բացող և կտրող կհասխարամների կամ խրամների անցման ժամանակ հատված քարերի հեռացումը, բարձումը տրանսպորտային միջոցների մեջ, աշխատանքի փոքր ծա-

վալի պատճառով, նախատեսվում է կատարել ձեռքով:

Տեղամասում լեռնակապիտալ աշխատանքներն ընդգրկում են.

- տեղամասի արևելյան մասում գործող ավտոճանապարհից դեպի հարավ ուղղությամբ մինչև արևմտյան մաս հավաքող ավտոճանապարհի անցկացում՝ մոտ 345 մ ընդհանուր երկարությամբ և 6 մ լայնությամբ,

- 320 մ² մակերեսով արտադրական հրապարակի ստեղծում,

- մակաբացման ապարների հեռացում՝ 627 մ³ ծավալով,

- օգտակար հանածոյի արդյունահանում՝ 695 մ³ ծավալով:

Բացահանքի շինարարական շրջանում բացվում և աշխատանքային վիճակի են բերվում 1872.3-1871.88 մ հատակի բացարձակ նիշ ունեցող աստիճանները:

Բացահանքի շինարարական շրջանի ընթացքում նախատեսվում է կիրառել նույն սարքավորումները, ինչ-որ շահագործական աշխատանքների ժամանակ:

3.5. Մշակման համակարգ

Հանութային աշխատանքները նախատեսվում է կատարել ընդլայնական մեկկողանի, ցածրաստիճանային մշակման համակարգով՝ արտաքին ժամանակավոր լցակույտառաջացմամբ: Հանութային աշխատանքները նախատեսվում է իրականացնել են CMP-026/1 մակնիշի քարհատ մեքենայով, որի տեխնիկական բնութագիրը բերվում է ստորև.

- հաշվարկային արտադրողականությունն ըստ քարի 25-40 ՄՊա ամրության դեպքում (մ ³ /ժ)	6-3
- կտրվող քարերի չափերը (մմ)	
(երկարություն, լայնություն, բարձրություն)	390×190×188
	490×240×188
	390×288×190
- մեկ ռելսային ուղու տեղադրմամբ կտրվող քարերի շարքերի թիվը, քարի հետևյալ լայնությունների դեպքում.	
190 մմ	13
240 մմ	10
288 մմ	8
- ռելսային ուղեծրի լայնությունը (մմ)	4400
- ռելսի տեսակը	P50
- ուղղաձիգ սղոցների տրամագիծը (մմ)	1200
քանակը (հատ)	2
- կտրման արագության դիապազոնը (մ/վ)	4, 6, 8

- սայլակի տրման արագության դիսպագոնը (մ/րոպ)	0.4-6.8
- մանևրային ընթացքի արագությունը (մ/րոպ)	
մեքենայի	24.9
սայլակի	7.3
- սպասարկող անձնակազմի քանակը (մարդ)	2 կամ 4
- տեղակայված հզորությունը (կՎտ)	78.1
- գաբարիտային չափերը (մմ)	
երկարությունը	5000
լայնությունը	7815
բարձրությունը	3870
- զանգվածը (տ)	17

Մշակման համակարգի տարրերը հաշվարկված են համաձայն արդյունահանման աշխատանքների տեխնոլոգիական սխեմայի: Դրանք են.

ա) աստիճանի բարձրությունը՝ ընդունվում է ըստ քարհատ մեքենայի տեխնիկական բնութագրի՝ 0.42 մ,

բ) աշխատանքային հրապարակի անհրաժեշտ լայնությունը՝ որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$A_{w,h} = L_1 + L_2 + E + F + A_1 + A_2 + R_1 + R_2, \text{ մ}$$

որտեղ L_1 -ը ավտոճանապարհի լայնությունն է (5.0 մ), L_2 -ը՝ պատրաստի արտադրանքի դարսակույտից մինչև ժամանակավոր ներքին լցակույտը եղած հեռավորությունն է (4.0 մ), E -ն՝ պատրաստի արտադրանքի դարսակույտի լայնությունը (1.4 մ), F -ը՝ ժամանակավոր ներքին լցակույտի լայնությունը (2.1 մ), A_1 -ը, A_2 -ը, R_1 -ը և R_2 -ը՝ քարհատ մեքենայի հաստատուն պարամետրերը. $A_1 = 0.5$ մ, $A_2 = 0.5$ մ, $R_1 = 0.6$ մ, $R_2 = 0.9$ մ:

Տեղադրելով համապատասխան մեծությունների արժեքները աստիճանի աշխատանքային հրապարակի լայնության որոշման բանաձևի մեջ, կստանանք.

$$A_{w,h} = 5.0 + 4.0 + 1.4 + 2.1 + 0.5 + 0.5 + 0.6 + 0.9 = 15.0 \text{ մ}$$

գ) քարհատ մեքենայի աշխատանքային ճակատի երկարությունը. որոշվում է ելնվով բացահանքային դաշտի չափերից՝ քարհատ մեքենայի աշխատանքային ճակատի միջին երկարությունն ընդունվում է $L = 100$ մ:

դ) քարհատ մեքենաների անհրաժեշտ քանակը.

CMP – 026/1 մակնիշի ցածրաստիճանային քարհատ մեքենայի ժամային արտադրողականությունը սույն նախագծով ընդունվում է՝ $Q_d = 6 \text{ մ}^3/\text{ժ}$ (ըստ տեխնիկական բնութագրի), իսկ հերթափոխայինը կլինի.

$$Q_{\text{հերթ}} = T_{\text{հերթ}} Q_d K_d = 8 \times 6.0 \times 0.8 = 38.4 \text{ մ}^3/\text{հերթ}:$$

որտեղ $T_{\text{հերթ}}$ –ը հերթափոխի տևողությունն է՝ 8.0 ժամ, K_d –ն՝ ժամանակի օգտագործման գործակիցն է հերթափոխի ընթացքում՝ 0.8: Քարհատ մեքենայի տարեկան արտադրողականությունը կլինի.

$$Q_{\text{տ}} = Q_{\text{հ}} N_{\text{հերթ}} K_{\text{տ}} = 38.4 \times 305 \times 0.8 = 9369.6 \text{ մ}^3/\text{տարի},$$

որտեղ՝ $N_{\text{հերթ}}$ –ը բացահանքի աշխատանքային հերթափոխների քանակն է տարվա ընթացքում, $N_{\text{հերթ}}=305$ հերթ, $K_{\text{տ}}$ –ն՝ ժամանակի օգտագործման գործակիցը տարվա ընթացքում՝ 0.8:

Անհրաժեշտ մեքենաների քանակը կլինի.

$$N_{\text{բ.մ}} = \frac{Q_{\text{բ}}}{Q_{\text{տ}}} = \frac{34500}{9369.6} = 3.7 \approx 4 \text{ հատ},$$

որտեղ $Q_{\text{բ}}$ –ն բացահանքի տարեկան արտադրողականությունն է ըստ տուֆային զանգվածի՝ 34500 մ³:

Հատարի հանույթը տուֆային զանգվածից կատարվում է երկու գործողությամբ. նախ անց են կացվում լայնական ուղղաձիգ սղոցումներ աստիճանի աշխատանքային ճակատի ամբողջ երկայնքով՝ մուտքային խրամից մինչև ելքային խրամ, ապա իրականացվում է հորիզոնական և ուղղաձիգ երկայնական սղոցումներ՝ անջատելով պատքարը զանգվածից:

ե) CMP -026/1 քարհատ մեքենայով կտրող խրամի անցկացումն իրականացվում է հետևյալ կերպ: Պիոներական խրամի ծայրամասում նախապես անցնում են $2 \times 2 \times 0.42$ մ չափերով մեկ կամ երկու ուղղանկյուն հորեր, կախված բացահանքի ճակատի երկարությունից: Այս փորվածքը նախատեսված է սկավառակային սղոցների առաջնային ներանցման և արտանցման համար: Անցած հորերի վրա տեղադրում են քարհատ մեքենան և մոնտաժվում է ուղղաձիգ սղոցը: Այնուհետև, մուտքային խրամից դեպի ելքային խրամը հաջորդաբար կատարվում է 10-12 հատ ուղղաձիգ սղոցվածքներ՝ 1400-1500 մմ լայնության շերտի սահմաններում: Ապա ձեռքով կատարվում է 2 միջին սղոցվածքների հանումը, որից հետո հանքախորշ է մտնում հորիզոնական սկավառակը և տեղի է ունենում զանգվածի հորիզոնական կտրում: Սղոցված զանգվածի պոկումը խրամից կատարվում է ձեռքով: Զանգվածը հավաքելուց հետո նորից կատարվում է վերոհիշյալ գործողությունները՝ մինչև խրամի վերջնական չափերի ստանալը:

3.6. Մակաբացման աշխատանքներ

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասում մակաբացման ապարները ներկայացված են ժամանակակից փուխր դելյուվիալ առաջացումներով: Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների միջին հզորությունը կազմում է 0.27 մ:

Դելյուվիալ առաջացումների հեռացումը նախատեսվում է իրականացնել T-170 մակնիշի բուլդոզերով, որի տեխնիկական բնութագիրը բերվում է ստորև.

