

ՀԱՎԵԼՎԱԾ

ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի

2025 թվականի _____ -ի

N ____-Ն հրամանի

**ՀՀՇՆ 20-03"01-2025 «ՀԱՆՔԱՓՈՐՎԱԾՔՆԵՐԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՍՏՈՐԳԵՏՆՅԱ ԵՎ ՄԱԿԵՐԵՍԱՅԻՆ ԶՐԵՐԻՑ» ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆՈՐՄԵՐ**

1. ԿԻՐԱՌՈՒԹՅԱՆ ՈԼՈՐՏԸ

1. Սույն շինարարական նորմերով սահմանվում են ստորգետնյա և մակերևութային ջրերից հանքափորվածքների պաշտպանության (այսուհետ՝ պաշտպանություն) նախագծման պահանջներ՝ կիրառելով ջրիջեցում, ջրհանում, հակաձծանցումային վարագույրներ և պինդ օգտակար հանածոների բաց ու ստորգետնյա եղանակներով արդյունահանման ընթացքում մակերևութային հոսքի կարգավորում:

2. Սույն նորմերը չեն տարածքվում ջրային օբյեկտներում (ծովային տարածքներ, լճեր, ջրամբարներ, գետեր, ջրանցքներ, ճահիճներ և այլն) տեղակայված հանքափորվածքների պաշտպանության նախագծմանը:

2. ՆՈՐՄԱՏԻՎԱՅԻՆ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

3. Սույն շինարարական նորմերում հղումներ են կատարված Հայաստանի Հանրապետության տարածքում գործող հետևյալ նորմատիվային և այլ իրավական փաստաթղթերին:

1)	ՀՀՇՆ 20.04-2020	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 28.12.2020թ. N102-Ն հրաման՝ «Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն. Նախագծման նորմեր»
2)	ՀՀՇՆ 30-02-2022	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 21.06.2022թ. N12-Ն հրաման՝ «Տարածքի բարեկարգում»
3)	ՀՀՇՆ I-2.01-99	ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 01.10.2001 թ. N82 հրաման՝ «Ինժեներական հետազննություններ շինարարության համար. Հիմնական դրույթներ»
4)	ՀՀՇՆ 13.01-2022	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 29.06.2022 թ. N17-Ն հրաման՝ «Գեոդեզիական աշխատանքները շինարարությունում»
5)	ՀՀՇՆ 22-02.01-2023	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 28.09.2023 թ. N09-Ն հրաման՝ «Տարածքների, շենքերի և շինությունների ինժեներական պաշտպանությունը երկրաբանական վտանգավոր երևույթներից»
6)	ՀՀՇՆ 33-01-2022	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 29.12.2022թ. N33-Ն հրաման՝ «Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքներ. Հիմնական դրույթներ»
7)	ՀՀՇՆ 33-04-2024	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 17.12.2024թ. N27-Ն հրաման՝ «Ամբարտակ գրունտային նյութերից»
8)	ՀՀՇՆ 33-03-2024	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 17.12.2024 թ. N28-Ն հրաման՝ «Հիդրոտեխնիկական կառույցների հիմնատակեր»
9)	ՀՀՇՆ 33-05-2024	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի N 29-Ն 17.12.2024թ. հրաման՝ «Ամբարտակ բետոնե և երկաթբետոնե»

10)	ՀՀՇՆ 13-02-2022	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 26.08.2022 թ. N 21-Ն հրաման «Անվտանգության տեխնիկա շինարարությունում»
11)	ՀՀՇՆ 31-04.01-2024	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 01.02.2024թ N06-Ն հրաման՝ «Արտադրական և հասարակական նշանակության շենքերի ու շինությունների սանիտարապաշտպանական գոտիներ և սանիտարական դասակարգում»
12)	ՀՀՇՆ 20-05-2022	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 17.08.2022 թ. N18-Ն հրաման՝ «Շինարարական կոնստրուկցիաների պաշտպանությունը կոռոզիայից»
13)	ՀՀՇՆ 22-01-2024	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2024 թվականի հունվարի 15-ի N03-Ն հրաման՝ «Շինարարական կլիմայաբանություն»
14)	ՀՀՇՆ 40-01.02-2020	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 28.12.2020 թ. N103-Ն հրաման՝ «Ջրամատակարարում. Արտաքին ցանցեր և կառուցվածքներ»
15)	ՀՀՇՆ 40-01.03-2022	ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի հրաման՝ 08.07.2022թ. N 16-Ն «Կոյուղի. Արտաքին ցանցեր և կառուցվածքներ»
16)		ՀՀ ԿԱ քաղաքաշինության պետական կոմիտեի նախագահի 11.09.2017թ. N 128-Ն հրաման՝ «Բնակելի, հասարակական, արտադրական շենքերի և շինությունների նախագծային փաստաթղթերի կազմը և բովանդակությունը սահմանող կանոնները հաստատելու մասին»
17)	ՇՆՁ 1-2.101-2002	ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 25.12.2002 թ. N81 հրաման՝ «Ինժեներաերկրաբանական հետազննու-

		թյուններ շինարարության համար» շինարարական նորմերի ձեռնարկ
18)	ՇՆՁ I-2.102-2005	ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 2005 թվականի ապրիլի 11-ի N63-Ա հրաման՝ «Ինժեներագեոդեզիական հետազննություններ» շինարարական նորմերի ձեռնարկ
19)	ՀՍ ՊՕՍ 21.405-94	Նախագծային փաստաթղթերի համակարգ շինարարության համար. «Սարքավորանքի և խողովակաշարերի ջերմային մեկուսացման աշխատանքային փաստաթղթերի կատարման կանոններ», - ՀՀ քաղաքաշինության նախարարություն, ընդունվել է 11.10.1993թ., գործարկվել է 07.01.1994թ.
20)	ՄՆԻՊ 3.02.03-84	«Ստորգետնյա հանքափորվածքներ»
21)	ՄՆԻՊ 3.02.01-87	«Հողային կառուցվածքներ, հիմնատակեր և հիմքեր»
22)	ՄՆԻՊ 2.06.15-85	«Տարածքների ինժեներական պաշտպանությունը ողողումներից և հեղեղներից»
23)	ՄՆ 496-77	«Հրահանգ մակերեսային ջրերի մաքրման համար կառուցվածքների նախագծման»
24)	ՀՀ օրենք «Քաղաքաշինության մասին»	
25)	ՀՀ օրենք «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին»	
26)	ՀՀ օրենք «Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին»	
27)	ՀՀ օրենք «Արտակարգ իրավիճակներում բնակչության պաշտպանության մասին»	
28)	«ՀՀ հողային օրենսգիրք»	
29)	«ՀՀ ընդերքի մասին օրենսգիրք»	
30)	«ՀՀ ջրային օրենսգիրք»	

3. ՀԱՍԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

4. Սույն նորմերում կիրառվում են հետևյալ հասկացությունները դրանց համապատասխան սահմանումներով.

1) ասեղաձծանցիչ՝ խողովակների սյուն, որն ավարտվում է ձծանցիչ տարրով, որի կտրող ծայրը խրվում է ապարների մեջ (հաճախ հիդրոռողողաքանդամաբ) և օգտագործվում է ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցման նպատակով (ջրի արտամղման միջոցով), ըստ աշխատանքի սկզբունքի ասեղաձծանցիչը ուղղաձիգ ջրառ է,

2) բացահանք՝ բաց եղանակով պինդ օգտակար հանածոներ արդյունահանելու նպատակով իրականացվող հանքափորվածքների ամբողջություն,

3) դեպրեսիոն կոր՝ ամբարտակի մարմնի միջով ներթափանցող ջրի ձծանցումային հոսքի վերին սահմանն է ջրի պոմպային կամ ինքնաբուխ հեռացման ժամանակ, որը (կորը) ցույց է տալիս ամբարտակի ներսում գրունտի ջրահագեցվածության մակարդակի փոփոխությունը և որոշվում է ամբարտակի մարմնում տեղադրված պիեզոմետրերի միջոցով,

4) խցակալում (տամպոնում)՝ ապարների մեջ հատուկ լուծույթների, կախույթների և խառնուրդների լցամղման գործընթաց՝ ապարների ճեղքերը, դատարկությունները և փորվածքները լցնելու, ինչպես նաև՝ ապարների զանգվածն ամրապնդելու և ջրանցիկությունը նվազեցնելու նպատակով, կախված կիրառվող խցակալման լուծույթներից՝ տարբերվում են ապարների ցեմենտացում, կավացում, բիտումացում և սիլիկատացում, ինչպես նաև՝ խցակալում սինթետիկ խեժերի միջոցով,

5) հանքարանային ջրեր՝ հորանային և ստորգետնյա (երբեմն մակերևութային) ջրեր, որոնք հոսում են դեպի հանքափորվածքներ և ենթարկվում են ֆիզիկա-քիմիական փոփոխությունների հանքային աշխատանքների ընթացքում,

6) հանքուղի՝ հորիզոնական ստորգետնյա հանքափորվածք՝ դեպի Երկրի մակերևույթ անմիջական ելքով,

7) հորան (հանքահոր)՝ մեծ լայնական հատվածքով ուղղաձիգ հանքափորվածք՝ դեպի Երկրի մակերևույթ անմիջական ելքով,

8) միջանցիկ ջրթող հորատանցք (միջանցիկ ձծանցիչ)՝ ցամաքուղային սարքվածք՝ ձծանցիչով (ձծանցիչներով) ապահովված հորատանցքի տեսքով, որը հորատված է Երկրի մակերևույթից մինչև ստորգետնյա հանքափորվածք, միջանցիկ ջրթող հորատանցքով

հոսող ջուրը ինքնահոսով ներհոսում է ստորգետնյա հանքափորվածքի մեջ, որտեղ այն լցվում է ցամաքուրդային առվի կամ ջրահեռացման խողովակային կոլեկտորի մեջ և տեղափոխվում հորանային ջրահավաքիչ,

9) ներարկման գոտի՝ սահմանափակ միջակայք հորատանցքում կամ ներարկիչում, որի միջոցով լուծույթը (ջուրը) լցամղվում է գրունտի մեջ,

10) պիեզոմետրիկ (ճնշումնաչափական) մակերևույթ՝ ճնշումային ջրերի պայմանական մակերևույթ, որի յուրաքանչյուր կետ ցույց է տալիս ճնշումային ջրերի բարձրացման մակարդակը՝ հանքափորվածքի կողմից վերին ջրամերժ շերտի բացման դեպքում,

11) պիեզոմետրիկ մակարդակ՝ պիեզոմետրիկ մակերևույթի և ուղղաձիգ հարթության հատման գիծը,

12) ջրամերժ շերտ՝ ապարների անջրանցիկ շերտ, որը գործնականում թույլ չի տալիս ջրի անցում իր միջով (ծծանցման գործակիցը 0,001 մ/օր-ից պակաս)՝ ներքևից կամ վերևից սահմանափակելով ջրատար հորիզոնը,

13) ջրիջեցում՝ հանքափորվածքների հորատանցման կամ շինարարության ընթացքում ստորգետնյա ջրերի մակարդակի կամ ճնշման ժամանակավոր (մշտական) իջեցում,

14) ջրհանում (водоотлив)՝ ստորգետնյա կամ մակերևութային (մակերեսային) ջրերի հեռացում գործող հանքահորերից (հանքարաններից), բացահանքերից, ուղղաձիգ, թեք և հորիզոնական հանքափորվածքներից, փոսորակներից, խրամուղիներից,

15) տեղաշարժման (նստման) տաշտափոս, գոգվածք՝ Երկրի մակերևույթի իջեցում, որն առաջանում է ստորգետնյա հանքափորվածքների վերևում՝ հանքանյութերի և ոչ մետաղական օգտակար հանածոների արդյունահանման հետևանքով, տրամատում տաշտածն է, իսկ հատակագծում՝ զուգաչափական (իզոմետրիկ) կամ օվալածն,

4. ՏԱՌԱՅԻՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԶԱՓՄԱՆ ՄԻԱՎՈՐՆԵՐ

- 1) A - ջրիջեցման համակարգի եզրագծով (հանքափորվածքում ստորգետնյա ջրերի արտահոսքի եզրագծով, հակաձծանցումային վարագույրի ներքին եզրանիստերի եզրագծով) սահմանափակված մակերես, մ²,

- 2) $E_i(-u)$ - ինտեգրալ ցուցչային ֆունկցիա,
- 3) $F(u)$ - օժանդակ ֆունկցիա հարթ հոսքի դեպքում ստորգետնյա ջրերի ներհոսքը (կամ մակարդակի իջեցումը) որոշելու համար,
- 4) H - ստորգետնյա ջրերի չիջեցված ճնշում ջրատար շերտում (ճնշում սնուցման տարածքում), մետր,
- 5) H_s - հակաձծանցումային վարագույրի եզրանիստերի վրա ճնշումների տարբերություն, մետր,
- 6) I - ճնշման գրադիենտ,
- 7) I_a - վարագույրի վրա թույլատրելի ճնշման գրադիենտ,
- 8) L - ջրիջեցման համակարգի առանցքից (կենտրոնից) կամ հակաձծանցումային վարագույրի ներքին եզրագծից մինչև սնուցման տարածք հեռավորություն, մետր,
- 9) Q - ստորգետնյա ջրերի ամբողջական հոսք դեպի եզրագծային (կամ միակողմանի հոսք դեպի գծային) ջրիջեցման համակարգ, մ³/օր,
- 10) S - ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցում հաշվարկային կետում, մետր,
- 11) S_{cs} - ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցում ջրիջեցման համակարգի կենտրոնում, մետր,
- 12) S_h - ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցում հորատանցքում, մետր,
- 13) S_l - ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցում ջրիջեցման համակարգի գծի (եզրագծի) վրա, մետր,
- 14) $W(u, v)$ - օժանդակ ֆունկցիա ստորգետնյա ջրերի հոսքը որոշելու համար՝ ցածր թափանցելիության շերտով ջրերի հոսքի դեպքում,
- 15) a - հեռավորություն ջրամերժ (անջրանցիկ) շերտից մինչև ջրիջեցման հորատանցքի ֆիլտրի ցածրամասը, մետր,

- 16) b - խրամուղու (կամ հորատանցքի) լայնության կեսը, մետր,
- 17) b_d - ցածր թափանցելիության շերտերով ստորգետնյա ջրերի հոսքը բնութագրող մեծություն՝ 1/օր,
- 18) b_f - հեռավորություն հորատանցքում ջրի մակարդակից մինչև ծծանցիչի ցածրամասը, մետր,
- 19) b_{st} - ջրատար շերտի հզորություն (հեռավորություն ջրատար շերտի երկու զուգահեռ սահմանների միջև), մետր,
- 20) d_{inf} - մասնիկների տրամագծի ստորին արժեք, որից ավելի մանր մասնիկների պարունակությունը գրունտի ցանվածքի յուրաքանչյուր շերտում կազմում է չոր գրունտի 10%-ը, մմ,
- 21) d_{fil} - ջրիջեցման հորատանցքի ծծանցիչի արտաքին տրամագիծը, մմ,
- 22) $d_{d,mt}$ - մասնիկների տրամագծի միջին արժեք, որից ավելի մանր մասնիկների պարունակությունը ապարներում կազմում է չոր գրունտի 50%-ը, մմ,
- 23) d_h - հորատանցքի տրամագիծը, մմ,
- 24) d_k - մասնիկների տրամագծի բնութագրական արժեք, որից ավելի մանր մասնիկների պարունակությունը գրունտի ցանվածքի յուրաքանչյուր շերտում կազմում է չոր գրունտի 60%-ը, մմ,
- 25) d_{mt} - մասնիկների տրամագծի միջին արժեք, որից ավելի մանր մասնիկների պարունակությունը ապարներին կից գրունտի ցանվածքի շերտում կազմում է չոր գրունտի 60%-ը, մմ,
- 26) $d_{i,mt}$ - ապարացանվածքի մասնիկների տրամագծի միջին արժեքները հոսքի ուղղությամբ i -րդ շերտում, մմ,
- 27) d_{sup} - մասնիկների տրամագծի վերին արժեքը, որից ավելի մանր մասնիկների պարունակությունը գրունտի ցանվածքի յուրաքանչյուր շերտում կազմում է չոր գրունտի 80%-ը, մմ,

- 28) e - ապարների ծակոտկենության գործակից,
- 29) f - իջեցման ֆունկցիա հաշվարկային կետում մեկ հորատանցքի գործողության արդյունքում,
- 30) f_h - իջեցման ֆունկցիա հաշվարկային կատարյալ հորատանցքում վերջինի գործողության արդյունքում,
- 31) h - ջրատար շերտի հզորությունը ճնշումային ծծանցման դեպքում կամ հոսքի $(2 \cdot h - s)/2$ միջին բարձրությունը ոչ ճնշումային ծծանցման դեպքում, մետր,
- 32) h_d - անջրանցիկ ապարների բաժանարար շերտի (որը չի խախտվում մշակման ընթացքում) հզորությունը, մետր,
- 33) h_{in} - ամրացված գրունտի շերտի հզորությունը, մետր,
- 34) i - թեքություն,
- 35) k - ծծանցման գործակից, մետր/օր,
- 36) k_d - բաժանարար շերտի ծծանցման գործակից, մետր/օր,
- 37) k_s - հակածծանցումային վարագույրի մարմնի ծծանցման գործակից, մ/օր,
- 38) l - գծային ջրիջեցման համակարգի կամ վարագույրի երկարությունը (կամ եզրագծային ջրիջեցման համակարգի կամ վարագույրի երկար կողմը), մետր,
- 39) l_c - օղակային կամ կիսաօղակային ջրիջեցման համակարգի եզրագծի երկարությունը, մետր,
- 40) l_f - ծծանցիչի գործող մասի երկարությունը, մետր,
- 41) l_h - հեռավորություն ջրատար շերտի սահմանից մինչև հորատանցք, մետր,
- 42) n - ջրիջեցման հորատանցքերի քանակը, համակարգում հոսքի ծախսի փոփոխման աստիճանների քանակը,

- 43) ρ - մակերևութային ջրերի ներծծանցման ինտենսիվությունը, մետր/օր,
- 44) q - ստորգետնյա ջրերի տեսակարար հոսքը (ջրիջեցման եզրագծի 1 մետրի վրա), մ²/օր,
- 45) q_h - հորատանցքի արտադրողականություն (հզորություն), մ³/օր,
- 46) q_{in} - հորատանցքի մեջ լցամղվող լուծույթի ծախսը, մ³/օր,
- 47) r - ջրիջեցման համակարգի բերված շառավիղ, մետր,
- 48) r_d - դեպրեսիայի շառավիղ, մետր,
- 49) r_h - հորատանցքի (ցամաքուրդային խողովակների) շառավիղ, ցամաքուրդային խողովակի տրամագծի կեսը, մետր,
- 50) r_{he} - կատարյալ հորատանցքի (կամ ըստ հոսքի արագության՝ համարժեք ոչ կատարյալ հորատանցքի) հաշվարկային շառավիղ, մետր
- 51) r_{in} - հորատանցքի մեջ ներարկվող լուծույթի տարածման շառավիղ, մետր,
- 52) r_s - եզրագծային հակաձմանցումային վարագույրի բերված շառավիղը նրա ներքին եզրանիստում, մետր,
- 53) s - հորատանցքերի քայլ (ջրիջեցման համակարգի գծերի վրա հորատանցքերի միջև հեռավորությունը), մետր,
- 54) t - ջրիջեցման համակարգի (ջրիջեցման սարքվածքների) շահագործման ժամանակը, օրեր, հորատանցքի մեջ լուծույթի լցամղման տևողությունը, ժամ,
- 55) t_{fm} - ավազակոպճային ցանվածքի շերտի հզորությունը, մետր,
- 56) t_s - հակաձմանցումային վարագույրի հաստությունը, մետր,
- 57) (u, v) - ֆունկցիաների արգումենտների ընդհանրացված նշագրում,
- 58) v - ձմանցման արագություն, մետր/օր,

- 59) x, y, z - կետերի կոորդինատներ,
- 60) x_{cs} - հեռավորություն ջրիջեցման համակարգի կենտրոնից (կամ առանցքից) մինչև հաշվարկային կետը, մետր,
- 61) x_{mcs} - հեռավորություն ջրիջեցման համակարգի կենտրոնի հայելային արտապատկերումից մինչև հաշվարկային կետը, մետր,
- 62) x_{hi} - հեռավորություն i -րդ հորատանցքից մինչև հաշվարկման կետը, մետր,
- 63) x_{mt} - միջին հեռավորություն հաշվարկային կետից մինչև հորատանցքեր, մետր,
- 64) $x_{mt,m}$ - միջին հեռավորություն հաշվարկային կետից մինչև հորատանցքերի հայելային արտապատկերումը ջրատար շերտի մեկ գծային սահմանի (սնուցման տարածքի) դեպքում, մետր,
- 65) y, y_h - ճնշում (դեպրեսիոն մակերևույթի օրդինատ) համապատասխանաբար՝ հաշվարկային կետում և հորատանցքում, մետր,
- 66) y_{cs} - ճնշում (դեպրեսիոն մակերևույթի օրդինատ) ջրիջեցման համակարգի կենտրոնում կամ առանցքի վրա, մետր,
- 67) y_i - ճնշում (դեպրեսիոն մակերևույթի օրդինատ) ջրիջեցման համակարգի գծի վրա, մետր,
- 68) Φ - իջեցման ֆունկցիա ջրիջեցման համակարգի գործողության արդյունքում,
- 69) Φ_{in} - հորատանցքերի ներքին ծծանցումային դիմադրության ցուցիչ,
- 70) Φ_c - ջրիջեցման եզրագծի ծծանցումային դիմադրության ցուցիչ,
- 71) Φ_{com} - հորատանցքերի կողմից ջրատար շերտի ոչ ամբողջական բացման հետևանքով (այլ կերպ ասած՝ ոչ կատարյալ հորատանցքերի) լրացուցիչ ծծանցումային դիմադրության ցուցիչ,

- 72) $\Phi_{i,imp}$ - ոչ կատարյալ ջրիջեցման հորատանցքերի համակարգի ներքին դիմադրության ցուցիչ,
- 73) $Q_i(u, v)$ - օժանդակ ֆունկցիաներ՝ ջրատար շերտի երկու սահմանների միջև իջեցումը որոշելու համար,
- 74) m_g - ապարների գրավիտացիոն ջրատացք (водотдача),
- 75) m_e - ապարների առաձգական ջրատացք,
- 76) $j_i(u, v)$ - օժանդակ ֆունկցիաներ եզրագծային ցամաքուրդի հաշվարկման համար:

5. ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ

5.1 Ընդհանուր ցուցումներ

5. Նախագծման ընթացքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ հանքափորվածքների պաշտպանությունը պահանջում է.

1) կանխել կամ նվազագույնի հասցնել ջրի հոսքը դեպի փորվածքներ, որը խախտում է հանքավայրի բնականոն շահագործման պայմանները,

2) կանխել ջրի ներխուժումը փորվածքների մեջ,

3) կանխել ջրի կողմից փորվածքները շրջապատող ապարների վտանգավոր քայքայումը,

4) ապահովել մակերևույթային և հանքարանային ջրերի կազմակերպված (պոմպամղմամբ) հեռացումը դեպի ջրթողի գոտիներ,

5) կանխել ստորգետնյա ջրերի պաշարների սպառումը և դրանց աղտոտումն ու խցանումը, մակերևույթային ջրային օբյեկտների ռեժիմի խախտումը և ափերի ողողաքայքայումը, հողային շերտի էրոզիան, ինչպես նաև՝ պաշտպանվող փորվածքի տարածքում ստորգետնյա ջրերի մակարդակի նվազման հետևանքով ապարների և կառուցվածքների դեֆորմացիաների վտանգավոր հետևանքները,

6) շահագործվող հանքավայրի տարածքում նախատեսել միջոցառումներ, կառուցվածքներ և սարքվածքներ՝ դեպի փորվածքներ ջրի հոսքը, ստորգետնյա ջրերի ճնշումը և մակերևույթային հոսքի հարաչափերը կարգավորելու, ինչպես նաև՝ արտամղվող հանքարանային ջրերը հեռացնելու և շրջակա միջավայրը պաշտպանելու համար:

6. Հանքափորվածքների պաշտպանության ձևերի ու համակարգերի, պաշտպանական կառուցվածքների տիպերի, միջոցառումների ու սարքվածքների ընտրությունն իրականացվում է՝ ելնելով արտադրական և բնական պայմաններից, պաշտպանվող տարածքի ձևից ու չափերից, որոնք ժամանակի ընթացքում փոփոխվում են հանքավայրի շահագործմանը զուգընթաց (տես ՀՀՇՆ 22-02.01-2023 և ՄՆԻՊ 2.06.15-85 նորմերը):

7. Պաշտպանական համակարգերը, կառուցվածքների ու սարքվածքների կոնստրուկցիաները, ինչպես նաև՝ պաշտպանական միջոցառումները պետք է փոխկապակցված լինեն հանքավայրի շահագործման համակարգերի ու մեթոդների, ինչպես նաև՝ ջրային ռեսուրսների համալիր օգտագործման ու պաշտպանության սխեմաների հետ (հաշվի առնելով «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» և «ՀՀ ջրային օրենսգիրք» ՀՀ օրենքների և, ի լրացում դրանց ընդունված նորմատիվաիրավական ակտերի պահանջները): Հանքափորվածքների պաշտպանության դիտարկվող տարբերակները պետք է գնահատվեն և համեմատվեն՝ հաշվի առնելով պաշտպանական կառուցվածքների, սարքվածքների և միջոցառումների կիրառման տևողությունը, հանքավայրի շահագործման պայմանները, շրջակա միջավայրի վրա ազդեցությունը և հանքարդյունաբերական ձեռնարկության շինարարության և շահագործման ընթացքում պաշտպանության ընդհանուր ծախսերը:

8. Ջրի ջեցման և հակաձծանցումային վարագույրների տարբերակները համեմատելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել բացահանքային և հանքահորային ջրհանման տարբերությունները, ինչպես նաև՝ այն հանգամանքը, որ հակաձծանցումային վարագույրները, ի տարբերություն ջրի ջեցման, չեն հանգեցնում վնասակար հոսքերի առաջացման, ստորգետնյա ջրային ռեսուրսների սպառման և ապարների, երկրի մակերևույթի ու պաշտպանվող օբյեկտների տարածքում գտնվող կառուցվածքների դեֆորմացիաների առաջացման: Միաժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել հանքարդյունաբերական ձեռնարկության գործունեության ընթացքում՝ վերը նշված

դեֆորմացիաների հետևանքով ստորգետնյա ջրերի բնական շարժման առաջացումը (կամ առկա շարժման խաթարումը):

9. Հակաձծանցումային վարագույրները նախատեսվում են որպես հիմնական միջոց՝ ստորգետնյա ջրերի ներթափանցումը հանքափորվածքների մեջ կանխելու համար և որպես օժանդակ միջոց՝ ձծանցման տեղային օջախները վերացնելու համար:

10. Նախագծման ելակետային տվյալները պետք է ներառեն ստորգետնյա և մակերևույթային ջրերից հանքափորվածքների պաշտպանության համակարգին ներկայացվող պահանջներ, տվյալներ հանքարանային ջրերի արտանետման համար նախատեսված գոտիների և տարածքի հետազոտության նյութերի վերաբերյալ:

11. Հանքավայրի տարածքի հետազոտության նյութերը պետք է համապատասխանեն ՀՀՇՆ I-2.01-99 նորմերի պահանջներին և ներառեն.

- 1) օդերևութաբանական տվյալներ,
- 2) տարածքի տեղագրական հատակագծեր (նախագծային կազմակերպության կողմից սահմանված մասշտաբներով),
- 3) տեղեկատվություն տարածքի երկրաբանական կառուցվածքի, երկրաբանական հանքակտրվածքներում բնորոշ գրունտների առկայության (նստումային, ուռչող և այլն), ինժեներաերկրաբանական գործընթացների և երևույթների (սեյսմիկ, կարստային, լանջային, ողողման և այլն) վերաբերյալ,
- 4) տեղեկատվություն ապարների ֆիզիկականմեխանիկական հատկությունների վերաբերյալ,
- 5) տարածքի հիդրոլոգիական տվյալներ (տեղեկատվություն ջրհոսքերի, լճերի և այլնի վերաբերյալ),
- 6) տարածքի ընդհանուր հիդրոերկրաբանական պայմանները,
- 7) տեղեկատվություն հանքավայրի տարածքում ջրատար հորիզոնների վերաբերյալ (հորիզոնների քանակը, դրանց բնույթը, ստորգետնյա ջրերի ստատիկական և պիեզոմետրիկ մակարդակները, դրանց աղբյուրները և սնուցման-հեռացման տարածքները, ջրատար և ջրամերժ ապարների բնույթը, լիթոլոգիական կազմը, հզորությունը, տարածումը և տեղակայման խորությունը),

8) տեղեկատվություն ջրատար հորիզոնների և մակերևութային ջրերի միջև հիդրավլիկական կապերի, ստորգետնյա ջրերի քիմիական կազմի ու հանքայնացման, ջերմաստիճանների, ստատիկական ու դինամիկական պաշարների վերաբերյալ,

9) ապարների ծծանցումային հատկությունների վերաբերյալ տվյալներ, որոնք որոշվում են ըստ հիդրոերկրաբանական պայմանների սխեմավորման,

10) ջրատար հորիզոնների տարածման, դրանց տանիքի ու ներբանի ռելիեֆների քարտեզներ,

11) հիդրոհիդրոհիպսերի և հիդրոհիդրոպիեզների քարտեզներ:

Երկրաբանական և հիդրոերկրաբանական տվյալները պետք է մեկնաբանվեն դեպրեսիայի սպասվող գոտու սահմաններում և բոլոր ջրատար շերտերը (որոնցից հնարավոր է ստորգետնյա ջրերի ծծանցում կամ ներհոսում հանքափորվածքի մեջ) ներառող խորության վրա:

12. Հանքափորվածքների պաշտպանության նախագծային փաստաթղթերում ներառվում են գյուղատնտեսական հանդակների, ինչպես նաև՝ գոյություն ունեցող և նոր կառուցվող կառուցվածքների ու ձեռնարկությունների (որոնց վրա կարող են ազդել նախագծվող պաշտպանական միջոցառումները) բնութագրերը, տեղեկություններ հանքավայրի շահագործման մեթոդների, հաջորդականության և ժամկետների վերաբերյալ, ինչպես նաև՝ տրվում են լուծումներ շրջակա միջավայրի պաշտպանության (այդ թվում՝ կենսաբազմազանության կորստի, կլիմայի փոփոխության վրա հնարավոր ազդեցությունները չեզոքացնելու, ածխածնային հետքը նվազեցնելու) համար:

13. Նախագծային փաստաթղթերը պետք է ենթարկվեն շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման փորձաքննության՝ ըստ «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենքի:

14. Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է նախագծվող պաշտպանական համակարգի փուլային ներդրում: Ինժեներական հետազոտությունների տեխնիկական առաջադրանքը համաձայնեցվում է պաշտպանության համակարգի նախագծային հիմնավորումների հեղինակների հետ: Եթե հետազոտությունների նյութերով հնարավոր չէ կատարել բավարար չափով հիմնավորված հաշվարկներ կամ ընտրել պաշտպանության համակարգն ու դրա կառուցվածքների և սարքվածքների կոնստրուկցիաները, ապա

նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են փորձաարտադրական աշխատանքներ, որոնց արդյունքները կիրառվում են նախագծային փաստաթղթերի ճշգրտման համար:

15. Հաշվարկների և թվային մոդելավորման միջոցով որոշվում են.

1) ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցումը բնորոշ կետերում, անհրաժեշտ իջեցմանը հասնելու ժամանակը, ստորգետնյա և մակերևութային ջրերի հոսքը դեպի ջրիջեցման սարքավածքներ և հանքափորվածքներ (ըստ հանքավայրի շահագործման փուլերի),

2) ստորգետնյա ջրերի հոսքերը հակաձմանցումային վարագույրների միջով, վարագույրի հաստությունը, ստորգետնյա ջրերի մակարդակների դիրքը վարագույրների երկու կողմերում,

3) հակաձմանցումային վարագույրների համար անհրաժեշտ հորատանցքերի քանակը և դրանց համար անհրաժեշտ նյութերի ծախսը, ապարների ստվարաշերտերի մեջ ներարկվող նյութերի տարածումը, կայուն հակաձմանցումային վարագույրների ստեղծման համար անհրաժեշտ ժամանակը,

4) ջրիջեցման, ջրթողի, ջրահեռացման, հակաձմանցումային վարագույրների և հակաձմանցումային միջոցառումների իրականացման սարքավորանքի հզորությունը, թողունակությունը, չափերը, քանակը, տեղադիրքը և այլ հարաչափերը,

5) նյութական և էներգետիկ ռեսուրսների անհրաժեշտությունը,

6) արտամղվող ջրի որակի գնահատումը և ստորգետնյա ու մակերևութային ջրերի որակի հնարավոր փոփոխությունը,

7) ջրիջեցման սարքավորանքի աշխատանքի հետևանքով գետային հոսքին, գյուղատնտեսությանը, անտառտնտեսությանը և կլիմային, բնակավայրերի և ձեռնարկությունների ջրամատակարարմանը հասցված վնասի գնահատումը,

8) հիդրոերկրաբանական բնույթի տեխնաձին ազդեցությունների հետևանքով արտաձին գործընթացների (կարստագոյացում, սուֆոզիա, ներքին էրոզիա և այլն) ակտիվացման ռիսկի գնահատումը,

9) Երկրի մակերևութի սպասվող դեֆորմացիաները ջրիջեցման համակարգերի ազդեցության գոտում:

Բոլոր հաշվարկային արժեքներն անհրաժեշտ է հիմնավորել փորձարարական տվյալներով:

16. Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են՝ դիտարկման հորատանցքերի և հենակետերի, գեոդեզիական հենանիշերի, նշագծերի և չափագրական կետերի տեղակայում, ստուգաչափական սարքավորանքի տեղադրում (հիդրոներկրաբանական, հիդրոլոգիական, չափագրական և գեոդեզիական դիտարկումներ, ինչպես նաև՝ շինարարության և շահագործման ընթացքում պաշտպանական համակարգի սարքվածքների աշխատանքի դիտարկումներ անցկացնելու համար) և դրանց գործարկման ժամկետների սահմանում:

17. Նախագծային փաստաթղթերում ներառվում են մշտադիտարկման և արդյունաբերական ու բնապահպանական վերահսկողության ծրագրեր (անհրաժեշտ դիտարկումների կազմն ու ռեժիմները): Անհրաժեշտ է նախատեսել ստորգետնյա ջրերի մակարդակների, ջերմաստիճանի, քիմիական և գազային բաղադրակազմի ու հանքայնացման, օդի ջերմաստիճանի, տեղումների քանակի, ջրամբարներում ջրի մակարդակի, արտամղվող ջրի ծախսի, ջերմաստիճանի, քիմիական և գազային բաղադրակազմի (այդ թվում՝ նաև արտանետվող ջերմոցային գազերի), ապարների և երկրի մակերևույթի դեֆորմացիաների, կառուցվածքների նստվածքների ու դեֆորմացիաների և այլնի դիտարկում:

5.2 Բաց փորվածքների պաշտպանության նախագծում

18. Բաց փորվածքների պաշտպանության նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են.

1) բացահանքին (հանքակտրվածքին) հարակից տարածքում մակերևույթային հոսքի կարգավորման արտաքին կառուցվածքներ և միջոցառումներ,

2) բացահանքին (հանքակտրվածքին) հարակից ջրով լցված ռեզերվուարներից (պարզարաններ, արդյունաբերական թափոնների պահեստարաններ, պոչամբարներ և

այլն) ծծանցումային կորուստների նվազեցման կամ կանխման կառուցվածքներ և միջոցառումներ,

3) բացահանք ներհոսող ստորգետնյա և մակերևութային ջրերի հավաքումն ու հեռացումն ապահովող ներբացահանքային սարքվածքներ և միջոցառումներ (ջրատար համակարգեր, ջրահավաքիչներ, ջրհան կայանքներ, ջրահավաքիչներից ջուրը դեպի ստորգետնյա փորվածք արտամղելու սարքեր, իսկ ըստ տեղային պայմանների անհրաժեշտության դեպքում՝ ներբացահանքային, հորատանցքային և ասեղածծանցումային ջրիջեցման սարքվածքներ, ապարների տեղային խցակալում, ցամաքուրդներ, շեպերի լրաբեռնումներ),

4) բացահանքի ջրի արտանետման համար նախատեսված արտաքին ջրահեռացման սարքվածքներ:

19. Անհրաժեշտության դեպքում, համաձայն փորվածքների կողանիստերի կայունության ապահովման պայմանների կամ համաձայն դեպի բացահանք (հանքակտրվածքային խրամուղի, ելքային խրամուղի և այլն) ստորգետնյա ջրերի ներհոսքի նվազեցման արտադրական պայմանների, նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են (բացառությամբ 18 կետում նախատեսված սարքվածքների և միջոցառումների) եզրագծային օղակային (կամ մասնակի օղակային) և գծային արտաքին ջրիջեցման համակարգեր կամ հակածծանցումային վարագույրներ:

20. Ջրիջեցման օղակային համակարգերը նախատեսվում են այն դեպքում, երբ ջրատար սովարաշերտերը տարածվում են ամբողջ պաշտպանվող տարածքում և դրա սահմաններից դուրս: Մասնակի օղակային ջրիջեցման համակարգերը նախատեսվում են այն դեպքում, երբ ջրատար հորիզոնները չեն տարածվում պաշտպանվող տարածքի բոլոր կողմերում: Գծային ջրիջեցման համակարգերը նախատեսվում են միակողմանի ստորգետնյա հոսքի՝ ջրամբարի (ջրատարի) կողմում կամ պաշտպանվող տարածքի նկատմամբ զգալի թեքության սովարաշերտի երկայնքով, կասեցման համար, ինչպես նաև՝ երկարացված փորվածքների պաշտպանության համար (այն դեպքերում, երբ վերջինների կիրառումը նպատակահարմար է ըստ տեղային պայմանների):

21. Օղակային, մասնակի օղակային և գծային հակածծանցումային վարագույրները նախագծվում են նույն դեպքերում, ինչ համապատասխան ջրիջեցման համակարգերը (տես

կետեր 19-20), հաշվի առնելով բնական պայմաններով (ըստ 8-րդ բաժնի ցուցումների) և տեղական արտադրական հնարավորություններով պայմանավորված որոշ տիպերի վարագույրների կիրառման սահմանափակումները:

22. Բացահանքի (հանքակտրվածքի) ջրիջեցման և հակաձծանցումային սարքվածքները նախատեսվում են պաշտպանական համակարգի առանձին տեղակայված տարրերի տեսքով, որոնք տեղակայվում են՝ ելնելով դրանց առավելագույն արդյունավետության պայմանից և հաշվի առնելով հիմնատակի ջրամերժ շերտի ռելիեֆը, բարձր ջրանցիկության ապարների տեղադիրքը, ստորգետնյա հոսքի ուղղությունը և այլն:

23. Ապարների կայունությունը պահպանելու և ջրի ներթափանցումը դեպի փորվածքներ կանխելու նպատակով՝ ճնշումային ջրերի պիեզոմետրիկ մակարդակի նվազեցումը նախատեսվում է սարքվածքների միջոցով (պոմպերով ապահովված հորատանցքեր, ջրերի ինքնահորդմամբ հորատանցքեր և այլն):

24. Բացահանքի (հանքակտրվածքի)՝ մի քանի փուլով իրականացվող պաշտպանության համակարգեր նախագծելիս անհրաժեշտ է նախատեսել.

1) նախքան բացահանքի (հանքակտրվածքի) շինարարության մեկնարկը - մակերևութային հոսքի և ջրահեռացման կարգավորման արտաքին կառուցվածքների և սարքվածքների գործարկում, ստորգետնյա ջրերից հանքափորվածքների պաշտպանության կառուցվածքների ու սարքվածքների գործարկում և անհրաժեշտ միջոցառումների իրականացում (այն ժամանակահատվածի համար, որի ընթացքում կնախապատրաստվեն հաջորդ փուլի կառուցվածքները, սարքվածքները և միջոցառումները),

2) արտաքին ջրիջեցման և հակաձծանցումային սարքվածքներով պաշտպանական համակարգ նախագծելիս - միջոցառումներ, որոնք ապահովում են ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցում նախքան բացահանքի (հանքակտրվածքի) շահագործումը, առանց արտաքին սարքվածքների պաշտպանական համակարգ նախագծելիս - անհրաժեշտ միջոցներ բացահանքի (հանքակտրվածքի) շահագործման ընթացքում պաշտպանական միջոցառումների իրականացման և սարքվածքների գործարկման համար,

3) բացահանքի (հանքակտրվածքի) շինարարության ընթացքում - նախագծային փաստաթղթերում նախատեսված լրացուցիչ կառուցվածքների և սարքվածքների

հաջորդական գործարկում և անհրաժեշտ միջոցառումների իրականացում (տես 19-23 կետերը),

4) բացահանքի (հանքակտրվածքի) գործարկման պահին – պաշտպանական կառուցվածքների և սարքվածքների (ներառյալ մակերևույթային հոսքի, ցամաքուրդի, ստացիոնար ջրհանման և հանքարանային ջրերի ջրահեռացման կարգավորման նախագծային համակարգերի) պատրաստվածություն նախքան բացահանքի (հանքակտրվածքի) նախագծային լիարժեք հզորությամբ շահագործումը,,

5) բացահանքի շահագործման ընթացքում - կառուցվածքների և սարքվածքների հաջորդական գործարկում, ինչպես նաև՝ պաշտպանական համակարգում նախագծային միջոցառումների իրականացում, որոնք կապահովեն ստորգետնյա ջրերի կամ համապատասխան հակաձմանցումային սարքվածքների ջրերի մակարդակների մշտական առաջանցիկ (ապարային աշխատանքների նկատմամբ) իջեցում նախագծային փաստաթղթերով որոշված ժամանակահատվածում:

5.3 Ստորգետնյա հանքափորվածքների պաշտպանության նախագծում

25. Կախված հանքահորի սահմաններում տեղային պայմաններից՝ ստորգետնյա փորվածքների պաշտպանության նախագծային փաստաթղթերում անհրաժեշտ է նախատեսել.

1) պաշտպանվող փորվածքների կիրառում որպես ստորգետնյա ցամաքուրդ՝ դրանցում (փորվածքներում) ցամաքուրդային առուների իրականացմամբ,

2) ջրերի ինքնահորդմամբ ուղղաձիգ, հորիզոնական և թեք (բարձրացող և իջնող) հորատանցքերի կիրառում, որոնք հորատվում են պաշտպանվող փորվածքներից կամ հատուկ խորշերի ու խցիկների տեսքով ցամաքուրդային փորվածքներից,

3) միջանցիկ ջրթող հորատանցքերի կիրառում, որոնք հորատվում են պաշտպանվող փորվածքների կամ ցամաքուրդային փորվածքների մակերևույթից,

4) պոմպերով ապահովված հորատանցքերի կիրառում, որոնք հորատվում են փորվածքի մակերևույթից կամ ստորգետնյա փորվածքից,

5) ասեղածծանցիչների կիրառում ստորգետնյա փորվածքներում, ինչպես նաև՝ ապարների խցակավման հակածծանցումային վարագույրների կիրառում,

6) մակերևութային հոսքի (ներառյալ երկրի մակերևութի տեղաշարժման տաշտափուսերում կուտակվող ջրի հոսքը) կարգավորման համապատասխան կառուցվածքների կիրառում և միջոցառումների իրականացում:

26. Ստորգետնյա փորվածքների պաշտպանության նախագծերում նախատեսվում են սարքավորումներ և սարքվածքներ՝ պոմպահանվող ջրերի հեռացման և արտանետման համար: Մակերևութային հոսքի կարգավորման համակարգը, անհրաժեշտության դեպքում, պետք է ընդգրկի նաև տարածք հանքահորի դաշտից դուրս, որը սահմանները սահմանվում են նախագծով:

27. Դեպի ստորգետնյա փորվածքներ ջրի և ապարների ներխուժման անմիջական սպառնալիքի դեպքում (մասնավորապես, երբ օգտակար հանածոների ծածկի վերևում տեղակայված են ոչ ապարային ջրատար հորիզոններ)՝ նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են արտահանքահորային ջրիջեցման համակարգեր և հակածծանցումային վարագույրներ, որոնք տեղակավում են ըստ 19-23 կետերի պահանջների: Օգտակար հանածոների հանքավայրերում՝ դեպի նախապատրաստական և մաքրման փորվածքներ ջրի հոսքի թույլատրելի արժեքը որոշվում է նմանատիպ պայմաններում հանքահորերի շինարարության և շահագործման փորձի հիման վրա:

28. Ջրատար ստվարաշերտերում (որոնցից սպասվում են ջրի զգալի հոսքեր) իրականացվող հանքափորվածքների պաշտպանությունը նախագծելիս, պատշաճ հիմնավորման դեպքում, թույլատրվում է հանքահորային դաշտի սահմաններում նախատեսել հատուկ ցամաքուրդային հորիզոնների ստեղծում՝ ցամաքուրդային փորվածքները տեղակայելով հանքահանման հիմնական հորիզոններից ներքև:

29. Հանքափորվածքների պաշտպանությունը նախագծելիս՝ դրանց հորատանցումը չչորացված ապարներում նախատեսվում է առաջանցիկ հորատմամբ և 25-րդ կետի պահանջների պահպանմամբ, իսկ անհրաժեշտության դեպքում՝ ապարների նախնական սառեցմամբ կամ վահանային մեթոդի կիրառմամբ:

30. Ստորգետնյա փորվածքների պաշտպանության բազմափուլ համակարգ նախագծելիս անհրաժեշտ է նախատեսել:

1) նախքան փորվածքի փողի հորատանցումը – մակերևութային հոսքը կարգավորող (և հանքահորային փողերի հարթակները պատնեշող) կառուցվածքների և սարքվածքների գործարկում, առաջանցիկ վերահսկման-հետախուզման հորատանցքերի հորատում փողի ամբողջ խորությամբ, արտաքին փողային հակաձծանցումային վարագույրների կամ ջրիջեցման համակարգերի պատրաստվածություն (եթե դրանք նախատեսված են նախագծային փաստաթղթերով), ապարների նախնական խցակալում,

2) նախքան նախապատրաստական փորվածքի հորատանցումը – հանքահորային փողին կից ջրահեռացման սարքվածքի գործարկում (թույլատրվում է նախատեսել նախապատրաստական փորվածքի հորատանցում ժամանակավոր պոմպակայանով՝ մինչև նախագծային հիմնական ստացիոնար պոմպակայանի գործարկումը), խյուսափոսային (звмфобая) և արտամղման պոմպակայանների, ինչպես նաև՝ արտահանքահորային ջրիջեցման համակարգերի գործարկում (եթե դրանք նախատեսված են նախագծային փաստաթղթերում),

3) նախապատրաստական փորվածքի հորատանցման ընթացքում - նախագծային փաստաթղթերում նախատեսված լրացուցիչ կառուցվածքների ու սարքվածքների հաջորդական գործարկում և անհրաժեշտ միջոցառումների իրականացում (տես 27-29 կետերը),

4) մաքրման աշխատանքների մեկնարկի պահին - ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցում, ստորգետնյա փորվածքների պաշտպանությունն ապահովող կառուցվածքների և սարքվածքների պատրաստվածություն նախքան ձեռնարկության նախագծային հզորության հասնելը (ներառյալ ստորգետնյա ստացիոնար պոմպակայանների և մակերևութային հոսքի ու ջրահեռացման կարգավորման համակարգերը),

5) ձեռնարկության շահագործման ընթացքում - նախագծային փաստաթղթերում նախատեսված կառուցվածքների ու սարքվածքների հետագա գործարկում, որոնք ապահովում են ստորգետնյա ջրերի կամ համապատասխան հակաձծանցումային սարքվածքների ջրերի մակարդակների մշտական առաջանցիկ (ապարային աշխատանքների նկատմամբ) իջեցում նախագծային փաստաթղթերով որոշված ժամանակահատվածում:

6. ՋՐԻՋԵՑՈՒՄ

6.1. Ընդհանուր ցուցումներ

31. Ջրի ջեցումը նախագծվում է բաց և վակուումային ջրի ջեցման հորատանցքերի, ասեղաձծանցիչների, շերտային, խողովակային և խրամուղային ցամաքուղիների, ինչպես նաև՝ ստորգետնյա ցամաքուղային փորվածքների կիրառմամբ:

32. Ջրատար հորիզոններում ճնշման նվազեցման անհրաժեշտ մեծությունը որոշվում է ըստ փորվածքները պատող ապարների կայունության և դրանց մեջ ստորգետնյա ջրերի ներխուժումը կանխելու պայմանների:

33. Բաց փորվածքի պաշտպանության արտաքին ջրի ջեցման համակարգի կիրառմամբ ջրի ջեցում նախագծելիս, հնարավորության դեպքում, ստորգետնյա ջրերի մակարդակը իջեցվում է փորվածքի հատակից ներքև՝ ջրի ջեցման համակարգի վթարային անջատման ընթացքում ջրի մակարդակի հաշվարկային բարձրացման չափով: Բաց փորվածքի հատակից ներքև ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցման անհնարինության դեպքում (մասնավորապես, երբ փորվածքը հատում է ջրամերժ շերտեր)՝ անհրաժեշտ է ելնել յուրաքանչյուր ջրատար շերտում ջրի իջեցման գործնականում հնարավոր խորությունից և նախատեսել լրացուցիչ ներհանքային սարքվածքներ և միջոցառումներ՝ ըստ 18 կետի:

34. Ջրի ջեցման արտահանքահորային սարքվածքներ կիրառելիս (որոնք նախատեսված են վերին ջրատար ապարներից ջրամերժ շերտով չբաժանված ջրատար ապարներում տեղակայված ստորգետնյա հանքափորվածքների պաշտպանության համար)՝ ստորգետնյա ջրերի մակարդակը պետք է իջեցվի պաշտպանվող ստորգետնյա փորվածքի ներբանից ներքև՝ 33 կետի պահանջներին համապատասխանող խորությամբ:

35. Ջրամերժ շերտի առկայության դեպքում (0,001 մ/օր-ից ցածր ծծանցման գործակցով ապարներ), որը ստորգետնյա փորվածքի նախագծման ապարային սովորաշերտը բաժանում է վերևի ջրատար հորիզոնից, ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցումը նշված հորիզոնում որոշվում է՝ հաշվի առնելով հետևյալ պայմանը.

$$y \leq 5 \cdot h_d, \quad (1)$$

որտեղ y - ջրամերժ ապարների բաժանարար շերտի ծածկից չափվող մնացորդային ճնշումն է, m , h_d - ջրամերժ ապարների՝ մշակման ընթացքում չխախտվող բաժանարար շերտի հզորությունն է, m : (1) պայմանի բավարարման դեպքում՝ վերին ջրատարից (ջրամերժ շերտի վերևի) ստորգետնյա ջրերի հոսքի պատճառով ստորին ջրատարի ջրավորումը կարելի է հաշվի չառնել: Ընդ որում, ուժի մեջ է մնում ստորգետնյա հանքափորվածքների տեղակայման ապարային սովորաշերտում ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցման պահանջը հանքափորվածքի ներբանից ներքև:

36. Արտահանքահորային սարքվածքների միջոցով ստորգետնյա ջրերի մակարդակը հանքափորվածքի ներբանից ներքև իջեցնելու անհնարինության դեպքում, թույլատրվում է նշված սարքվածքները կիրառել (համապատասխան հիմնավորման դեպքում) գործնականում հնարավոր ջրիջեցման համար՝ հանքահորային դաշտի սահմաններում նախատեսելով համապատասխան միջոցառումներ և սարքվածքներ՝ ըստ 25-26 կետերի:

37. Ստորգետնյա ջրերի մակարդակի անհրաժեշտ իջեցման հասնելու համար անհրաժեշտ ժամանակը, դեպրեսիայի տարածումը և ջրիջեցման համակարգի մշակումը որոշվում են ըստ ապարային աշխատանքների սխեմայի և համապատասխան հիդրոերկրաբանական հիմնավորմամբ:

38. Ջրիջեցման հաշվարկի համար բնական պայմանների սխեմայացումը պետք է արտահայտի իրական հիդրոերկրաբանական պայմանները, սովորաշերտերի երկրաբանական կառուցվածքը և յուրաքանչյուր շերտի բնութագրերը:

39. Ջրիջեցումը հաշվարկելիս՝ դեպի ջրիջեցման համակարգ ստորգետնյա ջրերի հոսքը որոշվում է ըստ զուգահեռաշերտային (լամինար) ծծանցման հիմնական գծային օրենքի, որն արտահայտվում է հետևյալ բանաձևով.

$$v = k \cdot I, \quad (2)$$

որտեղ v - ծծանցման արագությունն է, $m/օր$, k - ծծանցման գործակիցն է, $m/օր$, I - ճնշման գրադիենտն է: Դեպի ջրիջեցման համակարգ հոսքերը որոշելու հիմնական հաշվարկային բանաձևերը և աղյուսակները բերված են 11-րդ բաժնում:

40. Բարձր ծծանցումային հատկություններով ապարներից կազմված (խոշորաբեկոր, խիստ ճաքճքված և կարստային) ջրատար հորիզոններում ջրիջեցման հաշվարկը թույլատրվում է իրականացնել փորձարարական տվյալների հիման վրա և ճշգրտել պաշտպանության համակարգի փուլային իրականացման ընթացում՝ հիմնվելով դիտարկման հորատանցքերում ստորգետնյա ջրերի մակարդակի դիտարկումների արդյունքների վրա:

41. Բարդ պայմաններում (անհամասեռ ծծանցումային հոսք, սնուցման և ջրիջեցման եզրագծերի բարդ ուրվագծեր և այլն) ջրիջեցման համակարգերի հաշվարկն իրականացվում է թվային մոդելավորման, ինչպես նաև՝ ինժեներահաշվարկային ծրագրերի, ծրագրային փաթեթների կամ այլ մեթոդներով:

42. Ջրիջեցման ու դիտարկման հորատանցքերի, ինչպես նաև՝ ցամաքուրդների կոնստրուկցիաներն ընդունվում են ըստ 12-րդ բաժնի ցուցումների:

6.2. Բաց ջրիջեցման հորատանցքեր

43. Բաց (մթնոլորտի հետ հաղորդակցվող) ջրիջեցման հորատանցքերը նախատեսվում են առնվազն 2 մ/օր ծծանցման գործակցով ոչ ժայռային ապարներում ստորգետնյա ջրերի մակարդակի (կամ ճնշման) իջեցման համար և բոլոր այն դեպքերում, երբ դրանց (ջրիջեցման հորատանցքերի) արդյունավետությունը հաստատվում է փորձարարական տվյալներով:

44. Ջրիջեցման համակարգերը նախագծելիս նախատեսվում են բաց ջրիջեցման հորատանցքեր՝ հետևյալ տեսքով.

- 1) պոմպերով ապահովված,
- 2) միջանցիկ ջրթող և ծծանցիչներով ապահովված (որոնց միջով՝ հորատանցքի կողմից հատվող բոլոր ջրատար հորիզոններից հորատանցք մտնող ստորգետնյա ջրերը արտանետվում են ստորգետնյա փորվածքների մեջ),
- 3) ջրերի ինքնահորդմամբ (ելանցքից դուրս հորդող ջրով),
- 4) ջրակլանող (որոնց օգնությամբ վերին հորիզոնից ստորգետնյա ջրերը թափվում են ստորին հորիզոնի մեջ):

45. Պոմպերով ապահովված հորատանցքերը նախատեսվում են եզրագծային ու գծային ջրիջեցման համակարգերի համար: Այս հորատանցքերը նախագծվում են. առանձին տեղակայված ջրիջեցման սարքվածքների տեսքով՝ օգտակար հանածոների բաց և ստորգետնյա արդյունահանման դեպքում, և հանքահորային դաշտում բաշխված ջրիջեցման սարքվածքների տեսքով՝ օգտակար հանածոների հանքավայրերի միայն ստորգետնյա շահագործման դեպքում:

46. Միջանցիկ ջրթող հորատանցքերը (միջանցիկ ծծանցիչները) նախատեսվում են եզրագծային ու գծային ջրիջեցման համակարգերի համար: Այս հորատանցքերը նախագծվում են. առանձին տեղակայված և հանքահորային դաշտում բաշխված ջրիջեցման սարքվածքների տեսքով՝ օգտակար հանածոների ստորգետնյա արդյունահանման դեպքում, և հանքավայրերի բաց շահագործման դեպքում, երբ ստորգետնյա ցամաքուրդային փորվածքների իրականացումը տեխնիկապես հնարավոր և տնտեսապես արդարացված է:

47. Ջրերի ինքնահորդմամբ ուղղաձիգ հորատանցքերը նախատեսվում են ստորին ջրատար հորիզոններից ավելցուկային ճնշումը հեռացնելու, ապարների կայունության խախտումը կանխելու և ճնշումային ջրերի վտանգավոր ներխուժումը դեպի բաց ու ստորգետնյա հանքափորվածքներ կանխարգելելու համար:

48. Ջրերի ինքնահորդմամբ հորատանցքերի սկզբնահորատումն իրականացվում է երկրի մակերևույթից, բացահանքերի (հանքակտրվածքների) կողանիստերի վրա գտնվող բերմաներից, բաց կամ ստորգետնյա փորվածքների ներբանից: Հորատանցքը պետք է խորացվի ճնշումային ջրեր պարունակող ջրատար հորիզոնի ամենաջրանցիկ գոտու մեջ:

49. Լանջերի բերմաներից իրականացվող հորիզոնական կամ ջրերի վարընթաց ինքնահորդմամբ հորատանցքերը նախատեսվում են ջրատար շերտերի ներբանում՝ բաց փորվածքների լանջերի վրայով ապարի սուֆոզիոն հեռացումը կանխելու համար:

50. Բաց փորվածքների լանջերի վրա հորիզոնական կամ վարընթաց հորատանցքերը նախատեսվում են որպես օժանդակ միջոց պոմպերով ապահովված հորատանցքերից կամ միջանցիկ ջրթող (կամ հակածծանցումային վարագույրով) հորատանցքերից կազմված արտաքին ջրիջեցման համակարգում, ինչպես նաև՝ որպես փորվածքի մշտական կողանիստերի կողմից ստորգետնյա ջրերի իջեցված մակարդակը պահպանելու

հիմնական միջոցներից մեկը, ինչը ձեռք է բերվում այլ միջոցների օգնությամբ (օրինակ՝ բաց ջրահեռացման):

51. Նախագծային փաստաթղթերում անհրաժեշտ է նախատեսել ջրերի ինքնահորդմամբ հորատանցքերի (վերընթաց, վարընթաց կամ հորիզոնական՝ կախված հիդրոերկրաբանական պայմաններից) կիրառում ստորգետնյա փորվածքներում՝ փորվածքի ցամաքուղային ունակությունը բարձրացնելու, ինչպես նաև՝ ջրամերժ շերտերով փորվածքից բաժանված ջրատար ապարներում ու շերտերում ջրիջեցում իրականացնելու համար:

52. Ջրատար շերտերի հորիզոնական տեղակայման դեպքում ջրիջեցման համար թույլատրվում է նախատեսել ճառագայթային ցամաքուղիների կիրառում, որոնք կազմված են պոմպերով կահավորված հանքային հորերից և հորերից սկզբնահորատվող ճառագայթային (շառավղային) հորիզոնական (անհրաժեշտության դեպքում՝ նաև թեք) ջրերի ինքնահորդմամբ հորատանցքերից:

53. Ջրակլանող հորատանցքերը նախատեսվում են այն դեպքում, երբ բարձր կլանունակության ջրանցիկ շերտը տեղակայված է ջրամերժ շերտի վրա տեղակայված չորացվող շերտից ներքև: Կլանող շերտում ճնշման արժեքը պետք է ավելի ցածր լինի, քան ճնշումը չորացվող շերտում: Որքան մեծ է նշված ճնշումների տարբերությունը, այնքան ավելի արդյունավետ է ջրակլանող հորատանցքերի աշխատանքը:

6.3. Վակուումային ջրիջեցում

54. Վակուումային ջրիջեցումը նախագծվում է թեթև ասեղաձծանցիչների, արտարկիչ (էժեկտորային) ասեղաձծանցիչների, վակուում-կոնցենտրիկ հորատանցքերի և սուզվող պոմպերով վակուումային հորատանցքերի կիրառմամբ, ինչպես նաև՝ ստորգետնյա հորատանցքերից սկզբնահորատվող ջրիջեցման հորատանցքերի կիրառմամբ, որոնց միացվում են վակուումային ջրիջեցման սարքվածքների ագրեգատներ և կոլեկտորներ:

55. Բաց և ստորգետնյա փորվածքների ջրիջեցման համակարգերի կազմում կիրառվում են հետևյալ գույքային ասեղաձծանցիչները.

1) թեթև - առանց անհատական ջրվերհանների, կենտրոնական պոմպակայանին միացվում է ընդհանուր (ասեղաձծանցիչների խմբի համար) ներծծող կոլեկտորի միջոցով,

2) արտարկիչ (էժեկտորային) - ապահովված է անհատական արտարկիչ ջրվերհաններով, կենտրոնական պոմպակայանին միացվում է ընդհանուր (ասեղաձծանցիչների խմբի համար) ճնշումային և ջրահեռացման ջրատարներով,

3) վակուումային-կոնցենտրիկ - ապահովված է անհատական արտարկիչ ջրվերհաններով, կենտրոնական պոմպակայանին միացվում է ճնշումային և ջրահեռացման ջրատարներով:

56. Գույքային ասեղաձծանցիչը (ասեղաձծանցիչային սյունը) կազմված է ծայրամասից, ձծանցումային գոտուց (գոտիներից) և վերծանցումային խողովակների խուլ գոտիներից:

57. Թեթև և արտարկիչ (էժեկտորային) ասեղաձծանցիչները խորացվում են մինչև 12-15մ խորություն՝ մեխանիկական (ներխցման միջոցով) կամ հիդրավլիկական (հիդրոռողղաքայքայմամբ ներսեղման միջոցով) եղանակներով: Դժվար ողղաքայքայվող ապարների հատման անհրաժեշտության դեպքում, ինչպես նաև՝ վակուումային-կոնցենտրիկ ջրընդունիչների չորացվող ստվարաշերտի մեջ խորացման բոլոր դեպքերում՝ թեթև և արտարկիչ (էժեկտորային) ասեղաձծանցիչների համար նախատեսվում է հորատանցքերի հորատում:

58. Գրավիտացիոն ջրիջեցման թեթև ասեղաձծանցիչային սարքվածքները կիրառվում են հիմնականում որպես ներբացահանքային պաշտպանական համակարգերի բաղադրամաս (անհրաժեշտության դեպքում՝ նաև ստորգետնյա փորվածքներում)՝ ստորգետնյա ջրերի մակարդակը մինչև պահանջվող 4-5 մ (չափված պոմպային սարքվածքի առանցքի մակարդակից) կամ ավելի մեծ (հարկային համակարգերի կիրառմամբ) խորություն իջեցնելու դեպքերում. 5-50 մ/օր ձծանցման գործակցով ապարների դեպքում՝ առանց ասեղաձծանցիչների շուրջ ապարացանվածքի իրականացման, և 2-5 մ/օր ձծանցման գործակցով ապարների դեպքում՝ ասեղաձծանցիչների շուրջ (ջրատար շերտի ամբողջ բարձրությամբ) ավազակոպճաքարային ցանվածքի իրականացմամբ:

59. Որպես ասեղաձծանցիչների շուրջ ապարացանվածքի նյութ կիրառվում է 0,5-2,0 մմ հատիկաչափով ավազ կամ 0,5-5,0 մմ հատիկաչափով ավազակոպճաքարային

(խճաքարային) խառնուրդ: Ասեղաձծանցիչների տեղակայումն իրականացվում է ըստ 12-րդ բաժնի և ՄՆԻՊ 3.02.01-87 նորմերի պահանջների:

60. Թեթև վակուումային, արտարկիչ (էժեկտորային) և վակուումային-կոնցենտրիկ ջրաընդունիչներով ասեղաձծանցիչային սարքվածքները կիրառվում են 2 մ/օր-ից պակաս ձծանցման գործակցով ապարներում ջրիջեցման համար:

61. Արտարկիչ (էժեկտորային) ասեղաձծանցիչներով սարքվածքները նախատեսվում են ստորգետնյա ջրերի մակարդակի վակուումային ջրիջեցման համար՝ մինչև 12մ (համապատասխան հիմնավորման դեպքում՝ մինչև 20մ) խորություն, չափված պոմպային սարքվածքի առանցքի մակարդակից:

62. Վակուումային-կոնցենտրիկ հորատանցքերի արտարկիչ (էժեկտորային) ջրվերհաններով սարքվածքները նախատեսվում են ավազակավային կամ կավային միջնաշերտերով տրոհված ջրատար հորիզոնների տեսքով ստվարաշերտերի չորացման համար (մինչև 20 մ խորություն ջրիջեցմամբ):

63. Մինչև 2 մ/օր ձծանցման գործակցով ավազակավային ապարների չորացումը նախագծելիս՝ սարքվածքների ասեղաձծանցիչների ընկղմման խորությունը նախատեսվում է մինչև 7,5 մ, իսկ 2 մ/օր-ից մեծ ձծանցման գործակցով ապարների դեպքում՝ 8,5 - 9,0 մ (չափված պոմպային սարքվածքի առանցքի մակարդակից):

64. Ասեղաձծանցիչների տեղակայումը նախագծվում է եզրագծային կամ գծային համակարգերի տեսքով:

65. Վակուումային ջրիջեցման սարքվածքները թույլատրվում է նախատեսել որպես օժանդակ միջոց՝ բաց փորվածքներ իրականացնելիս և ստորգետնյա հանքափորվածքներից հորատվող հորատանցքերից ջրի ու օդի հեռացման համար:

66. Օդի բացասական ջերմաստիճանի պայմաններում աշխատող ասեղաձծանցիչային համակարգեր նախագծելիս անհրաժեշտ է նախատեսել խողովակաշարերի և պոմպակայանների մեկուսացում՝ ըստ ՀՍՍ ԳՕՍՍ 21.405-94 ստանդարտի պահանջների:

67. Ասեղաձծանցիչային սարքվածքների էլեկտրամատակարարման համակարգը նախագծելիս պետք է պահպանվեն նույն պահանջները, ինչ հորատանցքային պոմպերի դեպքում (տես 12-րդ բաժինը):

68. Սուզվող պոմպերով վակուումային հորատանցքերի կիրառմամբ վակուումային ջրիջեցումը նախատեսվում է՝ 0,1 - 2,0 մ/օր ծծանցման գործակցով ապարներում ստորգետնյա ջրերի մակարդակը իջեցնելու և դեպի հանքափորվածքներ ստորգետնյա ջրերի հոսքն ամբողջությամբ կանխելու (ստորգետնյա ջրերի մակարդակը մինչև ջրամերժ շերտ իջեցնելու) համար:

69. Վակուումային ջրիջեցումը նախագծելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել չորացվող ապարներից դեպի հորատանցքեր և ասեղածծանցիչներ փոքր մասնիկների տեղափոխման հետևանքով վտանգի աճը, և բոլոր դեպքերում նախատեսել ծծանցիչների ավազակոպճաքարային ցանվածք (որը համապատասխանում է 12-րդ բաժնի պահանջներին)՝ անհրաժեշտության դեպքում կիրառելով զամբյուղային և պատյանային ծծանցիչներ:

70. Բաց հանքափորվածքների մեջ օդի չափազանց մեծ հոսքը կանխելու համար նախատեսված հորատանցքային ծծանցիչները տեղակայվում են թեքություններից առնվազն չորացվող շերտի հզորությանը հավասար հեռավորության վրա (համապատասխան հիմնավորման դեպքում այն կարող է նվազեցվել):

71. Փորվածքի՝ վերծծանցումային խողովակների վերին հատվածամասերին կից ելանցքին անհրաժեշտ է տեղադրել ցածր ջրանցիկության (ավազակավ, կավ) խտացված գրունտից կավե փական կամ միաձույլ բետոնե օձիք:

72. Ջրամերժ շերտը հանքափորվածքի ներբանին կից գտնվելու դեպքում՝ ստորգետնյա ջրերի մակարդակի պահանջվող իջեցում ապահովելու և դեպի կատարյալ (ըստ ջրատար հորիզոնի բացման աստիճանի) հանքափորվածքներ ստորգետնյա ջրերի հոսքը ամբողջովին կանխելու համար՝ վակուումային համակարգերի ծծանցիչները տեղակայվում են անմիջականորեն ջրամերժ շերտի ծածկի մոտ: Ստվարաշերտերի ջրատար հորիզոններում ճնշումների նվազեցման կամ փորվածքին կից գոտում դրանց (հորիզոնների) ամբողջովին չորացման անհրաժեշտության դեպքում՝ չորացման ենթակա բոլոր շերտերի սահմաններում տեղակայվում են հորատանցքային ծծանցիչներ:

73. Համասեռ ջրատար հորիզոնում պոմպերով ապահովված վակուումային հորատանցքերի համակարգերը նախատեսվում են ստորգետնյա ջրերի մակարդակի՝ մինչև 20 մ իջեցման անհրաժեշտության դեպքում: Գրունտի չորացվող հաստաշերտի

շերտավոր կառուցվածքի դեպքում (դրանում ջրամերժ շերտերով բաժանված ջրատար ապարների բազմաթիվ շերտերի առկայության դեպքում), ինչպես նաև՝ ջրատար ապարների փակ (անջրանցիկ եզրագծերով սահմանափակված) շերտերում թույլատրվում է կիրառել մինչև 100 մ և ավելի խորությամբ վակուումային հորատանցքեր:

74. Վակուումային հորատանցքում ջրի նվազագույն մակարդակը պետք է ապահովի պոմպի՝ առանց արտամղման խափանման աշխատանքի համար բավարար չափով լցումը, համաձայն արտադրողի պահանջների և հաշվի առնելով հորատանցքում ջրի դինամիկական մակարդակի վերևում վակուումի առկայությունը: Վակուումային հորատանցքում ճնշումը (նախագծային փաստաթղթերում ընդունված) պետք է համապատասխանի ստորգետնյա ջրերի առավելագույն չիջեցված մակարդակին:

75. Վակուումային ջրիջեցման հաշվարկն իրականացվում է՝ հաշվի առնելով հաստատուն ճնշման դեպքում ջրի չկայունացած ծծանցումը: Օդի հոսքը դեպի հորատանցք (դեպի ասեղածծանցիչներ) որոշվում է կայունացած ծծանցման բանաձևերով:

6.4. Ցամաքուրդ

76. Ստորգետնյա ջրերից հանքափորվածքների պաշտպանության համակարգերի նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է շերտային, խողովակային, խրամուղային ցամաքուրդների և ստորգետնյա ցամաքուրդային փորվածքների (ստորասրահային ցամաքուրդների) կիրառում:

77. Շերտային ցամաքուրդները նախատեսվում են բաց փորվածքերում՝ փորվածքի հատակից ու կողանիստերից գրունտի սուֆոզիոն հեռացումը և ապարների քայքայումը կանխելու համար, երբ արգելվում է կամ տնտեսապես նպատակահարմար չէ ամբողջովին կանխել ստորգետնյա ջրերի արտահոսքը լանջերով: Շերտային ցամաքուրդները կիրառվում են նաև բաց փորվածքին հարակից գոտում ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցման համար, ինչպես նաև՝ ներքին թափոնակույտերի (աղբավայրի) չորացման համար:

78. Թափոնակույտերի (աղբավայրի) ցամաքուրդի անհրաժեշտությունը և դրա կոնստրուկտիվ լուծումը սահմանվում են աղբավայրի ձևավորման տեխնոլոգիայի և

մակերևութային հոսքի կազմակերպման լուծումների հետ համատեղ՝ հաշվի առնելով աղբավայրի հիմնատակի ապարների բնույթը և այլ տեղային պայմաններ:

79. Խողովակային ցամաքուրդը նախատեսվում է ստորգետնյա ջրերի արտահոսման (դեպի ջրամերժ շերտի վերևում գտնվող ցածր կայունության ապարների լանջերը) գծի՝ բացահանքի (հանքակտրվածքի) կողանիստի ամբողջ երկարությամբ ձգված լինելու դեպքում: Հաշվարկային հատվածքում (ցամաքուրդի հարթությունում) ջրամերժ շերտերի վերևի գոտում ստորգետնյա ջրերի հոսքն ամբողջովին կանխելու համար՝ խողովակային ցամաքուրդն իրականացվում է ջրամերժ շերտերի մեջ ներկտրման եղանակով:

80. Որպես վերին ջրատար հորիզոններում արտաքին ջրիջեցման սարքվածքներ (հիմնականում գծային)՝ կիրառվում են խրամուղային ցամաքուրդներ (բաց և փակ ցամաքուրդային խրամուղիներ, առուներ, վաքեր) ճակատային խրամուղիների տեսքով (հանքավայրը բաց եղանակով և առանց արտաքին ջրիջեցման սարքվածքների բացելիս) կամ բացահանքի (հանքակտրվածքի) կողանիստերի բերմաների (հարթակների) վրա առուների տեսքով: Բացահանքի (հանքակտրվածքի) կողանիստերի բերմաների (հարթակների) վրա առուները միաժամանակ օգտագործվում են մակերևութային ջրերի հավաքման և հեռացման համար: Առուների լայնական հատվածքը որոշվում է ըստ 9-րդ բաժնի դրույթների: Խրամուղիներում և առուներում հավաքված ջուրն ինքնահոս եղանակով հեռացվում է բացահանքի դաշտի սահմաններից դուրս՝ դեպի հանքարանային ջրերի արտանետման տեղամաս կամ բացահանքի ներքին ջրհավաքման ցանցի ջրաընդունիչներ:

81. Անցումային և կիսանցումային հատվածքներով ստորգետնյա ցամաքուրդային փորվածքները (ստորասրահային ցամաքուրդները) կիրառվում են անմիջապես փորվածքի շրջակա ապարային հաստաշերտում ջրիջեցման համար կամ վերին ու ստորին ջրատար հորիզոններում ջրիջեցման համար՝ միջանցիկ ջրթող հորատանցքերի և փորվածքներից հորատվող ջրիջեցման հորատանցքերի միջոցով, որոնք աշխատում են որպես ջրերի ինքնահորդմամբ (անհրաժեշտության դեպքում ապահովվելով անհատական պոմպով) կամ վակուումային:

82. Օգտակար հանածոների ստորգետնյա արդյունահանման դեպքում թույլատրվում է որպես ցամաքուրդային փորվածք օգտագործել հիմնական հանքափորվածքները, որոնցում այդ նպատակով նախագծվում են ջրահեռացման առուներ կամ վաքեր:

83. Ստորգետնյա ցամաքուրդային փորվածքներում և որպես ցամաքուրդային օգտագործվող հիմնական փորվածքներում նախատեսվում են անցարաններ միջանցիկ ջրթող հորատանցքերի (միջանցիկ ծծանցիչներով) հետ փորվածքի միացման համար, ինչպես նաև՝ խորշեր ջրիջեցման հորատանցքերի սկզբնահորատման համար (եթե դրանց կիրառումը նախատեսվում է նախագծով):

84. Ստորգետնյա ցամաքուրդային փորվածքները նախագծվում են հանքահորային և բացահանքային դաշտերի պաշտպանության համար՝ դրանք կիրառելով հանքահորային դաշտի հանքափորվածքների համակարգում, ինչպես նաև՝ արտաքին ջրիջեցման համակարգերում (օղակային, մասնակի օղակային և գծային) կամ տեղադրելով բաց փորվածքներից ներքև համակարգային ցամաքուրդի տեսքով:

85. Ստորգետնյա ցամաքուրդային փորվածքների մեջ, որոնցում իրականացվելու են շահագործման աշխատանքներ (միջանցիկ ջրթող հորատանցքերի մշտադիտարկում, վերընթաց հորատանցքերի հորատում և այլն), անհրաժեշտ է նախատեսել ահազանգման համակարգ (ջրահեռացման համակարգում վթարի դեպքում փորվածքում գտնվող մարդկանց տեղեկացնելու համար) և, անհրաժեշտության դեպքում, հեռախոսային կապ կարգավարական կետի հետ:

86. Ցամաքուրդային փորվածքները նախագծելիս անհրաժեշտ է պահպանել ՍՆԻՊ 3.02.03-84 նորմերի պահանջները:

6.5. Դիտարկման հորատանցքեր

87. Ջրիջեցման գործընթացի դիտարկման հորատանցքերի տեղակայումը նախագծելիս անհրաժեշտ է նախատեսել ստորգետնյա ջրերի ռեժիմի և բնութագրերի դիտարկումներ ամբողջ տարածքում, որտեղ հնարավոր է ջրիջեցման ազդեցություն հանքավայրի շահագործման ամբողջ հաշվարկային տևողության ընթացքում:

88. Դիտարկման տարածքում մի քանի չորացվող ջրատար հորիզոնների առկայության դեպքում՝ բոլոր հորիզոններում նախատեսվում են դիտարկման հորատանցքեր, ինչպես նաև՝ առանձին ճնշաչափեր կամ մակարդակի տվիչներ: Յուրաքանչյուր հորիզոնի նիշին ծծանցիչ, ճնշաչափ կամ մակարդակի տվիչ տեղադրելիս անհրաժեշտ է նախատեսել հորիզոնների բաժանում միմյանցից: Անհրաժեշտ է ապահովել ստորգետնյա ջրերի նմուշառման հնարավորություն տարբեր բարձրությունների ջրատար հորիզոններից՝ քիմիական վերլուծության համար:

89. Դիտարկման հորատանցքերը նախատեսվում են բոլոր հաշվարկային կետերում, որտեղ ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցման մեծությունն ընդունվել է որպես ելակետային: Դիտարկման հորատանցքերը տեղակայվում են բնորոշ հիդրոերկրաբանական պայմաններով տարածքներում՝ հաշվի առնելով աղտոտման աղբյուրների (պոչամբարներ, հիդրոաղբանոցներ և այլն) տեղադիրքը, ստորգետնյա ջրերի սնուցումը և արտանետումը (դեպի մակերևութային ջրահոսքեր, ջրամբարներ և այլն):

90. Համեմատաբար պարզ հիդրոերկրաբանական պայմաններում թույլատրվում է դիտարկման հորատանցքերը տեղակայել ըստ ուղղահայտածքների (ճառագայթների): Դիտարկման հորատանցքերի ճառագայթները սահմանվում են.

1) սակավաթեք ջրատար հորիզոնների դեպքում – բնական հոսքի ուղղությամբ և հոսքին խաչվող ուղղությամբ՝ դեպի սնուցման առավել հավանական տարածքները և հարակից ջրիջեցման համակարգերը (ջրամատակարարման, ջրահեռացման),

2) կտրուկ թեքության ջրատար հորիզոնների դեպքում – հորիզոնների տարածման ուղղությամբ և տարածմանը խաչվող ուղղությամբ՝ դեպի սնուցման առավել հավանական տարածքները և հարակից ջրիջեցման համակարգերը (ջրամատակարարման, ջրահեռացման),

3) ձգված (գծային) համակարգերի դեպքում - համակարգի առանցքին ուղղահայաց:

91. Եզրագծային ջրիջեցման համակարգի նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է դիտարկման հորատանցքերի առնվազն երկու ճառագայթ և յուրաքանչյուր ճառագայթի վրա՝ առնվազն երկու հորատանցք, որոնցից մեկը գտնվում է եզրագծի վրա, իսկ երկրորդը՝ դրանից դուրս ընտրված հաշվարկային կետում:

92. Եզրագծային ջրիջեցման համակարգի ազդեցության գոտու մեծ չափերի դեպքում՝ դիտարկվող ջրատար շերտում մեկ ճառագայթի վրա տեղակայվող հորատանցքերի քանակն ընդունվում է 3 – 5 (որոնցից առաջինը տեղակայվում է եզրագծի վրա):

7. ԶՐՀԱՆՈՒՄ ՀԱՆՔԱՓՈՐՎԱԾՔՆԵՐԻՑ

7.1 Ընդհանուր ցուցումներ

93. Պաշտպանական համակարգերի նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է պոմպակայանների տեղակայում անմիջապես հանքափորվածքներից ջրի արտամղման համար, եթե դրանց մեջ ներհոսող ջրի հեռացումը ինքնահոսով անհնար է կամ ոչ նպատակահարմար:

94. Նախագծելիս անհրաժեշտ է տարբերակել դեպի պոմպակայաններ նորմալ և առավելագույն հոսքերը.

1) դեպի պոմպակայան նորմալ (բնականոն) հոսք - կազմված է հիդրոերկրաբանական հաշվարկների հիման վրա որոշվող ստորգետնյա ջրերի հոսքից և հանքափորվածքում տեխնոլոգիական ու կենցաղային կարիքների համար (փոշու վերացման, հիդրոմեքենաների և այլն) մշտապես կիրառվող ջրից,

2) դեպի պոմպակայան առավելագույն հոսք - որոշվում է նորմալ հոսքի և անմիջապես բացահանքի կամ հանքահորային դաշտի վրա թափվող մթնոլորտային տեղումներից առաջացող մակերևույթային ջրերի հոսքի (որը որոշվում է ըստ 8-րդ բաժնի ցուցումների) արժեքների գումարմամբ:

95. Աշխատանքային և պահեստային պոմպերի՝ 100 կՎտ-ից բարձր ընդհանուր հզորությամբ պոմպակայանները նախագծվում են էլեկտրական ենթակայանների հետ մեկ բլոկում:

96. Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են գլխավոր, տեղամասային և վերամղման պոմպակայաններ, ինչպես նաև՝ ժամանակավոր պոմպակայաններ շինարարության փուլի համար, շարժական կամ դյուրակիր պոմպակայաններ (անհրաժեշտության դեպքում) հորատանցքի հատակային և այլ մասերում կիրառելու համար:

97. Ճնշումային խողովակաշարերը նախագծվում են պոմպակայանի ամբողջ հզորությամբ աշխատանքի համար: Հանքափորվածքների սահմաններում պոմպակայանների համար նախատեսվում է առնվազն երկու ճնշումային խողովակաշար: Դրանցից մեկը նախատեսվում է տեղամասային պոմպակայանների, ինչպես նաև՝ բացահանքի գլխավոր պոմպակայանի (ստորին հորիզոնի հնարավոր հեղեղման դեպքում) համար: Մեկից ավելի ճնշումային խողովակաշարերի առկայության դեպքում նորմալ հոսքի արտամղումը պետք է ապահովվի դրանցից մեկի անջատված լինելու դեպքում:

98. Ճնշումային և ներծծման խողովակաշարերի վրա փականային ամրանի տեղադրումն ապահովում է պոմպերից կամ հակադարձ կափույրներից մեկի, ինչպես նաև՝ գլխավոր փականային ամրանի փոխարինման կամ վերանորոգման հնարավորությունը, միաժամանակ ապահովելով նորմալ հոսքի անընդհատ արտամղումը և յուրաքանչյուր պոմպի աշխատանքը ցանկացած ճնշումային խողովակաշարի վրա:

99. Ճնշումային և ներծծման խողովակաշարերում ջրի արագությունը չպետք է գերազանցի համապատասխանաբար 3,0 և 1.5 մ/վրկ-ը:

100. Ջրհանման (водоотлив) կառուցվածքները նախագծելիս կիրառվում են տեխնոլոգիական սխեմաներ և սարքավորումներ, որոնք թույլ են տալիս մեքենայացնել տեղակայման աշխատանքները և տարաների (ջրահավաքիչ, պարզարար, խյուսափոս, առու և այլն) մաքրումը:

101. Եթե ջրիջեցման հորատանցքերը հատում են խմելու ջրի մատակարարման համար պիտանի ջրատար հորիզոնները, ապա նախատեսվում է ցամաքուղային ջրերի առանձին հավաքման և հեռացման հնարավորություն (տես 260-261 կետերը):

7.2. Ջրհանում բաց հանքափորվածքներից

102. Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է ջրատար խողովակների և ջրթողային գծերի ցանցի տեղակայում՝ փորվածքների մեջ ներհոսող ստորգետնյա ու մակերևույթային ջրերի կուտակման և դեպի պոմպակայաններին կից ջրահավաքիչներ ու խյուսափոսեր կազմակերպված հեռացման համար: Ջրատար խողովակներն ու ջրթողային

գծերը հաշվարկվում են առավելագույն հոսքի համար և պետք է համապատասխանեն 9-րդ բաժնի պահանջներին:

103. Ջրահավաքիչներով գլխավոր պոմպակայանները (ստացիոնար կամ լողացող) տեղակայվում են՝ հաշվի առնելով ստորգետնյա ջրերի հոսքերն ըստ հորիզոնների, մակերևութային ջրերի հավաքարանի մակերեսը և ապահովելով նվազագույն ծախսեր ջրհանման համար:

104. Ջրահավաքիչներով տեղամասային պոմպակայանները (ստացիոնար, շարժական, լողացող), որոնք ջուրն արտամղում են անմիջապես դեպի արտաքին ջրահեռացման սարքվածքներ կամ գլխավոր պոմպակայանների ջրահավաքիչներ, նախագծվում են բացահանքի (հանքակտրվածքի) առանձին տեղամասերի սպասարկման համար:

105. Խյուսափոսերով շարժական կամ դյուրակիր պոմպակայանները նախատեսվում են փորվածքի առանձին մեկուսացված տեղամասերից ջրի արտամղման համար:

106. Բացահանքում (հանքակտրվածքում) վերամղման պոմպակայանների անհրաժեշտությունը որոշվում է բացահանքից ջրհանման ընդհանուր սխեման կազմելիս և համապատասխան տեխնիկատնտեսական հաշվարկներ իրականացնելիս:

107. Գլխավոր և յուրաքանչյուր տեղամասային պոմպակայանի բացահանքային ջրահավաքիչների տարողությունը պետք է հավասար լինի համապատասխան ջրահավաքման մակերեսից (տես 9-րդ բաժինը) հաշվարկային հոսքի ծավալին՝ հանած ջրահավաքիչի լցման ընթացքում արտամղվող ջրի ծավալը (եթե դա նախատեսված է նախագծային փաստաթղթերում): Նշված պահանջի կատարման անհնարինության դեպքում՝ նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են ստորին աշխատանքային հորիզոնների ժամանակավոր հեղեղումն ապահովող միջոցառումներ, ինչպես նաև՝ առնվազն 3-ժամյա նորմալ հոսքին համապատասխան տարողությամբ ջրահավաքիչներ:

108. Խյուսափոսերի տարողությունն ընդունվում է պոմպերի մեկի կողմից առնվազն 5-րոպեանոց առավելագույն հոսքին համապատասխան: Ջրահավաքիչներում նախատեսվում են ջրի պարզարաններ և դրանց պարբերաբար մաքրման հնարավորություն:

109. Հանքային ջրհանումը, որպես բացահանքի (հանքակտրվածքի) պաշտպանության հիմնական միջոց, նախատեսվում է 104-108 կետերի պահանջների պահպանմամբ հետևյալ դեպքերում.

1) ժայռային և կիսաժայռային ապարներում - երբ փորվածքի մեջ ներհոսող ստորգետնյա ջրերի հավաքման և հեռացման կազմակերպումը բարդություններ չի առաջացնում հանքավայրի (ընդունված մեթոդների ու համակարգերի կիրառմամբ) շահագործման համար,

2) ոչ ժայռոտային ապարներում բացահանքի (հանքակտրվածքի) շինարարության կամ խորացման ընթացքում - փորվածքի հորիզոնից ավելի ներքև խորացվող ճակատային խրամուղիներում ապարային աշխատանքներ իրականացնելիս, ապարների ստորջրյա արդյունահանման ժամանակ և այլ դեպքերում, երբ բարդություններ չեն առաջանում հանքավայրի (ընդունված մեթոդների ու համակարգերի կիրառմամբ) շահագործման համար:

110. Ոչ ժայռային ապարներում, փորվածքների կողանիստերի և հատակի կայունությունը ապարների մշակման կամ չորացման ընթացքում ապահովելու և սուֆոզիոն գործընթացները բացառելու համար, փորվածքում ջրի մակարդակի իջեցման արագությունը նախատեսվում է ոչ ավելի, քան Աղյուսակ 1-ում բերված արժեքները:

111. Կոնկրետ պայմանների դեպքում՝ փորվածքում ջրի մակարդակի իջեցման արագությունը կարող է որոշվել թվային մոդելավորման մեթոդով կամ հաշվարկների միջոցով՝ կիրառելով ինժեներահաշվարկային ծրագրեր ու ծրագրային փաթեթներ և հիմնվելով այն պայմանի վրա, որ փորվածքում ջրի մակարդակի իջեցման արագությունը պետք է համապատասխանի դրանից դուրս գտնվող ստորգետնյա ջրերի մակարդակի նվազման արագությանը:

112. Հիդրոմեքենայացման միջոցներով ապարների մշակման ընթացքում ստորգետնյա և մակերևութային ջրերի ամբողջական կամ մասնակի արտամղումը նախատեսվում է ապարախյուս արտամղող հողակուլ մեքենաների միջոցով:

113. Նախագծային փաստաթղթերում թույլատրվում է նախատեսել փորվածքահատակի հիդրոմեխանիկական շահագործման ընթացքում ստորգետնյա ջրերի ծծանցման

ավելացում փորվածքի լանջերի միջով, որը նպաստում է մշակվող ապարների քայքայմանը և չի սպառնում բացահանքի (հանքակտրվածքի) կողանիստերի ընդհանուր կայունությանը:

Աղյուսակ 1.

Հ/Հ	Ապարների ծծանցման գործակից, մ/օր	Հանքափորվածքում ջրի մակարդակի իջեցման թույլատրելի արագությունը, սմ/օր, ստորգետնյա ջրերի չիջեցված մակարդակից հանքափորվածքի խորության վրա, մ			
		մինչև 5	5-10	10-20	20-ից ավելի
1.	Մինչև 2	30	25	20	15
2.	2-10	60	40	30	25
3.	10-20	100	70	50	40
4.	20-ից ավելի	120	90	60	50

114. Ստորին աշխատանքային հորիզոնների հեղեղման (տես կետ 107), ինչպես նաև՝ ստացիոնար տեղակայված պոմպերի ներծծման թույլատրելի բարձրության ապահովման անհնարինության դեպքում, գլխավոր և տեղամասային պոմպակայանները նախագծվում են որպես լողացող:

115. Գլխավոր (կամ տեղամասային) պոմպակայանների պոմպերը պետք է ունենան նույն ճնշումը: Առավելագույն հոսքեր արտամղելիս պետք է ապահովվի բոլոր աշխատող պոմպերի անընդհատ աշխատանքը: Շարժական, դյուրակիր և ժամանակավոր պոմպակայանների աշխատող պոմպերի քանակն ընդունվում է նորմալ հոսքի անընդհատ արտամղման հաշվարկի հիման վրա:

116. Պատշաճ հիմնավորման դեպքում, թույլատրվում է նախատեսել պարզեցված ջրի արտանետում դեպի ստորգետնյա ցամաքորդային համակարգ կամ ջրակլանիչ շերտեր՝ հաշվի առնելով 10-րդ բաժնի պահանջները: Նշված արտանետումն իրականացվում է հորատանցքերի միջոցով, որոնց քանակը որոշվում է հաշվարկով (ընդ որում պահեստային

արտանետման հորատանցքերը պետք է կազմեն ընդհանուր քանակի 25%-ը, բայց առնվազն մեկ հորատանցք): Բացահանքի ջրերի արտանետումը դեպի ստորգետնյա ցամաքուրդային համակարգ անհրաժեշտ է կարգավորել և համապատասխանեցնել ստորգետնյա պոմպակայանի հզորությանը:

117. Բաց հանքափորվածքներում պոմպակայաններ նախագծելիս անհրաժեշտ է պահպանել ՀՀՇՆ 40-01.03-2022 նորմերի պահանջները, որոնք ներկայացվում են պահեստային պոմպերի քանակին, պոմպերի, խողովակաշարերի և շարժիչների ելունային մասերի միջև անցումների լայնությանը, ներծծող խողովակաշարերի տեղակայմանը, մեքենայական սենյակի և մոնտաժային հարթակների չափսերին, ինչպես նաև՝ վերամբարձ տրանսպորտային սարքվածքների եզրաչափերին:

7.3. Ջրհանում ստորգետնյա հանքափորվածքներից

118. Ստացիոնար ջրհանման համակարգերի տեղակայման սխեման ընդունվում է՝ կախված միաժամանակ գործող հոսքային հորիզոններից, դրանց տեղակայման խորությունից, հանքահորի (բացահանքի) դաշտի չափերից և ստորգետնյա, տեխնոլոգիական և մակերևույթային ջրերի հոսքերի մեծությունից:

119. Գլխավոր պոմպակայանները տեղակայվում են մերձփողային տարածքների ամենացածր նիշերով փողերին կից: Հանքափորվածքների երկար ձգվածության դեպքում (ըստ անհրաժեշտության) թույլատրվում է նախատեսել լրացուցիչ տեղամասային ստացիոնար պոմպակայաններ:

120. Ստորգետնյա պոմպակայաններում աշխատող պոմպերի քանակը և դրանց ընդհանուր քանակը (ներառյալ պահեստային և վերանորոգվող պոմպերը) որոշվում են ըստ նորմալ հոսքի: Առավելագույն հոսքի արտամղումը նախատեսվում է՝ հաշվի առնելով բացահանքի ջրերի՝ դեպի ստորգետնյա ցամաքուրդային համակարգ արտանետման կարգավորումը (տես կետ 116):

121. Գլխավոր և տեղամասային պոմպակայանները նախագծվում են.

1) չխորացվող տիպի (պոմպի մարմինը տեղակայվում է ջրահավաքիչի ջրի մակարդակից բարձր) - մինչև 200 մմ տրամագծով ներծծման խողովակաշարերի վրա

հակադարձ կափույրների տեղադրմամբ, ինչպես նաև՝ վակուումային պոմպերի կամ լրացուցիչ մղման պոմպերի տեղադրմամբ,

2) խորացվող տիպի (պոմպի մարմինը տեղակայվում է ջրահավաքիչի ջրի մակարդակից ցածր) – ավելի քան 200 մմ տրամագծով ներծծման խողովակաշարերի վրա, խորացվող պոմպակայանները նախատեսվում են թույլ ճաքավորության, ջրհագեցած վիճակում միառանցք սեղմման ավելի քան 80 Ն/մմ² ամրությամբ ժայռային ապարներում և ավելի քան 1000 մ³/ժ հոսքերի դեպքում:

122. Ջրատար ապարներում պոմպակայաններ և էլեկտրաէներգիայաներ նախագծելիս անհրաժեշտ է նախատեսել ցամաքուրդ կամ շրջակա ապարների ջրամեկուսացում և խցակալում:

123. Խորացվող պոմպակայանների խցիկներում նախատեսվում են. հանվող վահաններով ծածկվող առանձին ջրանցքներ՝ խողովակաշարերի և մալուխների տեղադրման համար, գետնախորշեր և պոմպեր՝ կաթոցքի (ինչպես նաև՝ պոմպակայանի ներսում վթարի դեպքում կուտակվող) ջրերի արտամղման համար:

124. Չխորացվող պոմպակայանի խցիկի հատակն ընդունվում է մերձփողային տարածքում ռելսերի գլխամասերի մակարդակից առնվազն 0.5մ ավելի բարձր:

125. Պոմպերի 10-ից ավելի քանակի դեպքում թույլատրվում է տեղադրել երկու էլեկտրական վերամբարձ կոունկ՝ սարքավորանքի տեղափոխման և մոնտաժման համար (ընդ որում, սարքավորանքի տեղափոխումը պոմպակայան իրականացվում է խցիկի երկու հակադիր կողմերից):

126. Ջրաբաշխիչ հորերն իրականացվում են առանձին (յուրաքանչյուր պոմպի համար) կամ խմբային: Պոմպակայանում երեքից ավելի պոմպերի դեպքում հորերի ընդհանուր քանակը պետք է լինի առնվազն երկու:

127. Ջրահավաքիչների տարողությունը որոշելիս հաշվի է առնվում նախագծով նախատեսված ցամաքուրդային փորվածքների տարողությունը, որոնց ժամանակավոր լցվելը ջրով չի առաջացնի հիմնական փորվածքների հեղեղում: Ջրահավաքիչների ընդհանուր տարողությունը պետք է համապատասխանի 120-րդ կետում և ՍՆԻՊ 3.02.03-84 շինարարական նորմերում նորմերում նշված նորմատիվային պահանջներին:

128. Ջրի զգալի հոսքերի դեպքում (ավելի քան 5000 մ³/ժ), որպես ջրահավաքիչների հիմնական տարողություն, թույլատրվում է կիրառել հատուկ փորվածքներ, որոնք իրականացվում են հիմնական հանքափորվածքներին զուգահեռ՝ ավելի ցածր նիշերում: Ջրահավաքիչ-փորվածքի ծածկը պետք է լինի հիմնական փորվածքի գետնի մակարդակում: Փորվածքների թեքություններն ընտրվում են այնպես, որպեսզի փորվածքամիացումների միջով ջուրը կարողանա հոսել դեպի գլխավոր արտամղումային փորվածքներ միայն բոլոր ջրահավաքիչների հեղեղումից հետո:

129. Ջրահավաքիչ-փորվածքի և պոմպակայանի կոլեկտորի համակցման տեղերում իրականացվում է ջրամատակարարման խողովակներով և կարգավորիչ փականներով փակ հերմետիկ միջնապատ:

130. Պոմպակայաններից բոլոր ելքերը դեպի մերձփողային տարածք նախատեսվում են հերմետիկ դռներով, որոնք հաշվարկվում են 0,1 ՄՊա (1,0 կգ/սմ²) ճնշման համար:

131. Նախագծային փաստաթղթերում ստորգետնյա պոմպակայանների համար նախատեսվում են. ոչ ագրեսիվ ջրի պայմաններում՝ սովորական կենտրոնախույս պոմպեր, իսկ ստորգետնյա թթվային ջրերի առկայության դեպքում ($p \cdot H < 5$)՝ թթվադիմացկուն նյութերից պատրաստված պոմպեր, ամրաններ, խողովակաշարեր և ավտոմատ կառավարվող սարքավորումներ:

132. Ժամանակավոր և մշտական պոմպակայանների յուրաքանչյուր պոմպ պետք է ունենա ներծծման առանձին խողովակաշար և պետք է ապահովված լինի համապատասխան չափիչ սարքերով (ճնշաչափ, վակուումաչափ)՝ ներծծման և ճնշումային կարճախողովակներում ճնշումը որոշելու համար:

133. Ճնշումային խողովակաշարերը տեղակայվում են վանդակային (клетевой) վերելակ կամ աստիճանավանդակ ունեցող փողում: Արգելվում է փողերում ճնշումային խողովակաշարերի տեղադրումը վանդակի ճակատային կողմի դիմաց: Չորսից ավելի քանակի դեպքում՝ ճնշումային խողովակաշարերը (300 մմ-ից մեծ տրամագծով) տեղակայվում են հատուկ խողովակամալուխային փորվածքներում:

134. Հիդրավլիկական հարվածների մարման համար՝ ճնշումային խողովակաշարերի վրա տեղադրվում են հակադարձ կափույրներ կամ այլ պաշտպանիչ սարքվածքներ:

135. Խողովակաշարերի և հենարանների մետաղական կոնստրուկցիաների կողապատերի ամրության հաշվարկը (հաշվի առնելով հնարավոր հիդրավլիկական հարվածը) իրականացվում է հիդրոստատիկական ճնշման կրկնակի արժեքի դեպքում:

136. Պոմպակայանի և մինչև փող (կամ խողովակային ջրի բարձրացում) խողովակային անցարանի սահմաններում ճնշումային խողովակաշարերն ամրացվում են հատուկ հենարանների վրա՝ հիդրավլիկական հարվածի դեպքում խողովակների տեղաշարժը և փլուզումը կանխելու նպատակով:

137. Պոմպակայանը երկրի մակերևույթից ավելի քան 200 մ խորության վրա տեղակայելիս՝ ճնշումային խողովակաշարերի վրա նախատեսվում են ջերմաստիճանային փոխհատուցիչներ (կոմպենսատորներ): Վերին փոխհատուցիչը տեղակայվում է մակերևույթից ավելի քան 20 մ խորության վրա:

138. Խյուսափոսային պոմպակայանները անհրաժեշտ է ապահովել երկու պոմպերով՝ աշխատանքային և պահեստային:

139. Ժամանակավոր պոմպակայանների խցիկներն ու ջրահավաքիչները նախագծելիս անհրաժեշտ է պահպանել նույն պահանջները, ինչ ստացիոնար ջրի համակարգերի համապատասխան խցիկները նախագծելիս:

140. Մերձփողային տարածքների և արտամղման գլխավոր փորվածքների շինարարության համար ժամանակավոր պոմպակայանները կառուցվում են փորվածքների փողերին կից, որոնք անցնում են հիմնական ստորգետնյա ջրային հոսքերի ուղղությամբ: Ժամանակավոր պոմպակայանները նախագծվում են չխորացված տիպի:

141. Հանքահորային փողի հորատանցման դեպքում նախատեսվում է ջրհանում փողից կախովի պոմպի միջոցով, իսկ անհրաժեշտության դեպքում (եթե փողի խորությունը գերազանցում է 250 մ)՝ նաև վերամղման պոմպակայանների տեղակայում:

142. Արտաքին ջրի ջեցման համակարգի և հակաձմանցումային սարքվածքների բացակայության դեպքում՝ ստորգետնյա ջրերի հոսքը դեպի մշտապես չամրացված փող որոշվում է ըստ փորվածքի կողապատի մոտ ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցման (փողի կողմից հատվող յուրաքանչյուր ջրատար շերտի ամբողջ բարձրությամբ) պայմանի:

143. Ստորգետնյա ջրերի թույլատրելի հոսքը դեպի փողերի փորվածքահատակ ընդունվում է հորատանցման ընդունված մեթոդի համար՝ համաձայն ՍՆԻՊ 3.02.03-84 շինարարական նորմերի:

144. Արտաքին ջրիջեցման համակարգ կամ հակաձծանցումային վարագույր նախագծելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ, դեպի փողի փորվածքահատակ մնացորդային հոսքի ծախսը չպետք է գերազանցի $8 \text{ մ}^3/\text{ժ}$ ՝ համաձայն ՍՆԻՊ 3.02.03-84 շինարարական նորմերի:

145. Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են որսիչ սարքվածքներ՝ փողի կողապատերով ներհոսող ստորգետնյա ջրերը հավաքելու և դեպի խյուսափոս հեռացնելու համար:

146. Վերամղման պոմպակայանները նախատեսվում են՝ հաշվի առնելով դրանց կիրառումը փողերի շինարարության և հետագա շահագործման փուլերում, իսկ անհրաժեշտության դեպքում՝ նաև հանքարդյունաբերական ձեռնարկության շահագործման ընթացքում:

147. Վերամղման պոմպակայանների խցիկների չափերը որոշելիս՝ անհրաժեշտ է հաշվի առնել 600 մ-ից մեծ խորության փողերում կախովի պոմպի աշխատանքն ապահովող ուժային և վերահսկման մալուխների պահուստի տեղակայումը: Վերամղման պոմպակայանների ջրահավաքիչը պետք է առանձնացվի խցիկից երկաթբետոնե միջնապատով և միջնորմով բաժանվի երկու հատվածամասի:

148. Վերամղման պոմպակայանները փողերում նախատեսվում են անկախ դրանց հորատանցման եղանակից: Դրանց քանակը, ծառայության ժամկետը և միմյանց միջև հեռավորությունը որոշվում են ըստ ջրհանման (մշտական կամ ժամանակավոր) սխեմայի, փողի խորության և ընդունված պոմպային սարքավորանքի:

149. Ստորգետնյա պոմպակայաններ նախագծելիս անհրաժեշտ է պահպանել սույն և ՍՆԻՊ 3.02.03-84 նորմերի պահանջները:

7.4. Ավտոմատացում, կարգավարում, ազդանշանում, կապ

150. Պոմպակայաններում անհրաժեշտ է նախատեսել պոմպային սարքավորանքի ավտոմատ միացում և անջատում (կախված ջրահավաքիչում կամ խյուսափոսում ջրի մակարդակից), ինչպես նաև՝ պահեստային պոմպային սարքավորանքի ավտոմատ միացում՝ աշխատող պոմպերից մեկի խափանման դեպքում:

151. Ավտոմատացման նախագծում նախատեսվում է սերիական արտադրության սարքավորանքի հավաքածուների կիրառում: Ավտոմատացված պոմպակայանների համար անհրաժեշտ է նախատեսել պոմպային սարքավորանքի գործարկում, անջատում և կառավարում մակերևույթին տեղակայված կարգավարական կետերից (ԿԿ), ինչպես նաև՝ վթարների դեպքում ազդանշանների փոխանցում ԿԿ-ին: Կարգավարման նախագծերն իրականացվում են՝ հաշվի առնելով ջրհանման գործընթացը բնութագրող հիմնական հարաչափերի (ջրի ծախս, ճնշում) հեռաչափման հնարավորությունը: Բոլոր ջրհանային սարքվածքների համար, անկախ դրանց ավտոմատացումից, նախատեսվում են տեղային կառավարման կետեր՝ վերանորոգման և կարգաբերման աշխատանքներ իրականացնելու համար:

152. Ազդանշանային և կապի սարքվածքների էլեկտրասնուցումը պետք է ապահովվի էներգիայի երկու անկախ աղբյուրներից:

7.5. Էլեկտրամատակարարում, էլեկտրասարքավորանք, լուսավորություն

153. Մակերևութային և ստորգետնյա հանքափորվածքներից ջրհանման համար նախատեսված պոմպակայանների էլեկտրամատակարարման ու լուսավորության նախագծումը և էլեկտրական սարքավորանքի ընտրությունը իրականացվում են՝ ելնելով հանքարդյունաբերական ձեռնարկության երկարաժամկետ (առնվազն հաջորդ 10 տարիների ընթացքում) զարգացման պահանջներից:

154. Էլեկտրամատակարարումը նախագծվում է համաձայն էլեկտրական ընդունիչների՝ ըստ էլեկտրասնուցման հուսալիության կարգի դասակարգման.

- 1) գլխավոր պոմպակայաններ - I կարգ,
- 2) տեղամասային պոմպակայաններ և շարժական պոմպային սարքվածքներ՝ 50 մ³/ժ-ից ավելի հոսքով - II կարգ,

- 3) նույնը, մինչև 50 մ³/ժ հոսքով - III կարգ,
- 4) խյուսափոսային պոմպակայաններ - II կարգ,
- 5) ժամանակավոր պոմպակայաններ - I կարգ,
- 6) ցամաքուրդային փորվածքների պարզեցման պոմպակայաններ - III կարգ:

155. Գլխավոր պոմպակայանի ենթակայանի էլեկտրասնուցումն ապահովվում է առնվազն երկու սնուցման գծերի (ֆիդերների) միջոցով: Սնուցման գծերից մեկի անջատման դեպքում՝ մնացածները պետք է ապահովեն պոմպերի աշխատանքը առավելագույն հոսքի արտամղման համար: Նախագծային աշխատանքները պլանավորելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել վերականգնվող էներգիայի ռեսուրսներից օգտվելու հնարավորությունները:

8 ՀԱԿԱԾԾԱՆՑՈՒՄԱՅԻՆ ՎԱՐԱԳՈՒՅՐՆԵՐ

8.1. Ընդհանուր ցուցումներ

156. Ստորգետնյա ջրերից հանքափորվածքների պաշտպանության համակարգերում նախատեսվում են հակաձմանցումային վարագույրներ (ՀԾՎ)՝ խրամուղային, ցցային, բարակաճեղքային, գրունտների շիթային ցեմենտացմամբ իրականացվող, ներարկումային, սառցապարային, ագուցավոր, բաց եղանակով իրականացվող:

157. ՀԾՎ-ները դասակարգվում են ըստ տիպի, տեղակայման եղանակի և նյութերի (գրունտի փոխարինմամբ կամ առանց դրա): Բաց եղանակով իրականացվող ՀԾՎ-ները (օրինակ՝ պատնեշապատման հողապատնեշի լիրաթմբերում) նախագծվում են ըստ ՀՀՇՆ 33-04-2024 նորմերի: Թույլատրվում է համակցված (ըստ տիպերի, տեղակայման եղանակի, նյութերի) վարագույրների իրականացում: ՀԾՎ-ները նախագծելիս և տեղակայելիս անհրաժեշտ է պահպանել սույն և ՀՀՇՆ 33-03-2024, ՍՆԻՊ 3.02.01-87 և ՍՆԻՊ 3.02.03-84 նորմերի պահանջները:

158. ՀԾՎ-ի տիպի և հարաչափերի ընտրությունն իրականացվում է՝ ելնելով ստորգետնյա ջրերից պաշտպանվող օբյեկտի տարածքում ինժեներաերկրաբանական և հիդրոերկրաբանական պայմաններից, ձմանցումային հաշվարկների

(հետազոտությունների) արդյունքներից և, անհրաժեշտության դեպքում, ուժային ազդեցությունների հաշվարկներից:

159. Վարագույրները պետք է ամբողջությամբ կտրեն-անցնեն ջրատար ապարները և խորանան ջրամերժ ապարների մեջ խորությամբ, որը որոշվում է ըստ կոնտակտային գոտու բնույթի, ջրամերժ ապարների վիճակի և վարագույրի վրա ազդող ճնշման (խորությունը պետք է լինի առնվազն 1,0 մ՝ շերտերի միջև հստակ արտահայտված սահմանի դեպքում): Ոչ կատարյալ (ջրամերժ շերտին չհասնող) վարագույրների կիրառումը պետք է հիմնավորվի ծծանցումային և տեխնիկատնտեսական հաշվարկներով:

160. ՀԾՎ-ներ նախագծելիս անհրաժեշտ է հաշվարկներով հիմնավորել վարագույրի ծծանցումային կայունությունը, դրա դիմացկունությունը (ամրությունը) ամբողջ նախագծային ծառայության ժամկետի ընթացքում, ինչպես նաև՝ վարագույրի վրա գործող ճնշումն ընկալող ապարային զանգվածի կայունությունը:

161. Կատարյալ (մինչև ջրամերժ շերտ հասնող) վարագույրի միջով անցնող ստորգետնյա ջրերի հոսքերը որոշվում են 11-րդ բաժնի բանաձևերով՝ ելնելով ՀԾՎ-ի վերին և ստորին կողմերում ճնշումների տարբերության (անկման) H_s , մ արժեքից, որը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$H_s = t_s \cdot I_{cr} , \quad (3)$$

որտեղ t_s - ՀԾՎ հաստությունն է, մ, I_{cr} - վարագույրի վրա թույլատրելի ճնշման գրադիենտն է, որը որոշվում է փորձարարական տվյալների հիման վրա:

162. Շինարարական հրապարակի բարդ հիդրոերկրաբանական պայմանների կամ փորվածքների բարդ ուրվագծերի դեպքում, ծծանցումային հոսքի հարաչափերը որոշվում են թվային մոդելավորման մեթոդով, ինժեներական հաշվարկային ծրագրերի և ծրագրային փաթեթների կիրառմամբ հաշվարկներով կամ փորձարարական եղանակով:

163. Վարագույրների ծծանցումային հաշվարկները ճշգրտվում են փորձարտադրական աշխատանքների տվյալների հիման վրա (տես կետ 14): Նախագծային փաստաթղթերում անհրաժեշտ է նախատեսել վարագույրի միջով ծծանցվող ստորգետնյա ջրերի ընդունում ներբացահանքային (ներհանքահորային) ջրիջեցման սարքվածքների և ջրահեռացման խողովակների միջոցով:

164. Վարագույրի վրա ճնշման անկումը (ստորգետնյա ջրերի մակարդակների միջև) վերահսկելու համար նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են պիեզոմետրիկ հորատանցքերի տեղակայում վարագույրի երկու կողմերում և մակարդակների մշտադիտարկման ծրագիր՝ հաշվի առնելով բացահանքի (հանքակտրվածքի) փուլային շահագործումը (տես կետեր 24, 198): Դիտարկման արդյունքների հիման վրա, անհրաժեշտության դեպքում, ճշգրտվում են հաջորդ փուլի հակաձմանցումային միջոցառումները, ներառյալ վարագույրի միջով ձմանցվող ստորգետնյա ջրերի ընդունումը:

165. Խրամուղային, ցցային, գրունտների շիթային ցեմենտացմամբ իրականացվող ՀԾՎ-ները նախագծվում են եզրագծային և գծային սխեմաների տեսքով՝ բաց փորվածքները ստորգետնյա ջրերի հոսքից պաշտպանելու համար: Նշված տիպերի վարագույրների լցոնման նյութն ընտրվում է տեխնիկատնտեսական համեմատության եղանակով՝ հաշվի առնելով ստորգետնյա ջրերի ճնշման մեծությունը, վարագույրի ծառայության ժամկետը և վարագույրի տեղակայման գրունտային զանգվածի բնութագրերը: Բոլոր դեպքում, նշված տիպերի վարագույրները, որոնք սահմանվում են նախագծային փաստաթղթերում, պետք է լինեն հոծ ճակատային մասում և անընդհատ ըստ խորության:

166. Վարագույրի անընդհատությունն ըստ խորության ապահովելու համար թույլատրվում է այն տեղակայել փոփոխական խորությամբ (սովորաբար աստիճանային)՝ կրկնելով ջրամերժ շերտի եզրագիծը, որի մեջ իրականացվում է խորացումը:

8.2 Խրամուղային վարագույրներ

167. «Պատը գրունտի մեջ» մեթոդով և դարձունակ (թիքսոտրոպ) կավային լուծույթի պաշտպանությամբ իրականացվող խրամուղային հատվածային և անընդհատ վարագույրները նախագծվում են ոչ ժայռային, առանց խոշորաբեկոր ներառուկների ապարներում՝ կիրառվող հողափոր մեքենաների և սարքավորանքի հնարավորություններով որոշվող խորության վրա: Որպես խրամուղու լցանյութ կիրառվում են պնդացող (բետոն, կավացեմենտային շաղախ) և չպնդացող (կավ, ավազակավ, կավացված գրունտ, կավագրունտային մածուկներ) նյութեր:

168. Խրամուղային վարագույրների հաստությունն ընդունվում է. հատուկ սարքավորանքի կիրառման դեպքում՝ 0,5-1,0 մ սահմաններում, և ընդհանուր նշանակության հողափոր մեքենաների կիրառման դեպքում՝ մինչև 2,0-2,5 մ:

8.3 Ցցային վարագույրներ

169. Հորատահատվող (փոխհատվող հորատախցվող) ցցերով վարագույրները նախատեսվում են ոչ ժայռային ապարներում (այդ թվում՝ խոշորաբեկոր ներառուկներով)՝ 40-50 մետր և ավելի խորությամբ: Հորատահատվող ցցերից վարագույրի հաշվարկային հաստությունն ընդունվում է ըստ ցցերի կցվանքի հաստության:

170. Վարագույրների հորատախցվող ցցերը նախատեսվում են 0,5-1,0մ տրամագծով, անդացող նյութերից (բետոն կամ կավացեմենտային շաղախ): Վարագույրի հորատահատվող ցցերի կենտրոնների միջև հեռավորությունն ընդունվում է ցցերի տրամագծի 0,7-0,8 մասից ոչ ավելի:

171. Թույլատրվում է միմյանց հպվող կամ միմյանցից նվազագույն հեռավորությամբ (արանքով) հորատախցվող (հորատաշոշափող) ցցերով վարագույրների տեղակայում: Վարագույրի հերմետիկացման (հոծության ապահովման) համար՝ հարևան հորատախցվող ցցերի միջև իրականացվում են տեղային գրունտացեմենտային ցցեր (համակցված ՀԾՎ) գրունտների շիթային ցեմենտացման մեթոդով (Jet-grouting տեխնոլոգիա, տես կետեր 181-187) կամ հերմետիկացման այլ մեթոդներով: Գրունտների շիթային ցեմենտացման մեթոդով տեղային (առանձին) գրունտացեմենտային ցցերի տեղակայման տեխնոլոգիայի հարաչափերը որոշելու համար անհրաժեշտ է կազմակերպել փորձարարական տեղամասեր:

172. Համակցված ցցային վարագույրի հաշվարկային հաստությունն ընտրվում է ըստ հորատախցվող և գրունտացեմենտային ցցերի կցվանքի նվազագույն հաստության:

173. Միմյանց հպվող կամ արանքով բաժանված միաշարք հորատախցվող ցցերից վարագույր տեղակայելիս՝ գրունտացեմենտային ցցերը տեղադրվում են վարագույրի ճնշումային կողմում՝ հորատախցվող ցցերի միջև :

8.4 Բարակաճեղքային վարագույրներ

174. Բարակաճեղքային (5-20 սմ) վարագույրները, որոնք իրականացվում են ճեղքերի լցումամբ պնդացող (կավացեմենտային շաղախ) կամ չպնդացող (կավագրունտային մածուկներ) նյութով, նախատեսվում են ավազային և կավային ապարներում (առանց խոշորաբեկոր ներառուկների)՝ մինչև 20 մ խորությամբ:

175. Նախագծելիս խրամուղային և ցցային վարագույրների համար անհրաժեշտ է նախատեսել խրամուղիների իրականացում և հորատանցքերի հորատում՝ կավային լուծույթով պաշտպանված, որն ապահովում է պատերի կայունությունը փլուզման նկատմամբ և համապատասխանում է ՍՆԻՊ 3.02.01-87 նորմերի պահանջներին:

176. Կավային լուծույթների պատրաստման համար նախատեսվում են բենտոնիտային կավեր, իսկ դրանց բացակայության դեպքում՝ տեղային կավեր, որոնց պլաստիկության թիվն առնվազն 0,2 է, 0,05 մմ-ից մեծ մասնիկների պարունակությունը՝ ոչ ավելի քան 10%, իսկ 0,005 մմ-ից մանր մասնիկների պարունակությունը՝ առնվազն 30% (տոկոսները վերաբերում են չոր գրունտի նմուշի քաշին): Դարձունակ (թիքսոտրոպ) լուծույթի խտությունը բենտոնիտային կավերի վրա կազմում է 1,03-1,15 գ/սմ³, տեղային կավերի վրա՝ 1,10-1,30 գ/սմ³: Թույլատրվում է կիրառել բենտոնիտային և տեղային կավերի խառնուրդներ:

177. Կավային լուծույթների հատկությունները բարելավելու համար կիրառվում են տարբեր քիմիական ազդանյութեր, որոնց ցանկը բերված է ՍՆԻՊ 3.02.01-87 նորմերում: Տեղային կավերի պիտանիությունը պետք է հաստատվի կավային լուծույթների լաբորատոր փորձարկումներով: Կավային լուծույթներում կիրառվող ջուրը չպետք է հանգեցնի դրանց մակարդման և պետք է համապատասխանի բետոնի պատրաստման տեխնիկական պահանջներին:

178. Խրամուղային, ցցային և բարակաճեղքային վարագույրների համար՝ նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են նյութեր, որոնք պետք է բավարարեն հետևյալ պահանջներին.

1) բետոն – շարժունակությունը՝ 16-20 սմ (ըստ ստանդարտ կոնի նստվածքի), սեղմման ամրության դասը՝ ոչ ցածր քան B15, ջրանցիկության տեսականիշը՝ ոչ ցածր քան W2, ցրտադիմացկունության տեսականիշը՝ ոչ ցածր քան F50,

2) կավացեմենտային շաղախ – խտությունը՝ 1,5-1,8 գ/սմ³, անդացած լուծույթի սեղմման ամրությունը՝ առնվազն 1,5 Ն/մմ² (15 գ/սմ³), քարի ելքը անդացման դեպքում՝ առնվազն 98%, կայունությունը՝ ոչ ավելի քան 0,5 գ/սմ³, տարհոսման արագությունը՝ լուծույթային հանգույցից դեպի լցման գոտի շաղախի վերամղման թույլատրելիության սահմաններում,

3) կավ - հիմնականում գնդակային կառուցվածքով (գնդակների չափը՝ 10 սմ-ից մինչև խրամուղու լայնության 1/3-ը), թանձրությունը՝ անդից մինչև դժվարապլաստիկ,

4) կավացված գրունտ (խրամուղիների հորատանցման ընթացքում մշակված և կավային լուծույթով հարստացված գրունտ) - կավային մասնիկների պարունակությունը (ըստ զանգվածի)՝ խառնուրդի ամբողջ ծավալում դրանց հավասարաչափ բաշխմամբ՝ առնվազն 10-15%, թանձրությունը՝ պետք է ապահովի շաղախի որակյալ լցում խրամուղում,

5) տեղային գնդակային կավերից կամ ավազակավերից՝ խառնուրդային սարքերում պատրաստված կավագրունտային մածուկ - պետք է համապատասխանի վարագույրի մարմնի մեջ (իր՝ մածուկի) լցման պայմաններին և վարագույրի ջրանցիկության նախագծային պահանջներին:

179. Վարագույրների անդացման և պլաստիկ լցանյութերի ծծանցման գործակիցը չպետք է գերազանցի 0,005 մ/օրը: Հատուկ փորձարարական տվյալների բացակայության դեպքում, վարագույրի վրա ճնշման գրադիենտներն ընդունվում են ըստ Աղյուսակ 2-ի:

8.5 Գրունտների շիթային ցեմենտացմամբ իրականացվող վարագույրներ

180. Հուգահեռաշերտ (լամինար) շիթային ցեմենտացման մեթոդով (Jet-grouting տեխնոլոգիայով) իրականացվող բարակ գրունտացեմենտային վարագույրները (10-30 սմ), նախատեսվում են ոչ ժայռային (այդ թվում՝ խոշորաբեկոր ներառուկներ պարունակող)՝ գրունտներում 20մ և ավելի խորությամբ, համապատասխան հիմնավորման դեպքում:

Աղյուսակ 2.

Հ/Հ	Հակաձմանցումային վարագույրի մարմնի նյութը	Ճնշման թույլատրելի գրադիենտը
1.	Պնդացող	
	Կավացեմենտային լուծույթ	100
	Բետոն	150
2.	Չպնդացող:	
	Կավացված գրունտ	20
	Գնդակային կավ	30
	Կավագրունտային մածուկ	30

181. Վարագույրի տեղակայումն իրականացվում է ընթացաշերտերով (ընթացաքայլերով)՝ հորատանցքի հորատում (հորատային սյան առաջընթաց շարժում) ջրով կամ կավային լուծույթով լվացմամբ, որին հաջորդում է հորատային սյան բարձրացում (հետընթաց շարժում)՝ դեպի հորատանցք մինչև 70 Ն/մմ² ճնշման տակ ջրանետիչի բոցամուղով ցեմենտային լուծույթի մատուցմամբ: Հորատային սյան բարձրացումն իրականացվում է առանց պտտման (գուգահեռաշերտ ցեմենտացմամբ): Հորատային սյան բարձրացման արագությունը կազմում է 5-30 սմ/րոպե:

182. Ցեմենտացմամբ ավարտված ընթացաշերտերը (հակաձմանցումային պանելները) տեղակայվում են հաջորդաբար կամ հերթականությամբ: Առաջին դեպքում՝ նախորդ և հաջորդ պանելների չաղկապված գրունտացեմենտային բաղադրանյութերը ձևավորում են հոծ (առանց կարանների) հակաձմանցումային վարագույր: Երկրորդ դեպքում՝ իրականացվող պանելը հարում է ամրություն ձեռք բերած նախորդ հակաձմանցումային պանելին:

183. Հակաձմանցումային պանելների տեղակայումը գրունտների շիթային ցեմենտացման մեթոդով՝ իրականացվում է գրունտը ցեմենտային շաղախով ամբողջովին կամ մասնակիորեն փոխարինելով:

184. Հորատային սյան առաջընթաց շարժման դեպքում հորատանցքերի քայլը համապատասխանում է հակաձմանցումային պանելի լայնությանը և որոշվում է

նախագծային փաստաթղթերով՝ կախված հիդրոերկրաբանական պայմաններից, անհրաժեշտ անջրանցիկությունից, գրունտացեմենտային բաղադրանյութի ամրությունից (անհրաժեշտության դեպքում), վարագույրի տեղակայման ընդունված սխեմայից (հաջորդաբար կամ հերթականությամբ), հորատանցման եղանակից (*Jet-1, Jet-2, Jet-3* և այլն), ցեմենտային շաղախի ճնշումից և կազմից, բոցամուղի տրամագծից, ջրանետիչի բարձրացման արագությունից և այլ հարաչափերից:

185. Գրունտացեմենտային ճեղքային վարագույրի՝ շիթային ցեմենտացման մեթոդով տեղակայման տեխնոլոգիայի հարաչափերն ընտրելու համար անհրաժեշտ է կազմակերպել փորձարարական տեղամասեր: Նույնատիպ հիդրոերկրաբանական պայմաններում ելակետային հարաչափերն ընդունվում են ըստ անալոգային օբյեկտների:

186. Գրունտացեմենտային վարագույրի որակի վերահսկումն իրականացվում է առանց քայքայման երկրաֆիզիկական մեթոդներով (սեյսմաձայնային, էլեկտրական, երկրառադարային և այլն)՝ զուգակցելով դրանք ստուգիչ հետախուզահորերի բացման և նմուշների հորատահանման հետ (գրունտացեմենտային բաղադրանյութի ամրության բնութագրերը և անջրանցիկությունը որոշելու համար):

187. Գրունտների շիթային ցեմենտացման մեթոդով փոխհատվող գրունտացեմենտային ցցերից իրականացված գրունտացեմենտային վարագույրները նախատեսվում են ոչ ժայռային (այդ թվում՝ խոշորաբեկոր ներառուկներ պարունակող) գրունտներում՝ մինչև 50մ կամ ավելի խորության վրա և կարող են նախագծվել միաշարք կամ բազմաշարք:

188. Բազմաշարք վարագույրներում ցցերը տեղակայվում են շախմատաձև՝ հաջորդ շարքի ցցերի առանցքները տեղաշարժելով նախորդ շարքի ցցերի առանցքների նկատմամբ՝ նախագծային փաստաթղթերում ընդունված ցցերի քայլի կեսին հավասար մեծությամբ:

189. Գրունտացեմենտային վարագույրի հաստությունը որոշվում է ծծանցումային հաշվարկներով և ըստ 196 կետի պահանջների:

190. Վարագույրի գրունտացեմենտային ցցերի կենտրոնների միջև հեռավորությունը ընդունվում է. ցցերի միաշարք տեղակայման դեպքում՝ ոչ ավելի քան ցցի տրամագծի 0,7-0,75-ը, իսկ ցցերի բազմաշարք տեղակայման դեպքում՝ ոչ ավելի քան ցցի տրամագծի 0,85-ը: Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է գրունտացեմենտային ցցերի

տեղակայման այնպիսի ցանց, որպեսզի ապահովվի վարագույրի գրունտացեմենտային քարի հոծությունը հատակագծում:

191. Շիրթային մեթոդով իրականացվող գրունտացեմենտային (գրունտացեմենտային բաղադրանյութի ստացման մեթոդը տես 181-187 կետերում) փոխհատվող ցցերով ՀԾՎ-ի իրականացման տեխնոլոգիան տարբերվում է զուգահեռաշերտ ցեմենտացումից նրանով, որ հորատային սյունով ջրանետիչի բարձրացումն իրականացվում է սյան 10-30 պտույտ/րոպե արագությամբ միաժամանակյա պտտմամբ: Կախված գրունտի տիպից և շիրթային ցեմենտացման տեխնոլոգիական հարաչափերից (տես 181-187 կետերը)՝ գրունտացեմենտային ցցի տրամագիծը կարող է հասնել 2մ և ավելի: Գրունտացեմենտային ցցերի ամրությունը բարձրացնելու համար թույլատրվում է դրանց ամրանավորում: Գրունտացեմենտային ցցերի տրամագիծը, քայլը և դրանց իրականացման տեխնոլոգիական հարաչափերը որոշվում են նախագծային փաստաթղթերով և ճշգրտվում են փորձարարական աշխատանքների արդյունքների հիման վրա:

192. Գրունտների շիրթային ցեմենտացման մեթոդով թույլատրվում է տեղակայել հորիզոնական հակաձծանցումային վարագույրներ, որոնք կանխում են ստորգետնյա ջրերի հոսքը բաց փորվածքների մեջ դրանց հատակով (ընդ որում, փորվածքի պարագծի երկայնքով նախատեսվում են եզրագծային ջրապաշտպանական միջոցառումներ՝ ջրիջեցում, հակաձծանցումային ուղղաձիգ վարագույրներ և այլն): Սույն մեթոդի կիրառումը պետք է լինի տնտեսապես հիմնավորված:

193. Համապատասխան հիմնավորման դեպքում, որպես վարագույրների հակաձծանցումային նյութ, թույլատրվում է նախատեսել սինթետիկ թաղանթ, որը տեղադրվում է խրամուղի ստորին կողմում՝ առանձին զոլաշերտերով:

194. Թաղանթով վարագույրի նախագծում անհրաժեշտ է նախատեսել սուր անկյուններով ներառուկներ չունեցող գրունտային լցանյութ, որի տեղակայումը չի պահանջի թաղանթի վնասումը կանխելու միջոցառումների իրականացում:

195. Պնդացող նյութերից կոշտ վարագույրները հաշվարկվում են ըստ հիդրոստատիկական ճնշման ազդեցությունից առաջացող ճիգերի նկատմամբ դիմացկունության՝ ինչպես առաձգական հիմնատակով սալ, որի անկողնակի գործակիցը փոփոխվում է ըստ խորության:

196. Նախագծային փաստաթղթերում անհրաժեշտ է նշել հորատանցքերի, շինարարական աշխատամասերի (захватки) և ընթացաշերտերի (заходки) իրականացման հաջորդականությունը, նախատեսել նյութերի, պատրաստվող լուծույթների, խառնուրդների և մածուկների որակի, կատարվող աշխատանքների, մշակվող խրամուղու (ճեղքի) երկրաչափական չափերի և ուղղաձիգության ճշգրտության, ինչպես նաև՝ վարագույրի և ջրամերժ շերտի հետ դրա հարակցման հոծության վերահսկում՝ կիրառելով վերահսկման առանց քայքայման (երկրաֆիզիկական) և այլ մեթոդներ (նմուշների հորատահանման)՝ համաձայն սույն և ՍՆԻՊ 3.02.01-87 նորմերի դրույթների:

197. Վարագույրի հակաձծանցումային հատկությունները որոշվում են վարագույրի վերին (ճնշումային) և ստորին եզրերին հարակից ճնշումաչափական հորատանցքերի դիտարկումների տվյալների հիման վրա (տես 165 կետը), ինչպես նաև՝ վարագույրի մարմնից հորատահանված նմուշների ջրանցիկության ուսումնասիրությամբ:

8.6. Ներարկումային վարագույրներ

198. Ապարներն ամրացնելու և դրանց անջրանցիկություն հաղորդելու համար նախատեսվում է ներարկումային վարագույրների տեղակայում և ապարների տեղային խցակալում փորվածքների առանձին տեղամասերում՝ կիրառելով ցեմենտացում, կավացում, խեժացում և սիլիկացում:

199. Ներարկումային վարագույրները նախատեսվում են ուղղաձիգ, թեք և հորիզոնական ստորգետնյա փորվածքները ստորգետնյա ջրերից պաշտպանելու (ապարների խցակալման միջոցով) համար:

200. Պատշաճ հիմնավորման դեպքում՝ թույլատրվում է նախատեսել ներարկումային վարագույրներ (զծային և եզրագծային) բաց փորվածքները ստորգետնյա ջրերից պաշտպանելու համար: Կախված ջրատար ապարների տեղակայման երկրաբանական և հիդրոերկրաբանական պայմաններից, թույլատրվում է ներարկումային վարագույրները նախագծել այլ տիպի վարագույրների հետ (խրամուղային, ցցային և այլն) զուգակցված:

201. Ճաքերի բացվածքի 0,1 մմ-ից մեծ լայնությամբ, 0,01 լ/րոպ/մ²-ից մեծ տեսակարար ջրակլանմամբ, առանց լցանյութերի կամ հեշտությամբ լվացվող երկրորդային

լցանյութերով ժայռային ու կիսաժայռային ճաքավոր ապարներում վարագույրներ տեղակայելիս կիրառվում է ցեմենտացում (ցեմենտային, կավացեմենտային և կավացեմենտավազային շաղախների ներարկում), եթե ճաքերի միջով ստորգետնյա ջրերի շարժման իրական արագությունը ոչ ավելի է, քան 2400 մ/օր: Ավելի բարձր արագության դեպքում ցեմենտացման կիրառումը պետք է հիմնավորվի փորձարարական եղանակով: Ժայռային ապարներում տեղակայման համար՝ ցեմենտացման մեթոդով ՀԾՎ նախագծելիս անհրաժեշտ է պահպանել ՀՀՇՆ 33-03-2024 շինարարական նորմերի պահանջները:

202. Թույլատրվում է ցեմենտացման կիրառում՝ 80,0 մ/օր-ից մեծ ծծանցման գործակցով խոշորաբեկոր, կոպճաճալաքարային և ավազային ջրատար ապարներում: Հորատանցքերի ցանցը (հորատանցքերի քայլը և շարքերի քանակը), տոգորման ռեժիմում ցեմենտացման եղանակը (վարընթաց, վերընթաց, միաժամանակյա), լուծույթի կլանման մեծությունը (ներմղման տվյալ ճնշման դեպքում) սահմանվում են նախագծային փաստաթղթերում՝ հաշվի առնելով 200-201, 218-221 կետերի պահանջները:

203. 1,0-80,0 մ/օր ծծանցման գործակցով ավազային գրունտների ցեմենտացումն իրականացվում է հատկապես բարձր նրբադիսպերսության (ՀԲՆԴ) ցեմենտների («Միկրոդուր» տիպի տարբեր տեսականիչների հանքային կապակցանյութ) կիրառմամբ՝ տոգորման ռեժիմում ներարկիչների կամ հորատանցքերի միջոցով: Գրունտացեմենտային սյան շառավիղը ամրացումից հետո կազմում է 0,3 - 0,8 մ:

204. Ցանկացած խոնավության աստիճանի 0,1-80,0 մ/օր ծծանցման գործակցով ավազների ցեմենտացումն իրականացվում է թրթռացեմենտացման տեխնոլոգիայով (ներարկիչի ընկղմում գրունտի մեջ բարձր հաճախականության թրթռացման շարժիչի կիրառմամբ, որի (ներարկիչի) միջով միաժամանակ լցամղվում է ցեմենտային շաղախը): Թրթռացեմենտացման ընթացքում ձևավորվող գրունտացեմենտային սյան շառավիղը կազմում է 0,15-0,4 մ :

205. ՀԲՆԴ կիրառմամբ և ներարկիչների (հորատանցքերի) միաշարք ու բազմաշարք տեղակայմամբ թրթռացեմենտացման դեպքում՝ նախագծային փաստաթղթերում ներարկիչների կենտրոնների միջև հեռավորությունը սահմանվում է ըստ ապարների ամրացման ժամանակ կախույթի (լուծույթի) տարածման տրամագծի՝ վերջինի նկատմամբ

կիրառելով 0,6 նվազեցման (զանգվածի հարթեցման) գործակից: Ներարկիչների բազմաշարք տեղակայման դեպքում նախատեսվում է շարքերի տեղակայում այնպիսի ցանցով, որպեսզի ապահովվի վարագույրի գրունտացեմենտային բաղադրանյութի հոծությունը թե՛ հատակագծում և թե՛ ըստ խորության: Ամրացման շառավիղը կախված է կախույթի կազմից, ներարկիչի կոնստրուկցիայից, ամրացվող ավազի հատիկաչափական կազմից և ներարկման ճնշումից:

206. Ներարկվող կախույթի կազմն ու ներմղման-արտամղման ճնշումը, ստացվող գրունտացեմենտային սյան եզրաչափերը (ապարների թափանցելիության գնահատում), գրունտացեմենտային բաղադրանյութի ամրությունն ու անջրանցիկությունը և այլ հարաչափեր որոշելու համար անհրաժեշտ է կազմակերպել փորձարարական տեղամասեր:

207. Ապարների ցեմենտացումը նախագծելիս՝ մեթոդի (վարընթաց, վերընթաց, միաժամանակյա), ցեմենտային շաղախի (կախույթի) կազմի ու թանձրության, ներմղման-արտամղման ծավալի ու ճնշման ընտրությունն իրականացվում է՝ ելնելով ներարկումային վարագույրի նշանակությունից, ամրացվող ապարների վիճակից և ինժեներա-երկրաբանական հատկություններից, դրանց ճաքավորության և կարստայնության աստիճանից, ստորգետնյա ջրերի ծծանցման իրական արագությունից, ծծանցման գործակցից և ստորգետնյա ջրերի քիմիական կազմից:

208. Ցեմենտային շաղախների պատրաստման համար կիրառվում է 400 և ավելի բարձր տեսականիչի պորտլանդցեմենտ (սուլֆատակայուն, խարամային, խցակալված): Ագրեսիվ ջրերի առկայության դեպքում նախատեսվում է ստորգետնյա ջրերի նկատմամբ դիմացկուն ցեմենտ:

209. Հատուկ ցեմենտացման աշխատանքների (տես 202-207 կետերը) իրականացման դեպքում կիրառվում են տարբեր տեսականիչերի «Միկրոդուր» տիպի ՀԲՆԴ հանքային կապակցանյութեր կամ դրանց անալոգները:

210. Կավացումը (կավասիլիկատային լուծույթների ներարկումը) նախատեսվում է այն դեպքերում, երբ ցեմենտացումը տնտեսապես ոչ շահավետ է կամ անհուսալի՝ ցեմենտը քայքայող ագրեսիվ ջրերի առկայության պատճառով:

211. 0,2-50,0 մ/օր ծծանցման գործակիցներով ավազային ապարներում վարագույրների տեղակայման դեպքում նախատեսվում է խեժացում (պնդացնող ներառուկով սինթետիկ խեժերի ջրային լուծույթների ներարկում ներարկիչների կամ հորատանցքերի միջոցով):

212. Ավազային ապարներում վարագույրների տեղակայման դեպքում նախատեսվում է սիլիկատացում (միալուծույթային և երկլուծույթային): 2,0-80,0 մ/օր ծծանցման գործակցով ավազներում նախատեսվում է երկլուծույթային սիլիկատացում՝ նատրիումի սիլիկատի հիմքով լուծույթների և կարծրացուցիչի (կալցիումի քլորիդ, օրթոֆոսֆորային թթու և այլն) հաջորդաբար ներարկում ապարների ծակոտիների մեջ: 0,5-2,0 մ/օր ծծանցման գործակցով փոշոտ և մանրահատիկ ավազներում նախատեսվում է միալուծույթային սիլիկատացում՝ ֆոսֆորային կամ սիլիկահողաֆտորաջրածնային թթվի հավելույթով նատրիումի սիլիկատի լուծույթի ներարկում: Ավազային ապարներում խեժացմամբ կամ սիլիկատացմամբ ամրացված զանգվածի (սյան) շառավիղը կազմում է 0,3-1,0 մ:

213. Թույլատրվում է նախատեսել ցեմենտացման, կավացման, խեժացման և սիլիկատացման համակցված կիրառում:

214. Հատուկ փորձարարական տվյալների բացակայության դեպքում՝ ներարկումային վարագույրում կրիտիկական ճնշման I_{cr} գրադիենտն ընդունվում է ըստ վարագույրի տեղակայման ոչ ժայռային գրունտի տիպի (համաձայն ՀՀՇՆ 33-03-2024 նորմերի դրույթների), իսկ ցեմենտացմամբ ամրացվող ժայռային ու կիսաժայռային գրունտների դեպքում՝ ըստ վարագույրի սահմաններում տեսակարար ջրակլանման մեծության (որը սահմանվում է նախագծային փաստաթղթերում):

215. Ոչ ժայռային ապարներում տեղակայվող ներարկումային վարագույրի հորատանցքերի միջև հեռավորությունը (հորատանցքի թեքությունը, շարքերի քանակը) ընդունվում է ըստ վարագույրի հոծության ապահովման պայմանի և ծծանցման գործակցի, որը որոշվում է ամրացված գրունտի նմուշների փորձարկմամբ՝ փորձարարական աշխատանքների (դաշտային կամ լաբորատոր) ընթացքում: Ժայռային ապարներում տեղակայվող ներարկումային վարագույրի ծծանցման գործակիցը որոշվում է ըստ նախագծային փաստաթղթերով սահմանված տեսակարար ջրակլանման թույլատրելի արժեքի (համաձայն ՀՀՇՆ 33-03-2024 նորմերի): Հակածծանցումային վարագույրի

հաստությունը պետք է լինի այնպիսին, որպեսզի չգերազանցվի վարագույրի ծծանցումային ամրությունը պայմանավորող կրիտիկական ճնշման գրադիենտը:

216. Հորատանցքերի միջև օպտիմալ հեռավորությունը որոշվում է փորձարարական աշխատանքների հիման վրա: Փորձարարական տվյալների բացակայության դեպքում՝ հորատանցքերի միջև հեռավորությունը որոշվում է ըստ ներարկվող լուծույթի տարածման շառավղի արժեքի, որը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$r_{in} = \sqrt{q_{in} \cdot t / \pi \cdot h_{in} \cdot \alpha_e \cdot e}, \quad (4)$$

որտեղ q_{in} - հորատանցքի մեջ ներմղվող լուծույթի ծախսն է, մ³/ժ, t - հորատանցքի մեջ լուծույթի ներմղման տևողությունն է, ժ, h_{in} - գրունտի ամրացվող շերտի հզորությունն է, մ, α_e - ապարներում ճաքերի և ծակոտիների անհավասարաչափ տարածման գործակիցն է, e - ապարների ծակոտկենության գործակիցն է: Ներարկվող լուծույթի տարածման շառավղի արժեքը, որը որոշվում է (4) բանաձևով, ճշգրտվում է փորձարարական աշխատանքների ընթացքում: Շարքում ներարկիչների քայլը սահմանվում է ըստ ներարկման r_{in} շառավղի և ընդունվում է $1,73 \cdot r_{in}$, իսկ շարքերի միջև հեռավորությունը՝ $1,5 \cdot r_{in}$:

217. Ներարկումային վարագույրը նախագծելիս անհրաժեշտ է սահմանել՝ լուծույթի ներարկման եղանակը (վարընթաց, վերընթաց, միաժամանակյա), ներարկիչների ներխցման (ներսեղմման) կամ հորատանցքերի հորատանցման հերթականությունը, փորանցքի (ընթացաշեջտի) չափը լուծույթը ներմղելիս, շարքում (շարքերում) ներարկման հաջորդականությունը՝ հաջորդական մոտեցման մեթոդի կիրառմամբ: Առաջին հերթի հորատանցքերը տեղակայվում են այնպիսի հեռավորության վրա, որպեսզի լուծույթի ներմղման (և դեպի հարակից ներարկիչներ կամ հորատանցքեր արտամղման) ընթացքում բացառվի դրանց (հորատանցքերի) հիդրավլիկական կապն ըստ գրունտի ծակոտիների և ճաքերի: Նշված հեռավորությունն ընդունվում է հավասար առնվազն հորատանցքերի միջև հեռավորության կրկնակի չափին: Անհամասեռ թափանցելիության ապարներում առաջին հերթին ամրացվում է ավելի մեծ թափանցելիության շերտը: Ջրավորված ավազային գրունտների քիմիական ամացման ընթացքում ներարկումային աշխատանքների

հաջորդականությունը պետք է ապահովի ստորգետնյա ջրերի երաշխավորված հեռացումը (գրունտային զանգվածի ամրացվող ծավալից) ներմղվող ազդանյութերի օգնությամբ: Չի թույլատրվում ստորգետնյա ջրերի խցանումը ամրացվող զանգվածի մեջ:

218. Կարստային ժայռային գրունտներում վարագույր տեղակայելիս իրականացվում է նախնական ցեմենտացում՝ զանգվածի եզրագծից լուծույթի ելքի դիմաց (գոտում) ամրացվող զանգվածի տեղայնացման (պաշտպանական պատնեշի ստեղծման) նպատակով: Լուծույթի ներմղումն իրականացվում է յուրաքանչյուր հորատանցքի միջով: Վարագույրի հակաձծանցումային հատկությունները ստուգվում են հիդրավլիկական փորձարկմամբ, երկրաֆիզիկական մեթոդներով և ըստ 164 կետի պահանջների:

219. Խոշորաբեկոր գրունտների և կոպճախառն ավազների սիլիկատացման, խեժացման և ցեմենտացման ընթացքում ազդանյութերի ներմղումն ապարների մեջ իրականացվում է լրաբեռնման միջոցով, որն առաջանում է ներարկման տարածքի վերևում տեղակայված ապարների կամ հատուկ տեղադրված բետոնային սալերի կողմից:

220. Ներարկումային վարագույրներ տեղակայելիս անհրաժեշտ է վերահսկել ներարկիչների (հորատանցքերի) թեքությունը, ապարների ամրացվող զանգվածի չափերը, վարագույրի հոծությունը, համասեռությունը, հակաձծանցումային հատկությունները և, անհրաժեշտության դեպքում, վարագույրի ամրացված գրունտի (բաղադրանյութի) ամրությունը:

221. Ներարկումային վարագույրների տեղակայումն իրականացվում է երկրի մակերևույթից կամ հանքափորվածքներից:

222. Հորատանցքերի ուղղությունը (թեքության անկյունը) սահմանվում է՝ ելնելով առավելագույն քանակով գերակշռող ջրահաղորդիչ ճաքերի և դարսված շերտերի կոնտակտների հատումից:

223. Հորատման ընտրված մեթոդի դեպքում հորատանցքերի տրամագծերը որոշվում են ըստ դրանց խորության, հորատանցվող ապարների բաղադրակազմի ու կառուցվածքի, ինչպես նաև՝ հաշվի առնելով ջրի և ներմղվող լուծույթների պահանջվող ծախսերի ապահովումը: Հորատանցքերի տրամագիծը սահմանվում է 42-91 մմ միջակայքում, իսկ մեծ խոռոչներն ու դատարկությունները մածուցիկ լուծույթներով լցվելու դեպքում՝ 91-110 մմ:

224. Ավագային ապարներում, հորատանցքերի փոխարեն, թույլատրվում է նախատեսել տարբեր կոնստրուկցիաների ներարկիչների ներխցկում (ներսեղմում)՝ մինչև 12-15 մ առավելագույն խորացմամբ: Ներարկիչների ավելի մեծ խորացում նախատեսվում է արդեն հորատված հորատանցքերում:

225. Ներարկումային վարագույրները նախագծելիս՝ փորձարարական տվյալների հիման վրա սահմանվում են ներարկվող լուծույթների կազմն ու ճնշումը, ինչպես նաև՝ ամրացված սյան չափերը (ապարների թափանցելիության գնահատում): Նշված տվյալների բացակայության դեպքում ճնշումը որոշվում է ըստ նմանատիպ պայմաններում տեղակայված վարագույրների համապատասխան տվյալների:

226. Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են անհրաժեշտ միջոցառումներ՝ ներարկվող լուծույթների արտանետումը դեպի երկրի մակերևույթ կամ հանափորվածքների մեջ կանխելու համար (տես 218-221 կետերը):

227. Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է վերահսկում՝ ՀԾՎ տեղակայման գործընթացների, չափերի, հոծության և վարագույրի մարմնի նյութի բնութագրերի նկատմամբ, որը (վերահսկումը) իրականացվում է առանց քայքայման (երկրաֆիզիկական) մեթոդներով՝ զուգակցելով դրանք ստուգիչ հետախուզահորերի բացման և վարագույրի մարմնի ամրացված գրունտային զանգվածից (բաղադրանյութից) նմուշառման հետ (լաբորատոր պայմաններում հետազա ուսումնասիրության նպատակով): Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է վերահսկում նաև վարագույրի առջևում և ետևում ստորգետնյա ջրերի մակարդակի նկատմամբ՝ հիմնվելով ճնշումաչափական հորատանցքերի դիտարկումների տվյալների վրա (կետ 165):

228. Խցակալմամբ ամրացված ոչ ժայռային և ժայռային ապարներում տեղակայված ներարկումային վարագույրի հակածծանցումային հատկությունները (ծծանցման գործակիցը) որոշվում են՝ ըստ ստուգիչ հորատանցքերի հիդրավլիկական փորձարկման (համաձայն ՀՀՇՆ 33-03-2024 շինարարական նորմերի) և հաշվի առնելով վարագույրի մարմնի տեսակարար ջրակլանումը, ինչպես նաև՝ ոչ ժայռային ապարների ամրացված զանգվածը ենթադրելով ժայռային:

8.7 Սառցապարային վարագույրներ

229. Ապարների արհեստական սառեցմամբ իրականացվող սառցապարային վարագույրները նախատեսվում են ոչ ժայռային անկայուն և ժայռային ճաքավոր ջրատար ապարներում հորատանցման ընթացքում ստորգետնյա (ուղղաձիգ, հորիզոնական և թեք) հանքափորվածքների պաշտպանության համար: Պատշաճ հիմնավորման դեպքում թույլատրվում է սառցապարային վարագույրներ կիրառել նաև մշակման փուլում բաց փորվածքների պաշտպանության համար:

230. Ապարների սառեցման կիրառելիության սահմանները որոշվում են հաշվարկով՝ կախված ստորգետնյա ջրերի ծծանցման արագությունից, ջերմաստիճանից և հանքայնացման աստիճանից, ինչպես նաև՝ սառեցման տեխնոլոգիայից:

231. Ստորգետնյա փորվածքների փողերի հորատանցման ընթացքում սառցապարային վարագույրները նախատեսվում են ամբողջովին փակ: Բաց փորվածքների պաշտպանության համար կիրառվող սառցապարային վարագույրները նախատեսվում են փակ (փոքր փոսորակների համար), գծային կամ բաց եզրագծային: Վարագույրը խորացվում է կայուն, ջրամերժ ապարների մեջ՝ առնվազն 3 մ խորությամբ:

232. Սառցապարային վարագույրի հաստությունը որոշվում է ստատիկական հաշվարկներով՝ կախված դրա նշանակությունից, հատակագծում փորվածքի ձևից, չափերից, խորությունից, ինչպես նաև՝ սառեցված ապարների ամրության բնութագրերից:

233. Սառցապարային վարագույրի ջերմաստիճանը և սառեցման հորատանցքերի միջև հեռավորությունը սահմանվում են փորձարարական տվյալների հիման վրա: Փորձարարական տվյալների բացակայության դեպքում ընդունվում են.

1) սառցապարային վարագույրի միջին ջերմաստիճանը - սառեցման սյուներում շրջանառվող սառեցնող հեղուկի ջերմաստիճանի 30-40%-ի սահմաններում,

2) սառեցման հորատանցքերի միջև հեռավորությունը - դրանց միաշարք դասավորության դեպքում՝ 1,0-1,5 մ սահմաններում, բազմաշարք դասավորության դեպքում՝ 2,0-3,0 մ սահմաններում:

234. Սառնարանային սարքվածքի հզորությունը որոշվում է ջերմատեխնիկական հաշվարկներով՝ կախված սառցապարային վարագույրի նախագծային ծավալից:

235. Սառեցման գործընթացի վերահսկողության համար իրականացվում են վերահսկիչ հորատանցքեր (հիդրոերկրաբանական և ջերմաչափական): Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է մշտադիտարկման ծրագիր, որը ներառում է ստորգետնյա ջրերի ջերմաստիճանի և մակարդակի, սառեցնող հեղուկի ջերմաստիճանի, ապարների ջերմաստիճանի, ինչպես նաև՝ սառցապարային վարագույրի հոծության և հաստության և այլնի վերահսկման միջոցառումներ:

236. Սառցապարային վարագույրները նախագծելիս անհրաժեշտ է պահպանել սույն, ինչպես նաև՝ ՍՆԻՊ 3.02.01-87 և ՍՆԻՊ 3.02.03-84 շինարարական նորմերի պահանջները:

8.8. Ագուցավոր վարագույրներ

237. Ագուցավոր ՀԾՎ-երը անջրանցիկ պատնեշներ են գրունտում, որոնք իրականացվում են հանքափորվածքները ստորգետնյա ջրերի ներհոսքից պաշտպանելու, թեքությունները կայունացնելու և գրունտի նստումը կանխելու համար: Դրանք կիրառվում են այն դեպքերում, երբ պահանջվում է պատի անջրանցիկություն, օրինակ՝ փոսորակների շուրջը կամ հիդրոտեխնիկական կառուցվածքի (ՀՏԿ) հիմնատակում, ինչպես նաև այն տարածքներում, որտեղ արտաքին ջրամեկուսացման իրականացումն անհնար է կամ տնտեսապես ոչ շահավետ:

238. Ագուցավոր ՀԾՎ-երի իրականացման լուծումներն ու դրանց կիրառման հետ կապված խնդիրներն են.

1) Պոլիվինիլքլորիդային (ՊՎԲ) նյութերից ագույց: ՊՎԲ նյութերն ունեն բարձր ճկունություն և ցածր ամրություն: ՊՎԲ ագույցներով իրականացված կառուցվածքի խորությունը սահմանափակվում է մինչև 12 մ: ՊՎԲ նյութերը չունեն կլանման ունակություն:

2) Պողպատե ագույց: Պողպատե ավելի ամուր նյութ է ՊՎԲ-ի համեմատությամբ: Պողպատե ագույցներով իրականացված կառուցվածքի խորությունը հասնում է 34 մետրի: Ագույցները միմյանց ամրակցվում են փականներով, սակայն վերջինները չեն ապահովում ջրամեկուսացում: Պողպատը նույնպես չունի կլանման ունակություն:

239. ՀԾՎ-ների բոլոր տիպերից ամենալայն կիրառում ունեն պողպատե ագուցավոր վարագույրները, որոնք բարենպաստ պայմաններում պատվում են տաք բիտումային ծածկույթով:

8.9. Բաց եղանակով իրականացվող վարագույրներ

240. ՀԾՎ-ների իրականացման բաց մեթոդները ստորգետնյա կառուցվածքների բարձր ջրամեկուսացման ապահովման ամենահուսալի եղանակներից են:

241. Բաց եղանակով իրականացվող վարագույրները իրականացվում են անմիջապես խրամափոսում կամ փոսորակում: Նախ՝ պատերը կայունացվում են պաշտպանիչ կախույթի միջոցով և հետո՝ լցվում են պատնեշային լցանյութով (ցեմենտային շաղախ, բետոն), ինչի շնորհիվ ապահովվում է պատերի հերմետիկությունը:

242. Բաց եղանակով ՀԾՎ-ների իրականացման մեթոդներն են «պատը գրունտի մեջ» տեխնոլոգիան և ՊՎՔ կամ պողպատե ագուցային վարագույրների կիրառման մեթոդը, որոնք ձևավորում են անջրանցիկ պատնեշներ գրունտում:

243. «Պատը գրունտի մեջ» տեխնոլոգիան կիրառվում է մեծ խորության անջրանցիկ պատերի իրականացման (օրինակ՝ ՀՏԿ-ի հիմնատակ) և փոսորակների ջրամեկուսացման համար: Այն ներառում է հետևյալ գործընթացները.

1) խրամափոսի փորում բենտոնիտային կախույթով պաշտպանության կիրառմամբ, որը կանխում է պատերի փլուզումը,

2) վարագույրի ձևավորում խրամափոսի տարածքը պատնեշային լցանյութով (կավացեմենտային կամ ցեմենտային շաղախ, բետոն) լցնելու միջոցով:

244. Ագուցային պատնեշների տեղադրման տեխնոլոգիական գործընթացներն են.

1) ագուցների ընկղմում (մխրճում) գրունտի մեջ,

2) արգելապատնեշի իրականացում (ջրի ծծանցումը կանխող հոծ անջրանցիկ պատի տեսքով):

9 ՄԱԿԵՐԵՎՈՒՅԹԱՅԻՆ ՀՈՍՔԻ ԿԱՐԳԱՎՈՐՈՒՄ, ԶՐԱՀԵՌԱՑՈՒՄ

245. Մակերևութային հոսքի կարգավորման համար նախատեսվում է.

1) ջրի հեռացում բացահանքային (հնարավորության դեպքում՝ նաև հանքահորային) դաշտերի ջրահոսքերից (водоток) և ջրամբարներից,

2) բացահանքային և հանքահորային դաշտերի պատնեշում՝ հարակից տարածքներից ջրի ներթափանցումը կանխելու համար,

3) ջրի ջեցման համակարգի և փորվածքներից ջրհանման համակարգի ազդեցության գոտում՝ ապարների մեջ մակերևույթային ջրերի ներծծանցման, ինչպես նաև՝ հանքահորային (բացահանքային) դաշտերի սահմաններում ռելիեֆի ցածրադիր գոտիներում (այդ թվում՝ Երկրի մակերևույթի տեղաշարժման տաշտափոսերում) ջրի մեծ կուտակումների, կանխում կամ նվազեցում,

4) հանքավայրի տարածքի մակերևույթի պլանավորում (հատակագծում)՝ լճերի, հեղեղատների, կարստային ձագարափոսերի և այլ իջվածքների լցոնմամբ, որպեսզի կանխվի մթնոլորտային տեղումների կուտակումը բնական իջվածքներում, Երկրի մակերևույթի վրա անձրևաջրերի հեռացման (դեպի հանքավայրի տարածքի սահմաններից դուրս ջրահոսքեր) ցանցի իրականացում,

5) անմիջապես բաց փորվածքի մակերեսի վրա թափվող մթնոլորտային տեղումներից առաջացող մակերևույթային ջրերի կողմից բացահանքի (հանքակտրվածքի) կողանիստերի քայքայման և բացահանքում (հանքակտրվածքում) շահագործման աշխատանքների խափանման կանխում:

246. Մակերևութային հոսքի կարգավորման համակարգի նախագծային փաստաթղթերում, կախված տեղային պայմաններից, նախատեսվում են բարձրադիր առուններ, պատնեշող արգելապատեր և ամբարտակներ, ջրահեռացման խողովակներ և ջրառներ, գետահունի ուղղում, շեղում կամ հակածանցումային մեկուսացում բացահանքի (հանքահորի) դաշտում և հարակից տարածքում, ինչպես նաև՝ ջրահեռացման խողովակներ, ջրթող գծեր և ջրահավաքիչներ բաց փորվածքերում, որոնք, ստորգետնյա ջրերից պաշտպանության նախագծային միջոցառումների հետ միասին, ապահովում են մի կողմից՝ հանքափորվածքների պաշտպանությունը ջրի հանկարծակի ներխուժումից ու ջրային օբյեկտներից անթույլատրելի հոսքից, իսկ մյուս կողմից՝ ժողովրդատնտեսական նշանակության ջրային օբյեկտների պաշտպանությունը հանքափորվածքների վնասակար ազդեցությունից:

247. Պաշտպանական համակարգերի հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների նախագծման համար՝ հաշվարկային հիդրոլոգաօդերևութաբանական բնութագրերը սահմանվում են տեխնիկական առաջադրանքը հաստատող կազմակերպության կողմից:

248. Ստորգետնյա հանքափորվածքները մակերևութային ջրերի ազդեցությունից պաշտպանելուց հրաժարումը պետք է պատշաճ հիմնավորվի, այդ թվում՝ նախագծային փաստաթղթերի շրջանակներում մշակված «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատում» (ՇՄԱԳ) բաժնով (համաձայն «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» օրենքի դրույթների):

249. Բացահանքային (կամ հանքահորային) դաշտի բարձրադիր առուների սահմաններում անձրևաջրերի հեռացման ցանց նախագծելիս՝ անձրևաջրերի հոսքը որոշվում է սահմանային ինտենսիվությունների մեթոդով: Անձրևի հաշվարկային ինտենսիվության մեկանգամյա գերազանցման ժամանակահատվածն ընդունվում է 5 տարի, իսկ բարձր պատասխանատվության օբյեկտների կամ ըստ աշխատանքային կողանիստերի կայունության վտանգավոր փորվածքների համար՝ 10 տարի:

250. Բարձրադիր առուները նախագծվում են ըստ վարարման հոսքի 5% ապահովվածությամբ առավելագույն ծախսի հաշվարկի: Բացահանքային ջրահավաքները և պոմպակայանները նախագծվում են ըստ դեպի բացահանք ընդհանուր հոսքի (որը պայմանավորված է տեղումների օրական շերտով)՝ դրա մեկանգամյա բարձրացման հետևյալ ժամանակահատվածի դեպքում.

1) բացահանքային ջրահավաքիչների համար՝ 5 տարի,

2) բարձր պատասխանատվության օբյեկտների բացահանքային ջրահավաքիչների համար՝ 10 տարի:

251. Բացահանքից ջրհանման պոմպակայանի մղման արագությունը որոշվում է նախագծում՝ հաշվի առնելով ջրահավաքիչներից արտամղման ժամանակը (կամ հեղեղման ծավալը) հաշվարկային տեղումների ավարտից հետո:

252. Ջրահեռացման համակարգում ջրի թույլատրելի արագությունները սահմանվում են՝ ելնելով համակարգի կոնստրուկցիաների նյութից՝ վարարման հոսքի 5% ապահովվածությամբ առավելագույն ծախսի դեպքում: Վաքերը թեքությունների վրա նախագծվում են ուղղանկյուն, սեղանաձև կամ կիսաշրջանաձև հատվածքով և

ամրացմամբ, որը բացառում է դրանց ողողաքայքայումը 5% ապահովվածությամբ անձրևաջրերի կողմից: Որպես խրամուղային ցամաքուրդ կիրառվող առուները նախագծվում են սակավաթեք՝ առանց ամրացման, կամ ջրանցիկ նյութով լանջերի ամրացմամբ (ծակոտած երկաթբետոնե սալեր, քարալիցք և այլն): Բացահանքի էջքերում նախատեսվում են ջրահեռացման վաքեր, որոնք ծածկվում են պողպատե վանդակաճաղերով՝ թույլ տալով տրանսպորտային միջոցների երթևեկումը:

253. Բոլոր հոսքաջրերը պետք է հեռացվեն բացահանքի (հանքակտրվածքի) սահմաններից դուրս ջրհան համակարգի միջոցով (տես 7-րդ բաժինը): Եթե ռելիեֆի պայմանները թույլ են տալիս, բացահանքի հոսքաջրերը կամ դրանց մի մասը ինքնահոս եղանակով շեղվում են դեպի հանքարանային ջրերի արտանետման տեղամասեր:

254. Արտաբացահանքային և արտահանքահորային ջրահեռացման սարքվածքներն իրականացվում են բաց առուների, վաքերի, ինչպես նաև՝ ոչ ճնշումային ու ճնշումային խողովակաշարերի տեսքով: Արտաբացահանքային և արտահանքահորային ջրահեռացման սարքվածքները նախագծելիս նախատեսվում են միջոցառումներ ջրիջեցման համակարգերի ազդեցության գոտում ստորգետնյա ջրերի լրահոսքը կանխելու համար: Նշված միջոցառումների իրականացման անհնարինության դեպքում՝ ջրիջեցման հաշվարկում անհրաժեշտ է հաշվի առնել ստորգետնյա ջրերի լրահոսքով պայմանավորված ներհոսքը:

255. Ձմեռային ժամանակահատվածում խողովակաշարերում և պոմպերում ջրի սառչումը կանխելու համար նախատեսվում է.

1) ինքնահոս խողովակաշարերի տեղակայում առնվազն 0,005 թեքությամբ, իսկ աշխատանքի երկար ընդմիջումների դեպքում՝ 0,05-0,02 թեքությամբ,

2) փականների կամ սողնակների տեղակայում՝ ջուրը ճնշումային խողովակաշարերի ցածր տեղերից բաց թողնելու համար,

3) պոմպային սարքվածքների տեղակայում ջեռուցվող սենքերում:

256. Խողովակաշարերը սառեցումից պաշտպանելու լրացուցիչ միջոցառումները նախատեսվում են ըստ ՀՍՏ ԳՕՍՏ 21.405-94 ստանդարտի և ջերմատեխնիկական հաշվարկներով:

257. Հանքահորային և բացահանքային ջրերը դեպի Երկրի մակերևույթ, հեղեղատներ, ջրահոսքեր, ջրամբարներ, ինչպես նաև՝ ջրակլանիչ շերտեր արտանետելիս պետք է պահպանվեն 10-րդ բաժնի պահանջները:

10 ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԴՐԱ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ

258. Պաշտպանության համակարգեր նախագծելիս անհրաժեշտ է նախատեսել շրջապատող բնական միջավայրի պաշտպանություն՝ հետևյալի իրականացմամբ.