- երկարությունը (մմ)	4600
- լայնությունը (մմ)	2480
- բարձրությունը (մմ)	3180
- ցածր մասից մինչև ճանապարհը եղած հեռավորությունը (մմ)	415
- թրթուրային բազան (մմ)	2880
- բազային մեքենայի զանգվածը (կգ)	15990
- մինչև կապիտալ վերանորոգում աշխատանքային ռեսուրսը (ժ)	10000
- հիդրոհամակարգը (լ)	100
- հովացնող համակարգը (լ)	300
- շարժիչի աշխատանքային ծավալը (լ)	14.48
- նոմինալ հզորությունը (ձ.ու.)	170
- պտտման մոմինալ հաճախությունը (պտ./րոպ)	1250
- վառելիքի տեսակարար ծախսը (գ/ձ.ու. մեկ ժամում)	160
- հենարանային գլանվակների քանակը յուրքանցյուր կողմից (հատ)	5
- թրթուրային շղթայի լայնությունը (մմ)	203
- գրունտին կպչելու բարձրությունը (մմ)	65
- մակերևույթի վրա տեսակարար ճնշումը (МПа)	0.076
- ուղեծրի լայնությունը (մմ)	1880

Մակաբացման ապարների տարեկան ծավալը կազմում է 0.72 հազ մ³, իսկ հերթափոխայինը՝ 2.4 մ³ (տե՛ս աղյուսակ 3.2):

T-170 մակնիշի բուլդոզերը նախատեսվում է օգտագործել նաև ուղիղ կտրվածքի պատքարին չբավարարող տուֆերի և տուֆերի ջարդքարի հեռացման ու աշխատանքային հրապարակում կուտակման համար, որոնց տարեկան ծավալը կազմում է 20.4 հազ. մ³, իսկ հերթափոխայինը՝ 66.8 մ³: Դրանք հետագայում բարձվում են սպառողների

տրանսպորտային միջոցների մեջ և իրացվում:

Հաշվի առնելով ծավալների համեմատաբար ոչ մեծ քանակը ($2.4+66.8=69.2$ մ³/հերթ), որոնք պետք է հեռացնի բուլդոզերը, մեկ T-170 մակնիշի բուլդոզերը լիովին բավական է նշված աշխատանքների կատարման համար:

3.7. Ռելսուղիների տեղափոխումը

Աշխատանքային ճակատի 100 մ միջին երկարության, աստիճանի 0.42 մ բարձրության և 2.65 մ ռելսերի առաջխաղացման մեկ քայլի դեպքում արդյունահանվող տուֆային զանգվածի ծավալը կլինի. $100 \times 0.42 \times 2.65 = 111.3$ մ³:

Տարվա ընթացքում ռելսուղիների անհրաժեշտ տեղափոխումների քանակը կլինի. $34500/111.3 = 310$ տեղափոխում:

P50 տիպի ռելսերի տեղափոխման համար անհրաժեշտ բրիգադ/հերթափոխերի թիվը մեկ տարում որոշվում է.

$$310 \times 100 / 375 = 83 \text{ բրիգադ/հերթափոխ,}$$

որտեղ 375 մ-ը մեկ մեքենավար և երկու բանվորից կազմված բրիգադի հերթափոխային արտադրողականությունն է ռելսերի տեղափոխման ժամանակ:

Ռելսերի տեղափոխումը նախատեսվում է կատարել T-170 բուլդոզերով:

3.8. Պատրաստի արտադրանքի տեղափոխումը և կուտակումը դարսակույտի մեջ

Տուֆային զանգվածից պոկված հատքերի տեղափոխումը հանքախորշից մինչև 5 մ հեռավորության վրա և կուտակումը դարսակույտերի մեջ կատարվում է ձեռքով: Բանվորի արտադրողականությունը քարերի տեղափոխման և կուտակման ժամանակ ըստ նախագծման տեխնոլոգիական նորմերի (ՆՏՆ) ընդունվում է 20 մ³/հերթ: Բացահանքի՝ 46.3 մ³ հերթափոխային արտադրողականության դեպքում, քարերի տեղափոխման և դարսակույտերի մեջ կուտակման համար բանվորների անհրաժեշտ քանակը կկազմի.

$$46.3 / 20 = 2.32 \text{ մարդ, իսկ ցուցակայինը՝ 3 մարդ:}$$

3.9. Պատրաստի արտադրանքի բարձում

Ստացված ուղիղ կտրվածքի քարերի բարձումը սպառողի տրանսպորտային միջոցների մեջ կատարվում է ձեռքով: Բանվորների արտադրողականությունը քարի բարձման ժամանակ ըստ ՆՏՆ-ի ընդունվում է 15 մ³/հերթ:

Բանվորների անհրաժեշտ քանակը պատրաստի արտադրանքը տրանսպորտային

միջոցների մեջ բարձելու համար կլինի.

$$46.3 / 15 = 3.1 \text{ մարդ, իսկ ցուցակայինը՝ 4 մարդ:}$$

Ուղիղ կտրվածքի պատքարին չբավարարող տուֆերի և տուֆերի ջարդքարի բարձումը, որոնք պիտանի են շինարարական խճի ու ավազի արտադրության համար, նախատեսվում է իրականացնել JCB 3CX էքսկավատոր-բարձիչով՝ անմիջապես սպառողի տրանսպորտային միջոցներ:

3.10. Լցակայնաառաջացումը

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի օգտակար հանածոյի պաշարների արդյունահանման ժամանակ մակաբացման ապարների ծավալը կազմում է 14443 մ³, որոնք ներկայացված են հողային փխրուն-բեկորային դելյուվիալ առաջացումներով: Մակաբացման ապարները տեղամասի շահագործման ամբողջ ընթացքում նախատեսվում է տեղավորել բացահանքի արևմտյան սահմանի ամբողջ երկայնքով՝ արտաքին ժամանակավոր լցակայնաձևավորմամբ:

Ժամանակավոր լցակայնոն իր վերջնական դիրքում կունենա մեկ հարկ՝ 0-8 մ բարձրությամբ, ծավալը՝ ապարների 1.2 փխրեցման գործակցի հաշվառմամբ կկազմի. $14443 \times 1.2 = 17332 \text{ մ}^3$, իսկ զբաղեցրած մակերեսը կազմելու է մոտ 0.47 հա:

Մակաբացման ապարների տեղափոխումը մինչև ժամանակավոր արտաքին լցակայնոն նախատեսվում է իրականացնել էքսկավատոր-բարձիչով: Դելյուվիալ առաջացումները T-170 մակնիշի բուլդոզերի միջոցով հեռացնելուց հետո, այնուհետև JCB 3CX էքսկավատոր-բարձիչով տեղափոխվում են ժամանակավոր արտաքին լցակայնոն: Մակաբացման ապարների տեղափոխման հեռավորությունը մինչև արտաքին լցակայնոն, բացահանքի մշակման տարբեր տարիներին, չի գերազանցում 500 մ-ը:

Արտաքին ժամանակավոր լցակայնոնից ապարների տեղափոխումը բացահանքի մշակված տարածություն և այնտեղ դրանց փռումը նախատեսվում է կատարել T-170 մակնիշի բուլդոզերով և JCB 3CX էքսկավատոր-բարձիչով:

3.11. Բաց լեռնային աշխատանքների կատարման ժամանակացույցը

Ստորև աղյուսակ 3.3-ում բերվում է բացահանքում աշխատանքների կատարման ժամանակացույցը:

Բաց լեռնային աշխատանքների կատարման ժամանակացույց

Աստի- ճանի բացար- ձակ նի- շն մ	Բացահան- քի շինարա- րական շրջանում		Շահագործ- ման 1-ին տարում		Շահագործ- ման 2-րդ տարվանից մինչև 5-րդ տարին ներառյալ		Շահագործ- ման 6-րդ տարվանից մինչև 10-րդ տարին ներառյալ		Շահագործ- ման 11-րդ տարվանից մինչև 15-րդ տարին ներառյալ		Շահագործ- ման 16-րդ տարվանից մինչև 20-րդ տարին ներառյալ		ԸՆԴԱՄԵՆԸ		
	Օգտ. հան.	Մա- կաբ.	Օգտ. հան.	Մա- կաբ.	Օգտ. հան.	Մա- կաբ.	Օգտ. հան.	Մա- կաբ.	Օգտ. հան.	Մա- կաբ.	Օգտ. հան.	Մա- կաբ.	Օգտ. հան.	Մա- կաբ.	Լեռն. զանգ- ված
1872.3	695	409	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	695	409	1104
1870.2	0	218	7004	871	0	0	-	-	-	-	-	-	7004	1089	8093
1868.1	-	-	23610	1532	0	0	-	-	-	-	-	-	23610	1532	25142
1866.0	-	-	3213	654	45543	2206	0	0	-	-	-	-	48756	2860	51616
1863.9	-	-	-	-	72672	4092	0	0	-	-	-	-	72672	4092	76764
1861.8	-	-	-	-	19245	2836	67408	0	0	0	-	-	86653	2836	89489
1859.7	-	-	-	-	-	-	91787	1625	0	0	-	-	91787	1625	93412
1857.6	-	-	-	-	-	-	12436	0	79147	0	0	0	91583	0	91583
1855.5	-	-	-	-	-	-	-	-	86318	0	0	0	86318	0	86318
1853.4	-	-	-	-	-	-	-	-	6192	0	66560	0	72752	0	72752
1851.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54240	0	54240	0	54240
1849.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28339	0	28339	0	28339
1847.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10492	0	10492	0	10492
1845.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2692	0	2692	0	2692
Ընդ.	695	627	33827	3057	137460	9134	171631	1625	171657	0	162323	0	677593	14443	692036

3.12. Ջրամատակարարումը և ջրհեռացումը

Բացահանքի մատակարարումը տեխնիկական ջրով կատարվում է արդյունահանման աշխատանքների ժամանակ փոշենստեցման, աշխատանքային հրապարակների, ճանապարհների և ժամանակավոր լցակայանի ջրցանման նպատակով: Տեխնիկական ջրամատակարարումը նախատեսվում է կազմակերպել ՅՈՒՄ M-2548/22 մակնիշի ջրցան մեքենայով:

Խմելու ջրի մատակարարումը նախատեսվում է իրականացնել BL-1.2 մակնիշի ջրի ցիստեռնով:

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի ջրաերկրաբանական պայմանների համաձայն, գետնաջրերը բացակայում են: Հետևաբար բացահանքում ջրհեռացնող կառուցվածքներ չեն նախատեսվում: Անմիջապես բացահանքի տարածքը թափվող անձրևային ջրերը հեռացվում են ինքնահոս կերպով՝ ներծծվելով ճեղքերի միջով:

Աշխատողներին խմելու և կենցաղային նպատակներով տարեկան ջրածախսը հաշվարկվում է հետևյալ արտահայտությունով՝

$$W = (nN + n_1N_1)N_{\text{տ}},$$

որտեղ n -ը ինժեներատեխնիկական անձնակազմի և ծառայողների քանակն է (6),

N -ը՝ ԻՏԱ-ի, ծառայողների և ԿՄԱ-ի ջրածախսի նորմը ($0.016 \text{ մ}^3/\text{օր}$),

n_1 -ը՝ բանվորների թիվը (20),

N_1 -ը՝ բանվորների ջրածախսի նորմը ($0.025 \text{ մ}^3/\text{օր}$),

$N_{\text{տ}}$ -ն աշխատանքային օրերի թիվն է մեկ տարում (305 օր):

Այսպիսով՝ $W = (6 \times 0.016 + 20 \times 0.025) \times 305 = 181.8 \text{ մ}^3/\text{տարի}$, իսկ օրականը՝ $0.596 \text{ մ}^3/\text{օր}$:

Կենցաղային կեղտաջրերը՝ $0.596 \times 0.85 = 0.51 \text{ մ}^3$ օրական ծավալով նախատեսվում է լցնել բետոնե լցարան, որտեղից պարբերաբար իրականացվելու է դրանց տեղափոխումը սահմանված կարգով:

Ջրի ծախսը 1 մ^2 մակերեսով տարածքում փոշենստեցման համար ընդունվում է 0.3 լ/մ^2 (ըստ ջրցան մեքենայի տեխնիկական բնութագրի այն կազմում է 0.2 լ/մ^2): Փոշենստեցման մակերեսներն են. բացահանքի աշխատանքային հրապարակը՝ $25 \times 100 = 2500 \text{ մ}^2$ (որտեղ 25-ը աշխատանքային հրապարակի միջին լայնությունն է, մ, 100-ը՝ աշխատանքային ճակատի միջին երկարությունը, մ) մակերեսով, լցակույտը 4700 մ^2 մակերեսով և ճանապարհները՝ $345 \times 6 = 2070 \text{ մ}^2$ (որտեղ 345-ը ճանապարհի երկարությունն է, մ, 6-ը ճանապարհի լայնությունը, մ): Փոշենստեցման ենթակա ամբողջ մակերեսը կկազմի.

$$2500 + 4700 + 2070 = 9270 \text{ մ}^2:$$

Հաշվի առնելով ջրի տեսակարար ծախսի մեծությունը (0.3 լ/մ^2), կստանանաք՝

$$9270 \times 0.3 = 2.8 \text{ հազ. լ}:$$

Նշված աշխատանքների իրականացման համար ՅԻՄ M-2548/22 մակնիշի ջրցան մեկ մեքենան բավական է:

3.13 Խախտված հողատարածքների վերականգնում

Լանդշաֆտը վերականգնելու համար նախատեսվում է արդյունահանման աշխատանքների ընթացքում և ավարտից հետո իրականացնել խախտված տարածքների ռեկուլտիվացիա երկու փուլով՝ տեխնիկական և կենսաբանական:

3.13.1. Ռեկուլտիվացիոն աշխատանքների տեխնիկական փուլ

Լեռնատեխնիկական ռեկուլտիվացիան կիրականացվի արդյունահանման աշխատանքների ավարտից հետո, որի ժամանակ նախատեսվում է արտաքին ժամանակավոր

լցակույտից ապարները տեղափոխել բացահանքի մշակված տարածություն և այնտեղ փռել դրանք: Մակաբացման ապարների տեղափոխումը դեպի բացահանքի տարածություն կիրականացվի JCB 3CX էքսկավատոր-բարձիչով, իսկ դրանց փռումը, ինչպես նաև հարթեցման աշխատանքները՝ T-170 մակնիշի բուլդոզերով:

Հարթեցման աշխատանքներ կատարվելու են բացահանքի հատակի, լցակույտի, ճանապարհի և արտադրական հրապարակի ողջ մակերեսով՝ 6.05 հա: Բացահանքի, լցակույտի, ճանապարհի և արտադրական հրապարակի մակերեսների ռեկուլտիվացման աշխատանքները կկանոնակարգվեն ՀՀ կառավարության 14.12.2017թ. թիվ 1643-Ն որոշման պահանջների համապատասխան: ՀՀ կառավարության 18.08.2021թ. թիվ 1352-Ն «Ռեկուլտիվացիոն աշխատանքների նախահաշվային արժեքների հաշվարկման և վերահաշվարկման կարգը սահմանելու մասին» որոշման պահանջների համապատասխան կազմվել է ռեկուլտիվացիոն աշխատանքների նախահաշիվը: Բացահանքի մշակված տարածության նյութերի ծախսի հաշվարկը, անվանական աշխատավարձի և լեռնատեխնիկական ռեկուլտիվացման ծախսերի խոշորացված նախահաշիվը ներկայացված է համապատասխանաբար աղյուսակներ 3.4-3.6-ում, ամորտիզացիոն ծախսերի հաշվարկներ չի իրականացվել, քանի որ լեռնատրանսպորտային միջոցները ձեռք են բերվելու վարձակալության հիմունքներով: Նյութերի ծախսի հաշվարկները իրականացվել են հաշվի առնելով լեռնատրանսպորտային սարքավորումների տեխնիկական բնութագրերը.

- T-170 մակնիշի բուլդոզերը և JCB 3CX էքսկավատոր-բարձիչը 1 ժամ աշխատանքի դեպքում ծախսում են միջինը 40 լ դիզ. վառելիք, 250 ժամում՝ 37 լ (20 կգ) քսայուղ, 2000 ժամում՝ 250 լ հիդրավլիկ յուղեր:

Աղյուսակ 3.4

Հողերի ռեկուլտիվացման տեխնիկական փուլի նյութերի ծախսի հաշվարկ (Ն_տ)

Աշխատանքի անվանումը, օգտագործվող սարքավորումը	Ծախսվող նյութի անվանումը	Նյութերի ծախսերը, լ	Նյութերի արժեքները	
			միավորի արժեքը, դրամ	ընդ. արժեքը, հազ. դրամ
Մակաբացման ապարների տեղափոխում, JCB 3CX էքսկավատոր-բարձիչ	դիզ.վառելիք	920	500	460
	հիդր. յուղ	3	1000	3
	քսայուղեր	2.5	2000	5
Մակաբացման ապարների հարթեցում, T-170 մակնիշի բուլդոզեր	դիզ.վառելիք	250	500	125
	հիդր. յուղ	10	1000	10
	քսայուղեր	8	2000	16
Ընդամենը՝				619

Հողերի ռեկուլտիվացման տեխնիկական փուլի աշխատանքների աշխատավարձի հաշվարկ ($U_{2տ}$)