1) վնասը նվազագույնի հասցնող պաշտպանության համակարգերի և պաշտպանական կառուցվածքների ու սարքվածքների նախագծային լուծումների ընտրություն, որը (վնասը) կարող է հետևանք լինել ստորգետնյա ջրերի կողմից ողողաքայքայման և աղտոտման, մակերևույթային ջրային օբյեկտների ափերի աղտոտման, ռեժիմի խախտման և ողողաքայքայման, հողերի ողողաքայքայման և էրոզիայի, տարածքի ճահճացման, ապարների և Երկրի մակերևույթի տեղաշարժի ու դեֆորմացիայի, հարակից տարածքում տեղակայված կառուցվածքների նստվածքի ու դեֆորմացիայի,

2) վերը նշված վնասը նվազագույնի հասցնելու նպատակով համապատասխան միջոցառումների իրականացում, ինչպես նաև՝ հատուկ այդ նպատակով նախագծված կառուցվածքների և սարքվածքների օգտագործում,

3) պատճառված վնասի ռացիոնալ փոխհատուցում,

4) շահագործվող հանքավայրի տարածքում էլեկտրական շարժիչներով աշխատող նոր սարքավորումների օգտագործում՝ ածխածնային հետքը նվազեցնելու և շրջակա միջավայրն էկոլոգիապես ավելի մաքուր դարձնելու նպատակով:

259. Ջրիջեցման սարքվածքների փուլային գործարկում նախագծելիս՝ չի թույլատրվում ջրիջեցման համակարգերի առաջանցիկ զարգացում և ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցում նախատեսվածից ավելի մեծ չափով, քան նախատեսված է 24 և 30 կետերում:

260. Անհրաժեշտ է տարբերակել մաքուր և աղտոտված ջրերի արտամղումն ու հեռացումը և նախատեսել արտամղված ջրի ամբողջական կամ մասնակի կիրառում

ջրամատակարարման, գյուղատնտեսական նպատակներով և ջրօգտագործման այլ ոլորտներում:

261. Ջրի ջեցման սարքվածքներից և հանքափորվածքներից արտամղված ջրի, ինչպես նաև՝ ինքնահոս եղանակով հեռացվող ջրի թողքը նախագծելիս անհրաժեշտ է պահպանել «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» և «ՀՀ ջրային օրենսգրքի» Հայաստանի Հանրապետության օրենքների և դրանց մշակման ընթացքում ընդունված նորմատիվ իրավական ակտերի պահանջները:

262. Հանքարանային և մակերևութային ջրերի արտանետման վայրերը պետք է համաձայնեցվեն շահագրգիռ կազմակերպությունների հետ: Բացի ջրային օբյեկտներից, արտանետման վայրերը նախատեսվում են ջրի ջեցման սարքվածքների դեպրեսիայի տարածման գոտու սահմաններից դուրս:

263. Ջրի ջեցման սարքվածքներից և հանքափորվածքներից արտամղվող ջրի արտանետը Երկրի մակերևութի վրա չի թույլատրվում: Նշված արտանետը թույլատրվում է նախատեսել չօգտագործվող հողերի վրա, եթե այդ դեպքում կբացառվեն՝ ջրային օբյեկտներ դրանց մուտքի, ստորգետնյա ջրերի աղտոտման, հողի էրոզիայի, տարածքի ճահճացման և բնական միջավայրին հասցվող այլ տիպի վնասների հնարավորությունը:

264. Ստորգետնյա և մակերևութային ջրերը հեռացնելիս անհրաժեշտ է կանխել կառուցվածքների հեղեղումը, սողանքների առաջացումը և գրունտի ողողաքայքայումը: Ջրթողումները նախագծվում են ըստ ՀՀՇՆ 40-01.03-2022 նորմերի պահանջների:

265. Նախագծային փաստաթղթերը ենթարկվում են շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման փորձաքննություն՝ համաձայն «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենքի:

266. Անմիջապես դեպի ջրային օբյեկտներ, հեղեղատներ և չորացվող ջրատար շերտեր՝ հանքարանային ջրերի արտանետման դեպքում, եթե անհնար է ապահովել 262-266 կետերի պահանջների կատարումը, նախատեսվում են համապատասխան միջոցառումներ, որոնք կկանխեն ջրային օբյեկտների աղտոտումը հանքարանային ջրերում պարունակվող կախյալ և լուծված նյութերով:

267. Կախյալ նյութերի պարունակությունը նվազեցնելու համար նախատեսվում է հանքարանային ջրերի պարզեցում պարզարաններում: Պարզարանի տարողությունը

որոշվում է՝ հաշվի առնելով արտամղվող հանքարանային ջրերի ծավալը, պարզեցման համար պահանջվող ժամանակը և դեպի ջրային օբյեկտ պարզեցված ջրերի թույլատրելի արտանետման չափորոշիչը (հաստատվում է պետական փորձաքննությամբ): Դեպի ջրային օբյեկտ պարզեցված ջրերի արտանետման պայմանները որոշվում են ըստ 253-257 կետերի ու ՀՀՇՆ 40-01.03-2022 շինարարական նորմերի և հաշվի առնելով ՍՆ 496-77 շինարարական նորմերը: Հանքարանային ջրերի պարզեցման ժամանակը, որը պահանջվում է կախյալ պինդ նյութերի պարունակության անհրաժեշտ նվազեցման համար, որոշվում է փորձարարական եղանակով:

268. Աղտոտող նյութերի պարունակության նվազեցման համար նախատեսվում է հանքարանային ջրերի մաքրման համապատասխան ֆիզիկաքիմիական և կենսաբանական մեթոդների կիրառում: Դեպի ջրային օբյեկտ արտանետման ցանկացած դեպքում պետք է պահպանվեն հաշվարկային տեղամասում առավելագույն թույլատրելի պարունակությունների (ԱԹՊ) նորմատիվային չափորոշիչները:

269. Համապատասխան հիմնավորման դեպքում՝ հանքարանային ջրերի մաքրումը փոխարինվում է ջրերի՝ դեպի կուտակիչ-գոլորշացուցիչ սարքվածքներ արտանետմամբ: Որոշ դեպքերում, ջրօգտագործումը և պաշտպանությունը կարգավորող մարմինների հետ համաձայնությամբ, թույլատրվում է տեղակայել կուտակիչ-կարգավորիչ սարքվածք, որը կապահովի հեղեղումների ժամանակ հանքարանային ջրերի արտանետումը (ըստ թույլատրելի արտանետումների հաշվարկային նորմատիվների) դեպի ջրահոսքեր՝ ջրային օբյեկտների հաշվարկային տեղամասի ջրում նյութերի ԱԹՊ նորմատիվային չափորոշիչների պահպանման պայմանով:

270. Թույլատրելի արտանետումների հաշվարկային նորմատիվները պետք է ենթարկվեն պետական փորձաքննության:

271. Հանքափորվածքների մոտ տեղակայվող անջրթող ավազանները (իջվածքները) կամ փոքր լճերը, որոնք չունեն հանգստի, ձկնորսության կամ այլ ժողովրդատնտեսական նշանակություն, թույլատրվում է օգտագործել որպես կուտակիչ-կարգավորիչ կամ կուտակիչ-գոլորշացուցիչ՝ համաձայն «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» և «ՀՀ ջրային օրենսգիրք» ՀՀ օրենքների և դրանց մշակման ընթացքում ընդունված նորմատիվաիրավական ակտերի դրույթների:

Կարստային ձագարափոսերը և նստումային տաշտափոսերը չի թույլատրվում օգտագործել որպես կուտակիչ-կարգավորիչ կամ կուտակիչ-գոլորշացուցիչ:

272. Կուտակիչ-կարգավորիչ կամ կուտակիչ-գոլորշացուցիչ սարքվածքներ նախագծելիս նախատեսվում են ստորգետնյա ջրերի աղտոտումը բացառող միջոցառումներ՝ հակաձծանցումային վարագույրների, էկրանների, ցամաքուրդների և այլնի տեղակայում: Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է նաև դիտարկման հորատանցքերի տեղակայում և մշտադիտարկման ծրագրի մշակում:

273. Ելնելով հիդրոերկրաբանական պայմաններից՝ դիտարկման հորատանցքերը տեղակայվում են կուտակիչների եզրագծի երկայնքով՝ ստորգետնյա ջրերի մակարդակը և աղտոտման (ցամաքուրդային համակարգերից հնարավոր տեխնածին արտահոսքի, հակաձծանցումային կոնստրուկցիաների հոծության խախտման և այլնի դեպքում) աստիճանը վերահսկելու համար: Դիտարկման հորատանցքերը տեղակայվում են այնպես, որպեսզի կառուցվածքի շահագործման ընթացքում հնարավոր լինի ստորգետնյա ջրերի առավելագույնս բնութագրումը ուսումնասիրվող եզրագծի երկայնքով:

274. Աղտոտման ազդեցության ենթակա մի քանի ջրատար հորիզոնների ուսումնասիրության դեպքում անհրաժեշտ է ապահովել ստորգետնյա ջրերի վերաբերյալ տվյալների ստացում յուրաքանչյուր ջրատար հորիզոնի համար: Մշտադիտարկումը սկսվում է նախքան հակաձծանցումային միջոցառումների իրականացումը: Մշտադիտարկման տվյալների վերլուծության արդյունքների հիման վրա գնահատվում է ստորգետնյա ջրերի մակարդակների ընդհանուր վիճակը (սկսած նախքան շինարարությունը դրանց բնական վիճակից), ինչպես նաև՝ որոշվում է կառուցվածքի շահագործման ընթացքում ջրատար հորիզոններն աղտոտող ջրերի հնարավոր արտահոսքի տեղը (ինչը թույլ կտա ձեռնարկել միջոցներ արտահոսքը վերացնելու համար):

275. Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է ռադիոակտիվ նյութեր պարունակող հանքարանային ջրերի հավաքում, հեռացում և վնասագերծում՝ համաձայն ճառագայթային անվտանգության նորմերի:

276. Չի թույլատրվում ռադիոակտիվ նյութեր պարունակող հանքարանային ջրերի արտանետումը դեպի Երկրի մակերևույթ, ջրատար հորիզոններ, ինչպես նաև՝ խմելու,

կենցաղային և ձկնարդյունաբերական նպատակներով ջուր օգտագործող ջրային օբյեկտներ:

277. Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են միջոցառումներ և սարքվածքներ՝ ջրային օբյեկտների հողերը և ափերը արտամղվող ջրերով ողողաքայքայումից պաշտպանելու համար:

278. Հանքարանային ջրերի արտանետման պայմանները սահմանվում են հանքարդյունաբերական ձեռնարկության շինարարության համար հողահատկացում իրականացնող, շինարարության թույլտվություն տվող, ինչպես նաև՝ ջրերի օգտագործումն ու պաշտպանությունը կարգավորող համապատասխան մարմինների կողմից տրված փաստաթղթերի (թույլտվությունների) մեջ:

279. Արտամղվող ջրերի որակի գնահատման արդյունքների հիման վրա՝ ընդունվում են որոշումներ (որոնք ներառվում են նախագծային փաստաթղթերում) նշված ջրերից օգտակար բաղադրիչների առանձնացման վերաբերյալ:

280. Հակաձծանցումային սարքվածքներ և միջոցառումներ նախագծելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ խմելու և կենցաղային ջրերի ընդունման և բաշխման կետերի շահագործման գոտում չի թույլատրվում ջրում լուծվող նյութերի ներարկում ջրատար հորիզոնների մեջ:

281. Ջրիջեցման համակարգերի ազդեցության գոտում անհրաժեշտ է հաշվի առնել Երկրի մակերևույթի հնարավոր նստումը, ապարների դեֆորմացիաները և տեղաշարժերը, ինչպես նաև՝ որոշել կառուցվածքների հիմքերի լրացուցիչ տեղափոխությունները:

282. Ստորգետնյա ջրերի մակարդակի կանխատեսվող անկման դեպքում կառուցվածքների հիմնատակում Երկրի մակերևույթի նստման հաշվարկն իրականացվում է առանձին շերտերի դեֆորմացիաների գումարման միջոցով:

283. Շինարարական հրապարակի բարդ ինժեներաերկրաբանական պայմանների դեպքում ապարների նստումը, դեֆորմացիան և տեղաշարժը որոշելիս՝ կիրառվում են թվային մոդելավորում կամ ինժեներահաշվարկային ծրագրեր ու ծրագրային փաթեթներ:

284. Ջրիջեցման համակարգեր նախագծելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել շենքերի և կառուցվածքների հիմնատակում կարստային և կարստասուֆոզիոն գործընթացների առաջացման կամ ակտիվացման, ինչպես նաև՝ գրունտների փուխրացման (թուլացման)

հնարավորությունը (հատկապես, եթե գրունտի վերնաշերտը կազմված է ավազից): Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են գոյություն ունեցող և նախագծվող կառուցվածքների հիմնատակերի պաշտպանության համապատասխան միջոցառումներ (ազուցավոր պատնեշներ, ապարների տղմախցանում, ցեմենտացում և այլն):

285. Բացահանքի (հանքակտրվածքի) մշակվող տարածքն ապարներով լցնելու անհնարինության դեպքում՝ թույլատրվում է նախատեսել տարածքի վերամշակում՝ վերածելով այն տարբեր նպատակներով ջրօգտագործման ջրամբարի:

11 ՋՐԻՋԵՑՄԱՆ (ՑԱՄԱՔՈՒՐԴԱՅԻՆ) ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿ

11.1. Ընդհանուր ցուցումներ

286. Ջրիջեցումը հաշվարկելու համար անհրաժեշտ է սխեմայավորել բնական պայմանները և ջրիջեցման համակարգը: Ապարների ստվարաշերտը բաժանվում է պայմանականորեն համասեռ ջրատար և ջրամերժ (կամ պայմանականորեն ջրամերժ) շերտերի: Ջրատար շերտը ընդունվում է անսահմանափակ կամ սահմանափակված (ամբողջությամբ կամ մասնակիորեն) սնուցման եզրագծով կամ անջրանցիկ եզրագծով: Ընդունվում է, որ ջրատար շերտերը սնուցվում են ջրամբարից կամ ջրահոսքից ստորգետնյա ջրերի ներհոսքով, մթնոլորտային տեղումների ներծծանցմամբ և մեկ ջրատար շերտից մյուսը հոսքով:

287. Ջրիջեցման համակարգերը սխեմայավորվում են ըստ իրենց զարգացման փուլերի և գործում են ըստ հետևյալ սխեմաների՝ օղակային, մասնակի օղակային, գծային կամ խմբային:

288. Ջրիջեցման հաշվարկներն իրականացվում են ծծանցման կայուն և ոչ կայուն ռեժիմների համար: Կայուն ռեժիմի հաշվարկներն իրականացվում են բոլոր դեպքերում (բացառությամբ առանց սնուցման փակ ջրատար շերտերում ջրիջեցման): Անկայուն ռեժիմի հաշվարկներն իրականացվում են արտամղման մեկնարկից մինչև ռեժիմի կայունացման պահը փուլի համար, որի տևողությունը որոշվում է ըստ ջրատար շերտերի սնուցման պայմանների: Առանց սնուցման փակ ջրատար շերտերում հաշվարկն իրականացվում է միայն անկայուն ռեժիմի համար:

289. Ջրիջեցման (ցամաքուրդային) համակարգի հաշվարկի ընդհանուր ընթացակարգը հետևյալն է.

1) ստորգետնյա ջրերի մակարդակի պահանջվող իջեցման սահմանում (կախված ջրիջեցման կոնկրետ խնդրից),

2) դեպի ջրիջեցման համակարգ հոսքի հաշվարկում,

3) ջրիջեցման համակարգի հարաչափերի որոշում (հորատանցքերի քանակը, խորությունը, հզորությունը և տրամագիծը, հորատանցքերում ջրի դինամիկական մակարդակների տեղադիրքը, խողովակային ցամաքուրդների տրամագիծը և թողունակությունը, ջրիջեցման այլ սարքվածքների հարաչափերը), օրդինատների որոշում (ելևելով ընդհանուր հոսքից) և ստորգետնյա հոսքի դեպրեսիոն մակերևույթների իրականացում,

4) սարքավորանքի ընտրություն և ջրահեռացման սարքերի հաշվարկում:

290. Դեպի ջրիջեցման համակարգ ստորգետնյա ջրերի Q հոսքը որոշվում է՝ ելնելով հաշվարկային կետում ստորգետնյա ջրերի մակարդակի պահանջվող Φ իջեցումից.

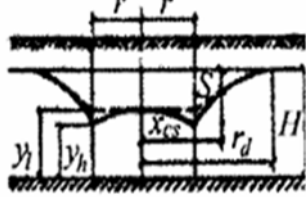
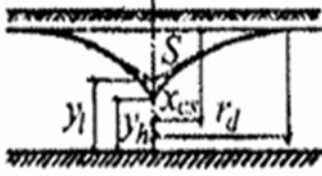
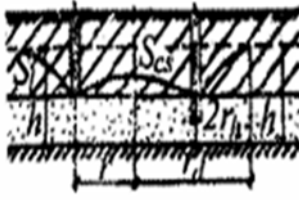
$$Q = k \cdot h \cdot S / \Phi \quad (5)$$

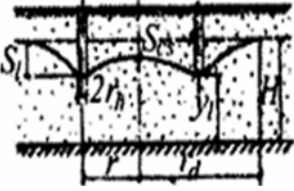
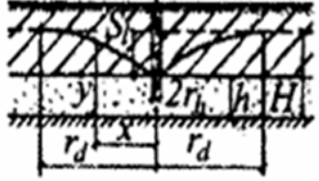
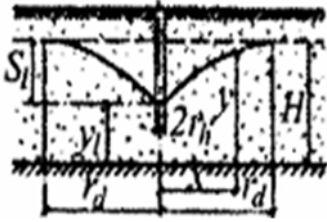
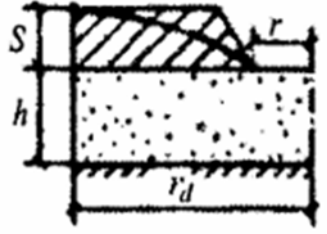
Համապատասխան հիմնավորման դեպքում՝ (5) բանաձևում k և h մեծությունների փոխարեն թույլատրվում է կիրառել ջրահաղորդականության $k \cdot h$, մ³/օր մեծությունը, որի արժեքը որոշվում է փորձարարական արտամոլումների արդյունքների հիման վրա:

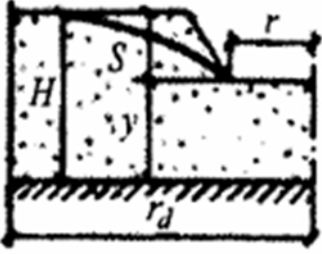
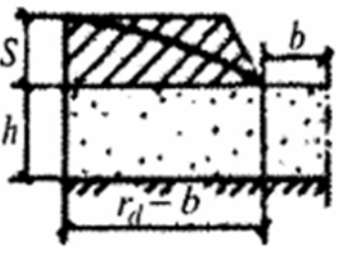
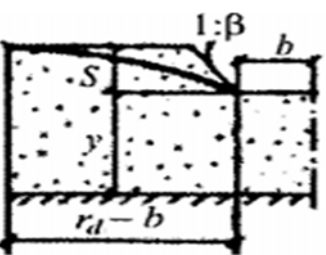
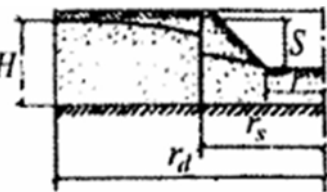
291. Դեպի ջրիջեցման համակարգեր և հանքափորվածքներ ստորգետնյա ջրերի ընդհանուր հոսքը որոշվում է՝ որպես ջրիջեցման համակարգի միջոցով (կամ անմիջապես փորվածքից) յուրաքանչյուր ջրատար շերտից հեռացվող հոսքերի գումար:

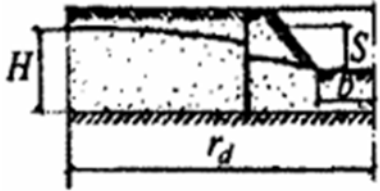
11.2 Ներհոսքի որոշումը ծծանցման կայուն ռեժիմի դեպքում

292. Դեպի օղակային, մասնակի օղակային և գծային ջրիջեցման համակարգեր, ինչպես նաև՝ դեպի հանքափորվածքներ (հակածծանցումային վարագույրի առկայության կամ բացակայության դեպքում), ստորգետնյա ջրերի հոսքը (5) բանաձևով որոշելիս Φ ֆունկցիայի արժեքը հաշվարկվում է ըստ Ադյուսակ 3-ում բերված բանաձևերի:

Սխեմայի Հ/Հ	Հաշվարկային սխեմա	Հաշվարկային բանաձև
1.	 Կատարյալ կամ ոչ կատարյալ եզրագծային համակարգ: Ոչ ճնշումային և ճնշումային ծծանցումների դեպքում ներհոսքը կախված է տվյալ կետում ջրի ջեցումից	Օղակային համակարգ. $\Phi = \ln(r_d / x_{cs}) / 2\pi$ Մասնակի օղակային համակարգ. $\Phi = r \cdot \ln(r_d / x_{cs}) / 2\pi \cdot l_c$ Հաշվարկի կետը գտնվում է համակարգի եզրագծի վրա կամ համակարգի կենտրոնում. $x_{cs} = r$
2.	 Կատարյալ կամ ոչ կատարյալ գծային համակարգ: Ոչ ճնշումային և ճնշումային ծծանցումների դեպքում ներհոսքը կախված է տվյալ կետում ջրի ջեցումից	$\Phi = (r_d / x_{cs}) / l$
3.	 Օղակային ցամաքուրդ ճնշումային ջրեր պարունակող ջրատար շերտի ծածկում: Ներհոսքը կախված է ցամաքուրդի տեղակայման S_l խորությունից	Օղակային ցամաքուրդ. $\Phi = [\ln(r_d / (r+h)) + h / \pi r \cdot \ln(8r / r_h)] / 2\pi$ Մասնակի օղակային ցամաքուրդ. $\Phi = [\ln(r_d / (r+h)) + h / \pi r \cdot \ln(8r / r_h)] \cdot r / l_c$

4.	 Օղակային ոչ կատարյալ ցամաքուրդ ոչ ճնշումային ջրեր պարունակող ջրատար շերտում: Ներհոսքը կախված է ցամաքուրդի տեղակայման S_l խորությունից	Օղակային ցամաքուրդ. $\Phi = [\ln (r_d / (r+y_l)) + y_l / \pi r \cdot \ln(8r/r_h)] / 2\pi$ Մասնակի օղակային ցամաքուրդ. $\Phi = [\ln (r_d / (r+ y_l)) + y_l / \pi r \cdot \ln(8r/r_h)] \cdot r / l_c$
5.	 Գծային ցամաքուրդ ճնշումային ջրեր պարունակող ջրատար շերտի ծածկում: Ներհոսքը կախված է ցամաքուրդի տեղակայման S_l խորությունից	$\Phi = [2h/\pi \cdot \ln(h/\pi r_h) + r_d] \cdot 1/l$
6.	 Գծային ոչ կատարյալ ցամաքուրդ ոչ ճնշումային ջրեր պարունակող ջրատար շերտի ծածկում: Ներհոսքը կախված է ցամաքուրդի տեղակայման S_l խորությունից	$\Phi = 2h / \{ l \cdot [S/r_d + 1/[r_d/2y_l + 1/\pi \cdot \ln(y_l/\pi r_h)]] \}$
7.	 Ճնշումային ջրերը հայտնաբերող փորվածք (շերտավոր ցամաքուրդ)	Երբ $r/h \geq 0,5$. $\Phi = [\ln (r_d/r) + 0,44h/r] / 2\pi$ Երբ $r/h < 0,5$. $\Phi = \{ \pi/2 + 2 \cdot \arcsin [r/(h+\sqrt{h^2 + r^2})] + 0,515 \cdot r/h \cdot \ln (r_d/4h) \} \cdot h$

8.	 Փորվածք ոչ ճնշումային ջրատար շերտում (շերտավոր ցամաքուրդ)	Երբ $r/y \geq 0,5$. $\Phi = h / \{ \pi \cdot [S / \ln(r_d/r) + 0,44y/r + \ln(r_d/r)] \}$ Երբ $r/y < 0,5$. $\Phi = h / \{ \pi \cdot [S / \ln(r_d/r) + 2 \cdot \arcsin[r / (y + \sqrt{y^2 + r^2})] + 0,515 \cdot r/y \cdot \ln(r_d/4y)] \}$
9.	 Ճնշումային ջրերը հայտնաբերող փորվածք (շերտավոր ցամաքուրդ)	Երբ $b/h \geq 0,5$. $\Phi = [r_d - b + 0,44 \cdot h] / l$ Երբ $b/h < 0,5$. $\Phi = [r_d - b + 0,638 \cdot h \cdot \ln(4h/\pi b)] / l$
10.	 Փորվածք ոչ ճնշումային ջրատար շերտում (շերտավոր ցամաքուրդ)	Երբ $b/y \geq 0,5$. $\Phi = h / \{ \{ S / [2 \cdot (r_d - b) - \beta^2 \cdot S^2 / 2 \cdot (r_d - b)] + y / [r_d - b + 0,44 \cdot y] \} \cdot l \}$ Երբ $b/y < 0,5$. $\Phi = h / \{ \{ S / [2 \cdot (r_d - b) - \beta^2 \cdot S^2 / 2 \cdot (r_d - b)] + y / [r_d - b + 0,638 \cdot y \cdot \ln(4h/\pi b)] \} \cdot l \}$
11.	 Ներհոսք դեպի փորվածք եզրագծային կատարյալ հակաձանցումային վարագույրի միջոցով	$\Phi = [\ln(r_d / r) + k \cdot t_s / k_s \cdot r_s] / 2\pi$

12.	 Ներհոսք դեպի փորվածք գծային կատարյալ հակաձանցումային վարագույրի միջով	$\Phi = [r_d - b + t_s \cdot (k/k_s - 1)] / l$
-----	--	--

293. Ջրիջեցման համակարգի (փորվածքինը՝ ստորգետնյա ջրերի արտահոսքի սահմանի երկայնքով, հակաձանցումային վարագույրինը՝ ներքին եզրանիստի երկայնքով) բերված շառավիղը որոշվում է հետևյալ բանաձևերով.

1) կողմերի 10 կամ դրանից փոքր հարաբերությամբ եզրագծային ջրիջեցման համակարգի (փորվածքի կամ եզրագծային վարագույրի) դեպքում.

$$r(r_s) = \sqrt{A / \pi} , \quad (6)$$

2) կողմերի 10-ից մեծ հարաբերությամբ եզրագծային ջրիջեցման համակարգի (փորվածքի կամ եզրագծային վարագույրի), ինչպես նաև՝ կարճ ($l < 2 \cdot L$) գծային ջրիջեցման համակարգի դեպքում.

$$r = 0,25 \cdot l , \quad (7)$$

3) երկար ($l \geq 2 \cdot L$) գծային ջրիջեցման համակարգի (խրամուղների) դեպքում.

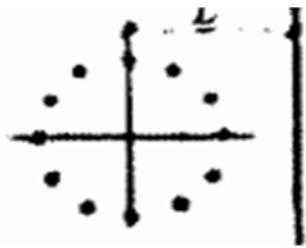
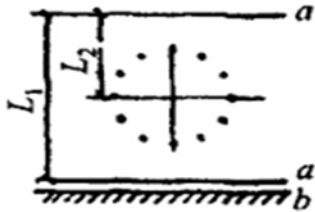
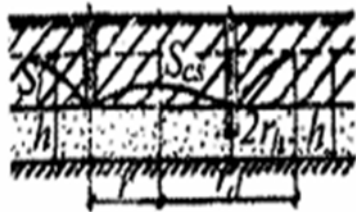
$$r = 0 : \quad (8)$$

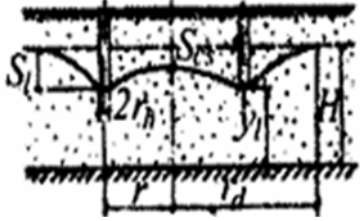
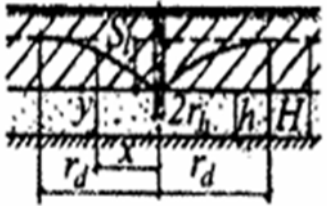
294. Եզրագծային և կարճ գծային ջրիջեցման համակարգերի և սարքվածքների համար դեպրեսիայի շառավիղն ընդունվում է հավասար ձանցման տարածքի շառավիղին, երբ վերջինի սահմանը (սնուցման եզրագիծը) շրջանաձև է, ձանցման տարածքի այլ սահմանների դեպքում դեպրեսիայի շառավիղը որոշվում է Աղյուսակ 4-ում բերված բանաձևերով, իսկ երկար գծային ջրիջեցման համակարգերի և սարքվածքների համար՝ հետևյալ բանաձևով.

$$r_d = L . \quad (9)$$

295. Դեպի երկար գծային ջրիջեցման համակարգեր (սարքվածքներ) երկկողմանի հոսքի դեպքում՝ ստորգետնյա ջրերի հոսքը որոշվում է առանձին յուրաքանչյուր կողմում (կախված մինչև սնուցման տարածք հեռավորությունից) և գումարվում է:

Աղյուսակ 4.

Սխեմայի Հ/Հ	Հաշվարկային սխեմա	Հաշվարկային բանաձև
1.	 Սնուցման տարածքի մեկ գծային սահմանով ջրատար շերտ	$r_d = 2 \cdot L$
2.	 Սնուցման տարածքի երկու փոխ-ուղղահայաց գծային սահմաններով ջրատար շերտ. a – սնուցման տարածք b – անջրանցիկ	a, a սահմանների համար. $r_d = 2 \cdot L_1 \cdot L_2 / \sqrt{L_1^2 + L_2^2}$ a, b սահմանների համար. $r_d = 2 \cdot L_1 / \sqrt{[L_1^2/L_2^2 + 1]}$
3.	 Սնուցման տարածքի երկու զուգահեռ գծային սահմաններով ջրատար շերտ. a – սնուցման տարածք, b – անջրանցիկ	a, a սահմանների համար. $r_d = 2/\pi \cdot L_1 \cdot \sin(\pi \cdot L_2 / L_1)$ a, b սահմանների համար. $r_d = 4/\pi \cdot L_1 \cdot \text{ctg}(\pi \cdot L_2 / 2 \cdot L_1)$

4.	 Անսահմանափակ ջրատար շերտ, որի սնուցումը տեղի է ունենում մակերևույթային ջրերի P ինտենսիվությամբ ներծծանցման միջոցով	$r_d = r + H \cdot \sqrt{k/2 \cdot P}$
5.	 Ճնշումային ջրեր պարունակող անսահմանափակ ջրատար շերտ, որի սնուցումը տեղի է ունենում վերին շերտից ջրի հոսքի միջոցով	$r_d = r + \sqrt{k \cdot h_1 \cdot h/kd}$

11.3. Ներհոսքի որոշումը ծծանցման ոչ կայուն ռեժիմի դեպքում

296. Ոչ կայուն ռեժիմի սկզբնական ժամանակահատվածի համար (երբ դեպրեսիան չի հասնում սնուցման տարածք) ջրիջեցման Φ ֆունկցիայի արժեքը որոշվում է Ադյուսակ 5-ի 1-ին սխեմայի բանաձևերով կամ ընդունվում է հավասար կայուն ռեժիմի բանաձևերով (ադյուսակ 3) որոշվող արժեքին՝ ելնելով դեպրեսիայի շառավղի արժեքներից, որոնք ժամանակի համապատասխան պահերի համար հաշվարկվում են հետևյալ բանաձևով.

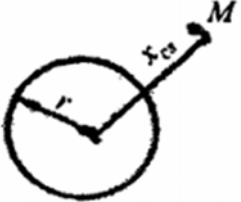
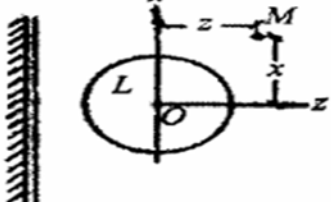
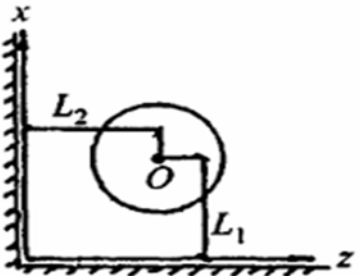
$$r_d = r + 1,5 \cdot \sqrt{a \cdot t} . \quad (10)$$

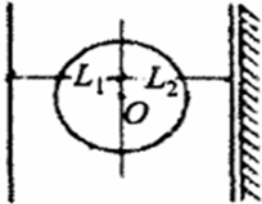
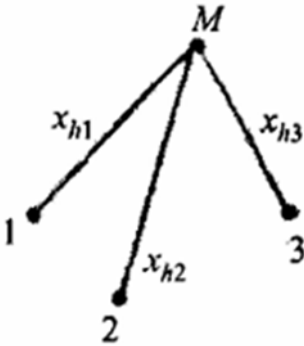
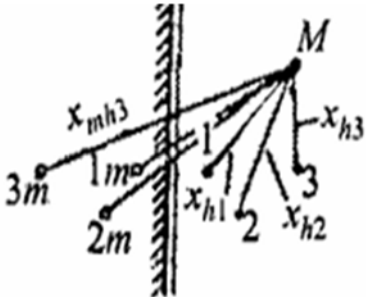
որտեղ հեռավորության a արժեքը որոշվում է փորձարարական եղանակով կամ հետևյալ բանաձևերով.

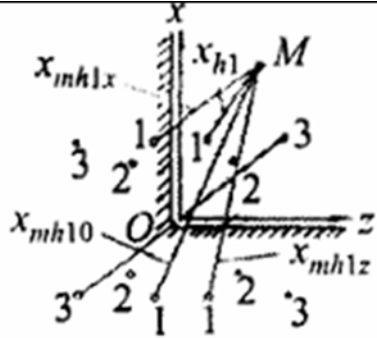
$$a_{lc} = k \cdot h / \mu_g, \quad a_{pc} = k \cdot h / \mu_e, . \quad (11)$$

297. Հետագայում, երբ դեպրեսիան հասնում է սնուցման տարածքին, դեպի եզրագծային և կարճ գծային ջրիջեցման համակարգեր ստորգետնյա ջրերի հոսքը (5) բանաձևով որոշելու համար՝ ջրիջեցման Φ ֆունկցիայի արժեքները հաշվարկվում են Աղյուսակ 5-ի 2-7 սխեմաների բանաձևերով: Աղյուսակ 5-ում կիրառված E_i ($-u$) ֆունկցիայի արժեքները բերված են աղյուսակ 6-ում:

Աղյուսակ 5.