Պաշտոնը կամ մասնագիտությունը	Աշխատանքի տևողությունը, ամիս	Մարդկանց քանակը	Ամսական աշխատավարձը, հազ. դրամ	Աշխատավարձի ֆոնդը, հազ. դրամ
Տեղամասի պետ	0.2	1	500	100
Էքսկավատորի մեքենավար	0.2	1	400	80
Բուլդոզերավար	0.2	1	350	70
Ընդամենը՝				250

3.13.2. Ռեկուլտիվացիոն աշխատանքների կենսաբանական փուլ

Ռեկուլտիվացիոն աշխատանքների կենսաբանական փուլն իրականացվելու է օգտակար հանածոյի ամբողջ պաշարների արդյունահանումից հետո, հանքի փակման փուլում: Կենսաբանական փուլի ժամանակ նախատեսվում է տեխնիկական ռեկուլտիվացիայի ենթարկված տարածքում ցանել կորնգան, որի համար անհրաժեշտ կլինի.

$$\text{Ն}_\text{կ} = 60490 : 50 \times 650 + 40000 = 826.4 \text{ հազ. դրամ},$$

որտեղ 60490-ը (բացահանքի տարածք՝ 53400 մ², լցակույտ՝ 4700 մ², ճանապարհ՝ 2070 մ², արտադրական հրապարակ՝ 320 մ²) վերականգնվող տարածքի մակերեսն է, մ², 50-ը՝ 1 կգ կորնգանի սերմի ծածկող մակերեսը, մ², 650-ը՝ 1 կգ կորնգանի սերմի շուկայական գինը: 40000-ը՝ ցանող մեքենայի անհրաժեշտ նյութերի ծախսը, դրամ:

Բացի վերը նշված ծախսից անհրաժեշտ է նաև հաշվի առնել աշխատուժի վարձատրությունը. խոշորացված հաշվարկներով այս փուլը կտևի 5 օր, իսկ աշխատավարձը կկազմի 100 հազ. դրամ ($U_{2կ}$): Հետևաբար, կենսաբանական ռեկուլտիվացիայի ուղղակի ծախսը կկազմի.

$$\text{ՈւՄ}_\text{կ} = 826.4 + 100 = 926.4 \text{ հազ. դրամ}:$$

Ռեկուլտիվացիոն ծախսերի խոշորացված նախահաշիվ

Ծախսերի հոդվածները	Բանաձևը	Չափման միավորը	Գումարը
1	2	3	4
Տեխնիկական փուլի ուղղակի ծախսեր ($\text{ՈւՄ}_\text{տ}$)	$\text{ՈւՄ}_\text{տ} = U_{2տ} + \text{Ն}_\text{տ}$	հազ. դրամ	869.0
Կենսաբանական փուլի ուղղակի ծախսեր ($\text{ՈւՄ}_\text{կ}$)	$\text{ՈւՄ}_\text{կ} = U_{2կ} + \text{Ն}_\text{կ}$	հազ. դրամ	926.4
Ընդամենը (ՈԻՄ)՝			1795.4
Անուղղակի ծախսեր (ԱՄ)	$\text{ԱՄ} = ((\text{ՈւՄ}_\text{տ} + \text{ՈւՄ}_\text{կ}) \times 5.3) / 100$	հազ. դրամ	95.2

աղյուսակ 3.6-ի շարունակությունը

1	2	3	4
Ընդամենը ծախսեր $\Sigma \bar{\sigma}$			1890.5
Շահույթ ($\bar{\sigma}$)	$\bar{\sigma} = ((\Omega \bar{\sigma} + U \bar{\sigma}) \times 10) / 100$	հազ. դրամ	189.1
Նախագծման ծախսեր ($\bar{\sigma}_n$)	$\bar{\sigma}_n = Q_n \times \Sigma \bar{\sigma}, (Q_n = 0.1)$	հազ. դրամ	189.1
Մեղմացման միջոցառումների ծախսերը ($\bar{\sigma}_m$)	$\bar{\sigma}_m = Q_m \times \Sigma \bar{\sigma} (Q_m = 0.15)$	հազ. դրամ	283.6
Տեխ. և կենս. ռեկուլտիվացիայի աշխատանքների արժեքը (U)	$U = \Sigma \bar{\sigma} + \bar{\sigma} + \bar{\sigma}_n + \bar{\sigma}_m$	հազ. դրամ	2552.2
Միավոր մակերեսի վերականգնման աշխատանքների արժեքը (u)	$u = U/U_{\text{խ}}$	դրամ/մ ²	42.2

4. ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

4.1. Արդյունաբերական սանիտարիան և անվտանգության տեխնիկան

Քարհանքում բոլոր լեռնային աշխատանքները պետք է կատարվեն բաց եղանակով մշակվող հանքավայրերի գործող անվտանգության միասնական կանոններին (ԱՄԿ) և շահագործման տեխնիկական կանոններին (ՇՏԿ) խստիվ համապատասխան:

Անվտանգության ապահովման կանոններից կարելի է նշել՝

- բացահանքի ինժեներատեխնիկական աշխատողները պարբերաբար, ոչ ուշ քան 3 տարին մեկ անգամ, անցնեն գիտելիքների ստուգում,
- յուրաքանչյուր բանվոր անվտանգության տեխնիկայի գծով նախնական ուսուցումից հետո պետք է ըստ մասնագիտության ուսուցման հանձնի քննություններ,
- յուրաքանչյուր աշխատատեղ աշխատանքներն սկսվելուց առաջ հերթափոխի պետի կողմից պետք է կատարվի զննում: Աշխատանքներն սկսելու համար պետք է տրվի գրավոր առաջադրանք,
- յուրաքանչյուր բանվոր մինչ աշխատանքը սկսելը պետք է համոզվի իր աշխատատեղի անվտանգության մեջ,
- արգելվում է հանքախորշում հանգստանալը,
- լեռնատրանսպորտային սարքավորումները պետք է թույլ տալ աշխատել միայն այն դեպքում, եթե նրանք սարքին են և աշխատում են նրանց վրա դրված գազերի թունավոր խառնուրդների չեզոքացման ու փոշեզրկման սարքերը:
- բացահանքի աշխատողների ջրամատակարարման համար նախատեսվում է կցիչ ցիստեռն: Նախագծում նախատեսվում է տեղափոխվող բեռնարկղային տիպի կենցաղային սենյակի տեղադրում, հանգստանալու և վատ եղանակներին պատասպարվելու համար,
- աշխատողների կարիքների ապահովման համար նախագծով նախատեսվում է անջրթափանց հոր, որը սահմանված կարգով պետք է դատարկվի:

4.2. Ձեռքի աշխատանքների մեքենայացումը

Ձեռքի աշխատանքի մեքենայացման աստիճանը (C, %) որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$C = \frac{F_1 + F_2}{F_n},$$

որտեղ՝ F_1 -ը՝ ավտոմատացված ագրեգատների ու սարքավորումների վրա աշխատող քանվորների քանակն է, $F_1=0$,

F_2 -ը՝ մեխանիզմների ու հաստոցների միջոցով աշխատող քանվորների քանակը, $F_2=11$,

F_3 -ն՝ քանվորների ընդհանուր քանակը, $F_3=20$:

Տեղադրելով ցուցանիշները՝ ձեռքի աշխատանքի մեքենայացման աստիճանը կստանանք 55.0 %:

4.3. Ինժեներատեխնիկական միջոցառումներ

Ինժեներատեխնիկական միջոցառումներն ուղղված են բացահանքի աշխատողներին պաշտպանելու գամմա ճառագայթների ազդեցությունից, պատերազմի ժամանակ տեղանքի ճառագայթաակտիվ վարակման դեպքում:

Սույն նախագծով նախատեսվում է օգտվել շրջակա բնակավայրերի բնակիչների համար նախատեսված հակաճառագայթումային թաքստոցներից:

5. ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆԸ

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի շահագործման տևողությունն ըստ սույն նախագծի հաշվարկված է 20 տարի:

Բացահանքի շահագործման կամ փակման արդյունքում բնակչության տարահանման խնդիր չի առաջանա:

Բացահանքի աշխատանքային գործընթացում կներգրավվի մոտակա համայնքների բնակչությունը:

Բացահանքի աշխատանքներին մասնակցություն կունենան մոտ 26 մարդ, ինչը հնարավորություն կտա բարելավել նրանց սոցիալական վիճակը:

Ներկայացվում է սոցիալ-տնտեսական զարգացման ոլորտում նախատեսվող տարեկան պարտավորությունների նախնական չափը և ժամկետները:

Աղյուսակ 5.1

Հ/հ	Պարտավորությունների անվանումը	Կատարման ժամկետները	Ներդրումների չափը, հազ. դրամ
1.	Համայնքի զարգացման սոցիալ-տնտեսական ծրագրերին մասնակցություն	Յուրաքանչյուր տարի	200.0
2.	Համայնքի տրամադրության տակ գտնվող տեխնիկայի վերանորոգուման աշխատանքներին մասնակցություն	Յուրաքանչյուր տարի	150.0
3.	Սոցիալապես անապահով ընտանիքներին դեղորայքի տրամադրում	Յուրաքանչյուր տարի	150.0

Ընկերությունը պատրաստ է պարբերաբար հանդիպել համայնքի ղեկավարության հետ, քննարկելու անհրաժեշտ օգնության ծրագրերը և համապատասխան ֆինանսական ներդրումներ կատարել համայնքի բյուջե:

6. ԳԼԽԱՎՈՐ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾ

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի շահագործման համար ստեղծված բացահանքը գործելու է որպես մեկ ինքնուրյուն արտադրական միավոր:

Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի բացումը նախատեսվում է իրականացնել արևելյան մասում առկա ավտոճանապարհից (այն միանում է Մաստարա-Ձորագյուղ գյուղերի կապող ճանապարհին) դեպի հարավ բացահանքի եզրագծով անցկացվող հավաքող ավտոճանապարհի միջոցով: Ճանապարհը բացահանքի եզրագծով նախատեսվում է անց կացնել մինչև տեղամասի հարավ-արևմտյան մասը, որից դեպի տեղամասի նախատեսվող աշխատանքային հորիզոններ անց են կացվելու մուտքային ավտոճանապարհներ, իսկ հարավ-արևմտյան մասից էլ ներքին խրամի միջոցով մուտք կապահովվի 1857.18-1845.0 մ նիշ ունեցող հորիզոնները:

Երկրի մակերևույթում նախատեսվում է տեղակայել 1 արտադրական հրապարակ՝ տեղամասի հարավ-արևելյան մասում՝ հավաքող ճանապարհի հարևանությամբ: Արտադրական հրապարակում՝ վարչակենցաղային տարածքում նախատեսվում է տեղադրել նախագծման նորմերի պահանջներին համապատասխանող բոլոր անհրաժեշտ շինությունները:

Մակաբացման ապարները տեղամասի շահագործման ամբողջ ընթացքում նախատեսվում է տեղավորել բացահանքի արևմտյան սահմանի ամբողջ երկայնքով՝ արտաքին ժամանակավոր լցակույտաձևավորմամբ:

Թվարկված բոլոր օբյեկտները՝ գլխավոր հատակագծի ձևավորման համար հատակագծման ընդունված որոշումների և արտադրական հրապարակի հարմարակազմման (կոմպոնովկա) հաշվառմամբ, բերվում են համապատասխան գծագրում:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

1. Սույն նախագծի մշակման համար առկա են բոլոր բավարար իրավաբանական հիմքերը:

2. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասը վարչական տեսակետից գտնվում է Հայաստանի Հանրապետության Արագածոտնի մարզի Թալինի տարածաշրջանում և տեղակայված է Մաստարա գյուղից մոտ 1.5 կմ հյուսիս-արևելք: Մոտակա բնակավայրերից են Թալին քաղաքը (9 կմ) և Ջորագյուղ գյուղը (1 կմ): Հանրապետական նշանակություն ունեցող Երևան-Աշտարակ-Թալին-Գյումրի ավտոխճուղին անցնում է տեղամասից մոտ 2 կմ հարավ-արևելք:

3. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասը հետախուզվել է 2021-2022 թթ.-ին առաջին անգամ՝ նախկինում այդտեղ երկրաբանահետախուզական աշխատանքներ չեն կատարվել:

Իրականացված հետախուզման տվյալներով կազմվել է երկրաբանական հաշվետվություն, որի պետական ընդերքաբանական փորձաքննության արդյունքում հաստատվել են դրանց պաշարները:

4. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի շրջանի երկրաբանական կառուցվածքին (ներքևից վերև) մասնակցում են ստորին պլիոցենի, վերին պլիոցենի, ստորին չորրորդական, միջին չորրորդական և վերին չորրորդական – ժամանակակից ապարները:

5. Լեռնագրական տեսակետից տեղամասի տարածքը հարում է Հայկական հրաբխային բարձրավանդակի Արագածի լեռնազանգվածի հարավային լանջերին և տեղակայված է 1855-1870 մ բացարձակ բարձրությունների վրա: Բնութագրվում է բլրաալիքավոր ռելիեֆով, մակերևույթը խիստ քարքարոտ է:

Տեղամասի տարածքն ունի մոտ 324 մ երկարություն և 264 մ լայնություն:

6. Տեղամասի տուֆերի հաստվածքը ներկայացված է թույլ ճեղքավոր, միաձուլ, թարմ ապարներով: Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասում պատքարի ելքի կանխատեսման համար կիրառվել է Ֆ. Համբարձումյանի և Ա. Մանուկյանի կողմից առաջարկված եղանակը: Համեմատության համար ներկայացվել են նաև Թալին-Շամիրամ տուֆային ծածկոցին հարող և գնահատվող օբյեկտի հարևանությամբ շահագործվող մի շարք հանքավայրերում ուղիղ կտրվածքի պատքարի ելքերի վերաբերող տե-

դեկատվությունը: Տուֆային զանգվածից պատքարի ելքը ընդունվել է ստացված երկու միջին ցուցանիշների միջին թվաբանականի չափով, որի արդյունքում պատքարի միջին ելքը տուֆային զանգվածից կազմել է 40.9 %:

Տեղամասի տուֆերը ներկայացված են արթիկի տիպի վարդագույն գունավորմամբ տարատեսակով: Ըստ պետրոգրաֆիական կազմի դրանք բավականին միատարր են, կազմված են պղպջակային հրաբխային ապակու զանգվածում ընկղմված ապարների (պեմզա, տուֆ, անդեզիտադացիտ) և բյուրեղների (պլագիոկլազ, պիրոքսեն) բեկորներից:

7. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի տուֆերի որակատեսին լոգիստիկական բնութագիրը տրվել է լաբորատոր փորձարկումների տվյալների հիման վրա: Տուֆերի ջարդքարի՝ բետոններում որպես թեթև լցանյութ պիտանելիությունը որոշվել է «Գեոմիներալ» ՍՊԸ-ի լաբորատորիայում: Ըստ փորձարկումների արդյունքների տուֆերի ջարդքարից ստացված ավազը և խիճը պիտանի են բետոններում որպես թեթև լցանյութ օգտագործման համար («Խիճ և ավազ ծակոտկեն լեռնային ապարներից» 22263-76 ԳՈՍՏ), բացառությամբ 10-40 մմ տրամաչափի խճի: Ինչպես նաև՝ տեղամասի տուֆերի որակն ու ֆիզիկամեխանիկական հատկությունները բավարարում են «Պատքարեր լեռնային ապարներից: Տեխնիկական պայմաններ» 4001-2013 ԳՕՍՏ-ի տեխնիկական պահանջներին:

8. Տեղամասի հիդրոերկրաբանական, լեռնաերկրաբանական և լեռնատեխնիկական պայմանները միանգամայն բարենպաստ են դրա բաց եղանակով մշակման համար:

9. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի տուֆերն իրենց ճառագայթահիգիենիկ հատկություններով համապատասխանում են ՀՀ կառավարության 2006 թվականի օգոստոսի 18-ի N 1219-Ն որոշմամբ հաստատված ճառագայթային անվտանգության նորմերի պահանջներին և կարող են օգտագործվել շինարարական աշխատանքներում առանց սահմանափակումների:

10. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի հաստատված պաշարները կազմում է 879.5 հազ. մ³, կորզվող պաշարները՝ 677.6 հազ մ³, օգտակար հանածոյի կորուստները բացահանքի կողերում և հատակում կազմում են 23 %: Մակաբացման միջին գործակիցը կազմում է 0.017 մ³/մ³, իսկ շահագործականը՝ 0.021 մ³/մ³:

11. Բացահանքի տարեկան արտադրողականությունն ըստ մարվող պաշարների կազմում է 44.0 հազ. մ³, իսկ ըստ ապրանքային արտադրանքի՝ 34.5 հազ. մ³ տուֆային զանգված, ծառայման ժամկետը՝ մոտ 20 տարի:

12. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի օգտակար հանածո-
յի արդյունահանման աշխատանքները նախատեսվում է իրականացնել շուրջ տարյա աշ-
խատանքային ռեժիմով. մեկ տարում աշխատանքային օրերի թիվը՝ 305, մեկ շաբաթում
աշխատանքային օրերի թիվը՝ 6, մեկ օրում աշխատանքային հերթափոխերի թիվը՝ 1, մեկ
հերթափոխի տևողությունը՝ 8 ժամ:

13. Բացահանքի տարեկան արտադրողականությունն ըստ ուղիղ կտրվածքի քարի
կազմում է 14.1 հազ. մ³/տարի (հերթափոխայինը՝ 46.3 մ³/հերթ), ըստ տուֆերի ջարդքարի՝
20.4 հազ. մ³/տարի (հերթափոխայինը՝ 66.8 մ³/հերթ):

14. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի շահագործման
նպատակով բացահանքային դաշտի բացումը նախատեսվում է իրականացնել հետևյալ
կերպ. 1872.3-1857.6 մ նիշ ունեցող հորիզոնները կիսախրամներով, իսկ 1857.18-1845.0 մ
նիշ ունեցողները՝ ներքին խրամներով:

Տեղամասի արևելյան մասում առկա ավտոճանապարհից դեպի հարավ բացահան-
քի եզրագծով անց է կացվելու հավաքող ավտոճանապարհ: Նշված ավտոճանապարհից
դեպի տեղամասի նախատեսվող աշխատանքային հորիզոններ անց են կացվելու մուտ-
քային ճանապարհներ: Ճանապարհը բացահանքի եզրագծով նախատեսվում է անց կաց-
նել մինչև տեղամասի հարավ-արևմտյան մասը, որտեղից էլ ներքին խրամի միջոցով
մուտք կապահովվի 1857.18-1845.0 մ նիշ ունեցող հորիզոնները:

1872.3-1857.6 մ նիշ ունեցող հորիզոնները նախատեսվում է բացել հավաքող ավ-
տոճանապարհից սկիզբ առնող մուտքային ճանապարհներից՝ կիսախրամների միջոցով,
իսկ դրանից ներքև գտնվող հորիզոնների բացումը՝ ներքին խրամի միջոցով:

15. Տեղամասում լեռնակապիտալ աշխատանքներն ընդգրկում են.

- տեղամասի արևելյան մասում գործող ավտոճանապարհից դեպի հարավ ուղղու-
թյամբ մինչև արևմտյան մաս հավաքող ավտոճանապարհի անցկացում՝ մոտ 345 մ ընդ-
հանուր երկարությամբ և 6 մ լայնությամբ,

- 320 մ² մակերեսով արտադրական հրապարակի ստեղծում,

- մակաբացման ապարների հեռացում՝ 627 մ³ ծավալով,

- օգտակար հանածոյի արդյունահանում՝ 695 մ³ ծավալով:

Բացահանքի շինարարական շրջանում բացվում և աշխատանքային վիճակի են
բերվում 1872.3-1871.88 մ հատակի բացարձակ նիշ ունեցող աստիճանները:

16. Տեղամասի շահագործումը նախատեսվում է իրականացնել ընդլայնական մեկ-կողանի, ցածրաստիճանային մշակման համակարգով՝ աշխատանքային աստիճանի $H_w = 0.42$ մ բարձրությամբ, աստիճանի աշխատանքային հրապարակի $A_{w,h} = 15.0$ մ լայնությամբ և արտաքին ժամանակավոր լցակույտառաջացմամբ:

17. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասում մակաբացման ապարները ներկայացված են ժամանակակից փուխր դելյուվիալ առաջացումներով: Օգտակար հաստվածքը ծածկող ապարների միջին հզորությունը կազմում է 0.27 մ: Դելյուվիալ առաջացումների հեռացումը նախատեսվում է իրականացնել T-170 մակնիշի բուլդոզերով:

Մակաբացման ապարների տեղափոխումը մինչև ժամանակավոր արտաքին լցակույտ նախատեսվում է իրականացնել էքսկավատոր-բարձիչով: Մակաբացման ապարների տեղափոխման հեռավորությունը մինչև արտաքին լցակույտ, բացահանքի մշակման տարբեր տարիներին, չի գերազանցում 500 մ-ը:

18. Հանության աշխատանքները նախատեսվում է իրականացնել են CMP –026/1 մակնիշի քարհատ մեքենայով: Հատքարի հանույթը տուֆային զանգվածից կատարվում է երկու գործողությամբ. նախ անց են կացվում լայնական ուղղաձիգ սղոցումներ աստիճանի աշխատանքային ճակատի ամբողջ երկայնքով՝ մուտքային խրամից մինչև ելքային խրամ, ապա իրականացվում է հորիզոնական և ուղղաձիգ երկայնական սղոցումներ՝ անջատելով պատքարը զանգվածից:

19. Տուֆային զանգվածից պոկված հատքարերի տեղափոխումը հանքախորշից մինչև 5 մ հեռավորության վրա և կուտակումը դարսակույտերի մեջ կատարվում է ձեռքով: Ստացված ուղիղ կտրվածքի քարերի բարձումը սպառողի տրանսպորտային միջոցների մեջ նույնպես կատարվում է ձեռքով:

Ուղիղ կտրվածքի պատքարին չբավարարող տուֆերի և տուֆերի ջարդքարի բարձումը, որոնք պիտանի են շինարարական խճի ու ավազի արտադրության համար, նախատեսվում է իրականացնել JCB 3CX էքսկավատոր-բարձիչով՝ անմիջապես սպառողի տրանսպորտային միջոցներ:

20. Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի օգտակար հանածոյի պաշարների արդյունահանման ժամանակ մակաբացման ապարների ծավալը կազմում է 14443 մ³, որոնք ներկայացված են հողային փխրուն-բեկորային դելյուվիալ առաջացումներով: Մակաբացման ապարները տեղամասի շահագործման ամբողջ ընթացքում

նախատեսվում է տեղավորել բացահանքի արևմտյան սահմանի ամբողջ երկայնքով՝ արտաքին ժամանակավոր լցակայանառարարմամբ:

Ժամանակավոր լցակայան իր վերջնական դիրքում կունենա մեկ հարկ՝ 0-8 մ բարձրությամբ, ծավալը՝ ապարների 1.2 փխրեցման գործակցի հաշվառմամբ կկազմի. $14443 \times 1.2 = 17332 \text{ մ}^3$, իսկ զբաղեցրած մակերեսը կազմելու է մոտ 0.47 հա:

Դեյուվիալ առաջացումները T-170 մակնիշի բուլդոզերի միջոցով հեռացնելուց հետո, այնուհետև JCB 3CX էքսկավատոր-բարձիչով տեղափոխվում են ժամանակավոր արտաքին լցակայան:

21. Բաց լեռնային աշխատանքների կատարման ժամանակացույցը արտացոլում է օգտակար հանածոի արդյունահանման և մակաբացման ապարների հեռացման նախատեսվող ծավալներն ինչպես ըստ հանքաստիճանների, այնպես էլ ըստ օգտակար հանածոի արդյունահանման ժամանակաշրջանների՝ բացահանքի շինարարական շրջանում, շահագործման 1-ին տարում, շահագործման 2-րդ տարվանից մինչև 5-րդ տարին ներառյալ, շահագործման 6-րդ տարվանից մինչև 10-րդ տարին ներառյալ, շահագործման 11-րդ տարվանից մինչև 15-րդ տարին ներառյալ, շահագործման 16-րդ տարվանից մինչև 20-րդ տարին ներառյալ:

22. Բացահանքի մատակարարումը տեխնիկական ջրով նախատեսվում է կատարել արդյունահանման աշխատանքների ժամանակ փոշենստեցման, աշխատանքային հրապարակների, ճանապարհների և ժամանակավոր արտաքին լցակայանի ջրցանման նպատակով: Տեխնիկական ջրամատակարարումը նախատեսվում է կազմակերպել ջրցան-լվացող մեքենայով: Խմելու ջրի մատակարարումը նախատեսվում է իրականացնել ջրի ցիստեռնով:

23. Բացահանքում բոլոր լեռնային աշխատանքները պետք է կատարվեն բաց եղանակով մշակվող հանքավայրերի գործող անվտանգության միասնական կանոններին (ԱՄԿ) և շահագործման տեխնիկական կանոններին (ՇՏԿ) խստիվ համապատասխան:

24. Ձեռքի աշխատանքի մեքենայացման աստիճանը հաշվարկված է 55.0 %:

25. Սույն նախագծով նախատեսվում է օգտվել շրջակա բնակավայրերի բնակիչների համար նախատեսված հակաճառագայթումային թաքստոցներից:

26. Նախագծի իրականացումից առաջացող սոցիալական ազդեցության գնահատմամբ պարզվել է, որ տեղամասի շահագործման կամ փակման արդյունքում բնակչության տարահանման խնդիր չի առաջանա: Նախատեսվում է բացահանքի աշխատանքային գոր-

ծընթացում ներգրավել մոտակա համայնքների բնակչությանը, ինչպես նաև սոցիալական խնդիրների համար ընդհանուր առմամբ տրամադրել տարեկան 500.0 հազ. դրամ գումար:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ՄԱՏԵՆԱԳՐԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

1. ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարի «Հայաստանի Հանրապետության Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի պաշարները հաստատելու մասին» 26.03.2024թ. N 543-Ա հրամանը, ՀԵՖ: Երևան, 2024: 3 էջ:

2. Ա. Բաղդասարյան, Ն. Սահակյան: Հաշվետվություն ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասում կատարված երկրաբանա-հետախուզական աշխատանքների արդյունքների մասին՝ 01.01.2023 թ. դրությամբ պաշարների հաշվարկմամբ (լրամշակված): Պետական հաշվառման № ԵՖ-22-05, Երևան 2024: 98 էջ:

3. Պինդ օգտակար հանածոների հանքավայրերի պաշարների և կանխատեսումային ռեսուրսների դասակարգում (հաստատված է ՀՀ կառավարության 14.03.2013թ. № 274-Ն որոշմամբ) // ՀՀ պաշտոնական տեղեկագիր. – 10.04.2013. - № 19(959):

4. Հրահանգ շինարարական և երեսապատման քարերի հանքավայրերի դասակարգման կիրառման: Հավելված N 2 ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարի 2021 թվականի օգոստոսի 11-ի N 06-Ն հրամանի: arlis.am կայք:

5. ՀՀ կառավարության 2006 թվականի օգոստոսի 18-ի N 1219-Ն որոշում՝ ճանազայրային անվտանգության նորմերի հաստատման մասին: arlis.am կայք:

6. Временные методические указания по радиационно-гигиенической оценке полезных ископаемых при производстве геологоразведочных работ на месторождениях строительных материалов. Казань, ВНИИ Геолнедруд. 1986 г.

7. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293852/4293852917.htm>. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. Разработаны институтами Союзгипронеруд, ВНИПИИстромсырье и НИПИОТстром. М.-1985. Дата введения 01.01.1986.

ԲԱՑԱՀԱՆՔԻ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ՕԺԱՆԴԱԿ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՑՈՒՑԱԿԸ

Հ/հ	Սարքավորումների անվանումը	Մակնիշը	Քանակը, հատ
1.	Քարհատ մեքենա	CMP -026/1	4
2.	Բուլդոզեր	T-170	1
3.	Էքսկավատոր-բարձիչ	JCB 3CX	1
4.	Ջրցան-լվացող մեքենա	Зил М-2548/22	1
5.	Ջրի ցիստեռն	БЦ-1.2	1
6.	Վազոն-տնակ	K -5	1

ԲԱՑԱՀԱՆՔԻ ԱՇԽԱՏՈՂՆԵՐԻ ՀԱՍՏԻՔԱՅԻՆ ՑՈՒՑԱԿԸ

Հ/հ	Պաշտոնների և մասնագիտությունների անվանումը	Կարգը	Թվաքանակը, մարդ
1.	Հերթափոխի պետ	ԻՏԱ	1
2.	Հաշվապահ	ծառայող	1
3.	Քարհատ մեքենայի մեքենավար	բանվոր	4
4.	Քարհատ մեքենայի մեքենավարի օգնական	բանվոր	4
5	Բուլդոզերավար	բանվոր	1
6.	Էքսկավատոր-բարձիչի մեքենավար	բանվոր	1
7.	Ջրցան մեքենայի վարորդ	բանվոր	1
8.	Ռեկտերը տեղափոխող բանվոր	բանվոր	2
9.	Տարաբանվոր	բանվոր	7
10.	Պահակ	ԿՍԱ	3
11.	Հավաքարար	ԿՍԱ	1
Ընդամենը, այդ թվում			26
		ԻՏԱ	1
		բանվոր	20
		ծառայող	1
		ԿՍԱ	4

ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՏԱՐԵԿԱՆ ԾԱԽՍԸ

Հ/հ	Նյութերի անվանումը	Չափման միավորը	Քանակը
1.	Կարծր համաձուլվածք	կգ	110.3
2.	Օղակաձև բազմակտրիչ	հատ	7
3.	Կտրիչաբոնիչ	հատ	2111
4.	Դիզելային վառելիք	տ	21.6
5.	Դիզելային յուղ	տ	0.47
6.	Ավտոլ	տ	0.12
7.	Սոլիդոլ	տ	0.71
8.	Նիգրոլ	տ	0.21
9.	Բենզին	տ	3.52
10.	Կերոսին	տ	0.07
14.	Խմելու ջուր	մ ³	181.8
15.	Տեխնիկական ջուր	մ ³	854.0



GEOMINERAL

Հաստատում եմ

“ԳԵՈՄԻՆԵՐԱԼ” ՍՊԸ տնօրեն

Ա. Մուխսի-Հովեյան

“26” օգոստոսի ” 2024



Պատվիրատու: “ԱՇ-ՎԱ” ՍՊԸ

Պայմանագիր №. 06/24-1

Հաշվետվություն

ջարդված տուֆի տարբեր չափամասերը բետոնում որպես լցանյութ
օգտագործման համար պահանջվող հատկությունների որոշման

Երևան 2024

Բովանդակություն

Ներածություն.....	էջ 3
Ջարդված տուֆի ֆիզիկական հատկությունները	4
Ջարդված տուֆի հատիկաչափական կազմը	5
Լցանյութի լիցքային խտությունը	6
Լցանյութի միջին խտությունը.....	6
Խճի ամրությունը գլանում սեղմելու դեպքում.....	6
Խիճում տափակ և ասեղանման ձևի հատիկների պարունակությունը	7
Խիճի սառնակայունությունը.....	7
Եզրակացություն.....	8

Ներածություն

“ԱԸ-ՎԱ” ՍՊԸ-ից Գեոմիներալ ՍՊԸ առացվել է առաջին ջարդված զանգված՝ որի ապրքեր չափաանսերը բետոնում որպես լցանյութ օգտագործման նպատակով պահանջվող հատկությունների լաբորատոր որոշման համար:

Որոշվել են՝

	Անվանումը	Ստանդարտը
1	Խոնավությունը	ГОСТ 9758-2012
2	Հատիկաչափական կազմը	
3	Լցվածքի ծավալային զանգվածը	
4	Մասնիկների խտությունը	
5	Ամրությունը զանազան սերմերու դեպքում	
6	Ծակոտկենությունը	
7	Ծակոտկենության գործակիցը	
8	Փափկեցման գործակիցը	
9	Ջրակլանելիությունը	
10	Սառնակայունությունը	
11	Խճում տափակ և ստեղծն հատիկների պարունակությունը	ГОСТ 8269-97

Փորձարկումները կատարվել են նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջներին համապատասխան:

ԳՕՍՏ -9758-2012

Ջարդված տուֆի ֆիզիկական հատկությունները

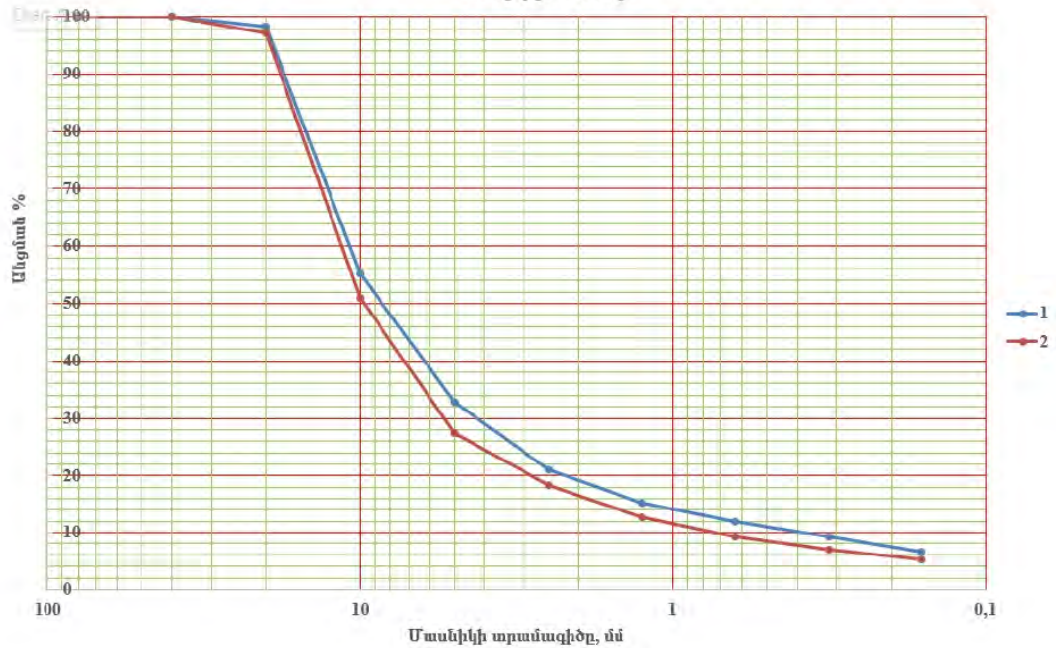
Հ/Հ	Անվանումը	Մասնիկների չափը, մմ	Խոնավությունը W, %	Խտությունը, գ/սմ ³			Ծակոտկենությունը n, %	Ծակոտկենության գործակիցը, e
				լցվածքի, ρ	իրական, ρs	կմախքի, ρժ		
1	Տուֆ ջարդած	0-5	0,08	1,68	2,50	1,68	32,855	0,489
2		5-10	0,08	1,80	2,50	1,80	28,055	0,390
3		10-20	0,08	1,84	2,50	1,84	26,460	0,360
4		20-40	0,08	1,50	2,50	1,50	40,049	0,668

ՀՕՍՏ -9758-2012

Զարդված տուփի հատիկաչափական կազմը

Փորձարկվող գրունտի քաշը, գր	1	10961,1
	2	12697,3

Զարդված տուփ



Նմուշի №	Մասնիկի չափը, մմ										
	>80	80-40	40-20	20-10	10-5	5-2,5	2,5-1,25	1,25-0,63	0,63-0,315	0,315-0,16	<0,16
1	Պարունակությունը, %										
	0	2,9	46,1	23,5	9,2	5,6	3,4	2,4	1,8	1,4	3,7
	Մնացորդը մաղի վրա, %										
2	100	100	97,1	51	27,5	18,3	12,7	9,3	6,9	5,1	3,7
	Պարունակությունը, %										
	0	1,7	43	22,5	11,7	5,8	3,4	2,6	2,7	2,5	4,1
	Մնացորդը մաղի վրա, %										
	100	100	98,3	55,3	32,8	21,1	15,3	11,9	9,3	6,6	4,1

ԳՕՍՏ -9758-2012

Լցանյութի լիցքային խտությունը

Մասնիկների չափսը, մմ	Լիցքի միջին խտությունը ρ , գ/սմ ³	Ծակոտկեն լցանյութի որակի ցուցիչի միջին քառակուսային շեղում S_x	Վարիացիայի գործակիցը V_x , %	Մարկան ըստ ծավալային լցվածքի զանգվածով
0-5	1,09	0,010	0,92	M1100
5-10	0,90	0,021	2,31	M900
10-20	0,87	0,020	2,33	M900
20-40	0,82	0,005	0,63	M900

ԳՕՍՏ -9758-2012

Լցանյութի միջին խտությունը

Մասնիկների չափսը, մմ	Լիցքի միջին խտությունը ρ , գ/սմ ³	Ջրակլանելիությունը $W_{\text{погл}}$, %
0-5	1.68	-
5-10	1,80	23.03
10-20	1,84	19.01
20-40	1,50	32.45

ԳՕՍՏ -9758-2012

Խճի ամրությունը զբանում սեղմելու դեպքում

Մասնիկների չափսը, մմ	Չոր խճի սեղմման ամրությունը $R_{\text{сд}}$, կգ/սմ ²	Վարիացիայի գործակիցը V_x , %	Խոնավ խճի սեղմման ամրությունը R ըժ, կգ/սմ ²	Փափկեցման գործակից K_p	Խճի մարկան ըստ ամրության
5-10	40,05	6,45	36,03	0,90	П350
10-20	10,15	10,37	9,61	0,95	П125
20-40	8,96	20,5	7,97	0,89	П100

ՉՕՍՏ -8269,0-97
Խիճում տափակ և ասեղանման ձևի հատիկների պարունակությունը

Մասնիկների չափսը, մմ	Խճում տափակ և ասեղանման ձևի հատիկների պարունակությունը, %	Տափակ և ասեղանման ձևի հատիկների պարունակությունը %, ոչ ավել քան (աղյուս. 3)	Խճի խումբը ըստ հատիկի ձևի (աղյուս. 3)
5-10	13,8	15	Խորանարդանման
10-20	20,8	30	Հասարակ
20-40	26,4	30	Հասարակ

ՉՕՍՏ -9758-2012
Խիճի սառնակայունությունը

Մասնիկների չափսը, մմ	Սառնակայունություն Mmp3, %	Մարկան ըստ սառնակայունության
5-10	4,31	F15
10-20	2,26	F15
20-40	2,28	F15

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

- Լաբորատորիա բերված ջարդված տուֆի նմուշը մաղային եղանակով բաժանվել է տարբեր խմբերի՝ 0-5 մմ, 5-10 մմ, 10-20 մմ և 20-40 մմ, ըստ հատիկների մեծության:
- Ստացված ավազային և խճային նմուշների համար որոշվել է խոնավությունը, իրական խտությունը, լիցքի ծավալային խտությունը, միջին խտությունը, ջրակլանելիությունը, գլանում սեղմելիության ամրությունը, տափակ և ասեղանման ձևի հատիկների պարունակությունը:
- Համաձայն **ГОСТ 22263-76** 1.2. կետի աղյուսակ 1-ի պահանջների՝ ջարդված տուֆից ստացված ավազի **մարկան** ըստ լցվածքի ծավալային զանգվածի **համապատասխանում է M1100**, իսկ խճերինը՝ **M900**:
- Համաձայն **ГОСТ 22263-76** 1.3.3. կետի աղյուսակ 3-ի պահանջների՝ ջարդված տուֆից ստացված տարբեր տրամաչափի խճերը ըստ տափակ և ասեղանման ձևի հատիկների պարունակության **համապատասխանում է 5-10 մմ -15%** պարունակությամբ (**յուրանադանման**), 10-20 մմ և 20-40 մմ **30 %** պարունակությամբ (**հասարակ**) խմբերին:
- Համաձայն **ГОСТ 22263-76** 1.3.4. կետի աղյուսակ 4-ի պահանջների՝ ջարդված տուֆից ստացված տարբեր տրամաչափի խճերը ըստ գլանում սեղմելիության ամրության **համապատասխանում է 5-10 մմ -II350 մարկայի**, 10-20 մմ **-II125 մարկայի** և 20-40 մմ **-II100 մարկայի**:
- Համաձայն **ГОСТ 22263-76** 1.3.7. կետի՝ կախված բետոնի նախագծային մարկայից խիճի ամրության մարկան պետք է ցածր չլինի աղյուսակ 5-ում ներկայացված ցուցանիշներից, ինչը ջարդված տուֆից ստացված խճերի դեպքում **համապատասխանում է միայն 5-10 մմ (II350)** արամաչափի խիճը, իսկ 10-20 մմ(**II125**) և 20-40 մմ(**II100**) արամաչափի խիճը **չեն համապատասխանում** պահանջներին:
- Համաձայն **ГОСТ 22263-76** 1.3.9. կետի պահանջների՝ ջարդված տուֆից ստացված տարբեր արամաչափի խճերը ըստ սառնակայունության **համապատասխանում են F15** մարկայի և զանգվածի կորուստը չի գերազանցում 10% (5-10 մմ **-4,31%**, 10-20 մմ **-2.26%** և 20-40 մմ **-2,28%**:

Օգտակար հանածոյի արդյունահանման նախագծի մշակման

ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

1. Պատվիրատուի կողմից Կատարողին տրամադրվող ելակետային տեղեկատվությունը.

- ՀՀ Արագածոտնի մարզի Մաստարայի տուֆերի հանքավայրի «ԱՇ-ՎԱ» տեղամասի վերաբերյալ երկրաբանական ողջ տեղեկատվությունը, ներառյալ պաշարների հաշվարկման նյութերը (տեքստը, տեքստային, աղյուսակային և գծագրական հավելվածները),

- հայցվելիք լեռնահատկացման տարածքի 1:1000 կամ 1:2000 մասշտաբի տոպոգրաֆիական քարտեզը,

- բացահանքի եզրագծերը կանխորոշող հնարավոր սահմանափակումների վերաբերյալ Պատվիրատուի առաջարկությունները,

- պատվիրատուի տրամադրության տակ եղած հանքավայրին վերաբերող այլ նախագծային փաստաթղթեր, նյութեր և տեղեկատվություն:

2. Տեղամասի արևմտյան սահմանի ամբողջ երկայնքով նախատեսել մակաբացման ապարների ժամանակավոր լցակույտ՝ հետագայում մակաբացման ապարները բացահանքի մշակված տարածությունում փոխելու նպատակով:

3. Հաշվի առնել, որ ապագա բացահանքում հանութային աշխատանքները իրականացվելու են CMP –026/1 մակնիշի քարհատ մեքենայով:

Ինչպես նաև հաշվի առնել, որ ապագա բացահանքում գործելու են JCB 3CX էքսկավատոր-բարձիչը և T-170 մակնիշի բուլդոզերը:

4. Նախագիծը մշակելիս հաշվի առնել պետական ընդերքաբանական փորձաքննություն անցած տեղամասի երկրաբանատնտեսագիտական գնահատականի հիմքում դրված տեխնիկատնտեսական ցուցանիշները:

5. Ստացված ուղիղ կտրվածքի քարերի տեղափոխումը նախատեսել սպառողի տրանսպորտային միջոցներով:

6. Նախագիծը մշակել Ընդերքի մասին ՀՀ օրենսգրքի և վերաբերելի իրավական ակտերի պահանջներին համապատասխան:

7. Բացահանքի տարեկան արտադրողականությունն ընդունել 34.5 հազ. մ³/տարի տուֆային զանգված:

Պատվիրատու

«ԱՇ-ՎԱ» ՍՊԸ

Տնօրեն

Վ. Զավադյան

Կատարող

«ԳԵՈԷԿՈՆՈՄԻԿԱ» ՓԲԸ

Գլխավոր տնօրեն

Ա. Բաղդասարյան