Սխեմայի Հ/Հ	Հաշվարկային սխեմա	Հաշվարկային բանաձև
1.	 Անսահմանափակ ջրատար շերտ	$\Phi = - 1/4 \pi \cdot E_i [- x_{cs}^2 / 4at]$ Համակարգի կենտրոնի համար՝ $x_{cs} = r$. Միակ հորատանցքի համար՝ $x_{cs} = r_h$.
2.	 Ջրատար շերտը սահմանափակված է սնուցման ուղղագիծ եզրագծով կամ անջրանցիկ եզրագծով	$\Phi = - 1/4 \pi \cdot \{ E_i (-x_{cs}^2 / 4at) \pm E_i [-x^2 + (z+2L)^2] / 4at \}$ «+» նշանը համապատասխանում է անջրանցիկ եզրագծին, «-» նշանը՝ սնուցման եզրագծին: Համակարգի կենտրոնի համար՝ $x_{cs} = r, x = 0, y = 0$
3.	 Ջրատար շերտը սահմանափակված է երկու փոխուղղահայաց եզրագծերով,	Համակարգի կենտրոնի համար՝ $\Phi = - 1/4 \pi \cdot \{ + E_i [-r^2 / 4at] \mp E_i [-L^2 / at] \pm E_i [- (L^2 + L_2^2) / at] \mp E_i [-L_2^2 / at] :$ E_i ֆունկցիայի «$\pm$» նշանները համապատասխանում են ջրատար շերտի սահմանների տիպերին. [+ - + -] – սնուցման x, z եզրագծեր, [+ + + +] – անջրանցիկ x, z եզրագծեր, [+ + - -] – սնուցման x և անջրանցիկ z

	որոնցից յուրաքանչյուրը կարող է լինել սնուցման կամ անջրանցիկ եզրագիծ	եզրագծեր
4.	 Ջրատար շերտը սահմանափակված է երկու զուգահեռ սնուցման եզրագծերով կամ մեկական սնուցման և անջրանցիկ եզրագծերով	Համակարգի կենտրոնի համար՝ $\Phi = -1/4 \pi \cdot [+ E_i (-r^2/4at) - E_i (-L_1^2/at) \mp E_i (-L_2^2/at)] :$ E_i ֆունկցիայի «$\pm$» նշանները համապատասխանում են ջրատար շերտի տիպերին. «+» նշանը՝ անջրանցիկ եզրագծին, «-» նշանը՝ սնուցման եզրագծին
5.	 Անսահմանափակ ջրատար շերտ	$\Phi = -1/4 \pi \cdot \sum_{i=1}^n \delta_i \cdot E_i (-x_{hi}^2/4at) ,$ որտեղ $\delta_i = q_{hi} / Q :$ Հավասարադեբիտային հորատանցքերի համար՝ $\Phi = -1/4 \pi \cdot E_i (-x_{mt}^2/4at)$ որտեղ $x_{mt} = \sqrt[n]{x_{h1} \cdot x_{h2} \cdots x_{hn}} :$
6.	 Ջրատար շերտը սահմանափակված է ուղղագիծ սնուցման կամ անջրանցիկ եզրագծով	$\Phi = 1/4 \pi \cdot \sum_{i=1}^n \delta_i \cdot [E_i (-x_{hi}^2/4at) \pm E_i (-x_{mhi}^2/4at)] :$ E_i ֆունկցիայի «$\pm$» նշանները համապատասխանում են ջրատար շերտի տիպերին. «+»՝ անջրանցիկ եզրագծին, «-»՝ սնուցման եզրագծին: Հավասարադեբիտային հորատանցքերի համար՝ սնուցման եզրագծով սահմանի և կայունացված ռեժիմի դեպքում. $\Phi = 1/2 \pi \cdot \ln (x_{mt,m} / x_{mt}) ,$ որտեղ $x_{mt} = \sqrt[n]{x_{h1} \cdot x_{h2} \cdots x_{hn}}$ $x_{mt} = \sqrt[n]{x_{mh1} \cdot x_{mh2} \cdots x_{mhn}}$
7.		$\Phi = 1/4 \pi \cdot \sum_{i=1}^n \delta_i \cdot [E_i (-x_{hi}^2/4at) \pm E_i (-x_{mhi,x}^2/4at) \pm E_i (-x_{mhi,z}^2/4at) \pm E_i (-x_{mhi,0}^2/4at)] :$

	 Ջրատար շերտը սահմանափակված է երկու փոխուղղահայաց եզրագծերով՝ սնուցման կամ անջրանցիկ	E_i ֆունկցիայի «$\pm$» նշանները համապատասխանում են ջրատար շերտի սահմանների տիպերին. ա) $[+ - - +]$ - սնուցման x, z եզրագծեր, բ) $[+ + + +]$ - անջրանցիկ x, z եզրագծեր, գ) $[+ - + -]$ - սնուցման x եզրագիծ, անջրանցիկ z եզրագիծ: ա) $\Phi = 1/2\pi \cdot \ln [(x_{mt,mx} \cdot x_{mn,mz}) / (x_{mt} \cdot x_{mt,m0})]$ բ) $\Phi = 1/2\pi \cdot \ln [(x_{mt,mx} \cdot x_{mt,m0}) / (x_{mt} \cdot x_{mt,mz})]$ որտեղ. $x_{mt,mx} = \sqrt[n]{x_{mh1,x} \cdot x_{mh2,x} \cdots x_{mhn,x}}$ $x_{mt,mz} = \sqrt[n]{x_{mh1,z} \cdot x_{mh2,z} \cdots x_{mhn,z}}$ $x_{mt,m0} = \sqrt[n]{x_{mh1,0} \cdot x_{mh2,0} \cdots x_{mhn,0}}$ x_{mt} – տես սխեմա 6
8.	Որևէ գործող հորատանցքում մակարդակը որոշելիս x_h մեծությունը տվյալ հորատանցքի համար ընդունվում է հավասար նրա r_h շառավղին:	

Աղյուսակ 6.

$\angle/\angle$	u	$E_i(-u)$	$W(u, v)$, երբ v						
			0,05	0,1	0,2	0,6	1,0	2,0	5,0
1.	0		6,228	4,854	3,505	1,555	0,842	0,228	0,007
2.	0,01	-4,038	4,043	3,815	3,288	1,555	0,841	0,228	0,007
3.	0,02	-3,355	3,326	3,344	2,852	1,553	0,841	0,228	0,007
4.	0,03	-2,959	3,037	2,887	2,690	1,542	0,841	0,228	0,007
5.	0,04	-2,681	2,748	2,629	2,482	1,521	0,841	0,228	0,007
6.	0,06	-2,468	2,458	2,427	2,311	1,493	0,841	0,228	0,007
7.	0,06	-2,295	2,312	2,262	2,167	1,459	0,839	0,228	0,007
8.	0,07	-2,161	2,166	2,123	2,044	1,423	0,836	0,228	0,007
9.	0,08	-2,027	2,021	2,003	1,935	1,386	0,832	0,228	0,007

10.	0,09	-1,919	1,754	1,898	1,839	1,349	0,826	0,228	0,007
11.	0,1	-1,823	1,487	1,805	1,763	1,312	0,819	0,228	0,007
12.	0,2	-1,223	1,221	1,216	1,194	0,996	0,715	0,228	0,007
13.	0,3	-0,906	1,000	0,902	0,890	0,778	0,601	0,216	0,007
14.	0,4	-0,702	0,779	0,700	0,693	0,621	0,502	0,205	0,007
15.	0,5	-0,560	0,559	0,558	0,553	0,504	0,421	0,194	0,007
16.	0,6	-0,454	0,476	0,453	0,450	0,415	0,354	0,177	0,007
17.	0,7	-0,374	0,393	0,373	0,370	0,345	0,300	0,161	0,007
18.	0,8	-0,311	0,310	0,310	0,308	0,289	0,254	0,144	0,007
19.	0,9	-0,260	0,223	0,260	0,258	0,244	0,217	0,128	0,007
20.	1,0	-0,219	0,136	0,219	0,218	0,206	0,186	0,114	0,007
21.	2,0	-0,049	0,049	0,049	0,049	0,047	0,044	0,034	0,005
22.	5,0	-0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000
23.	8,0	0	0	0	0	0	0	0	0

298. Դեպի տարասեռ, անսահմանափակ կամ միակողմանի սահմանափակ (մեկ ուղղագիծ սահման ունեցող) շերտերից կազմված ստվարաշերտում տեղակայված եզրագծային կամ կարճ գծային ջրիջեցման համակարգ ստորգետնյա ջրերի հոսքը որոշելիս՝ ջրիջեցման Φ ֆունկցիայի արժեքները (այն շերտի համար, որից իրականացվում է արտամղումը) հաշվարկվում են հետևյալ բանաձևերով.

1) անսահմանափակ շերտի համար՝

$$\Phi = [W (a \cdot t / x_{cs}^2, x_{cs} / \sqrt{a/bd})] / 4\pi, \quad (12)$$

2) միակողմանի սահմանափակ շերտի համար՝

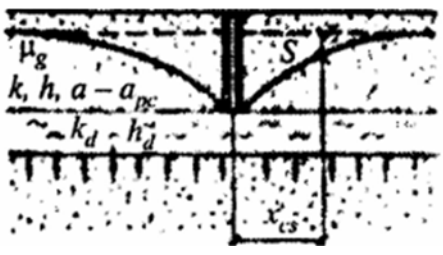
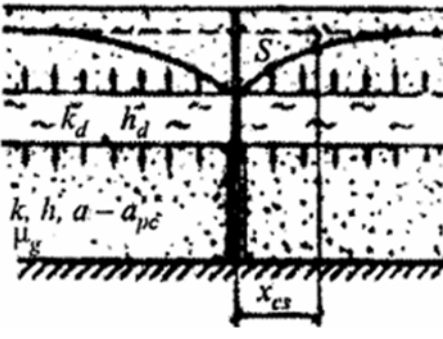
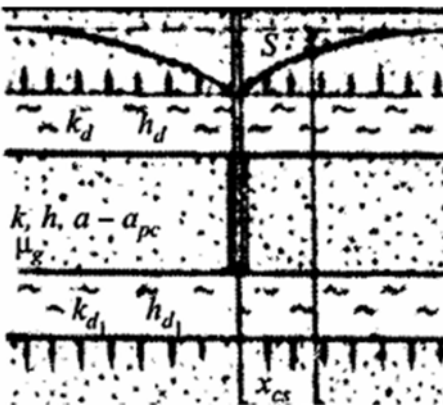
$$\Phi = [W (a \cdot t / x_{cs}^2, x_{cs} / \sqrt{a/bd}) \pm W (a \cdot t / x_{mcs}^2, x_{mcs} / \sqrt{a/bd})] / 4\pi. \quad (13)$$

Այստեղ «պլուս» նշանը համապատասխանում է անջրանցիկ եզրագծին, «մինուս» նշանը՝ սնուցման եզրագծին: $W(u, v)$ ֆունկցիայի արժեքները որոշվում են ըստ Ադյուսակ 6-ի, որտեղ.

$$u = a \cdot t / x_{cs}^2 \text{ или } u = a \cdot t / x_{mcs}^2, \quad v = x_{cs} / \sqrt{a/bd} \text{ или } v = x_{mcs} / \sqrt{a/bd}, \quad (14)$$

b_d հարաչափը որոշվում է Աղյուսակ 7-ի բանաձևերով (համապատասխան հաշվարկային սխեմաների համար): Համակարգի կենտրոնի և եզրագծի համար՝ $x_{cs} = r$:

Աղյուսակ 7.

Սխեմայի Հ/Հ	Հաշվարկային սխեմա	Հաշվարկային բանաձև
1.		$b_d = k_d / \mu_g \cdot h_d$
2.		$b_d = k_d / \mu_e \cdot h_d$
3.		$b_d = (1/\mu_e) \cdot (k_{d1}/h_{d1} + k_{d2}/h_{d2})$

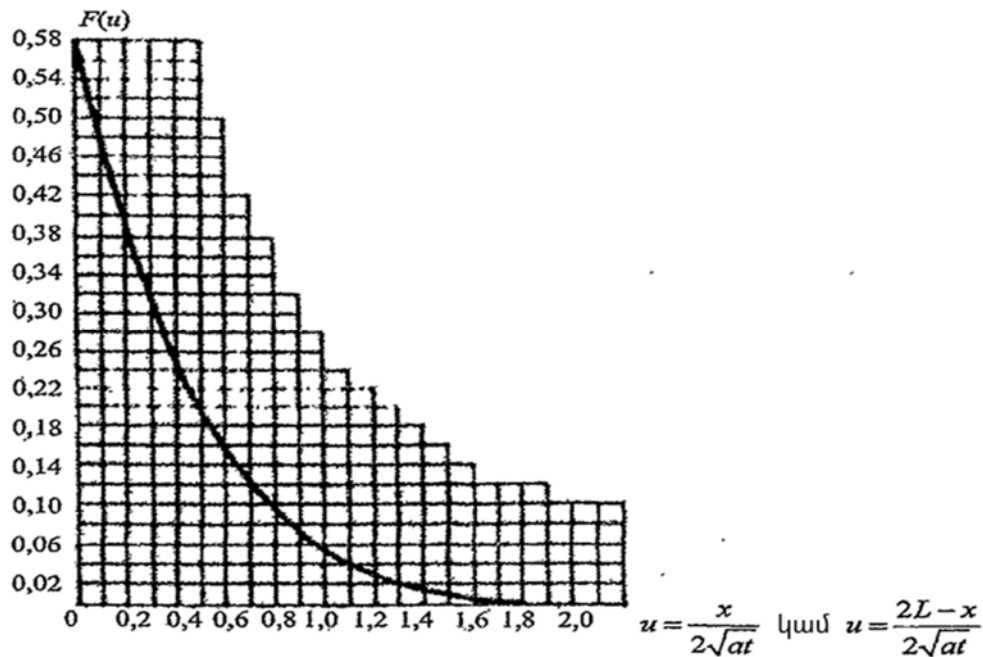
299. Դեպի երկար գծային ջրիջեցման համակարգեր ստորգետնյա ջրերի հոսքը (5) բանաձևով որոշելիս՝ ջրիջեցման Φ ֆունկցիայի արժեքները հաշվարկվում են հետևյալ բանաձևով.

$$\Phi = \{ x_{cs} \cdot [F(x_{cs} / 2 \cdot \sqrt{at}) - F((2L - x_{cs}) / 2 \cdot \sqrt{at})] \} / 2 \cdot l \cdot (x_{cs} / 2 \cdot \sqrt{at}) : \quad (15)$$

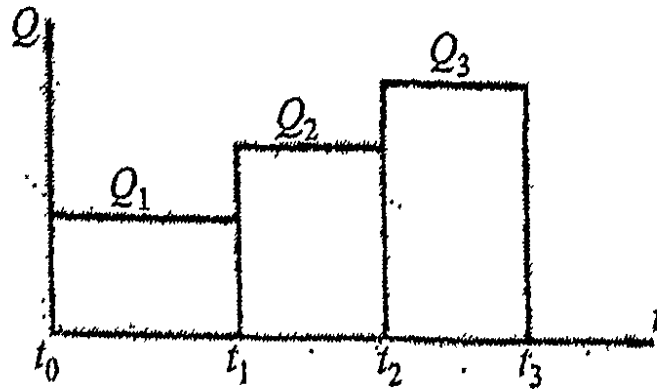
$F(u)$ ֆունկցիայի արժեքները որոշվում են նկար 1-ի գրաֆիկից:

300. Ջրիջեցման համակարգի տարրերի տարաժամանակ միացման կամ անջատման դեպքում, երբ ժամանակի յուրաքանչյուր i -րդ միջակայքում $Q_i = const$, իսկ հոսքի ծախսի $Q(t)$ գրաֆիկը պատկերված է աստիճանային գծով (նկար 2), ջրիջեցման Φ ֆունկցիայի արժեքը ժամանակի n -րդ միջակայքի համար որոշվում է՝ հետևյալ բանաձևով.

$$\Phi = \sum_{i=1}^{i=n} [(Q_i - Q_{i-1}) / Q_i \cdot \Phi(t - t_{i-1})] . \quad (16)$$



Նկար 1. $F(u)$ ֆունկցիայի գրաֆիկը



Նկար 2. Պոմպով արտամղման աստիճանային գրաֆիկը

301. Ոչ կայուն ռեժիմի տևողությունն ընդունվում է ժամանակի t արժեքին հավասար, որի դեպքում ըստ Աղյուսակ 5-ի հաշվարկված ջրիջեցման Φ ֆունկցիան հասնում է արժեքի, որը որոշվում է ըստ Աղյուսակ 3-ի՝ սնուցման համապատասխան սխեմաների և պայմանների համար:

11.4 Հորատանցքային ջրիջեցման համակարգերի հաշվարկ

302. Ջրիջեցման հորատանցքերի տեղակայումը, քանակը և խորությունը որոշվում են ըստ ստորգետնյա ջրերի ներհուքի և դրանց մակարդակի անհրաժեշտ իջեցման:

303. Հորատանցքերի հաշվարկային հզորությունը որոշվում է՝ հաշվի առնելով ստացված փորձարարական տվյալները: Փորձարարական տվյալների բացակայության դեպքում՝ ջրիջեցման հորատանցքի երկարատև և արդյունավետ շահագործումն ապահովող հորատանցքի հզորությունը որոշվում է հետևյալ էմպիրիկ բանաձևով (հաշվի առնելով չորացվող ապարների ջրանցիկությունը և հորատանցքի կոնստրուկտիվ հարաչափերը).

$$q_h \leq 400 \cdot l_f \cdot r_h \cdot \sqrt{k} . \quad (17)$$

304. Ջրիջեցման հորատանցքերը հաշվարկելիս որոշվում է մեկ հորատանցքի հզորությունը՝ նախապես սահմանելով դրանց հարաչափերը (խորությունը, տրամագիծը և ծծանցիչի խոնավ մասի երկարությունը) և առաջնորդվելով փորձարարական տվյալներով (իսկ վերջինների բացակայության դեպքում՝ (17) բանաձևով): Ելնելով մեկ հորատանցքի

հզորությունից և դեպի ջրիջեցման համակարգ ստորգետնյա ջրերի ընդհանուր հոսքից, որոշվում է հորատանցքերի քանակը և դրանց տեղադիրքը՝ ընդունելով յուրաքանչյուրի հորատանցքի վրա մոտավորապես հավասար բեռնվածք: Այս դեպքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել հիդրոերկրաբանական պայմանների առանձնահատկությունները, ինչպես նաև՝ ժամանակի ընթացքում հորատանցքերի հզորության նվազումը՝ ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցման ավարտի և ծծանցիչների տղմախցանման, կոռոզիայի ու քիմիական խցանման հետևանքով:

305. Հորատանցքերի ընդունված տեղակայման և հզորության դեպքում անհրաժեշտ է ստուգել ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցման չափը հաշվարկային կետերում (ջրիջեցման հորատանցքերի գծի վրա և դրանց ներսում):

306. Եզրագծային և գծային ջրիջեցման համակարգերի հաշվարկային կետերում ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցման Φ ֆունկցիայի արժեքները հաշվարկվում են Աղյուսակ 3-ի 1-ին և 2-րդ սխեմաների բանաձևերով և (5) բանաձևով. ճնշումային հոսքի համար՝ ուղղակիորեն, ոչ ճնշումային հոսքի համար՝ (5) բանաձևում տեղադրելով.

$$h = (2 \cdot H - S) / 2 : \quad (18)$$

307. Հորատանցքերի գծի վրա ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցման Φ ֆունկցիան որոշվում է (5) բանաձևով՝ ընդունելով. եզրագծային համակարգերի դեպքում՝ $x_{cs} = r$ և գծային համակարգերի դեպքում՝ $x_{cs} = 0$:

308. Կատարյալ հորատանցքերում և դրանց ճնշումային հոսքի գծի վրա ջրի մակարդակների իջեցումների միջև կապը արտահայտվում է հետևյալ բանաձևով.

$$S_h = S_l + q_h / (k \cdot h) \cdot \Phi_{in} : \quad (19)$$

309. Կատարյալ հորատանցքերում և դրանց ոչ ճնշումային հոսքի գծի վրա ջրի մակարդակների իջեցումների միջև կապն արտահայտվում է հետևյալ բանաձևով.

$$y_h^2 = y_l^2 - 2q_h / k \cdot \Phi_{in} . \quad (20)$$

որտեղ ջրի մակարդակի օրդինատը հորատանցքերի գծի վրա հավասար է..

$$y_l = H - S_i. \quad (21)$$

Կատարյալ հորատանցքերի դեպքում ներքին ծծանցումային դիմադրության ցուցիչը.

$$\Phi_{in} = \Phi_c, \quad (22)$$

$$\Phi_c = 1/2\pi \cdot \ln(s/2\pi r_h). \quad (23)$$

Ոչ կատարյալ (ըստ ջրատար շերտի բացման աստիճանի) հորատանցքերի դեպքում ներքին ծծանցումային դիմադրության ցուցիչը, հաշվի առնելով ջրատար շերտի թերի բացման պատճառով առաջացող լրացուցիչ հիդրոդինամիկական դիմադրությունը, որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\Phi_{imp} = \Phi_c + \Phi_{com}, \quad (24)$$

ճնշումային պայմաններում՝

$$\Phi_{com} = [(h - l_f) / 2\pi l_f] \cdot \ln[(l_f / r_h) - \varepsilon], \quad (25)$$

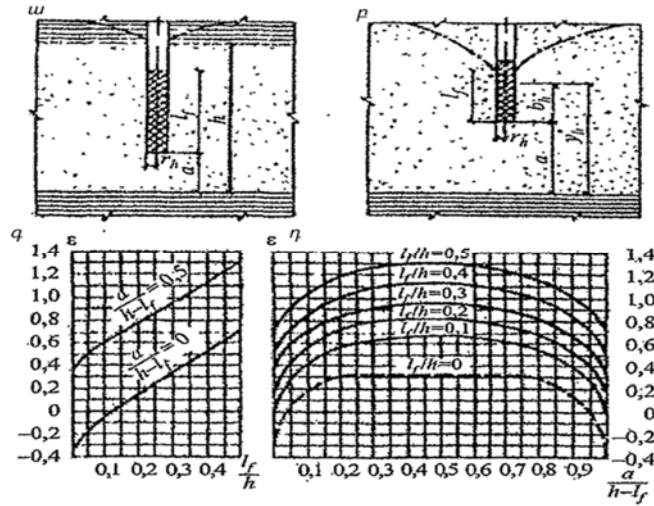
որտեղ ε -ը որոշվում է ըստ նկար 3-ի գրաֆիկի: Ոչ ճնշումային պայմաններում (25) բանաձևում (և ε -ի արժեքն ըստ նկար 3-ի գրաֆիկի որոշելիս) l_f երկարության արժեքը փոխարինվում է b_f հեռավորության արժեքով, իսկ h հզորության արժեքը՝ y_h արժեքով: Ոչ կատարյալ հորատանցքերի համակարգերը հաշվարկելիս (19) և (20) բանաձևերում Φ_{in} ֆունկցիայի արժեքը փոխարինվում է Φ_{imp} արժեքով:

310. Խմբային համակարգի ջրիջեցման հորատանցքերի ընտրված քանակի, հաշվարկային հզորության և տեղակայման դեպքում՝ ստորգետնյա ջրերի մակարդակի պահանջվող իջեցման ապահովումը հորատանցքից դուրս հաշվարկային կետերում և հորատանցքի ներսում՝ ստուգվում է յուրաքանչյուր հորատանցքի գործողությունները առանձին գումարելով.

$$S = (1/k \cdot h) \cdot \sum(q_{hi} \cdot f_i). \quad (26)$$

311. Հորատանցքից դուրս հաշվարկային կետերում ջրիջեցման ֆունկցիաների արժեքները որոշվում են Աղյուսակ 8-ում բերված բանաձևերով, իսկ կատարյալ հորատանցքում՝ ըստ սեփական գործողության՝ հետևյալ բանաձևով.

$$f_h = 0,159 \cdot \ln(r_d/r_h) . \quad (27)$$



ω, ρ – ոչ կատարյալ հորատանցքերի սխեմաներ ճնշումային և ոչ ճնշումային շերտերում,
 q, η – ε որոշման գրաֆիկներ

Նկար 3. Հիդրոլոգիապես ոչ կատարյալ հորատանցքերի դիմադրության հաշվարկի համար

312. Ոչ կատարյալ հորատանցքերի համակարգերը (25)-(27) բանաձևերով հաշվարկելիս՝ ջրիջեցման Φ_{imp} ֆունկցիայի արժեքը ներառվում է կատարյալ հորատանցքի հաշվարկային r_{he} շառավղի արտահայտության մեջ, որը հոսքի արագությամբ համարժեք է իրական ոչ կատարյալ հորատանցքին.

$$r_{he} = \alpha \cdot r_h , \quad \alpha = e^{-2\pi \cdot \Phi_{imp}} . \quad (28)$$

Հաշվարկն իրականացվում է ինչպես կատարյալ հորատանցքերի դեպքում՝ (27) բանաձևում r_h շառավղի փոխարեն տեղադրելով r_{he} հաշվարկային շառավիղը:

313. Հորատանցքերի վերջնական խորությունը և հորատանցքային պոմպի ընկղմման խորությունը, ինչպես նաև՝ ծծանցիչի տրամագիծը և երկարությունը, որոշվում են (22) և (23) բանաձևերով որոշված՝ հորատանցքերի ներսում ջրիջեցումների (ջրի մակարդակի նիշերի) հիման վրա:

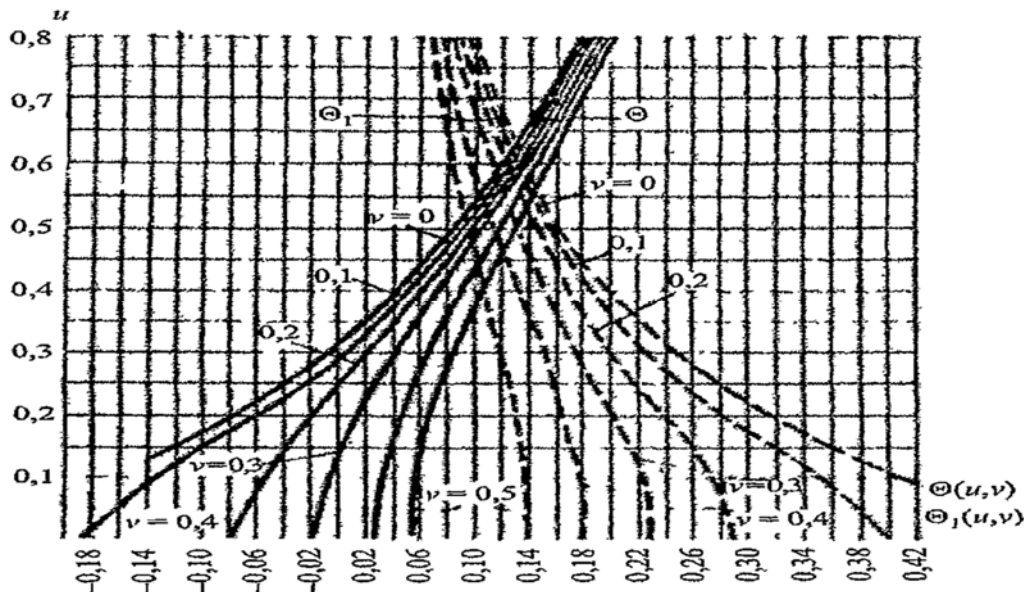
314. Երկարաժամկետ ծառայելու համար ծծանցիչը տեղակայվում է հորատանցքի ջրի մակարդակից ցածր: Համապատասխան հիմնավորման դեպքում՝ թույլատրվում է կիրառել

չհեղեղվող ծծանցիչով ջրիջեցման հորատանցքեր (օրինակ՝ մինչև ջրամերժ շերտ ջրիջեցման վերջնական փուլում): Այս դեպքում, ծծանցիչի գործող թրջված մասի երկարությունը որոշելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել արտամղման բարձրությունը (որով պայմանավորված է ջրի մակարդակը հորատանցքի ետևում) և հաշվարկել ծծանցիչի գործող չթրջված մասի l_f , մ երկարությունը.

1) կատարյալ հորատանցքերի դեպքում՝ ըստ բանաձևի.

$$l_f = \sqrt{\left[1,68 \cdot \sqrt{(qh/k)/rh} - 0,51\right] \cdot \frac{qh}{k} + y_h^2}, \quad (29)$$

2) ոչ կատարյալ հորատանցքերի դեպքում՝ (29) բանաձևում y_h օրդինատը փոխարինելով b_f հեռավորությամբ:



Նկար 4. $\Theta(u, \nu)$ և $\Theta_1(u, \nu)$ ֆունկցիաների գրաֆիկներ

11.5 Խողովակային և ստորասրահային ջրիջեցման համակարգերի հաշվարկ

315. Դեպի ընդունված խորությամբ օղակային ցամաքուրդ՝ ստորգետնյա ջրերի հոսքը հաշվարկվում է (5) բանաձևով և աղյուսակ 3-ի 3 և 4 սխեմաների բանաձևերով: Հոսքի

նույն արժեքն է ընդունվում նաև ստորգետնյա ջրերի մակարդակի իջեցումը ցամաքուրդի եզրագծի սահմաններից դուրս գտնվող կետերում (22) բանաձևով որոշելիս:

316. Ընդունված խորությամբ օղակային ցամաքուրդի կենտրոնում ստորգետնյա ջրերի մակարդակի S_l իջեցումը և ցամաքուրդի կենտրոնի տեղակայման φ խորությունը որոշվում են հետևյալ բանաձևերով.

$$S_l = \{\pi + 2r/y_l \cdot [\varphi(r/y_l, r_d/y_l) - \varphi_3(r/y_l)]\} = S_{cs} \cdot [\ln(8r/r_h) + 2r/y_l \cdot \varphi(r/y_l, r_d/y_l)]. \quad (30)$$

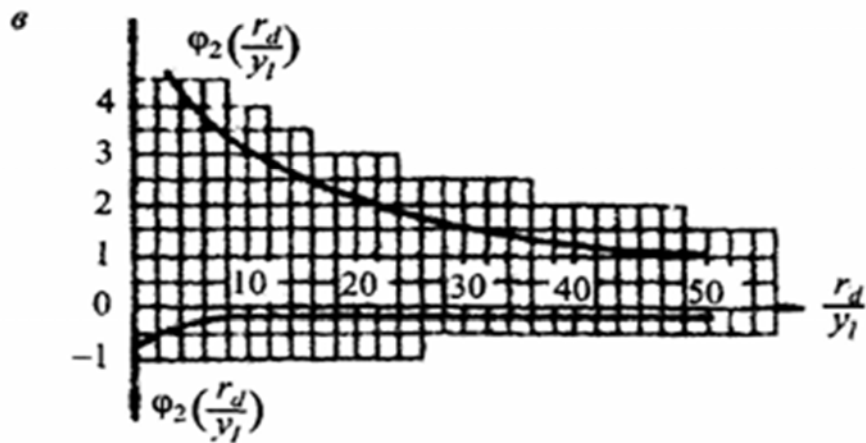
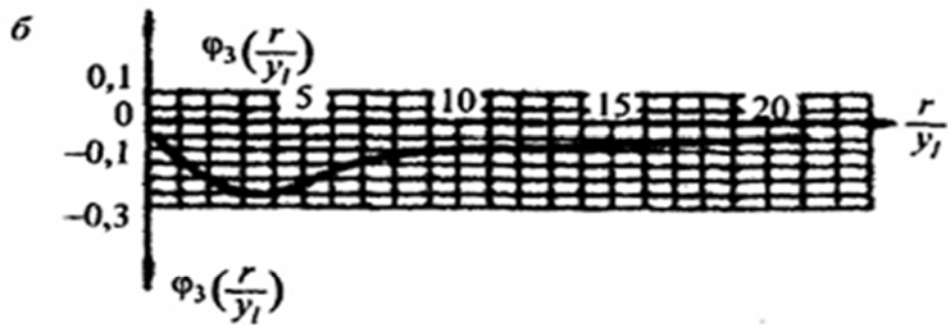
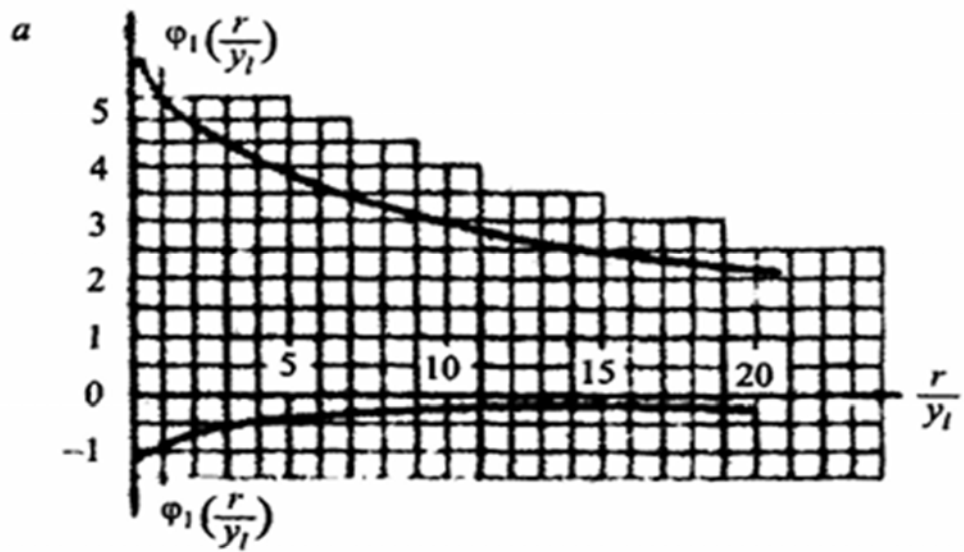
$$\varphi(r/y_l, r_d/y_l) = \varphi_1(r/y_l) - \varphi_2(r_d/y_l). \quad (31)$$

Աղյուսակ 3-ի 3-րդ սխեմայի համար՝ $y_l = h$, 4-րդ սխեմայի համար՝ $y_l = H - S_l$: Ֆունկցիաների $\varphi_1(r/y_l)$, $\varphi_2(r_d/y_l)$ և $\varphi_3(r/y_l)$ արժեքները որոշվում են համապատասխանաբար նկար 5-ի գրաֆիկներից: (31) հավասարումը լուծվում է ընտրության մեթոդով կամ գրաֆիկորեն:

317. Դեպի ընդունված խորությամբ գծային ցամաքուրդ՝ ստորգետնյա ջրերի հոսքը հաշվարկվում է (5) բանաձևով և Աղյուսակ 3-ի 5-րդ և 6-րդ սխեմաների բանաձևերով, իսկ գծային ցամաքուրդի առանցքից x հեռավորության վրա գտնվող կետերում ստորգետնյա ջրերի մակարդակը որոշվում է ըստ 305-306 կետերի՝ ըստ (15) բանաձևով հաշվարկված հոսքի արժեքի:

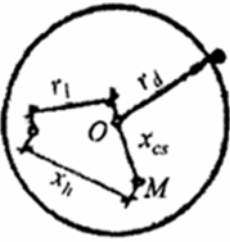
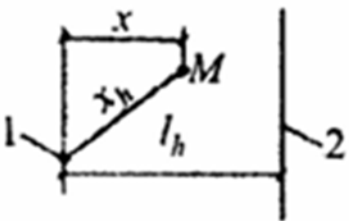
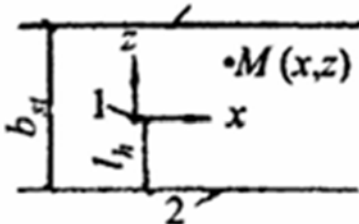
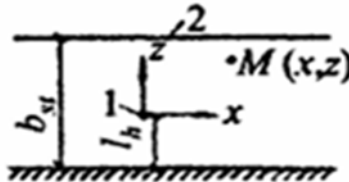
318. Դեպի գծային ցամաքուրդի առանցքից x հեռավորության վրա գտնվող կետ (որտեղ իրականացվում է պահանջվող մեծության ջրիջեցում) ստորգետնյա ջրերի հոսքը որոշելիս՝ նախ (5) բանաձևով և Աղյուսակ 3-ի 2-րդ սխեմայի բանաձևերով հաշվարկվում է հոսքը, այնուհետև, նույն աղյուսակի 5-րդ և 6-րդ սխեմաների բանաձևերի օգնությամբ՝ ընտրության մեթոդով որոշվում է գծային ցամաքուրդի տեղակայման անհրաժեշտ խորությունը:

319. Բանաձևերում կիրառված տառային նշագրերը բերված են 4-րդ բաժնում:



$$\omega - \varphi_1(u), \quad \rho - \varphi_2(u), \quad q - \varphi_3(u)$$

Նկար 5. Ֆունկցիաների գրաֆիկներ

Սխեմայի Հ/Հ	Հաշվարկային սխեմա	Հաշվարկային բանաձև
1.	 Շրջանաձև սնուցման եզրագծով շերտում	$f = 0,159 \cdot \frac{\ln (\sqrt{rd + xcs^2 \cdot xh^2 / rd^2 - xcs^2 - ri + xh^2})}{xh}$
2.	 Մեկ սնուցման եզրագծով կիսասահմանափակ շերտում 1 - հորատանցք, 2 - սնուցման տարածք	$f = 0,159 \cdot \ln (\sqrt{4lh^2 - 4lh x + xh^2}) / xh$ x ունի դրական արժեքներ, եթե M կետը գտնվում է հորատանցքի և սնուցող տարածքի միջև
3.	 Երկու սնուցման եզրագծերով զուլաձև շերտում 1 - հորատանցք, 2 - սնուցման տարածք	$f = \Theta(x/b_{st}, (2l_h+z)/b_{st}) - \Theta(x/b_{st}, z/b_{st}),$ $u = x / b_{st}, v = z / b_{st} \text{ կամ } v = (2 \cdot l_h - z) / b_{st}$ $\Theta(u, v)$ ֆունկցիան որոշվում է նկար 4-ի գրաֆիկներով
4.	 Սնուցման տարածքի և անջրանցիկ սահմանագծի միջև շերտում 1 - հորատանցք, 2 - սնուցման տարածք	$f = \Theta_l(x/b_{st}, (l_h+z)/b_{st}) - \Theta_l(x/b_{st}, z/b_{st}),$ $u = x / b_{st}, v = z / b_{st} \text{ կամ } v = (2 \cdot l_h - z) / b_{st}$ $\Theta(u, v)$ ֆունկցիան որոշվում է նկար 4-ի գրաֆիկներով

12 ՋՐԻՋԵՑՄԱՆ ՍԱՐՔՎԱԾՔՆԵՐԻ ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ

12.1. Ջրիջեցման և դիտարկման հորատանցքեր

320. Ջրիջեցման հորատանցքերի կոնստրուկտիվ լուծումը որոշելիս՝ նախագծում սահմանվում են հորատման եղանակը և ոլորաընկղմման խողովակներով հորատանցքերի պահանջվող ամրացումը:

321. Հորատանցքերի հորատումը նախատեսվում է կավային լվացմամբ չհորացվող շերտերի սահմաններում, ինչպես նաև՝ չհորացվող ջրատար շերտերի սահմաններում, եթե փորձարարական եղանակով ապացուցված է հորատանցքերի հետագա ապակավացման արդյունավետությունը:

322. Ծծանցումային սյան իրականացման համար հորատանցքերի հորատման տրամագիծն ընդունվում է ըստ ծծանցման ապարացանվածքի արտաքին տրամագծի (նախագծով նախատեսված):

323. Հորատանցքի շահագործման փուլի համար նախատեսված ոլորաընկղմման խողովակների սյուներում՝ յուրաքանչյուր ոլորաընկղմման խողովակի վերին շուրթը պետք է բարձր լինի նախորդ խողովակի ներբանից առնվազն 3 մ (մինչև 50 մ խորության հորատանցքի դեպքում) կամ առնվազն 5 մ (ավելի մեծ խորության հորատանցքի դեպքում): Խողովակների միջև օղակաձև արանքը (ինչպես նաև՝ մնացող խողովակի շուրջ ամբողջ շրջանաձև տարածությունը) ցեմենտացվում է կամ խցանվում խցուկային լցվածքով:

324. Ստորգետնյա փորվածքներում ջրիջեցման հորատանցքեր նախագծելիս նախատեսվում է դրանց հորատման հնարավորություն՝ ստորգետնյա ջրերի ներխուժումը հորատանցքերի մեջ կանխող սարքվածքի կիրառմամբ: Համապատասխան հիմնավորման դեպքում թույլատրվում է փափուկ ապարներում նախատեսել ստորգետնյա փորվածքներից ջրերի ինքնահորդմամբ հորատանցքերի տեղակայում՝ մինչև պահանջվող խորություն ծծանցումային սյան ներխցկման կամ ներսեղմման միջոցով:

325. Ջրիջեցման հորատանցքերի համար նախատեսվում են խողովակային, շրջանակաձողային, գրավիտացիոն, զամբյուղային, պատյանային և բլոկային ծծանցիչներ, կամ հորատանցքի ջրաընդունիչ հատվածամասը նախագծվում է առանց ծծանցիչների տեղակայման՝ ելնելով Աղյուսակ 9-ի պահանջներից:

326. Յուրաքանչյուր ծծանցումային սարքվածք պետք է ունենա արտադրողի կողմից տրված անձնագիր, որում նշվում են դրա բոլոր տեխնիկական տվյալները: Գործարանային արտադրության ծծանցիչներ ձեռք բերելու անհնարինության դեպքում՝ նախագծային կազմակերպությունը տրամադրում է դրանց հատուկ մշակված նախագիծ: Ծծանցիչները պետք է լինեն բավականաչափ ամուր, որպեսզի ապահովվի դրանց բնականոն աշխատանքը հորատանցքում, ինչպես նաև՝ անվտանգությունը տեղակայման ու տեղափոխման ընթացքում: Ծծանցիչները նախագծվում են հակակոռոզիոն հատկություններով: Ծծանցումային սարքվածքների միացումները միմյանց, ինչպես նաև՝ պարզարանների ու վերևում տեղադրված խողովակների հետ, իրականացվում են պարուրակակալով:

327. Խողովակների ծակոտումը նախատեսվում է կլոր անցքերի կամ ճեղքերի տեսքով: Խողովակային և շրջանակաձողային ծծանցիչների ջրաընդունիչ ծածկույթներն իրականացվում են հաստատուն քայլով պարուրաձև փաթաթված մետաղալարից, ցանցավոր կամ տարբեր տիպի ծակոտումներով («կամրջաձև», կլոր անցքերով, ճեղքերով և այլն) պողպատե թերթից:

328. Խողովակային ծծանցիչների կողային մակերևույթի ծակոտկենությունը պետք է լինի 18-25%, իսկ փաթաթված մետաղալարից կամ ծակոտկեն թերթից իրականացված ջրաընդունիչ ծածկույթները՝ 30-60%:

329. Ջրաընդունիչ ծածկույթի անցքերի չափը (իսկ ծածկույթի բացակայության դեպքում՝ ծծանցիչի անցքերի կամ արանքների չափը) պետք է հավասար լինի հարակից ապարների կամ ապարացանվածքի մասնիկների միջին տրամագծին:

330. Որպես ծծանցիչների ապարացանվածքի նյութ կիրառվում են լվացված ավազը, կոպճաքարը կամ ավազակոպճաքարային խառնուրդները, ինչպես նաև՝ հրաբխային կամ ամուր նստվածքային ապարների ջարդվածքները (որոնք ունեն առնվազն 20 կՆ/մ^3 (2 տՈւժ/մ^3) տեսակարար կշիռ և առնվազն 60 Ն/մմ^2 ժամանակավոր սեղմման դիմադրություն): Ապարացանվածքի նյութը պետք է լինի խիտ, ջրում անլուծելի և զերծ աղային խառնուրդներից:

331. Ավազակոպճաքարային ցանվածքի հատիկաչափական կազմը, շերտերի քանակն ու հզորությունը ընտրվում են ըստ Աղյուսակ 10-ի:

332. Ապարացանվածքը տեղակայվում է ծծանցիչի վերին եզրից 2-10 մ բարձրության վրա՝ կախված հորատանցքի խորությունից և ծծանցումային սյան ապարացանվածքով ծածկված հատվածամասի բարձրությունից:

333. Ջրիջեցման հորատանցքերում, որոնց հորատումը նախատեսվում է հարվածաճռուկային մեթոդով, ընդարձակված եզրագծով ավազակոպճաքարային ցանվածքներն իրականացվում են մանրահատիկ ավազների մեջ:

334. Ընդարձակված եզրագծով միաշերտ ապարացանվածքը նախագծվում է ըստ տեղակայման հետևյալ մեթոդների.

1) հորատանցքի մաքրմամբ օդաճնշական ամբարձիչով ջրամղման միջոցով՝ միաժամանակ ավազակոպճաքարային նյութի տեղադրմամբ և ոլորաընկղմման սյան բարձրացմամբ,

2) ծծանցիչների կոնային ընկղմմամբ,

3) օժանդակ հորատանցքերի օգնությամբ,

4) հորատման համար ընդարձակման սարքվածքների կիրառմամբ:

335. Ջրիջեցման հորատանցքի կոնստրուկցիայում նախատեսվում է ծծանցումային սյուն, որը կազմված է ջուր չարտանետող անկայուն շերտերը ծածկող խուլ խողովակներից, ծծանցումային սարքվածքներից, գլխամասից և, անհրաժեշտության դեպքում, պարզարանից կամ ելանցքից: Ծծանցումային սյան տրամագիծը պետք է համապատասխանի դրա մեջ տեղակայվող սարքվածքների (մասնավորապես՝ պոմպերի) մոնտաժման և ապամոնտաժման պահանջներին, ինչպես նաև՝ հաշվարկային ջրի հոսքի անցմանը:

336. Ծծանցիչները (ըստ Աղյուսակ 9-ի) տեղակայվում են յուրաքանչյուր ջրատար հորիզոնում, որտեղից իրականացվում է ջրհանում, ինչպես նաև՝ ջրակլանման գոտում: Ծծանցումային սարքվածքների քանակը որոշվում է հաշվարկով:

337. Յուրաքանչյուր հորատանցքում նախատեսվում է պարզարան՝ գրունտի մասնիկների նստեցման համար: Պարզարանի երկարությունը որոշվում է ըստ ապարի մասնիկների սպասվող նստումների քանակի, բայց առնվազն 2 մ:

Աղյուսակ 9.

Հ/Հ	Հորատանցքերի ջրաընդունիչ հատվածամասի տեսքը	Կիրառության ոլորտը
1.	Ծծանցիչով չսարքավորված հորատանցքեր	Պինդ ճաքավոր լեռնային ապարներ, որոնց սահմաններում չկա փլուզման և ճաքերը լցնող նյութի՝ դեպի հորատանցքի խոռոչ հեռացման վտանգ (երբ հորատանցքի պոմպը տեղակայված է հորատանցքի չամրացված մասից վերև կամ առանց պոմպի աշխատող հորատանցքում), Հորատանցքեր ընդարձակված ջրաընդունիչ խոռոչով, որն առաջանում է ջրատար հորիզոնից ապարների հեռացման արդյունքում
2.	Անցքային կամ ճեղքային ծակոտմամբ խողովակավոր ծծանցիչներ - խողովակներ՝ առանց ապարացանվածքի և ջրաընդունիչ ծածկույթի	Ճաքավոր լեռնային և խոշորաբեկոր ապարներ՝ ճաքերից գրունտային նյութի հեռացման վտանգի բացակայության դեպքում, Կոպճախառն գրունտներ (պատշաճ հիմնավորման դեպքում)
3.	Ջրաընդունիչ ծածկույթով խողովակավոր ծծանցիչներ մետաղալարային փաթույթից, անցքերով կամ ցանցով դրոշմված մետաղաթերթից, ինչպես նաև՝ առանց հենարանային կարկասի և ապարացանվածքի դրոշմված մետաղաթերթից	Խոշոր և կոպճախառն ավազներ, խոշորաբեկոր և ճաքավոր լեռնային ապարներ՝ դեպի հորատանցք ավազային նյութի հեռացման վտանգի բացակայության դեպքում (պատշաճ հիմնավորման դեպքում)

4.	Նույնը, ավազակոպճային ցանվածքով	Ավազներ և այլ լեռնային ապարներ՝ դեպի հորատանցք մանր հատիկների հեռացման վտանգի դեպքում
5.	Կարկասաձողային ծծանցիչներ ջրաընդունիչ ծածկույթով՝ ըստ կետ 3-ի	Տես կետ 3՝ պայմանով, որ հորատանցքի պոմպը տեղակայված է ծծանցիչի վերևում, ինչպես նաև՝ առանց պոմպի աշխատող հորատանցքերում
6.	Նույնը, ավազակոպճային ցանվածքով	Տես կետ 4՝ պայմանով, որ հորատանցքի պոմպը տեղակայված է ծծանցիչի վերևում, ինչպես նաև՝ առանց պոմպի աշխատող հորատանցքերում
7.	Գրավիտացիոն ծծանցիչներ զանգակային կամ հովանոցային տիպի	Միջին խոշորության ավազներ
8.	Զամբյուղաձև և պատյանային ծծանցիչներ	Պայմաններ, որոնցում, համաձայն Աղյուսակ 10-ի պահանջների. ա) պահանջվում է երկշերտ ապարացանվածք, բ) հորատանցքի մեջ ավազի և կոպճաքարի ուղղակի լցմամբ ցանվածքի ձևավորմանը խոչընդոտում են ճնշումային ջրերը:
9.	Բլոկային ծծանցիչներ	Խոշորահատիկ ավազներ և կոպճաճալաքարային նստվածքներ՝ ստորգետնյա ջրերում տղմանստեցման քիմիական գոյացությունների բացակայության դեպքում
10.	1) Առանց ապարացանվածքի ծծանցիչների կիրառումը թույլատրվում է, եթե հարակից տարածքում լեռնային ապարների հնարավոր փլուզումները բարդություններ չեն առաջացնում:	

	2) Նախագծային փաստաթղթերում ջրիջեցման հորատանցքերի ծծանցիչների համար նախատեսվում է թելքավոր նյութերի, սինթետիկ գործվածքների և այլ նյութերի կիրառում, որոնք համապատասխանում են հորատանցքի ծառայության ժամկետին: 3) Ծծանցիչները պետք է լինեն գործարանային արտադրության:
--	---

Աղյուսակ 10.

Հ/Հ	Ապարացանվածքի հարաչափեր	Պահանջներ հարաչափերին
1.	Ապարների և դրանց հավող ապարացանվածքի շերտի կամ ապարացանվածքի հաջորդ ու նախորդ շերտերի նյութերի մասնիկների միջին տրամագծերի հարաբերությունը	$5 \leq [d_{1,mt} / d_{g,mt} =$ $d_{2,mt} / d_{1,mt} =$ $d_{3,mt} / d_{2,mt}] \leq 10$
2.	Ապարացանվածքի յուրաքանչյուր շերտի նյութի տարբեր հատիկայնությունը, երբ ապարացանվածքն իրականացված է. ա) հիդրավիկ մեթոդով կամ պատյանում տեղակայելով, բ) հորատանցքի ծծանցիչի և կողապատերի միջև արանքում տեղակայելով	$d_k / d_{inf} \leq 5$ $d_k / d_{inf} \leq 3$
3.	Ջրիջեցնող հորատանցքի ծծանցիչի վրա ապարացանվածքի մեկ շերտի հզորությունը	$t_{fm} \geq 30 \cdot d_{sup}$ և $t_{fm} \geq 0,25 \cdot d_{fil}$
4.	Երբ ծծանցիչը հատում է մի քանի ջրատար շերտեր (կամ գրունտների տարբեր տիպի միջնաշերտեր), միաշերտ ապարացանվածքի նյութն ընտրվում է ըստ $d_{g,mt}$ տրամագծի, որը որոշվում է բոլոր ընտրված ապարների նմուշների հատիկաչափական վերլուծությամբ՝ յուրաքանչյուր հատվող շերտի համար	

	պահպանելով $d_{l,mt} > d_{g,mt}$ պայմանը: Եթե տարբեր ջրատար շերտերի $d_{g,mt}$ արժեքներն այնքան են տարբերվում միմյանցից, որ այդ պայմանը չի կարող բավարարվել, ապա նախատեսվում է միաշերտ ապարացանվածք (ծծանցիչի բարձրությամբ $d_{l,mt}$ -ի տարբեր արժեքներով) կամ երկշերտ ապարացանվածք:
--	--

338. Ջրի ջեցման հորատանցքերից ջրի արտամղման համար նախատեսվում են հորատանցքային պոմպեր: Պատշաճ հիմնավորման դեպքում թույլատրվում է նախատեսել արտամղման սարքվածքներ օդաճնշական ամբարձիչով, հիդրավլիկական վերելակներով և մխոցային պոմպերով:

339. Քիմիապես ակտիվ և ջերմավորված (թերմալ) ջրերի արտամղման համար կիրառվում են քիմիակայուն և ջերմակայուն կառուցվածքներով պոմպեր:

340. Հորատանցքում ծծանցիչից ներքև ջրասուզվող էլեկտրաշարժիչով պոմպի տեղակայման դեպքում՝ նախատեսվում է ներքևի մասում բաց (արտամղվող ջրի շրջիտուքի միջոցով էլեկտրաշարժիչը հովացնելու նպատակով) պատյանի տեսքով սարքվածքի կիրառում (եթե պոմպի կոնստրուկցիայում նման սարքվածք նախատեսված չէ): Պահանջվող ճնշման դեպքում՝ պոմպով արտամղվող հոսքի ծախսը պետք է համապատասխանի հորատանցքի հզորությանը:

341. Պոմպով ապահովված հորատանցքերում անհրաժեշտ է տեղակայել՝ ճնշաչափ, սողնակ, հակադարձ կափույր, ջրի նմուշառման ծորակ, ջրաչափ, ինչպես նաև՝ ծծանցումային սյան և խողովակաձև տարածության մեջ ջրի մակարդակի չափման պիեզոմետրեր կամ տվիչներ՝ (նույն պայմաններում աշխատող ջրի ջեցման հորատանցքային համակարգում պիեզոմետր տեղակայվում է տաս հորատանցքերից մեկում): Ծծանցիչի անհրաժեշտության բացակայության դեպքում (ըստ Աղյուսակ 9-ի) նախատեսվում է հորատանցքի ամրացում խուլ խողովակով, որը ձգվում է մակերևույթից մինչև պոմպից առնվազն 2 մ ցածր խորություն:

342. Ըստ էլեկտրամատակարարման հուսալիության՝ հորատանցքային պոմպերը II կարգի են: Հորատանցքային պոմպերի էլեկտրամատակարարումը նախատեսվում է ինքնուրույն էլեկտրահաղորդման գծերից:

343. Ջրի ջեղման հորատանցքերի պոմպային սարքվածքների համար նախատեսվում է սարքավորումների աշխատանքի ավտոմատացում՝ կարգավարական կետին վթարային անջատման ազդանշանով (կախված հորատանցքերում ջրի մակարդակից), իսկ պոմպերի պարբերաբար միացման-անջատման անհրաժեշտության դեպքում՝ նաև հեռակառավարում:

344. Միջանցիկ ջրթող հորատանցքից (միջանցիկ ծծանցիչից) արտաթողքը (ելանցքը) ապահովվում է սողնակով և ճնշաչափով:

345. Ջրերի ինքնահորդմամբ հորատանցքի նախագծում նախատեսվում են միջոցառումներ դեպի խողովակաձև տարածություն (ծծանցումային սյան ետնամաս) ջրի ներխուժումը կանխելու համար:

346. Ջրերի ինքնահորդմամբ հորատանցքի ելանցքը նախագծվում է ճնշումային ջրերի իջեցման պահանջվող մակարդակից ներքև: Ելանցքից արտահոսքը (հորդումը) նախատեսվում է դեպի ջրահեռացման վաքեր, խողովակաշարեր կամ սիֆոնային կոլեկտոր: Ստորգետնյա փորվածքում ջրերի ինքնահորդմամբ հորատանցքի ելանցքը պետք է ապահովվի սողնակով:

347. Ճառագայթային ցամաքուրդներում ջրերի ինքնահորդմամբ հորատանցք տեղակայվում է բոլոր այն շերտերում, որոնցում պահանջվում է ջրի ջեղում: Ջրի որի կողապատում բների քանակը պետք է լինի 1,5-2,0 անգամ ավելի շատ, քան ճառագայթների հաշվարկային քանակն է:

348. Վակուումային հորատանցքերը իրականացվում են հերմետիկ կափարիչով և դրա (կափարիչի) հետ 341 կետով նախատեսվող սարքավորանքի տարրերի հատման կետերի խցանման խցուկներով: Վակուումային հորատանցքերը լրացուցիչ ապահովվում են վակուումաչափով, մակարդակի տվիչներով և դինամիկական մակարդակի չափման սարքով:

349. Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է ծծանցումային սյան կցորդիչային միացումների հերմետիկացում և դրանց կենտրոնադրում հորատանցքերում: Վակուումային հորատանցքերից օդահեռացման համար նախատեսվում է վակուումային պոմպերի կամ արտարկիչ (էժեկտորային) սարքվածքների տեղակայում: Կիրառվում են

նաև համակարգեր, որոնք հիմնված են թեթև ասեղաձծանցիչ վակուումային ջրիջեցման սարքվածքների պոմպային ագրեգատների վրա:

350. Ջրիջեցման հորատանցքերի գլխամասերը և արտաքին սարքավորանքը պետք է պաշտպանված լինեն վնասվելուց և աղտոտումից:

351. Ջրամատակարարման համար արտամղվող ջուրն օգտագործելիս ջրիջեցման հորատանցքերի կոնստրուկցիան պետք է համապատասխանի ՀՀՇՆ 40-01.02-2020 նորմերի պահանջներին:

352. Նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում են պահուստային ջրահեռացման հորատանցքեր (այդ թվում՝ պոմպերով ապահովված)՝ գործողների ընդհանուր թվի մինչև 20%-ի չափով:

353. Դիտարկման հորատանցքերի կոնստրուկցիան պետք է ներառի վերծանցիչային խողովակներ, ձծանցիչի հատվածամաս և պարզարան: Սյան ներքին տրամագծի չափերը պետք է լինեն այնպիսին, որպեսզի ապահովվի չափիչ սարքավորանքի անխոչընդոտ տեղաշարժը սյան խոռոչում և վերանորոգման աշխատանքների հնարավորությունը: Թույլատրվում է կիրառել խողովակային տիպի ձծանցիչ՝ սինթետիկ նյութերից պատրաստված ցանցային ջրաընդունիչ ծածկույթով: Դիտարկման հորատանցքի պարզարանն իրականացվում է 2-3 մ բարձրության վրա: Հորատանցքի գլխամասն իրականացվում է Երկրի մակերևույթից առնվազն 0,5 մ բարձրության վրա և փակվում է կողպվող կափարիչով: Հորատանցքի շրջակայքը, անհրաժեշտության դեպքում, ցանկապատնեշվում է:

354. Ստորգետնյա ջրերի չափվող մակարդակների ոչ խորը տեղակայման դեպքում, որպես դիտարկման հորատանցքեր՝ կիրառվում են թեթև ասեղաձծանցիչներ: Դիտարկման հորատանցքերի հորատումն իրականացվում է պտտական մեթոդով: Ծծանցումային սյան ընկղմումը թույլատրվում է իրականացնել է ենթաողողմամբ (подмыв):

355. Կախված երկրաբանական հանքակտրվածքից, հորատման եղանակից և հորատանցքի կոնստրուկցիայից՝ նախագծային փաստաթղթերում նախատեսվում է հորատանցքի մշակում հետևյալ մեթոդներից մեկի (կամ մի քանիսի) կիրառմամբ՝ հիդրավլիկական, էլեկտրահիդրավլիկական, ազդանյութային, օդաճնշահարվածային,

մեխանիկական, ուլտրաձայնային, պայթյունային: Հորատանցքի մշակումն իրականացվում է.

1) նախքան հորատանցքի գործարկումը - անհրաժեշտ է հորատանցքի ապակավացում, ապարների ճաքերի ակտիվացում և հորատանցքի շուրջը բնական ծծանցիչի ստեղծում՝ շրջակա ապարներից մանր մասնիկների հեռացմամբ,

2) աշխատանքի ընթացքում – ժամանակահատվածներով, որոնք որոշվում են ըստ տեղային հիդրոերկրաբանական պայմաններում ստացվող փորձարարական տվյալների,

3) նախքան պաշտպանության համակարգի գործարկումը – հորատանցքն օգտագործվում է հանքարդյունաբերական ձեռնարկության շինարարության ընթացքում:

12.2. Գամաքուրդներ

356. Բաց փորվածքի շեպերի վրա շերտավոր ցամաքուրդն իրականացվում է միաշերտ: Որպես ծծանցիչ նյութ կիրառվում են (կախված ջրատար ապարների հատիկաչափական կազմից)՝ միջին- կամ խոշորահատիկ ավազը, ինչպես նաև՝ տարահատիկայնության մինչև $20\ d_k / d_{inf}$ գործակցով ավազակոպճաքարային խառնուրդները:

357. Շերտավոր ցամաքուրդի վերին սահմանը պետք է գերազանցի փորվածքի շեպերի վրա ջրի արտահոսման մակարդակը առնվազն 0.5 մ-ով: Շերտավոր ցամաքուրդի հզորությունը պետք է լինի առնվազն 0.3 մ: Բաց փորվածքի շեպերի վրա տեղակայվող շերտավոր ցամաքուրդից ջրի հեռացումն իրականացվում է խողովակային կամ խրամուղային ցամաքուրդների միջոցով:

358. Շերտավոր, խողովակային կամ խրամուղային ցամաքուրդների ցամաքուրդային ապարացանվածքների սառեցումը կանխելու համար՝ շերտավոր ցամաքուրդի և փոքր խորությամբ ցամաքուրդային խողովակների վերևում տեղակայվում է գրունտի պաշտպանիչ շերտ: Կիրառվում է նաև ջրակայուն տաքացուցիչ: Եթե պայմանները թույլ են տալիս, ցամաքուրդային խողովակները տեղակայվում են գրունտի սառեցման խորությունից ներքև:

359. Անհրաժեշտության դեպքում՝ նախատեսվում է բացահանքի (հանքակտրվածքի) ներքին թափոնաշերտերի (աղբավայրերի) շերտավոր ցամաքուրդ, որը տեղակայվում է

թափոնաշերտի հիմնատակի ամբողջ մակերեսի վրա՝ համակարգված տեղակայված ցամաքուրդային առուների վերևում (որոնցից յուրաքանչյուրն ունի լայնական հատվածքի առնվազն 0,1 մ² մակերես, լցված է քարային կամ խճաքարային նյութով, երկաթբետոնե բլոկների կամ սալերի ջարդոններով)՝ դեպի թափոնաշերտի ճակատների երկայնքով իրականացված ժամանակավոր առուներ ջրթափի համար:

360. Ճաքավոր ժայռային ու կիսաժայռային ապարների վրա տեղակայվող կառուցվածքների հիմնատակում շերտավոր ցամաքուրդը նախատեսվում է կոպճաքարի կամ խճաքարի մեկ շերտից՝ առնվազն 20 սմ հզորությամբ: Եթե կառուցվածքների հիմնատակը կազմված է մանր, փոշոտ ավազից կամ կավային ապարներից, ապա շերտավոր ցամաքուրդն իրականացվում երկու շերտից. միջին չափի ավազից՝ առնվազն 10 սմ հզորությամբ (ստորին շերտ) և կոպճաքարից կամ խճաքարից՝ առնվազն 15 սմ հզորությամբ (վերին շերտ): Թույլատրվում է իրականացնել առնվազն 20 սմ հզորությամբ կոպճաքարի կամ խճաքարի մեկ շերտով (շերտավոր) ցամաքուրդ՝ ավազի շերտը փոխարինելով ոչ հյուսված գետտեքստիլային հիմքով:

361. Շերտավոր ցամաքուրդների համար թույլատրվում է նախատեսել ծակոտկեն բետոնե կամ այլ նյութերից սալերի կիրառում, որոնք ունեն անհրաժեշտ ջրահաղորդականություն, ամրություն, խոնավադիմացկունություն և ստորգետնյա ջրերի ազդեցիկ ազդեցության նկատմամբ դիմացկունություն:

362. Շերտավոր ցամաքուրդից ջուրը խողովակային կամ խրամուղային եղանակով հեռացվում է դեպի արտանետի վայրեր կամ պոմպակայաններ:

363. Կառուցվածքների պատերի ետևում նախատեսվում է ավազային ցամաքուրդային շերտ (մերձպատային ցամաքուրդ)՝ առնվազն 20 սմ հզորությամբ և ստորգետնյա ջրերի մակարդակից առնվազն 0.5 մ բարձրությամբ: Որպես մերձպատային ցամաքուրդ կիրառվում են սոսնձվող գլանափաթեթային կամ թերթային պոլիմերային տրամատավորված նյութեր՝ գետտեքստիլային նյութից իրականացված ծծանցումային արտաքին շերտով և անջրանցիկ հիմքով (կարող է օգտագործվել որպես ջրամեկուսացման լրացուցիչ շերտ):

364. Խողովակային ցամաքուրդների համար նախատեսվում են խոշորածակոտկեն բետոնից խողովակածծանցիչներ, ջրաընդունիչ անցքերով քրիզոտիլցեմենտային

խողովակներ, ինչպես նաև՝ կերամիկական, պոլիմերային, բետոնե և երկաթբետոնե խողովակներ: Ջրահեռացման խողովակները պետք է ունենան ավազամանրախճային ծծանցող լցնում: Ցամաքուրդային խողովակները պատվում են ծծանցումային ավազակոպճաքարային ցանվածքով: Նշված ցանվածքի հատիկաչափական կազմին ներկայացվող պահանջները նույնն են, ինչպես ջրիջեցման հորատանցքերի ծծանցիչների ցանվածքի դեպքում (տես 330-332 կետերը): Ավազային ցանվածքի շերտի նվազագույն հզորությունը պետք է լինի 10 սմ (արտաքին պաշտպանիչ շերտ), իսկ կոպճաքարային կամ խճաքարային ցանվածքի շերտինը՝ 15 սմ (խողովակի ուղղակի ապարացանվածք): Ցամաքուրդային խողովակների ապարացանվածքն իրականացվում է միայն կոպճաքարից կամ խճաքարից՝ շերտի առնվազն 15 սմ հզորությամբ և ապարացանվածքի պրիզման փաթաթելով գետտեքստիլային նյութով:

365. Ցամաքուրդային խողովակների համար նախատեսվում են ծծանցումային ծածկույթներ՝ իրականացված թելքավոր, հյուսած, չհյուսած գետտեքստիլային և այլ նյութերից, որոնք համապատասխանում են ցամաքուրդի պահանջվող ծառայության ժամկետի պահանջներին:

366. Ջրի ընդունումը խողովակային ցամաքուրդի կողմից նախատեսվում է խողովակային կցվանքների (բետոնե, երկաթբետոնե), խողովակածծանցիչների պատերում ծակոտիների, քրիզոտիլցեմենտային և պոլիմերային խողովակների կողապատերի ծակոտիների միջով:

367. Ցամաքուրդային խողովակների տրամագիծը որոշվում է՝ ելնելով ամբողջ լայնական հատվածքով ստորգետնյա ջրերի առավելագույն հոսքի անցման պայմանի: Ցամաքուրդային խողովակների նվազագույն թեքությունը պետք է լինի 0,003 (պատշաճ հիմնավորման դեպքում՝ 400 մմ կամ ավելի տրամագծով խողովակների թեքությունը թույլատրվում է 0,003-ից պակաս):

368. Խողովակային ցամաքուրդներում դիտահորերը տեղակայվում են խողովակների երկայնքով (ոչ ավելի քան 50 մ քայլով), շրջադարձերում, հատումներում, ինչպես նաև՝ ցամաքուրդի թեքության (կամ վաքի ջրանկման նիշերի) փոփոխության տեղամասերում: Հորերի միջև խողովակները տեղակայվում են առանց թեքության փոփոխության: Բացահանքերում (հանքակտրվածքներում) խողովակաշարային ցամաքուրդներից ջուրը հեռացվում է բացահանքի ընդհանուր ջրահեռացման ցանցով:

369. Ցամաքուրդային փորվածքների լայնական հատվածքները նախագծվում են՝ ելնելով դրանց շահագործման պայմաններից, հորատանցման մեթոդներից և կիրառվող սարքավորանքից: Ամուր ժայռային ապարներում իրականացվող ստորգետնյա ցամաքուրդային փորվածքները չեն ամրացվում: Անկայուն ապարներում ցամաքուրդային փորվածքների ամրացումն իրականացվում է մեծ ծծանցումային մակերևույթի ստեղծմամբ: Ամրացվող տարածքը պնդորեն լցվում է ծծանցումային նյութով և չի ցեմենտացվում: Ամրացման համար կիրառվում են հավաքովի երկաթբետոն, ծակոտկեն բետոն, առանձին բլոկներ և փայտ: Միաձույլ բետոն կամ երկաթբետոն կիրառելիս՝ ամրացման մեջ թողնվում են ցանց-ծծանցիչներով բացվածքներ (պատուհաններ), որպեսզի ջուրը անցնի դրանց միջով: Ցամաքուրդային փորվածքներն իրականացվում են դեպի մերձփողային ջրահավաքիչները թեքությամբ: Նվազագույն թույլատրելի թեքությունը 0.003 է: