**ՀԱՎԵԼՎԱԾ**

ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի

2025 թվականի հունվարի 27-ի

N 02-Ն հրամանի

# ՀՀԿՀ 32-101-2025 «ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ԿՈՇՏ ՊԱՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ ԿԱՆՈՆՆԵՐԻ ՀԱՎԱՔԱԾՈՒ» ԿԱՆՈՆՆԵՐԻ ՀԱՎԱՔԱԾՈՒ

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ**
   1. ԿԻՐԱՌՈՒԹՅԱՆ ՈԼՈՐՏԸ
2. Սույն կանոնների հավաքածուն վերաբերում է տարբեր կարգերի նոր կառուցվող և վերակառուցվող ընդհանուր օգտագործման ճանապարհների, արտադրական ձեռնարկությունների մոտեցման ճանապարհների և բնակավայրերի փողոցների կոշտ ճանապարհային պատվածքների նախագծմանը, վերակառուցմանը և հիմնանորոգմանը։
   1. **. ՆՈՐՄԱՏԻՎ ՀՂՈՒՄՆԵՐ**
3. Սույն կանոնների հավաքածուում հղումներ են կատարված հետևյալ օրենսդրական ակտերին և նորմատիվատեխնիկական փաստաթղթերին.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ՀՀ օրենք | «Ավտոմոբիլային ճանապարհների մասին» |
| 1. Մաքսային միության «Ավտոմոբիլային ճանապարհների անվտանգություն» տեխնիկական կանոնակարգ | Մաքսային միության հանձնաժողովի 2011 թվականի հոկտեմբերի 18-ի N827 որոշմամբ հաստատված «Ավտոմոբիլային ճանապարհների անվտանգություն» Մաքսային միության տեխնիկական կանոնակարգը (ՄՄՏԿ 014/2011) |
| 1. ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2020 թվականի դեկտեմբերի 28-ի N 102-Ն հրաման | ՀՀՇՆ 20.04-2020 «Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն. Նախագծման նորմեր» |
| 1. ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2024 թվականի հունվարի 15-ի N 03-Ն հրաման | ՀՀՇՆ 22-01-2024 «Շինարարական կլիմաբանություն» |
| 1. ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2023 թվականի մայիսի 22-ի N04-Ն հրաման | ՀՀՇՆ 30-01-2023 «Քաղաքաշինություն. քաղաքային և գյուղական բնակավայրերի հատակագծում և կառուցապատում» |
| 1. ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրաման | ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» |
| 1. ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2024 թվականի փեփտրվարի 14-ի N 08-Ն հրաման | ՀՀՇՆ 32-03.01-2024 «Կամուրջներ և խողովակներ» |
| 1. ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2021 թվականի հունվարի 14-ի N 02-Ն հրաման | ՀՀՇՆ 52-01-2021 « Բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ. Նախագծման նորմեր» |
| 1. ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2021 թվականի դեկտեմբերի 28-ի N 104-Ն հրաման | ՀՀՇՆ 53-01-2020 «Պողպատե կոնստրուկցիաներ. Նախագծման նորմեր» |
| 1. ԳՕՍՏ 9128-2013 | «Ասֆալտբետոնյա, պոլիմեր-ասֆալտբետոնյա խառնուրդներ, ասֆալտբետոն, պոլիմեր-ասֆալտբետոն՝ ավտոմոբիլային ճանապարհների և օդանավակայանների համար. Տեխնիկական պայմաններ» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ 10180-2012 | «Բետոններ. Ամրության որոշման մեթոդներ ըստ ստուգանմուշների» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ 10181-2014 | «Խառնուրդներ բետոնե. Փորձարկման մեթոդներ» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ 10060-2012 | «Բետոններ. Սառնակայունության որոշման մեթոդներ» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ 12730.5-2018 | «Բետոններ. Ջրանթափանցության որոշման մեթոդներ» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ 18105-2018 | «Բետոններ. Ամրության հսկման և գնահատման կանոններ» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ 21924.0-84 | Երկաթբետոնե սալեր ոչ նախալարված ամրանով քաղաքային ճանապարհների ծածկերի համար. Տեխնիկական պայմաններ» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ 21924.2-84 | Երկաթբետոնե սալեր ոչ նախալարված ամրանով քաղաքային ճանապարհների ծածկերի համար. Կոնստրուկցիան և չափերը» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ 23558-94 | «Խճա-կոպճա-ավազային խառնուրդներ և գրունտներ՝ մշակված անօրգանական կապակցող նյութերով, ճանապարհային և օդանավակայանային շինարարության համար. Տեխնիկական պայմաններ» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ 30108-1994 | Շինարարական նյութեր և պատրաստվածքներ. Բնական ռադիոնուկլիդների տեսակարար արդյունավետ ակտիվության որոշում» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ 32870—2014 | «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ ընդհանուր կիրառության. Բիտումային մածիկներ. Տեխնիկական պահանջներ» ստանդարտ |
| 1. ՀՍՏ ԳՕՍՏ Ռ 55028-2021 | «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ ընդհանուր կիրառության. Գեոսինթետիկ նյութեր ճանապարհաշինության համար. Դասակարգում, տերմիններ և սահմանումներ» ստանդարտ |
| 1. ՀՍՏ ԳՕՍՏ Ռ 55029-2021 | «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ ընդհանուր կիրառության. Գեոսինթետիկ նյութեր ճանապարհային ծածկույթի մայթերի ասֆալտբետոնե շերտերի ամրանավորման համար. Տեխնիկական պահանջներ» ստանդարտ |
| 1. ՀՍՏ ԳՕՍՏ Ռ 55420-2013 | «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ ընդհանուր կիրառության. Էմուլսիաներ բիտումային ճանապարհային կատիոնային. Տեխնիկական պայմաններ» ստանդարտ |
| 1. ՀՍՏ ԳՕՍՏ Ռ 56338-2021 | «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ ընդհանուր կիրառության. Գեոսինթետիկ նյութեր ճանապարհային ծածկույթի ստորին շերտերի հիմնատակերի ամրանավորման համար. Տեխնիկական պահանջներ» ստանդարտ |
| 1. ՀՍՏ ԳՕՍՏ Ռ 56419-2021 | «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ ընդհանուր կիրառության. Գեոսինթետիկ նյութեր ճանապարհային ծածկույթի հանքանյութերից բաժանելու համար. Տեխնիկական պահանջներ» ստանդարտ |
| 1. ՀՍՏ ԵՆ 12350-2-2012 | «Բետոնի խառնուրդի փորձարկում. Մաս 2. Կոնի նստվածքի որոշում» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ Ռ 59628-2021 | «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ ընդհանուր կիրառության. Կոշտ ճանապարհային պատվածքներ։ Տիպարային կոնստրուկցիաներ» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ Ռ 59300-2021 | «Ընդհանուր օգտագործման ճանապարհներ. Բետոնի խառնուրդներ հիմքերի և ծածկույթների շերտերի կառուցման համար. Տեխնիկական պայմաններ» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ Ռ 59301-2021 | «Ընդհանուր օգտագործման ճանապարհներ. Բետոնի խառնուրդներ հիմքերի և ծածկույթների շերտերի կառուցման համար. Փորձարկման մեթոդներ» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ Ռ 59302-2021 | «Ընդհանուր օգտագործման ճանապարհներ.Բետոնի խառնուրդներ հիմքերի և ծածկույթների շերտերի կառուցման համար. Խարնուռդի ընտրության կանոններ» ստանդարտ |
| 1. ԳՕՍՏ Ռ 70364-2022 | «Բետոններ հիմքի և ծածկի շերտերի իրականացման համար. Աշխատանքների կատարման կանոններ» ստանդարտ |

1. Սույն կանոնների հավաքածուից օգտվելիս պետք է ՀՀ ստանդարտացման և չափագիտության ազգային մարմնի պաշտոնական կայքում ստուգել այն ստանդարտների գործողության վավերականությունը, որոնց հղում է կատարված:

# . ՍՈՒՅՆ ԿԱՆՈՆՆԵՐԻ ՀԱՎԱՔԱԾՈՒՈՒՄ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԵՆ ՀԵՏԵՎՅԱԼ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1. Սույն կանոնների հավաքածուում օգտագործված են հետևյալ հասկացությունները՝ դրանց համապատասխան սահմանումներով.
   * 1. աշխատանքային կարան՝ սեղմման կարանի տիպի կարան, որն իրականացվում է բետոնացման հարկադիր պարապուրդների ժամանակ,
     2. ավտոմոբիլային ճանապարհ՝ ավտոմոբիլների երթևեկության համար նախատեսված և սահմանված արագություններով ու եզրաչափերով նորմատիվ բեռնվածքի տրանսպորտային միջոցների շարժումն ապահովող համալիր ինժեներական կառուցվածք,
     3. բաժանիչ գոտի՝ բազմաշերտ ճանապարհների՝ հանդիպակաց ուղղությամբ երթևեկային մասերն առանձնացնող գոտի,
     4. բիտումային մածուկ՝ բիտումային կապակցանյութի (բիտում, ռետինաբիտում, էմուլսիաներ) հենքի վրա՝ հանքային և պոլիմերային հավելանյութերով կամ առանց դրանց, ջրակայուն վիսկոպլաստիկ ջրամեկուսիչ և կպցնող նյութ, որն օգտագործվում է 10 մմ-ից պակաս լայնությամբ ճաքերի, կարանների լցման և ջրամեկուսացման սոսնձման համար,
     5. գրունտային ջրեր՝ առաջին անջրաթափանց շերտի վրա տեղակայված, երկրի մակերևույթից առաջին մշտական ջրապարունակ հորիզոնի ստորգետնյա ջրեր,
     6. գրունտի հարաբերական խոնավություն՝ բնական բերքատվության խոնավության և հոսունության սահմանի խոնավության հարաբերությունը,
     7. դեֆորմացիոն կարաններ՝ ջերմաստիճանային կարաններ, որոնք տեղադրվում են ցեմենտբետոնային ծածկի վրա՝ նվազեցնելու համար օդի ջերմաստիճանի սեզոնային և օրեկան փոփոխություններից առաջացող լարումները,
     8. դինամիկական գործակից՝ դինամիկական ազդեցության դեպքում՝ ստատիկ ազդեցության հետ համեմատած, բեռնվածքի աճի գործակից,
     9. եզրային ամրացնող շերտ՝ ճանապարհային պատվածք եզրի ամրության և երթևեկության անվտանգության բարձրացման համար երթևեկային մասի զույգ կողմերից նախատեսվող շերտ,
     10. երթևեկային մաս՝ ճանապարհի տարր` նախատեսված ոչ ռելսագնաց տրանսպորտային միջոցների երթևեկության համար,
     11. երթևեկության ինտենսիվություն՝ միավոր ժամանակահատվածում (օր, ժամ) ճանապարհի որևէ կտրվածքով հանդիպակաց ուղղություններով անցնող ավտոմոբիլների քանակը,
     12. երկայնական կարան՝ դեֆորմացիոն կարան, որն իրականացվում է ցեմենտբետոնային ծածկում կամ հիմքում, կախված երթևեկային մասի լայնությունից ճանապարհի առանցքով կամ դրան զուգահեռ, և նպաստում է ձգող լարումներից դեֆորմացիաների նվազեցման,
     13. ընդհանուր օգտագործման ավտոմոբիլային ճանապարհ՝ բոլոր օգտագործողներին (առանց սահմանափակման) ազատ հասանելիություն ապահովող ճանապարհ` պայմանով, որ տրանսպորտային միջոցները և տեղափոխվող բեռները կհամապատասխանեն սահմանված պահանջներին,
     14. կողնակ՝ տրանuպորտային միջոցի կանգառի, հեծանվորդի և հետիոտնի երթևեկության, ճանապարհի վերանորոգման ժամանակ շինանյութերի տեղադրման կամ oրենuդրությամբ uահմանված այլ դեպքերի համար նախատեuված, երթևեկելի մասին հարող, դրանից ծածկույթի տեսակով տարբերվող կամ համապատասխան գծանշումով առանձնացված ճանապարհի տարր,
     15. կոշտ ճանապարհային պատվածքներ՝ ճանապարհային պատվածքներ միաձույլ ցեմենտբետոնային ծածկով, կամ երկաթբետոնե սալերով հավաքովի ծածկից,
     16. հիմնանորոգման աշխատանքների կատարման միջվերանորոգման ժամկետ՝ հիմնական վերանորոգումների միջև ծառայության ժամկետը (հիմնանորոգումների հաճախականությունը),
     17. հողային պաստառ՝ օտարման շերտի մաս, որն ընդգրկում է ճանապարհի երթևեկամասը` ներառյալ մայթերը, հարակից հեծանվային ուղիները և կողնակները,
     18. հողային պաստառի լայնություն՝ հողային պաստառի եզրերի միջև եղած հեռավորություն,
     19. հողային պաստառի աշխատանքային շերտ (ներքևում գտնվող հող)՝ հողային պաստառի վերին մասը՝ ճանապարհային պատվածքի ներբանից մինչև սառեցման խորության 2/3-մասին համապատասխանող մակարդակ, բայց ոչ պակաս, քան 1,5 մ՝ հաշված ճանապարածածկի մակարդակից,
     20. հուսալիության մակարդակ՝ ծառայության հաշվարկային ժամկետի ընթացքում ճանապարհային կոնստրուկցիայի անխափան աշխատանքի հավանականությունը,
     21. հսկիչ կարաններ՝ սեղմման կարաններ, որոնք կտրվում են մինչև ամրացված բետոնում սեղմման կարանների կտրումը՝ երկու–երեք սալը մեկ, ապահովելու համար ծածկի ճաքակայունությունը,
     22. ճանապարհային պատվածք՝ քարային ու միաձույլ անհամասեռ նյութերով ամրացված երթևեկային մաս' տրանսպորտային միջոցների անիվների ու կլիմայական գործոնների ազդեցությանը լավ դիմադրող նյութերից,
     23. ճանապարհային պատվածքի հիմքի լրացուցիչ շերտեր՝ կրող հիմքի և հողային պաստառի գրունտի միջև շերտեր՝ պահանջվող սառնակայունությունը ապահովելու և կոնստրուկցիայի դրենավորման համար,
     24. ճանապարհակլիմայական շրջանացում՝ տարածքի բաժանումը քիչ թե շատ միատիպ կլիմայական պայմաններ (խոնավացման աստիճան, գրունտային ջրերի խորությունը, գրունտների սառցակալման խորությունը, տեղումների տարեկան միջին քանակը) ունեցող շրջանների (գոտիների)՝ ճանապարհների նախագծման և շինարարության նպատակով,
     25. ճանապարհի հիմնանորոգում՝ ավտոմոբիլային ճանապարհի, ճանապարհային կառույցների և/կամ դրանց առանձին մասերի կոնստրուկտիվ տարրերի փոխարինմանը և/կամ վերականգնմանն ուղղված աշխատանքների համալիր, որն իրականացվում է ավտոմոբիլային ճանապարհի դասի և կարգի համար սահմանված թույլատրելի արժեքների և տեխնիկական բնութագրերի սահմաններում, և որն անմիջականորեն առնչվում է ավտոմոբիլային ճանապարհի հուսալիության և անվտանգության կոնստրուկտիվ և այլ բնութագրերին` անփոփոխ պահելով ավտոմոբիլային ճանապարհի երկրաչափական տարրերը և հատկացման գոտու սահմանները,
     26. ճանապարհային պատվածքի հուսալիություն՝ ծառայության ժամկետի ընթացքում նախանշված շահագործական բնութագրերը (հավասարություն, ամրություն, խորդուբորդություն) պահպանելու ճանապարհային պատվածքի ունակության համալիր ցուցանիշ,
     27. ճանապարհի վերակառուցում՝ աշխատանքների համալիր, որը իրականացնելիս կատարվում է ավտոմոբիլային ճանապարհի կամ դրա առանձին տեղամասերի պարամետրերի փոփոխություն, ինչը բերում է ավտոմոբիլային ճանապարհի դասի և/կամ կարգի փոփոխությանը, ինչն էլ, իր հերթին, հանգեցնում է ավտոմոբիլային ճանապարհի հատկացման գոտու սահմանի փոփոխությանը,
     28. նորմատիվային առանցքային բեռնվածք՝ պայմանական երկառանցքանի ավտոմեքենայի առավելագույն ծանրաբեռնված սռնուց առաջացող լրիվ բեռնվածքը, որին բերվում են տարբեր առանցքային ծանրաբեռնվածությամբ բոլոր ավտոմեքենաները, և որը սահմանվում է ճանապարհային պատվածքների համար նորմատիվային փաստաթղթերով նախանշված կապիտալության դեպքում և կիրառվում է ճանապարհային պատվածքի ըստ ամրության հաշվարկելիս,
     29. շեպեր՝ հողային պաստառը տեղանքից անջատող թեք հարթություններ,
     30. սեղմման կարան՝ լայնական կարան, որը կտրում է ծածկը ոչ ամբողջ հաստությամբ և ստեղծում թուլացված հատվածք, որում ցեմենտբետոնի կծկման և ջերմաստիճանի իջեցման արդյունքում տեղի է ունենում խզում,
     31. վիրաժ՝ հորիզոնական կորերի վրա ճանապարհի լայնական միաթեք կտրվածք' ուղղված դեպի կորի կենտրոնը,
     32. տարվա հաշվարկային ժամանակահատված՝ հողային պաստառի գրունտի խոնավացման և ճանապարհային պատվածքի շերտերի շահագործման տեսակետից տարվա առավել աննպատակահարմար ժամանակահատվածը, որի ընթացքում հնարավոր է մնացորդային դեֆորմացիաների կուտակում,
     33. օտարման շերտ՝ երկրի մակերևույթի, ընդերքի և օդային տարածքի շերտ, որտեղ գտնվում է ավտոմոբիլային ճանապարհը,

1.4. ՆՇԱԳՐԵՐ

1. Սույն կանոնների հավաքածուի մեջ հիմնական մեծությունների համար օգտագործված են հետևյալ նշագրերը.

1) - գծային ջերմաստիճանային ընդարձակման գործակիցներ, համապատասխանաբար ասֆալտբետոնի և ցեմենտբետոնի համար,

2) - բետոնի դասը ըստ սեղմման ամրության,

3) - բետոնի դասը ըստ ծռման ժամանակ ձգման ամրության,

4) - ասֆալտբետոնի և ցեմենտբետոնի շերտերի միջև կառչումը,

5) - նյութի առաձգականության մոդուլը,

6) - ասֆալտբետոնի հաշվարկային առաձգականության մոդուլը,

7) - հիմնատակի համարժեք առաձգականության մոդուլը,

8) h - շերտի համարժեք հաստությունը,

9) - ասֆալտբետոնի շերտի հաստությունը,

10) - ցեմենտբետոնի շերտի հաստությունը,

11) - -րդ շերտի հաստությունը,

12) - գործակից, որը հաշվի է առնում շարժական անվային բեռնվածքով բեռնավորման ժամանակ թրթռասողքի ազդեցությունը,

13) - գործակից, որը հաշվի է առնում բեռնվածքի կիրառման կետի տեղի ազդեցությունը,

14) - հուսալիության գործակից,

16) - ամրության գործակից,

17) - բազմակի անգամ կրկնվող բեռնավորումների ժամանակ բետոնի հոգնեցման գործակից,

18) - ասֆալտբետոնի հոգնեցման գործակից, որը հաշվի է առնում օրվա ընթացքում բեռնվածքի բազմակի անգամ կրկնումները,

19) - աշխատանքային պայմանները հաշվի առնող գործակից,

21) - գործակից, որը հաշվի է առնում ձողային միացումների ազդեցությունը սալի և հիմնատակի հպման պայմանների վրա,

22) - պաշարի գործակից,

23)- գործակից, որը հաշվի է առնում սալերի ջերմաստիճանային կորացման ազդեցությունը,

24) - սալի առաձգական բնութագիրը,

25) - ավտոմոբիլի անվադողով ծածկի մակերևույթին փոխանցվող հաշվարկային բեռնվածք,

26) – անվադողի վրա ընկնող հաշվարկային բեռնվածքի՝ ձողային միացմամբ ընկալվող մասը,

27) - ծածկի վրա տեսակարար ճնշումը,

28) - սալի քաշը,

29) - ըստ տարիների շարժման ինտենսիվության փոփոխման ցուցանիշ,

30) - ծածկի վրա հաշվարկային տեսակարար ճնշումը,

31) p - ճնշումը անվադողերում,

32) - անվադողի հետքի շառավիղը,

33) - ասֆալտբետոնի համար՝ ծռման ժամանակ ձգման դիմադրություն, բետոնի համար՝ ծռման ժամանակ սեղմման ամրություն,

34) - ծռման ժամանակ բետոնի ձգման դիմադրությունը,

35) - բետոնի առանցքային ձգման հաշվարկային դիմադրություն՝ բետոնի ամրացման և բետոնային հիմքի տարանջատման (ձողերը աշխատանքի մեջ մտնելու) պահին,

36) - ամրանի հաշվարկային դիմադրությունը,

37)- բետոնի առավելագույն և նախնական ջերմաստիճանները՝ ըստ հաստության, սալի մեջտեղում,

38) - հաշվարկային ծառայության ժամկետը,

39) - կարանի բացակի լայնությունը,

41) - Պուասսոնի գործակիցը ասֆալտբետոնի համար,

42)  Պուասսոնի գործակիցը հիմնատակի համար,

43) - նյութի խտությունը,

44) - ստորին շերտի հաստությամբ ջերմաստիճանի անկումից առաջացող լարումներ,

45) - սեղմման թույլատրելի ջերմաստիճանային լարումներ,

46) - բեռնվածքի ազդեցությունից ծռման ժամանակ բետոնե ծածկում առաջացող ձգող լարումներ՝ հաշվի առած ըստ սալի հաստության ջերմաստիճանային անկումը:

1. ԿՈՇՏ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՊԱՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ
2. Հողային պաստառի լայնական հատվածքի հիմնական պարամետրերը պետք է ընդունել ըստ ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի։
3. Կոշտ ճանապարհային պատվածքների նախագծումը և միասնական գործընթաց է, որը ներառում է պատվածքի կոնստրուկտավորումը և ամրության, դեֆորմատիվության, սառնակայունության, չորացման հաշվարկները և տարբերակների տեխնիկատնտեսական հիմնավորումը։
4. Սույն կանոնների հավաքածուով սահմանվում են տարբեր ծածկի տիպերի և ճանապարհների կարգերի, գրունտային, բնակլիմայական պայմանների համար հաշվարկային և նորմատիվային բեռնվածքները և հիմնական կոնստրուկտիվ տարրերի պարամետրերը։
5. Տարբերակային նախագծման ժամանակ բերված արժեքների որոշման համար պետք է ղեկավարվել պատվածքների ծառայության այնպիսի ժամկետներով, որոնք բխում են վերին շերտի նյութի երկարակեցությունից։
6. Բետոնե ծածկով պատվածքների ծառայության ժամկետը պետք է ընդունել ոչ պակաս 30 տարի, իսկ ասֆալտբետոնե ծածկով և բետոնե հիմքով պատվածքներինը՝ ոչ պակաս 25 տարի։
7. Ծածկի երկարակեցությունը կարելի է էականորեն բարձրացնել 5,2–6,4 դասերի բարձրամուր բետոնների կիրառմամբ և սալերի հաստությունների կիրառման միջակայքը մինչև 28-32 սմ հասցնելով։
8. ԿՈՇՏ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՊԱՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՏԱՎՈՐՈՒՄԸ
   1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ
9. Կոշտ ճանապարհային պատվածքների կոնստրուկտավորման գործընթացը պետք է ներառի նյութերի ընտրություն, շերտերի քանակության և ըստ խորության դրանց տեղաբաշխման որոշում՝ հաշվի առնելով հետևյալ նկատառումները՝
10. նախատեսել տեղական շինարարական նյոթերի առավելագույն կիրառում,
11. ձգտել նվազեցնել շերտերի քանակությունը,
12. հաշվի առնել հիմքի վրայով շինարարական տրասնպորտի երթևեկության հնարավորությունը,
13. ապահովել ճանապարհային պատվածքի կոնստրուկցիայի համապատասխանությունը աշխատանքների կատարման տեխնոլոգիային,
14. ապահովել աշխատանքների կատարման առավելագույն մեխանիզացումը,
15. հաշվի առնել ճանապարհի կարգը, տրանսպորտային հոսքի կազմը, շարժման ինտենսիվությունը, առանձին շերտերի և կոնստրուկտիվ տարրերի լարվածային վիճակը և դեֆորմացման բնույթը։
16. հաշվի առնել տեղանքի բնակլիմայական և հիդրոերկրաբանական պայմանները,
17. Հավասարեցնող շերտը նախատեսվում է հիմքի անհարթությունների վերացման և ծածկի շերտերի հավասարության ապահովման, ինչպես նաև ջերմաստիճանի փոփոխման ժամանակ ծածկի սալերի տեղաշարժման հնարավորության ստեղծման համար։
18. Եթե հիմքի անհարթությունները չեն գերազանցում 1 սմ–ը, ապա հավասարեցնող շերտի անհրաժեշտություն չկա և պետք է կիրառել հատուկ պոլիէթիլենային թաղանթի կամ գեոսինթետիկ նյութի շերտ, որը պետք խզի հիմքի հետ սալերի կառչումը, արգելակի վաղ հասակում բետոնի չորացումը և կանխի ծածկի վրա կծկման ճաքերի առաջացումը։
19. Հավասարեցնող շերտը պետք է իրականացնել օրգանական կապակցանյութերով մշակված հատիկային նյութերից, ավազային կամ մանրահատիկ ասֆալտբետոնից՝ ոչ ավել, քան 4 սմ հաստությամբ։ Եթե այդ շերտը իր մեջ կարող է ներծծել բետոնային խառնուրդի մեջ եղած ջուրը, այն պետք է ծածկել մեկուսիչ շերտով, կամ խոնավացնել բետոնային խառնուրդի տեղադրումից անմիջապես առաջ։
20. Կախված ճանապարհի կարգից, բետոնատեղադրիչ սարքավորման տիպից, հողային պաստառի բանվորական շերտի կայունությունից և պլաստիկ, անհավասարաչափ դեֆորմացիաներ կուտակելու դրա ունակությունից կոշտ պատվածքի հիմքը պետք է իրականացնել՝
21. ըստ ծռման ժամանակ ձգման ամրության 0.8–1,6 դասերի բետոններից,
22. անօրգանական կապակցանյութերով ամրացված գրունտներից,
23. խճից, խճա–կոպճա–ավազային խառնուրդներից կամ ավազակոպճային խառնուրդներից։
24. Հիմքի հաստությունը և տիպը պետք է որոշել հաշվարկով։
25. Ավտոմոբիլային շարժման ցածր ինտենսիվության (500 հաշվարկային ավտոմոբիլ/օր–ից պակաս) և ծածկի կառուցման համար կողային կամ կենտրոնական բեռնավորումով թեթև բետոնատեղադրիչ մեքենաների կիրառման դեպքում, համապատասխան հիմնավորմամբ, թույլատրվում է բետոնե ծածկն իրականացնել ավազային հիմքի վրա, որը միաժամանակ կատարում է չորացնող և սառնապաշտպան գործառույթ։ Ավազային հիմքում ավտոինքնաթափերի անցումից անվահետքերի առաջացումը բացառելու համար հիմքը՝ ավտոինքնաթափերի անցման տեղերում, պետք է ամրացվի 10-12 սմ հաստությամբ խճից, խճա–կոպճա–ավազային խառնուրդներից կամ ավազակոպճային խառնուրդներից շերտով։
26. Հիմքի նվազագույն հաստությունը, կախված նյութից, պետք է ընդունել՝
27. ցածր ամրությանն բետոն - 14 սմ,
28. անօրգանական կապակցանյութերով ամրացված գրունտների և ցածրամուր նյութեր – 16 սմ,
29. խիճ, խճա–կոպճա–ավազային խառնուրդ, ավազակոպճային խառնուրդ – 15 սմ։
30. Անօրգանական կապակցանյութերով ամրացված հիմքի հաստությունը, որի վրայով՝ ամրացման վաղ հասակում, սկսվելու է թրթուրային բետոնատեղադրիչների շարժում, պետք է ընդունել ոչ պակաս 18 սմ, իսկ ամրության դասը M 75՝ համաձայն ԳՕՍՏ 23558-94 ստանդարտի և ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 52-րդ աղյուսակի։
31. Սահող կաղապարներով թրթուրային բետոնատեղադրիչներով ծածկի բետոնացման դեպքում ամրացված հիմքի լայնությունը պետք է լինի մեծ ծածկի լայնությունից՝ ամեն կողմից 1,05 մ։
32. Անօրգանական կապակցանյութերով ամրացված հիմքի շերտում, յուրաքանչյուր 20-30 մ մեկ, հանձնարարվում է տեղադրել լայնական կարաններ, որոնք, ծածկի կարանների նկատմամբ, պետք է շեղված լինեն առնվազն 1,0 մ–ով։ Կարանի կտրման խորությունը պետք է ընդունել ոչ պակաս շերտի հաստության 1/3–ը։
33. Ցածր դասի ծանր բետոններից հիմքի շերտերում պետք է տեղադրել սեղմման կարաններ՝ ոչ ավել 15 մ հեռավորության վրա, որոնք պետք է համատեղված լինեն ծածկի կարանների հետ։ Կարանի կտրման խորությունը պետք է ընդունել ոչ պակաս շերտի հաստության 1/3–ը։
34. Հիմքի լրացուցիչ շերտը պետք է իրականացնել դրենավորող, ուռչման չենթարկվող նյութերից (ավազ, խարամ, քարային մանրուք և այլն)։
35. Հիմքի լրացուցիչ շերտը պետք է ապահովված լինի դեպի հողային պաստառի շեպեր և հողային պաստառի մակերևույթ հոծ կամ խզվող ելքերով՝ որոնք պետք է ունենան լայնական թեքություններ։ Հիմքի լրացուցիչ շերտի հաստությունը պետք է որոշել հաշվարկով։
36. Ջրահեռացման բարելավման համար հանձնարարվում է կիրառել գեոտեքստիլի հոծ կամ խզվող շերտ՝ համաձայն ՀՍՏ ԳՕՍՏ Ռ 55028-2021, ՀՍՏ ԳՕՍՏ Ռ 55029-2021, ՀՍՏ ԳՕՍՏ Ռ 56338-2021 և ՀՍՏ ԳՕՍՏ Ռ 56419-2021 ստանդարտների։
37. Շարժման ցածր ինտենսիվությունների դեպքում (500 հաշվարկային ավտոմոբիլ/օր–ից պակաս) հիմքի լրացուցիչ շերտը կարող է միաժամանակ կատարել հիմքի և հավասարեցնող շերտի դեր։
38. Սառնապաշտպան շերտերը պետք է իրականացնել ամուր և սառնակայուն հատիկային նյութերից։
39. Կողնակների եզրային ամրացման շերտերը պետք է իրականացնել ցեմենտբետոնե կամ բետոնե հիմքի վրա տեղադրվող ասֆալտբետոնից, որպես կանոն, հիմնական ճանապարհային պատվածքի տիպով՝ առանց հիմքի վրա կարանների։
40. IV կարգի ճանապարհների համար եզրային ամրացման շերտերը թույլատրվում է իրականացնել խճից։
41. Ցեմենտբետոնից իրականացվող եզրային ամրացման շերտերը առանձնացվում են լայնական կարաններով, որոնք պետք է լինեն ծածկի կարանների շարունակություններ։
42. Եզրային ամրացման շերտերի լայնությունները, համաձայն ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 13-րդ աղյուսակի, IА, IБ, IВ կարգի ճանապարհների, ինչպես նաև անընդհատ շարժման քաղաքային ճանապարհների և փողոցների համար պետք է ընդունել ոչ պակաս 75 սմ, մնացած կարգի ճանապարհների և քաղաքային փողոցների համար՝ ոչ պակաս 50 սմ։ Եզրային ամրացման շերտերի հաստությունները պետք է լինեն հավասար ծածկի հաստությանը։
43. Եզրային ամրացման շերտերի փոխարեն տեղադրվող, 1,5 մ-ից մեծ լայնությամբ, բետոնե լայնացման շերտերը պետք է առանձնացվեն երթևեկային մասի բետոնե ծածկից երկայնական կարաններով։ Բետոնե լայնացման շերտերում տեղադրվող լայնական կարանները ըստ կոնստրուկցիայի և ըստ տեղադրման պետք է համընկնեն ծածկի կարանների հետ։
44. Վիրաժների, խաչմերուկներից առաջ աջակողմյան և ձախակողմյան շրջադարձերի լրացուցիչ շերտերի, ուղևորատար տրանսպորտի կանգառի կետերի, ցեմենտբետոնի հետ լծորդվող ուղեթևերի ծածկը պետք է իրականացնել ցեմենտբետոնե կամ ասֆալտբետոնե։ Ցեմենտբետոնի և ասֆալտբետոնի սահմանի վրա պետք է տեղադրել հերմետիկացվող կարաններ։

3.2. ՄԻԱՁՈՒՅԼ ՑԵՄԵՆԲԵՏՈՆԵ ԾԱԾԿԵՐԻ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆ

1. Բետոնե ծածկերը իրականացնում են մեկ շերտով, իսկ համապատասխան տեխլոլոգիական սարքավորումների առկայության դեպքում երկու շերտով՝ շերտերի սերտաճման մեթոդով և երկու շերտի միաժամանակ խտացումով։ Վերին շերտի հաստությունը պետք է լինի ոչ պակաս 6 սմ։
2. Կոշտ ճանապարհային պատվածքներում կիրառվող բետոնները պետք է համապատասխանեն ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 41-րդ աղյուսակի և սույն կանոնների հավաքածուի 1-ին աղյուսակի պահանջներին:

Աղյուսակ 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Ճանապարհի կամ փողոցի կարգը/ դասը | Բետոնյա շերտի նշանակությունը | Բետոնի ամրության նվազագույն դասերը, ՄՊա | | Բետոնի սառնա–կայունու– թյան դասը |
| Ըստ ձգման` ծռման դեպքում | Ըստ սեղմ–ման |
| 1. | IA, IБ, IB, անընդհատ շարժման քաղաքային ճանապարհներ և փողոցներ | Միաշերտ ծածկ կամ երկշերտ ծածկի վերին շերտ | 4,4 | В 35 | F 150 |
| Երկշերտ ծածկի ներքին շերտ | 3,6 | В 27,5 | F 150 |
| 2. | II, կարգավորվող շարժման քաղաքային ճանապարհներ և փողոցներ | Միաշերտ ծածկ կամ երկշերտ ծածկի վերին շերտ | 4,0 | В 30 | F 150 |
| Երկշերտ ծածկի ներքին շերտ | 3,2 | В 25 | F 150 |
| 3. | III , տեղական նշանակության քաղաքային փողոցներ | Միաշերտ ծածկ կամ երկշերտ ծածկի վերին շերտ | 3,6 | В 27,5 | F 150 |
| Երկշերտ ծածկի ներքին շերտ | 2,8 | В 22,5 | F 150 |
| 4. Բետոնի ամրության դասերն ըստ սեղմման պետք է կիրառել միայն երկաթբետոնե և նախալարված երկաթբետոնյա ծածկերի համար: | | | | | |

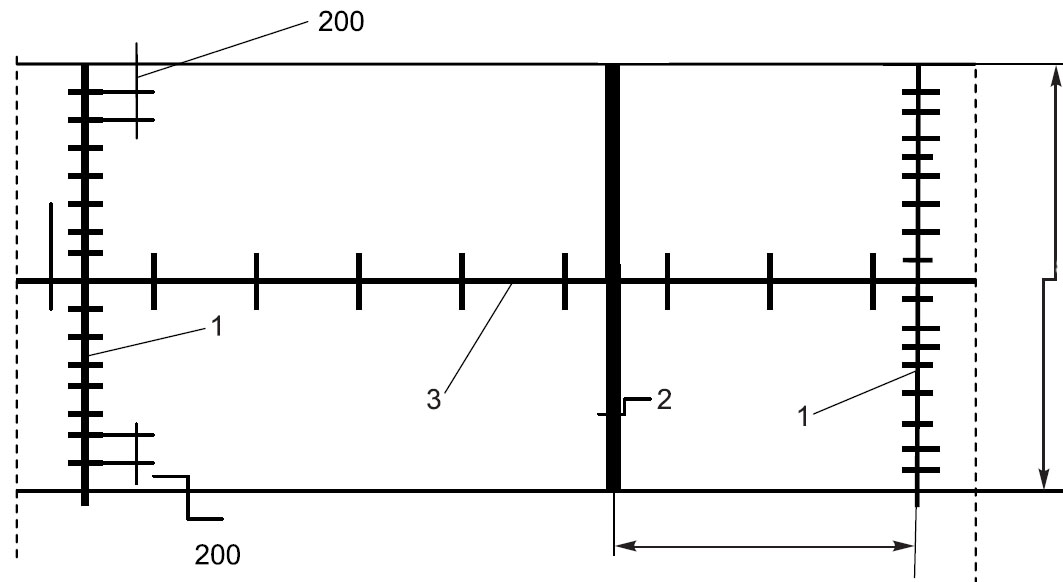
1. Բետոնե ծածկերի հաստությունները, որպես կանոն, երթևեկային մասի ամբողջ լայնությամբ պետք է ընդունել նույնը։ Վեց շերտով ճանապարհածածկերի արտաքին եզրային շերտերում թույլատրվում է շերտի հաստությունն ավելացնել 2 սմ–ով՝ ապահովելու համար ծանրաքաշ ավտոմոբիլների անցումը։
2. Բետոնե ծածկերի հաստությունը տարբեր տիպի հիմքերի դեպքում պետք է որոշել հաշվարկով` բայց ոչ պակաս քան ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 41-րդ աղյուսակում և սույն կանոնների հավաքածուի 2-րդ աղյուսակում նշված չափսերից:

Աղյուսակ 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Կոշտ ճանապարհային պատվածքի հիմքի տիպը | Ծածկի հաստությունը, հ (սմ) ըստ ճանապարհի կամ քաղաքային փողոցի կարգի/դասի | | |
| IA, IБ, IB, անընդհատ շարժման քաղաքային ճանապարհներ և փողոցներ | II, կարգավորվող շարժման քաղաքային ճանապարհներ և փողոցներ | III, տեղական նշանակության քաղաքային փողոցներ |
| 1. | Անօրգանական կապակցանյութերով մշակված քարային նյութեր և գրունտներ | 24 | 22 | 18 |
| 2. | Խճային և կոպճային հիմք | - | 22 | 20 |
| 3. | Ավազային և ավազակոպճային հիմք | - | - | 20 |
| 4. Հիմքի բետոնե շերտի հաստությունները թույլատրվում է ընդունել սույն աղյուսակում նշված չափսերից 2 սմ–ով պակաս: | | | | |
| 5. Եթե լայնական կարաններում ձողեր չեն կիրառվում ծածկի հաստությունները պետք է սույն աղյուսակում նշված չափսերի համեմատ ավելացնել 2 սմ–ով: | | | | |

3.3. ՄԻԱՁՈՒՅԼ ՑԵՄԵՆԲԵՏՈՆԵ ԾԱԾԿԵՐԻ ԴԵՖՈՐՄԱՑԻՈՆ ԿԱՐԱՆՆԵՐ

1. Բետոնե ծածկում իրականացնում են երկայնական և լայնական (սեղմման և ընդարձակման) կարաններ, որոնք ծածկը բաժանում են որոշակի երկարությամբ և լայնությամբ սալերի՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 1-ին նկարի: Աշխատանքային հերթափոխի վերջում կամ բետոնացման գործընթացում երկարատև ընդմիջումների (2 - 4 ժամից ավել) դեպքում պետք է նախատեսել աշխատանքային կարաններ՝ սեղմման կարանների, իսկ անհրաժեշտության դեպքում, ընդարձակման կարանների տեսքով: Կանխելու համար բետոնի վաղ հասակում ծածկի վրա ջերմաստիճանա-կծկումային ճաքառաջացումը՝ սեղղման կարանների մի մասը (2-3 սալը մեկ) պետք է իրականացնել որպես հսկիչ կարաններ:



Ծածկի լայնություն

Lս

1-սեղմման լայնական կարան, 2- ընդարձակման լայնական կարան, այդ թվում նաև աշխատանքային կարանի հետ համատեղված, 3- երկայնական կարան, չափերը տրված են մմ-ով

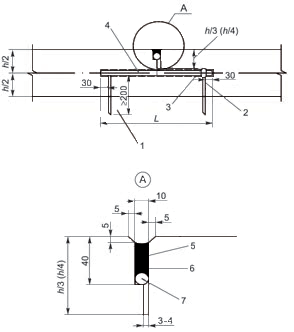
**Նկար 1․ Բետոնե ծածկի դեֆորմացիոն կարանները։**

1. Սալերի Lս երկարությունը (լայնական սեղմման կարանների միջև հեռավորությունը) պետք է ընդունել ոչ ավել՝
2. ամրացված հիմքի և ամրացված հողային պաստառի դեպքում - 25h,
3. սպասվող անհավասարաչափ նստվածքներով հողային պաստառի դեպքում (ներառյալ 3 մ-ից մեծ բարձրությամբ լիցքերը) - 22h,
4. սեղմման կարաններում ամրանավորման բացակայության դեպքում - 21h,
5. հանույթներից բարձր լիցքեր անցման տեղամասերում, արհեստական կառուցվածքների հետ լծորդման տեղերում, մինչև 6 մ լայնությամբ ծածկերում - 20h:
6. Անհրաժեշտության դեպքում սեղմման կարաններում նախատեսվում են ձողային միացումներ: Կարանների բացակները լցվում են հերմետիկացնող նյութով՝ համաձայն ՀՍՏ ԳՕՍՏ 32870-2014 ստանդարտի:
7. Երկայնական կարաններ պետք է նախատեսել, երբ ծածկի լայնությունը ավել է 23h–ից։
8. Սեղմման կարանների կոնստրուկցիան պետք է ընդունել՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 2-րդ նկարի, իսկ երկայնական կարաններինը՝ 3-րդ նկարի:
9. Ձողերի L երկարությունները պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 4.3.3-րդ գլխի, բայց ոչ պակաս 45 սմ՝ սեղմման կարանների համար և ոչ պակաս 70 սմ՝ երկայնական կարանների:
10. Լայնական և երկայնական կարանների ձողերը պետք է տեղադրել՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 1-ին նկարի:
11. Ամրանային ձողերի միջև հեռավորությունները լայնական և երկայնական կարաններում պետք է որոշել հաշվարկով, բայց ոչ ավել համապատասխանաբար 45 սմ և 150 սմ:
12. Ամրանայն ձողերի չափերը (տրամագիծը և երկարությունը) որոշում են հաշվարկով՝ ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 4.3.3-րդ գլխի:
13. Երբ բետոնե ծածկերն իրականացվում են սահող կաղապարներով բետոնատեղադրիչներով՝ 18 սմ-ից ոչ պակաս հաստությամբ ցեմենտոգրունտային հիմքի վրա, և երբ լայնական կարանների հարևան սալերի նիշերի տարբերությունը չի գերազանցում սույն կանոնների հավաքածուի 3-րդ աղյուսակում նշված չափերը, սեղմման կարանները թույլատրվում է չամրանավորել։ Այդ դեպքում բետոնե ծածկի հաստությունը պետք է ընդունել ամրության հաշվարկով պահանջվող հաստությունից 2 սմ-ով ավել, իսկ ընդարձակման կարանները՝ բետոնացման ժամանակ օդի 10°С-ից ավել ջերմաստիճանի դեպքում թույլատրվում է չիրականացնել։

Աղյուսակ 3

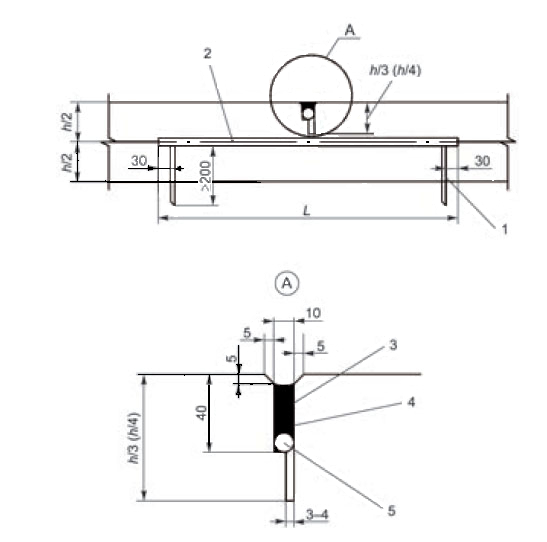
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Ճանապարհի կամ քաղաքային փողոցի կարգը/դասը | Հարևան սալերի նիշերի թույլատրելի տարբերությունները, սմ |
| 1. | IA, IБ, IB, II, III, քաղաքային մայրուղային ճանապարհներ և փողոցներ | 0,3 |
| 2. | IV, տեղական նշանակության քաղաքային փողոցներ | 0,4 |

1. Լայնական սեղմման կարանների և երկայնական կարանների բացակների կտրման խորությունը՝ բետոնե ծածկի և ստորին շերտի միջև կառչման բացակայության դեպքում պետք է կազմի ոչ պակաս 1/4h, իսկ ստորին շերտի հետ կառչման առկայության դեպքում՝ ոչ պակաս 1/3h, որտեղ h -ը սալի հաստությունն է:



1,2 – գամասեղներ 6 մմ տրամագծով (ձողերի ավտոմատ տեղադրման դեպքում գամասեղներ չեն կիրառվում), 3 - պաշտպանիչ ծածկ 0,3 մմ հաստությամբ, 4 - ամրանային ձող 18-25 մմ տրամագծով, 5 - բացակի լցում МБЗ, նկարում չափերը տրված են մմ-ով

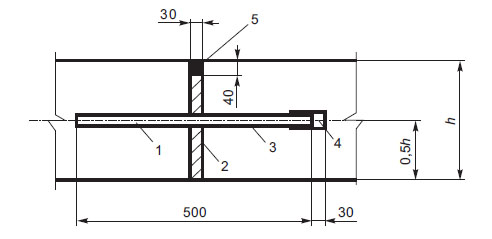
**Նկար 2․ Սեղմման կարանի կոնստրուկցիա։**



1 – գամասեղ 6 մմ տրամագծով (ձողերի ավտոմատ տեղադրման դեպքում գամասեղներ չեն կիրառվում), 2 - ամրանային ձող 16-25 մմ տրամագծով, 3 - բացակի լցում МБЗ մակնիշի բիտումային մածիկով՝ համաձայն ԳՕՍՏ 32870-2014 ստանդարտի, 4 - պոլիմերային նախաներկ, 5 - կարանների մեկուսացման տակդիր (13 մմ տրամագծով ջերմակայուն քուղ), նկարում չափերը տրված են մմ-ով

**Նկար 3․** **Երկայնական կարանի կոնստրուկցիա։**

1. Աշխատանքային կարանի հետ համակցված ընդարձակման կարանի իրականացման համար կիրառում են փափուկ փայտանյութի տախտակներից (սոճի, եղևնի) կամ առաձգական հատկություններով այլ նյութերից պատրաստված միջադիրներ, պողպատե ձողեր՝ պարկուճ-թասակներով, համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 4-րդ նկարի:
2. Ընդարձակման կարանների ձողերի վրա հագցվող ջերմաստիճանային հավասարակշռիչները (կոմպենսատորները) պետք է ապահովեն բետոնի մեջ ձողի ազատ տեղաշարժը բետոնի մեջ (պարկուճ-թասակի մեջ 2–3 սմ-ով): Ձողերը ամբողջ երկարությամբ պետք է մշակվեն բիտումով կամ այլ պոլիմերային նյութերով:



- ծածկի սալի հաստությունը,

1 - ամրանային ձող 16-25 մմ տրամագծով, 2 - փափուկ նյութերից (սոճի, եղևնի, ռետինոտեխնիկական թիթեղներ), 3 - պաշտպանիչ ծածկ, 4 - ջերմաստիճանային կոմպենսատոր (պոլիէթիլենային կամ ռետինե պարկուճ-թասակ), 5 - հերմետիկ, նկարում չափերը տրված են մմ-ով

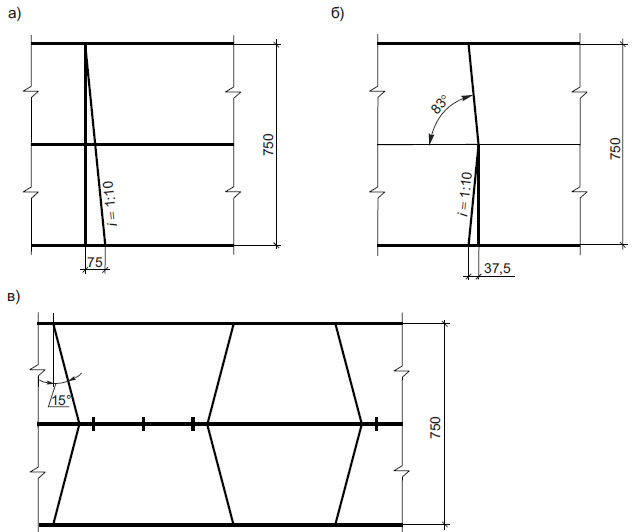
**Նկար 4․ Աշխատանքային կարանի հետ համակցված ընդարձակման կարան։**

1. Ընդարձակման կարանների միջև հեռավորությունները՝ արտահայտված սալերի քանակով, պետք է ընդունել սույն կանոնների հավաքածուի 4-րդ աղյուսակի համաձայն՝ կախված ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 418-րդ կետով որոշվող ճանապարհակլիմայական շրջանի: Ընդարձակման կարանի լայնությունը (միջադիրի հաստությունը) պետք է ընդունել 3 սմ:

Աղյուսակ 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Ճանապարհա-կլիմայական շրջանը | Ծածկի հաստություն, սմ | Ընդարձակման կարանների միջև հեռավորությունը՝ սալերի քանակով | | | | |
| Բետոնացման ժամանակ օդի ջերմաստիճանը, °С | | | | |
| 5-ից պա-կաս | 5-10 | 10-15 | 15-20 | 20-ից ավել |
| 1. | I և II | 20 և ավել | 10 | 10 | 10 | - | - |
| 2. | 20 -ից պակաս | 10 | 10 | 10 | 10 | - |
| 3. | III և IV | 20 և ավել | 10 | 10 | - | - | - |
| 4. | 20 -ից պակաս | 10 | 10 | 10 | - | - |

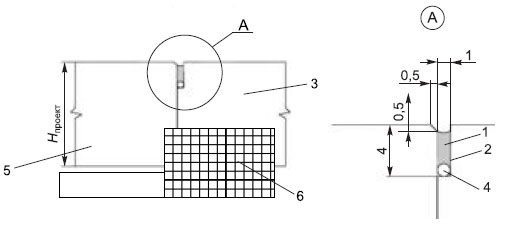
1. Երկայնական կայունությունը բարձրացնելու, սալերի համատեղ աշխատանքը և ծածկի տրանսպորտա-շահագործական ցուցանիշները բարելավելու, հիմքի դինամիկական կայունությունը ավելացնելու համար չամրանավորված սեղմման կարանները հանձնարարվում է տեղադրել՝ կտրելով երկայնական առանցքի նկատմամբ անկյան տակ, ընդ որում ստացվող եռանկյան էջերի հարաբերությունը պետք է լինի 1:8–1:10՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 5-րդ նկարի:



ա, բ, գ – շարժման հարմարավետության բարձրացման և սալերի միջև նիշերի տարբերության նվազեցման համար, բ, գ – տարվա տաք ժամանակահատվածում ծածկի հավասարության ապահովման համար, նկարում չափերը տրված են մմ-ով

**Նկար 5։ Չամրանավորված սեղմման կարանների հատակագծում տեղաբաշխման տարբերակներ։**

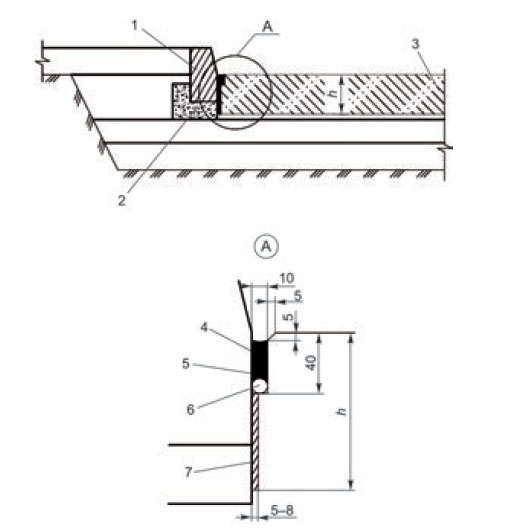
1. Սեղմման և ընդարձակման կարանների բացակների իրականացման ժամանակ նոր տեղադրված բետոնում կարանների եզրերի կորացումների շառավղերը չպետք է գերազանցեն 8 մմ–ը։
2. Լայնական կարանների ձողերի հեղուկացված բիտումով քսման երկարությունը պետք է կազմի ձողերի երկարության 2/3–ը, իսկ քսման շերտի հաստությունը չպետք է գերազանցի 0,2 մմ–ը։
3. Սեղմման և ընդարձակման կարանների ձողերի հատակագծային և բարձրունքային շեղումները նախագծային դիրքից չպետք է գերազանցեն 1 սմ:
4. Երկայնական կարանների ձողերը տեղադրվում են առանց պաշտպանիչ ծածկի, իսկ հատակագծային և բարձրունքային շեղումները նախագծային դիրքից չպետք է գերազանցեն 5 սմ:
5. Սեղմման կարանների բացակների հատվածքը կարող է լինել ուղղանկյունաձև, աստիճանաձև կամ թեք պատերով:
6. Սեղղման կարանների բացակի լայնությունը պետք է ընդունել 4-15 մմ, խորությունը՝ ոչ պակաս /4: Ընդարձակման կարանների բացակի լայնությունը պետք է ընդունել 30-35 մմ, խորությունը մինչև միջադիր՝ 40-60 մմ:
7. Ցեմենտբետոնե և ասֆալտբետոնե ծածկերի (կողնակի եզրային ամրացման գոտու, բաժանիչ գոտու) հետ լծորդման դեպքում ասֆալտբետոնե և ցեմենտբետոնե ծածկերի սահմանագծի վրա պետք է տեղակայել լայնական և երկայնական կարաններ, որոնք պետք է հերմետիկացնել 4 մմ հաստությամբ և 40-50 մմ բարձրությամբ ջերմակայուն ժապավենով, որը տեղադրվում է ցեմենտբետոնե ծածկի կողային նիստի վրա՝ ծածկի հետ նույն մակարդակով:
8. Ցեմենտբետոնե և ասֆալտբետոնե ծածկերի լծորդման այլ տարբերակով սահմանագծի վրա կարանակտրիչով կտրվում է 10 մմ լայնությամբ և 40 մմ խորությամբ բացակ, տեղադրվում է ջերմակայուն քուղ՝ նախապես բացակի պատերը մշակելով նախաներկով և հերմետիկացվում բիտումային մածիկով՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 6-րդ նկարի:
9. Եզրաքարի հետ բետոնացվող սալի լծորդումը պետք է իրականացնել սույն կանոնների հավաքածուի 7-րդ նկարի համաձայն:
10. Կամուրջներից և ուղեանցներից առաջ, իրարից 15-30 մ հեռավորության վրա, պետք է նախատեսել ոչ պակաս երեք ընդարձակման կարաններ՝ առանց ձողերի և միջադիրների, յուրաքանչյուրը 6 սմ լայնությամբ:
11. Կարանները պետք է լցվեն գերսեղմվող նյութով, օրինակ բիտումով մշակված ավազով: Կարանների վերին մասում պետք է տեղադրել 6 սմ բարձրությամբ լայնությամբ պատրաստի ռետինե ծակոտկեն միջադիրներ:



1 – բիտումա-պոլիմերային մածիկ, 2 - պոլիմերային նախաներկ, 3 - ասֆալտբետոն,

4 - կարանների լցման ջերմակայուն քուղ 13 մմ տրամագծով, 5 - ցեմենտբետոն, 6- հիմք, նկարում չափերը տրված են սմ-ով

**Նկար 6։ Ցեմենտբետոնային և ասֆալտբետոնային ծածկերի լծորդման հանգույց:**



1 – եզրաքար, 2 - В15 դասի բետոն, 3 - ցեմենտբետոնե ծածկ, 4 - պոլիմերբիտումային մածիկ, 5 - պոլիմերային նախաներկ, 6 - կարանների մեկուսացման տակդիր (13 մմ տրամագծով ջերմակայուն քուղ), 7 - պոլիմերային հիմքի վրա փափուկ ժապավեն՝ 6-8 մմ հաստությամբ, նկարում չափերը տրված են մմ-ով

**Նկար 7: Եզրաքարի հետ բետոնացվող սալի լծորդման հանգույց:**

3.4. ՑԵՄԵՆԲԵՏՈՆԵ ՀԻՄՔԵՐՈՎ ԱՍՖԱԼՏԲԵՏՈՆԵ ԾԱԾԿԵՐԻ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆ

1. Ցեմենտբետոնե հիմքերով ասֆալտբետոնե ծածկերը կարող են լինել երկշերտ և եռաշերտ: Ասֆալտբետոնե ծածկի և ցեմենտբետոնե հիմքի հաստությունները, այդ թվում նաև գլդոններով խտացվող բետոնից, պետք է որոշել հաշվարկով, բայց ոչ պակաս սույն կանոնների հավաքածուի 5-րդ աղյուսակում բերված արժեքներից:
2. Կոշտ բետոնախառնուրդներից իրականացվող ցեմենտբետոնե հիմքում սեղմման կարաններ պետք է իրականացնել յուրաքանչյուր 15 մ-ը մեկ:
3. Ցածր պլաստիկությամբ բետոնախառնուրդներից հիմքերում, որոնք կառուցվում են սահող կաղապարներով բետոնատեղադրիչներով, սեղմման կարաններ պետք է իրականացնել համանման բետոնե ծածկին:
4. Կամուրջներից և ուղեանցներից առաջ, իրարից 10-20 մ հեռավորության վրա, պետք է նախատեսել ոչ պակաս երեք ընդարձակման կարաններ՝ համանման միաձույլ ցեմենտբետոնե ծածկերին:
5. Ասֆալտբետոնե ծածկի ճաքակայունության մեծացման համար հիմքի լայնական կարանները հանձնարարվում է ամրանավորել գեոցանցերով՝ տեղադրելով դրանք կարանի երկարությամբ սիմետրիկ: Գեոցանցերի լայնությունը պետք է ընդունել 150-160 սմ:
6. Գեոցանցերը տեղադրվում են շերտերի միջև՝ ոչ պակաս 8 սմ խորության վրա: Պողպատե ցանցերը տեղադրում են ասֆալտբետոնե ծածկի ստորին շերտի տակ:
7. Հիմքում երկայնական կարաններ տեղադրվում են 9 մ-ից մեծ լայնության դեպքում և հողային պաստառի անհավասարաչափ նստվածքներով տեղամասերում: Երկայնական կարանները չեն ամրանավորում:
8. Ցեմենտբետոնե հիմքի լայնությունը պետք է ընդունել 0,5 մ-ով ավել երթևեկային մասի և եզրային ամրացնող շերտերի լայնությունից, իսկ դրենավորող շերտը, եթե այն նախատեսված է, նախագծում են հողային պաստառի ամբողջ լայնությամբ:
9. Ցեմենտբետոնե հիմքի հետ ասֆալտբետոնե ծածկի վերին շերտի կառչումը բարձրացնելու նպատակով հիմքի մակերևույթը պետք է ունենա բարձրացված խորդուբորդություն և մշակված լինի ЭБДК Б մակնիշի կատիոնային էմուլսիայի նախաներկով՝ համաձայն ՀՍՏ ԳՕՍՏ Ռ 55420-2013 ստանդարտի: Նախաներկը պետք է քսել ցեմենտբետոնի մաքուր և չոր մակերևույթի վրա:

3.5. ՀԱՎԱՔՈՎԻ ԾԱԾԿԵՐՈՎ ԿՈՇՏ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՊԱՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆ

1. Հավաքովի ծածկերով կոշտ ճանապարհային պատվածքների իրականացումը նպատակահարմար է ոչ ընդհանուր օգտագործման՝ այդ թվում անտառային, մելիորատիվ ճանապարհների, ինչպես նաև արտադրական կազմակերպությունների և գյուղատնտեսական նշանակության ճանապարհների վրա, քաղաքային փողոցներում։
2. Հավաքովի ծածկերով կոշտ ճանապարհային պատվածքների նախագծումը կատարում են ԳՕՍՏ 21924.0-84 և ԳՕՍՏ 21924.2-84 ստանդարտներին համապատասխան արտադրվող տիպային սալերի կիրառմամբ՝ հաշվի առնելով ծածկի աշխատանքի, կցորդման միացումների առանձնահատկությունները։
3. Հատակագծում հավաքովի սալերի նվազագույն չափերը պետք է որոշել ելնելով սալերի եզրերի տակ հիքի աշխատանքի կայունության ապահովման պայմանից՝ հաշվի առնելով կցորդային միացումների աշխատանքը կամ առանց դրա: Սալերի առավելագույն չափերը պետք է որոշել մոնտաժային բեռնվածքների ազդեցության տակ սալի աշխատանքի պայմաններից:
4. Հավաքովի սալերի եզրային նիստերի վրա պետք է նախատեսել կցորդման միացումներ, որոնց կոնստրուկցիան կախված է անվային բեռնվածքի արժեքից, հիմքի տեսակից և կաղապարի կոնստրուկցիայից:
5. Նախապես լարված սալերի որոշ կոնստրուկցիաներ ներկայացված են սույն կանոնների հավաքածուի 8-րդ նկարում, իսկ չամրանավորված սալերինը՝ սույն կանոնների հավաքածուի 9-րդ նկարում:
6. Հավաքովի սալերի երկայնական եզրային նիստերի վրա պետք է նախատեսել հորիզոնական կամ ուղղաձիգ պահանգների տեսքով մոնտաժային-կցորդման միջոցներ:

Աղյուսակ 5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Բետոնի ամրության դասերը ըստ ձգման` ծռման դեպքում | Բետոնի միջին ամրությունը ըստ ձգման` ծռման դեպքում, ՄՊա | Ասֆալտբետոնի / ցեմենտբետոնի շերտի հաստությունները, սմ | | | |
| Ճանապարհի կամ փողոցի կարգը/ դասը | | | |
| IA, IБ, IB, անընդհատ շարժման քաղաքային ճանապարհներ և փողոցներ | II, կարգավորվող շարժման քաղաքային ճանապարհներ և փողոցներ | III, տեղական նշանակության քաղաքային փողոցներ | IV, քաղաքային անցումներ և մոտեցումներ |
| 1. | 0,8 | 1,0 | 18/26 | 18/24 | 17/23 | 17/23 |
| 2. | 1,2 | 1,5 | 18/24 | 18/23 | 17/22 | 16/21 |
| 3. | 1,6 | 2,0 | 18/22 | 17/21 | 17/20 | 16/19 |
| 4. | 2,0 | 2,5 | 18/20 | 18/19 | 18/18 | 16/17 |
| 5. | 2,4 | 3,0 | 17/19 | 16,5/17 | 16,5/16 | 16/16 |
| 6. | 2,8 | 3,5 | 16,5/17 | 16/17 | 16/16 | 14/16 |
| 7. | 3,2 | 4,0 | 16/17 | 15/17 | 15/16 | 14/16 |
| 8. | 3,6 | 4,5 | 15,5/17 | 15/17 | 15/16 | 14/16 |
| 9. Ճաքառաջացումը կանխող շերտերի իրականացման դեպքում ասֆալտբետոնի շերտի հաստությունը թույլատրվում է պակասեցնել 20 %-ով: | | | | | | |



ա)

բ)

գ)

դ)

ե)

զ)

ա) – եռակցվող պահանգներից՝ կցորդման 20 կՆ ամրությամբ,

բ) - նույնը՝ եռակցման կարի հատվածքի ավելացմամբ, կցորդման 40 կՆ ամրությամբ,

գ) – պահանգներից, որոնք միացվում են երկու միջանկյալ ագուցային տարրերով՝ հանգույցի շաղախով մոնոլիտացմամբ, կցորդման 70 կՆ ամրությամբ,

դ) – չեռակցվող՝ երեք պահանգներից, կցորդման 70 կՆ ամրությամբ,

ե) – պահանգից և հարևան սալի բետոնի մեջ ակոսից՝ կցորդման 60-70 կՆ ամրությամբ,

զ) – խարսխային ձողեր ունեցող եռակցվող թիթեղներից՝ կցորդման 130 կՆ ամրությամբ

**Նկար 8: Նախապես լարված սալերի կցորդային միացումների տարբերակներ:**



ա)

բ)

գ)

դ)

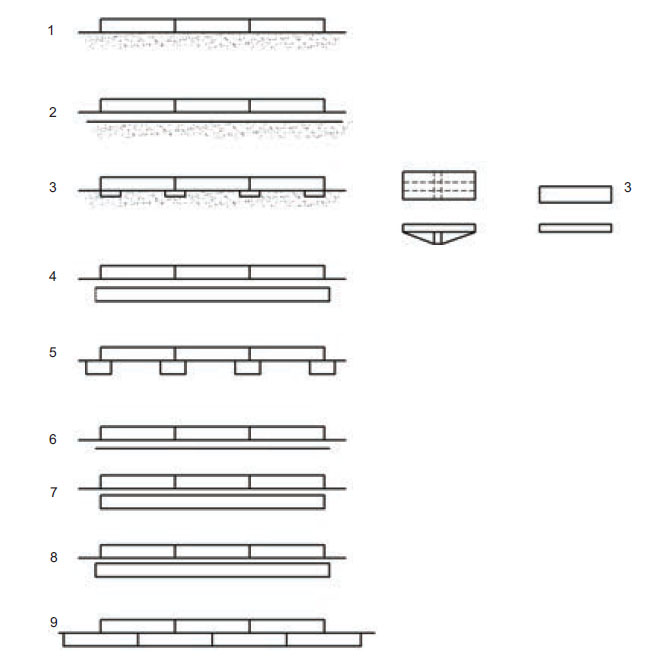
ե)

ա,բ) – մատրիցային (չծալվող կողապատերով) կաղապարներում պատրաստվող և սալերի անկյուններում տեղադրվող,

գ,դ,ե) - ծալվող կողապատերով կաղապարներում պատրաստվող և սալերի եզրային նիստերում տեղադրվող

**Նկար 9: Ոչ նախալարված սալերի կցորդային միացումների տարբերակներ:**

1. Հավաքովի սալերի հիմքերը կարող են նախատեսվել տարբեր տեսակների՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 10-րդ նկարի: Հիմքի կոնստրուկցիան պետք է որոշել հաշվարկով:
2. Հավաքովի սալերի միջև կարանները՝ ստորին մասում կամ ամբողջ խորությամբ, լցնում են շաղախով: Կարանների վերին մասը կարելի է լցնել նաև մածիկով:



1 – ավազային, 2 - ավազային՝ գեոտեքստիլի շերտով, 3 - ավազային, այդ թվում նաև գեոտեքստիլի շերտով՝ սալերի անկյունների և եզրերի տակ միջադիրների տեղադրումով, 4 - ցեմենտոգրունտային, 5 - ավազային ՝ ցեմենտոգրունտային կամ ցեմենտավազային չոր խառնուրդից երկայնական շերտերով, 6 -ցեմենտավազային չոր խառնուրդից, 7 - խարամից, 8 - օրգանական կապակցանյութով ամրացված գրունտից, 9 - հավաքովի՝ այդ թվում ոչ կոնդիցիոն, սալերից

**Նկար 10: Հավաքովի սալերի տակ հիմքի տեսակներ:**

1. ԿՈՇՏ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՊԱՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ
   1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ
2. Կոշտ ճանապարհային պատվածքների հաշվարկը պետք է կատարել՝ հաշվի առնելով երթևեկության հեռանկարային ինտենսիվությունները, ծառայության ժամկետի ընթացքում տրանսպորտային հոսքի կազմը, գրունտային և բնակլիմայական պայմանները:
3. Կոշտ ճանապարհային պատվածքների հաշվարկը պետք է կատարել ըստ կոնստրուկցիայի տարրերի աշխատունակության կորուստը որոշող սահմանային վիճակների՝ հիմնվելով հաշվարկային սխեմաների վրա և օգտագործելով նորմավորվող հաշվարկային պարամետրերը:
4. Կոշտ ճանապարհային պատվածքների հաշվարկը պետք է կատարել ճանապարհային պատվածքի նախապես ընդունված կոնստրուկցիայի ստուգումներով՝
5. ըստ ճանապարհային պատվածքի վերին շերտերի ամրության,
6. ըստ հողային պաստառի և պատվածքի հիմքի շերտերի սահքակայունության և ծածկի լայնական կարանների մոտ հարևան սալերի միջև բարձրունքային տարբերությունների առաջացման,
7. ըստ երկայնական ուղղությամբ ծածկի կայունության՝ տարվա տաք ժամանակահատվածներում,
8. ըստ կցորդային և մոնտաժային միացումների ամրության,
9. ըստ պատվածքի սառնակայունության,
10. ըստ գարնանային ժամանակահատվածում պատվածքի հիմքի դրենացվող շերտի կողմից խոնավության հեռացման ունակության:
11. Հաշվարկով որոշվում է ծածկի և հիմքի շերտերի հաստությունները, լայնական կարանների միջև հեռավորությունները, սեղմման և ընդարձակման կարաններում ձողերի քանակությունները:
12. Ճանապարհային պատվածքի հաշվարկի ելակետային տվյալները ներառում են՝
    1. ճանապարհի կամ փողոցի պարամետրերը (կարգը/դասը, երթևեկային մասի լայնությունը, ճանապարհային պատվածքի ծառայության ժամկետը մինչև հիմնանորոգում),
    2. երթևեկության պարամետրերը (ինտենսիվություն, բեռնվածքներ),
    3. հողային պաստառի պարամետրերը և աշխատանքի պայմանները (տեղանքի տիպը, գրունտների տեսակը, գրունտային ջրերի մակարդակը),
    4. ճանապարհակլիմայական շրջանը,
    5. խոնավացման շրջանը:
13. Կոշտ ճանապարհային պատվածքների հաշվարկը ըստ ծռման դեպքում ձգման պետք է իրականացնել՝ հաշվի առնելով սույն կանոնների հավաքածուի 6-րդ աղյուսակով որոշվող հուսալիության գործակիցը, որը բնորոշում է ծառայության տրված ժամկետի ընթացքում կոնստրուկցիայի անխափան աշխատանքը և ամրության գործակիցը:

Աղյուսակ 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Ճանապարհի կամ քաղաքային փողոցի կարգը/դասը | Հուսալիության գործակից, | Ամրության գործակից, |
| 1. | IA, IБ, IB, անընդհատ շարժման քաղաքային ճանապարհներ և փողոցներ | 0,98 | 1,00 |
| 2. | II, կարգավորվող շարժման քաղաքային ճանապարհներ և փողոցներ | 0,97 | 0,95 |
| 3. | III, տեղական նշանակության քաղաքային փողոցներ | 0,95 | 0,92 |
| 4. | IV, քաղաքային անցումներ և մոտեցումներ | 0,94 | 0,90 |

* 1. ՇԱՐԺԱԿԱՆ ԲԵՌՆՎԱԾՔԻ ՀԱՇՎԱՐԿԱՅԻՆ ՊԱՐԱՄԵՏՐԵՐԸ

1. Որպես ավտոմոբիլի անվադողով ճանապարհածածկի բեռնավորման հաշվարկային սխեմա ընդունվում է D տրամագծով ճկուն շրջանային դրոշմ (շտամպ), որը փոխանցում է ***p*** ինտենսիվությամբ հավասարաչափ բաշխված բեռնվածք:
2. Անվադողի p տեսակարար ճնշման և ճանապարհածածկի վրա անվադողի հետքին հավասարամեծ շրջանի հաշվարկային ***D*** տրամագծի արժեքները պետք է ընդունել՝ հաշվի առնելով հաշվարակային ավտոմոբիլի պարամետրերը:
3. Որպես հաշվարկային պետք է ընդունել ճանապարհով երթևեկող այն տրանսպորտային միջոցներից առավել ծանրը, որոնց մասնաբաժինը տրանսպորտային հոսքում կազմում է ոչ պակաս 10% (հաշվի առնելով միջվերանորոգման ժամկետի վերջում երթևեկության կազմի փոփոխության հեռանկարը):
4. Տեսակարար p ճնշման արժեքը ընդունում են հավասար հաշվարկային ավտոմոբիլի անվադողում օդի ճնշմանը: Անվադողի հաշվարկային հետքի ***D*** տրամագիծը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

որտեղ՝

- անվադողի կողմից ճանապարհածածկին փոխանցվող բեռնվածքի մեծությունն է, կՆ,

**-** ճնշումը, ՄՊա:

1. Սերիական արտադրության ավտոմոբիլների կողմից ճանապարհածածկին փոխանցվող բեռնվածքների մասին տվյալները պետք է ընդունել համապատասխան տրանսպորտային միջոցների անձնագրային տվյալներով:
2. Երթևեկության կազմի մասին տվյալների բացակայության դեպքում հաշվարկային ավտոմոբիլի պարամետրերը թույլատրվում է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 7-րդ աղյուսակի:

Աղյուսակ 7

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Ճանապարհի կամ քաղաքային փողոցի կարգը/դասը | Առանց-քային ստատիկ բեռնվածքը, կՆ | Նորմատիվային անվային բեռնվածքը ՝ , կՆ | | Բեռնվածքի հաշվարկային պարամետրերը | |
| Ստա-տիկ | Դինամիկ | , ՄՊա | Տրամագիծը Dդ/ Dստ |
| 1. | IA, IБ, IB, II, III, քաղաքային մայրուղային ճանապարհներ և փողոցներ | 115 | 57.5 | 74.75 | 0,8 | 37.1/32.6 |
| 2. | IV, տեղական նշանակության քաղաքային փողոցներ | 100 | 50 | 65 | 0,6 | 34.5/30.3 |
| 1. Համարիչում տրված է շարժվող անվի տրամագիծը, հայտարարում՝ անշարժ | | | | | | |

1. Ազդող բեռնվածքի բնույթի հաշվի առնումը (բազմակի անգամ կրկնվող կարճատև, ստատիկ բեռնավորում) իրականացվում է պատվածքի կոնստրուկտիվ շերտերի համապատասխան հաշվարկային բնութագրերի ընդունմամբ, ինչպես նաև բեռնվածքի արժեքի նշանակման ժամանակ դինամիկական գործակցի ներմուծմամբ:
2. Կախված կոնստրուկցիայի հաշվարկի տեսակից կիրառում են շարժական բեռնվածքի ազդեցության հետևյալ բնութագրերը՝
3. – շարժման հեռանկարային (ծառայության ժամկետի վերջում) ընդհանուր միջինօրեկան ինտենսիվություն,
4. –շարժման մեկ շերտի սահմաններում հաշվարկային ավտոմոբիլի բոլոր առանցքների միջինօրեկան անցումների թիվը՝ բերված հաշվարկային բեռնվածքին (բեռնվածքի ազդեցության բերված ինտենսիվություն),
5. – ծառայության ժամկետի ընթացքում հաշվարկային բեռնվածքների կիրառումների թիվը:
6. Շարժման հեռանկարային միջինօրեկան ինտենսիվությունը սահմանվում է՝ հիմնվելով տնտեսական հետազոտությունների ընթացքում փոխադրումների ծավալների և երթևեկության ինտենսիվությունների փոփոխության օրինաչափությունների վերլուծությունների կամ տեխնիկատնտեսական հիմնավորումների տվյալների վրա:
7. Ծառայության ժամկետի վերջին տարվա համար հաշվարկային ավտոմոբիլին բերված ինտենսիվությունը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2) |

որտեղ՝

– շերտայնության գործակից է, որը հաշվի է առնում շարժման շերտերի քանակը, դրանցով երթևեկության բաշխումը և պետք է ընդունվի ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 8-րդ աղյուսակի: Խաչմերուկներում և դրանց մոտեցումներում (ձախակողմյան շրջադարձեր կատարելու համար տրանսպորտային հոսքերի վերադասավորման տեղերում), եթե ընդհանուր շերտերի քանակը 3-ից ավել է, ճանապարհային պատվածքների հաշվարկներում որտեղ շերտայնության գործակիցը պետք է ընդունել 0,50:

– տարբեր տիպի տրանսպորտային միջոցների ընդհանուր թիվն է,

- -րդ տիպի տրանսպորտային միջոցների օրեկան ինտենսիվությունը երկու ուղղություններով,

- -րդ տիպի տրանսպորտային միջոցների հաշվարկային ավտոմոբիլին բերման գործակիցն է:

Աղյուսակ 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Շարժման շերտերի քանակը | գործակցի արժեքները շարժման առավել ծանրաբեռնված շերտի համար |
| 1. | 1 | 1,0 |
| 2. | 2 | 0,55 |
| 3. | 3 | 0,50 |
| 4. | 4 | 0,45 |
| 5. | 5 | 0,40 |
| 6. | 6 և ավել | 0,35 |

1. Հաշվարկային ավտոմոբիլին տրանսպորտային միջոցների բերման գործակիցները պետք որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3) |

որտեղ`

- դիտարկվող անվից ճանապարհածածկի վրա անվի բեռնվածքն է,

- անվի վրա նորմատիվային ստատիկ բեռնվածքն է,

-ն աստիճանացույց է, որը IA, IБ, IB, II, III կարգի ճանապարհների, քաղաքային մայրուղային ճանապարհներ և փողոցների համար ընդունվում է 4.4, IV կարգի ճանապարհների, տեղական նշանակության քաղաքային փողոցներ համար՝ 3,0:

1. Բազմառանցք ավտոմոբիլների և քարշակների անվի վրա ընկնող փաստացի բեռնվածքն որոշելիս տրանսպորտային միջոցի անձնագրային տվյալներով ընդունած անվային բեռնվածքը պետք է բազմապատկել իրարից 2,5 մ-ից պակաս հեռավորության վրա գտնվող հարևան առանցքներից բեռնվածքների ազդեցությունները հաշվի առնող հետևյալ գործակցով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4) |

որտեղ`

- պարամետրեր են, որոնք որոշվում են ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 9-րդ աղյուսակի,

- ն տրանսպորտային միջոցի առանցքների միջև հեռավորությունը, մ:

Աղյուսակ 9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Առանցքային բազայի տիպը | Պարամետրերի արժեքները | | |
|  |  |  |
| 1. | Երկառանցք | 1,7/1,52 | 0,43/0,36 | 0,5/0,5 |
| 2. | Եռառանցք | 2,0/1,60 | 0,46/0,28 | 1,0/1,0 |
| 3. Համարիչում տրված են IA, IБ, IB, II, III կարգի ճանապարհների, քաղաքային մայրուղային ճանապարհներ և փողոցների ճանապարհային պատվածքների համար արժեքները, հայտարարում՝ IV կարգի ճանապարհների, տեղական նշանակության քաղաքային փողոցների համար։ | | | | |

1. Հաշվարկային բեռնվածքներին բերման գործակիցները թույլատրվում է ընդունել ըստ ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 67-րդ աղյուսակի:
2. Ծառայության ժամկետի ընթացքում հաշվարկային բեռնվածքների կիրառումների թիվը պետք է որոշել՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (5) |

որտեղ՝

– հաշվարկային ավտոմոբիլին բերված ինտենսիվությունն է,

- տարվա ընթացքում հաշվարկային օրերի թիվը, որը համապատասխանում է կոնստրուկցիայի դեֆորմացման որոշակի վիճակի: Հաշվարկային են համարվում այն օրերը, որոնց ընթացքում հողային պաստառի վիճակը ըստ գրունտի խոնավության և ջերմաստիճանի բերում է հողային պաստառում և պատվածքի թույլ կապակցված շերտերում մնացորդային դեֆորմացիաների կուտակման: -ի արժեքները պետք է սահմանվեն կլիմայական հետազոտությունների տվյալների հիման վրա: Նմանատիպ տվյալների բացակայության դեպքում թույլաատրվում է -ի արժեքները ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 418-րդ կետով որոշվող I և II ճանապարհակլիմայական շրջաններում ընդունել 250, III ճանապարհակլիմայական շրջանում՝ 220, IV ճանապարհակլիմայական շրջանում՝ 180,

- գործակից, որը հաշվի է շահագործման ժամկետի ընթացքում ինտենսիվությունների գումարումը և որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (6) |

- պատվածքի ծառայության հաշվարկային ժամկետն է, որը պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 9-րդ կետի,

-ը գործակից է, որը հաշվի է առնում գումարային շարժման հնարավոր շեղումը միջին սպասվողից և պետք է ընդունել սույն կանոնների հավաքածուի 10-րդ աղյուսակի համաձայն,

-ն ինտենսիվության աճը բնութագրող երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարն է: Վերակառուցվող և հիմնանորոգվող ճանապարհների վրա -ի արժեքը պետք է որոշվի նախորդող տարիների տվյալների հիման վրա՝ հաշվի առնելով տնտեսական հետախուզումների արդյունքով կատարվող կանխատեսումները: Ավտոմոբիլային փոխադրումների զարգացման միջինացված պայմանների համար -ի արժեքը կազմում է 1,02-1,05:

Աղյուսակ 10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Ճանապարհի կամ քաղաքային փողոցի կարգը/դասը | -ը գործակցի արժեքները |
| 1. | IA, IБ, IB, II, քաղաքային մայրուղային ճանապարհներ և փողոցներ | 1,49 |
| 2. | III, տեղական նշանակության քաղաքային փողոցներ | 1,38 |
| 3. | IV, քաղաքային անցումներ և մոտեցումներ | 1,31 |

1. գործակցի արժեքները կախված ծառայության հաշվարկային ժամկետից և ինտենսիվության աճի q գործակցից կարելի է որոշել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 11-րդ աղյուսակի:

Աղյուսակ 11

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Ըստ տարիների ինտենսիվության աճի q գործակցի արժեքը | գործակցի արժեքները | | | |
| Ծառայության հաշվարկային ժամկետը | | | |
| 25 | 30 | 35 | 40 |
| 1. | 0,98 | 19.8 | 22.7 | 25.3 | 27.7 |
| 2. | 0,99 | 22.2 | 26.0 | 29.7 | 33.1 |
| 3. | 1,00 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| 3. | 1,01 | 28.2 | 34.8 | 41.7 | 48.9 |
| 4. | 1,02 | 32.0 | 40.6 | 50.0 | 60.4 |
| 5. | 1,03 | 36.5 | 47.6 | 60.5 | 75.4 |
| 6. | 1,04 | 41.6 | 56.1 | 73.7 | 95.0 |
| 7. | 1,05 | 47.7 | 66.4 | 90.3 | 120.8 |
| 8. | 1 ,06 | 54.9 | 79.1 | 111.4 | 154.8 |

* 1. ՄԻԱՁՈՒՅԼ ՑԵՄԵՆՏԲԵՏՈՆԵ ԾԱԾԿԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

4.3.1. ԾԱԾԿԻ ԱՄՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

1. Բետոնե ծածկի կոնստրուկցիան ծռման ժամանակ ձգման ամրության և հուսալիության պահանջներին բավարարելու համար պետք է ապահովվի հետևյալ պայմանը՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7) |

որտեղ`

– ամրության գործակիցն է, որը կախված է հուսալիության մակարդակից, պետք է որոշել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 6-րդ աղյուսակի,

- ծռման ժամանակ բետոնում թույլատրելի ձգող լարումներն են՝ հոգնեցման երևույթների հաշվառմամբ, ՄՊա,

- բեռնվածքի ազդեցությունից բետոնում առաջացող լարումներն են՝ ըստ բետոնի բարձրության ջերմաստիճանային փոփոխության հաշվառմամբ։

1. Ծռման ժամանակ բետոնում թույլատրելի ձգող լարումները պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
| , | (8) |

որտեղ՝

– ծռման ժամանակ բետոնի ձգման դասն է, որը որոշվում է ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 1-ին աղյուսակի,

- ժամանակի ընթացքում բետոնի ամրության աճի գործակից, որը ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 418-րդ կետով որոշվող I և II ճանապարհակլիմայական շրջաններում պետք է ընդունել=1,0, III և IV ճանապարհակլիմայական շրջաններում՝ =1,2,

- բետոնի հոգնեցման գործակիցն է, բազմակի անգամ կրկնվող բեռնվածքների ազդեցությունից, որը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (9) |

- ծառայության ժամկետի ընթացքում հաշվարկային բեռնվածքների կիրառումների թիվն է, որը որոշվում է սույն կանոնների հավաքածուի 5-րդ բանաձևով,

- հաջորդական սառեցումների և հալեցումների ազդեցությունը հաշվի առնող գործակից, որն ընդունվում է 0,95:

1. Ծռման ժամանակ բետոնում առաջացող ձգող լարումները պետք է որոշել հողային պաստառի երաշխավորված կայունության ապահովման և անհավասարաչափ նստվածքների կամ ուռչեցումների բացակայության պայմաններից, որը բնորոշվում է սալերի ամբողջ մակերեսով հիմքի հետ լիակատար հպման առկայությամբ: Բեռնվածքի կիրառման հաշվարկային դիրքը պետք է ընդունել սալի ըստ երկարության կենտրոնի արտաքին եզրը՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 11-րդ նկարի:

**Նկար 11։ Սալի մակերևույթի վրա բեռնվածքի կիրառման կետի դիրքը։**

1. Ծռման ժամանակ բետոնում առաջացող ձգող լարումները պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (10) |

որտեղ`

– անվի վրա հաշվարկային բեռնվածքն է, կՆ,

- գործակից է, որը հաշվի է առնում բեռնվածքի կիրառման կետի դիրքը, չամրանավորված ծածկերի համար պետք է ընդունել =1,5, երկայնական եզրային ամրանավորումով ծածկերի համար՝ =1,0, լայնական եզրային ամրանավորումով ծածկերի համար՝ =1,5

-ը աշխատանքի պայմանի գործակից է, =0,66,

- սալի և հիմքի համատեղ աշխատանքի վրա ձողային միացումների ազդեցությունը հաշվի առնող գործակից: Լայնական կարաններում ձողերի առկայության դեպքում =1,0, ձողերի բացակայության դեպքում =1,05,

- սալի հաստությունը, սմ,

- սալերի ջերմաստիճանային ծռումը հաշվի առնող գործակից, որը որոշվում է կախված սալի հաստությունից և ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 418-րդ կետով որոշվող ճանապարհակլիմայական շրջաններից՝ ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 13-րդ աղյուսակի։

- հաշվարկային ավտոմոբիլի անվահետքի շառավիղն է, սմ, որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (11) |

- ճնշումը անվադողում, որն ընդունվում է ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 7-րդ աղյուսակի՝ կախված հաշվարկային բեռնվածքից,

- սալի առաձգական բնութագիրն է, սմ, որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (12) |

- բետոնի առաձգականության մոդուլն է, ՄՊա, որոշվում է ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 12-րդ աղյուսակի,

-ը հիմնատակի համարժեք առաձգականության մոդուլըն է, որը որոշվում է բազմաշերտ համակարգը հաջորդականորեն երկշերտի բերելով ըստ հետևյալ բանաձևի՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (13) |
| *,* | (14) |

- ճանապարհային պատվածքի դիտարկվող շերտի համարն է,

- -րդ շերտի հաստությունը, սմ,

- i-րդ շերտից ներքև գտնվող կիսատարածության ընդհանուր առաձգականության մոդուլը, ՄՊա,

- i-րդ շերտի նյութի առաձգականության մոդուլը, ՄՊա,

- անվահետքի կամ վերին շերտը ստորինի հետ հպման մակերեսի տրամագիծը որը միաձույլ ծածկերի դեպքում ընդունվում է =50 սմ, հավաքովի ծածկերի դեպքում՝ ,

– անվահետքի հպման մակերեսի նորմատիվ տրամագիծը, որը պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 7-րդ աղյուսակի:

Աղյուսակ 12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Բետոնի դասը ըստ ծռման ժամանակ ձգման ամրության | Ծռման ժամանակ բետոնի ձգման դիմադրությունը, ,ՄՊա | Ծանր բետոնի հաշվարկային առաձգականության մոդուլը, E, ՄՊա |
| 1. | 4,4 | 5,5 | 36000 |
| 2. | 4,0 | 5,0 | 33000 |
| 3. | 3,6 | 4,5 | 32000 |
| 3. | 3,2 | 4,0 | 30000 |
| 4. | 2,8 | 3,5 | 28000 |
| 5. | 2,4 | 3,0 | 26000 |
| 6. | 2,0 | 2,5 | 23000 |
| 7. | 1,6 | 2,0 | 19000 |
| 8. | 1,2 | 1,5 | 16000 |
| 9. | 0,8 | 1,0 | 12700 |

Աղյուսակ 13

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Սալի հաստությունը, սմ | գործակցի արժեքները | |
| Ճանապարհակլիմայական շրջանը | |
| I և II | III և IV |  |
| 1. | 14 | 0,96 | 0,97 |  |
| 2. | 16 | 0,94 | 0,95 |  |
| 3. | 17 | 0,92 | 0,93 |
| 3. | 18 | 0,89 | 0,90 |
| 4. | 19 | 0,86 | 0,87 |
| 5. | 20 | 0,84 | 0,85 |
| 6. | 21 | 0,81 | 0,83 |
| 7. | 22 | 0,78 | 0,80 |
| 8. | 23 | 0,75 | 0,77 |
| 9. | 24 | 0,71 | 0,73 |
| 10. | 25 | 0,67 | 0,69 |
| 11. | 26 | 0,64 | 0,66 |
| 12. | 27 | 0,61 | 0,63 |
| 13. | 28 | 0,58 | 0,60 |
| 14. | 29 | 0,56 | 0,58 |
| 15. | 30 | 0,54 | 0,56 |
| 16. | 31 | 0,52 | 0,54 |
| 17. | 32 և ավել | 0,51 | 0,52 |

1. Նախագծման ժամանակ ցեմենտբետոնե ծածկի հաստության համար պետք է նշանակել տարբեր արժեքներ, որոնց համար հաջորդականորեն պետք է ստուգել ամրության պայմանը ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 7-րդ բանաձևի: Ծածկի առավել փոքր հաստությունը, որի համար ապահովվում է ամրության պայմանը, ընդունվում է որպես հաշվարկային:

**4.3.2. ՀՈՂԱՅԻՆ ՊԱՍՏԱՌԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՇԵՐՏԻ ԳՐՈՒՆՏԻ ԵՎ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՊԱՏՎԱԾՔԻ ՇԵՐՏԵՐԻ ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ**

1. Հողային պաստառի աշխատանքային շերտի գրունտի հաշվարկային խոնավությունը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (15) |

որտեղ`

– գրունտի հարաբերական խոնավության միջին բազմատարյա արժեքն է (հոսունության սահմանի խոնավության մասերով), որը որոշվում է տարվա առավել աննպաստ (գարնանային) ժամանակահատվածի համար՝ կախված գրունտի տեսակից և խոնավացման շրջանից, ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 14-րդ աղյուսակի։ ՀՀ բնակավայրերի համար խոնավացման շրջանները՝ հիմնվելով ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2024 թվականի հունվարի 15-ի N 03-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 22-01-2024 «Շինարարական կլիմայաբանություն» շինարարական նորմերում նշված օդի հարաբերական խոնավության և տարեկան տեղումների քանակությունների արժեքների վրա բերված են սույն կանոնների հավաքածուի 15-րդ աղյուսակում,

- նորմավորված շեղման գործակից է, որը որոշվում է կախված հուսալիության պահանջվող մակարդակից ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 16-րդ աղյուսակի։

Աղյուսակ 14

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Հողային պաստառի աշխատանքային շերտի գրունտի տեսակը | Ճանապարհակլիմայական շրջանը | | | | | | | |
| I | | II | | III | | IV | |
| Հողային պաստառի գրունտի խոնավացման տիպը | | | | | | | |
| 1 | 2,3 | 1 | 2,3 | 1 | 2,3 | 1 | 2,3 |
| Գրունտի խոնավության միջին արժեքը (հոսունության սահմանի խոնավության մասերով) | | | | | | | |
| 1. | Թեթև կավավազ | 0,52 | 0,55 | 0,53 | 0,57 | 0,55 | 0,59 | 0,57 | 0,60 |
| 2. | Փոշենման ավազ | 0,53 | 0,56 | 0,55 | 0,58 | 0,57 | 0,61 | 0,59 | 0,62 |
| 3. | Թեթև, ծանր և ծանր փոշենման ավազակավ, կավ | 0,54 | 0,57 | 0,57 | 0,60 | 0,60 | 0,63 | 0,62 | 0,65 |
| 4. | Փոշենման, ծանր փոշենման կավա–վազ, թեթև փոշե–նման ավազակավ | 0,57 | 0,60 | 0,60 | 0,64 | 0,63 | 0,67 | 0,67 | 0,70 |

Աղյուսակ 15

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Տեղանքի խոնավացման շրջանը | ՀՀ բնակավայրերի անվանումները |
| 1. | I | Արարատ, Արենի, Արմավիր, Արտաշատ, Երասխ, Էջմիածին, Մեղրի, Վեդի, Ուրցաձոր, Քարակերտ |
| 2. | II | Աբովյան, Ալավերդի, Ամբերդ, Աշտարակ, Արագած ե.գ., Արզնի, Արթիկ, Գառնի, Գառնհովիտ, Գավառ, Գեղի, Եղեգնաձոր, Եղվարդ, Երևան, Զառ, Թալին, Հարթագյուղ, Մայակովսկի, Մասրիկ, Մարտիրոս, Մարտունի, Նորադուզ, Շամիրամ, Շորժա, Ջրվեժ, Սիսիան, Սպիտակ, Սևքար, Վայք |
| 3. | III | Ամասիա, Այգեհովիտ, Այգեձոր, Ապարան, Բագրատաշեն, Բերդ, Գեղաձոր, Գյուլագարակ, Գյումրի, Գորայք, Գորիս, Դիլիջան, Թումանյան, Իջևան, Լերմոնտովո, Ծաղկահովիտ, Կապան, Կողբ, Հանքավան, Հրազդան, Ճամբարակ, Մարալիկ, Մեծավան, Շնող, Որոտանի լ-ք, Պաղակն, Ջաջուռ, Ջերմուկ, Ստեփանավան, Սևան լճ., Սևան ք., , Տաշիր, Վանաձոր, Վարդենիս, Վերին Խոտանան, Ուռուտ, Քաջարան, Քուչակ, Օձուն, Ֆանտան |
| 4. | IV | Աշոցք, Արագած բ/լ, Կաթնառատ, Պուշկինի լ-ք, Սեմյոնովկա, Սիսիանի լ-ք |

Աղյուսակ 16

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Հուսալիության մակարդակը | Նորմավորված շեղման գործակիցը |
| 1. | 0,80 | 0,84 |
| 2. | 0,85 | 1,06 |
| 3. | 0,90 | 1,32 |
| 4. | 0,95 | 1,71 |
| 5. | 0,98 | 2,19 |

1. Հողային պաստառի աշխատանքային շերտի գրունտի առաձգականության մոդուլը պետք է լինի ոչ պակաս 40 ՄՊա: Համաձայն ԳՕՍՏ Ռ 59628-2021 ստանդարտի՝ հողային պաստառի աշխատանքային շերտի գրունտի ավելի ցածր առաձգականության մոդուլով տեղամասերում պետք է հասնել առաձգականության մոդուլի բարձրացման՝ նախատեսելով ջրաջերմային ռեժիմի կարգավորման հատուկ միջոցառումներ, ինչպես նաև գրունտների ուժեղացում կամ փոխարինում:
2. Հողային պաստառի աշխատանքային շերտի գրունտների և պատվածքի ավազային ու ավազակոպճային շերտերի նյութի հաշվարկային բնութագրերը պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 17-րդ, 18-րդ և 19-րդ աղյուսակների:

Աղյուսակ 17

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Գրունտի կամ շերտի նյութի տեսակը | Առաձգականության մոդուլը , ՄՊա, կախված հաշվարկային հարաբերական խոնավությունից | | | | | |
| 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 |
| 1. | Ավազակոպճային խառնուրդ | 180 | | | | | |
| 2. | Ավազներ | | | | | | |
| 1) | Խոշորահատիկ | 130 | | | | | |
| 2) | Միջնահատիկ | 120 | | | | | |
| 3) | Մանրահատիկ | 100 | | | | | |
| 4) | Փոշենման | 90 | 84 | 78 | 72 | 66 | 60 |
| 3. | Կավավազներ | | | | | | |
| 1) | Թեթև | 60 | 56 | 53 | 49 | 45 | 43 |
| 2) | Փոշենման, ծանր փոշենման | 90 | 72 | 54 | 46 | 38 | 32 |
| 3) | Թեթև խոշոր | 65 | | | | | |
| 4. | Ավազակավեր | | | | | | |
| 1) | Թեթև, ծանր | 90 | 72 | 50 | 41 | 34 | 29 |
| 2) | Թեթև փոշենման, ծանր փոշենման | 90 | 72 | 54 | 46 | 38 | 32 |
| 3) | Կավեր | 90 | 72 | 50 | 41 | 34 | 29 |

Աղյուսակ 18

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Հաշվար-կային հարաբե-րական խոնա-վությունը | Կապակցվածությունը, , ՄՊա՝ կախված հաշվարկային բեռնվածքի կիրառումների թվից | | | | | | | | | Ներքին շփման անկյունը, ϕ, աստ՝ կախված հաշվարկային բեռնվածքի կիրառումների թվից | | | | |
| 1 | 103 | | 104 | | 105 | | 106 | | 1 | 103 | 104 | 105 | 106 |
| 1. | Ավազակավեր և կավեր | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) | 0,60 | 0,030 | | 0,030 | | 0,016 | | 0,014 | | 0,012 | 24 | 20 | 14,5 | 11 | 9 |
| 2) | 0,65 | 0,024 | | 0,019 | | 0,013 | | 0,011 | | 0,009 | 21 | 15 | 11 | 8 | 7 |
| 3) | 0,70 | 0,019 | | 0,013 | | 0,009 | | 0,007 | | 0,006 | 18 | 11,5 | 8,5 | 6,5 | 5,5 |
| 4) | 0,75 | 0,015 | | 0,009 | | 0,006 | | 0,005 | | 0,004 | 15 | 10 | 7,5 | 5 | 4 |
| 5) | 0,80 | 0,011 | | 0,007 | | 0,005 | | 0,003 | | 0,002 | 13 | 8 | 5 | 3 | 2,5 |
| 2. | Կավավազներ և փոշենման ավազներ | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) | 0,6 | 0,014 | | 0,012 | | 0,009 | | 0,007 | | 0,005 | 36 | 24 | 18 | 14 | 12 |
| 2) | 0,65 | 0,013 | | 0,010 | | 0,008 | | 0,006 | | 0,004 | 36 | 23,5 | 17 | 14 | 12 |
| 3) | 0,70 | 0,012 | | 0,009 | | 0,006 | | 0,005 | | 0,004 | 35 | 23,5 | 17 | 14 | 12 |
| 4) | 0,75 | 0,011 | | 0,008 | | 0,005 | | 0,004 | | 0,003 | 35 | 23 | 17 | 14 | 12 |
| 5) | 0,80 | 0,010 | | 0,007 | | 0,005 | | 0,004 | | 0,003 | 34 | 23 | 17 | 14 | 12 |
| 1. **>**106 դեպքում -ի և ϕ-ի արժեքները ընդունվում են ըստ սույն աղյուսակի 106 սյունակի: | | | | | | | | | | | | | | | |

Աղյուսակ 19

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Գրունտի կամ շերտի նյութի տեսակը | Փոշենման և կավային մասնիկների պարունակությունը | Կապակցվածությունը, , ՄՊա՝ կախված հաշվարկային բեռնվածքի կիրառումների թվից | | | | | Ներքին շփման անկյունը, ϕ, աստ՝ կախված հաշվարկային բեռնվածքի կիրառումների թվից | | | | |
| 1 | 103 | 104 | 105 | 106 | 1 | 103 | 104 | 105 | 106 |
| 1. | Ավազա-կոպճային խառնուրդ | 0% | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 40 | 37 | 35 | 33 | 31 |
| 5% | 0,006 | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 38 | 35 | 33 | 32 | 30 |
| 2. | Խոշոր ավազ | 0% | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 35 | 33 | 32 | 31 | 29 |
| 5% | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 34 | 31 | 30 | 29 | 27 |
| 3. | Միջին ավազ | 0% | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,002 | 33 | 31 | 30 | 28 | 26 |
| 5% | 0,005 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,002 | 32 | 30 | 29 | 26 | 24 |
| 4. | Մանր ավազ | 0% | 0,003 | 0,003 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 31 | 28 | 27 | 26 | 25 |
| 5% | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,003 | 31 | 28 | 26 | 25 | 24 |
| 8% | 0,006 | 0,005 | 0,004 | 0,003 | 0,002 | 31 | 28 | 26 | 25 | 23 |
| 5. **>**106 դեպքում -ի և ϕ-ի արժեքները ընդունվում են ըստ սույն աղյուսակի 106 սյունակի: | | | | | | | | | | | | |
| * + 1. Սահքի բնութագրերի արժեքները տրված են ծակոտիների լրիվ ջրահագեցման դեպքի համար: | | | | | | | | | | | | |
| * + 1. Թեթև խոշոր կավավազների սահքի բնութագրերի արժեքները պետք ընդունել համանման փոշենման և կավային մասնիկների 8% պարունակությամբ մանր ավազների դեպքին։ | | | | | | | | | | | | |

1. Ճանապարհային պատվածքի հիմքի շերտերի նյութերի և բետոնե հիմքի վրա նախատեսվող ասֆալտբետոնի հաշվարկային բնութագրերը պետք է ընդունել ըստ ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 52-րդ, 54-րդ, 55-րդ, 57-րդ, 58-րդ և 59-րդ աղյուսակների, ընդ որում, ասֆալտբետոնի կարճաժամկետ առաձգականության մոդուլները պետք է ընդունել 10°C ջերմաստիճանի համար:

**4.3.3. ԴԵՖՈՐՄԱՑԻՈՆ ԿԱՐԱՆՆԵՐԻ ՊԱՐԱՄԵՏՐԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ**

1. Բետոնե ծածկում ընդարձակման կարաններ պետք է տեղադրել հետևյալ պայմանի ապահովման դեպքում՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (16) |

որտեղ`

– բետոնի սեղմման ջերմաստիճանային թույլատրելի լարումներն են, ՄՊա, որոնք պետք է որոշել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 17-րդ բանաձևի, ընդ որում կարանների հատվածում բետոնի պահպանման պայմանից լարումները չպետք է գերազանցեն 2 -ն,

|  |  |
| --- | --- |
|  | (17) |

– բետոնի առաձգականության մոդուլն է, ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 12-րդ աղյուսակի,

− բետոնի խտությունը, կՆ/մ3, ծանր բետոնների համար կարելի է ընդունել 23-25կՆ/մ3,

− բետոնե սալի հաստությունն է, սմ,

– բետոնի փաստացի սեղմման լարումներն են, ՄՊա, որոնք պետք է որոշել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 18-րդ բանաձևի՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (18) |

– բետոնի գծային ջերմաստիճանային ընդարձակման գործակիցն է, =10-5 1/°С,

- սալի ըստ հաստության կենտրոնում բետոնի, համապատասխանաբար, առավելագույն և բետոնացման ժամանակ նախնական ջերմաստիճաններն են, որոնք պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 20-րդ աղյուսակի:

Աղյուսակ 20

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Ճանապարհակլիմայական շրջանը | Բետոնացման ժամանակ նախնական ջերմաստիճանը | | Բետոնի առավելագույն ջերմաստիճանը 10 սմ խորության վրա, |
| Բետոնացման ամիսներ | |
| մարտ, ապրիլ, հոկտեմբեր, նոյեմբեր | մայիս-սեպտեմբեր |
| 1. | I | 35 | 45 | 60 |
| 2. | II | 30 | 40 | 55 |
| 3. | III | 25 | 35 | 50 |
| 4. | IV | 20 | 30 | 50 |

1. Ընդարձակման կարանների միջև հեռավորությունը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (19) |

որտեղ`

– ընդարձակման կարանի միջադիրի սեղմման դեֆորմացիան է, որը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (20) |

- միջադիրի լայնությունն է, մ,

- միջադիրի առաձգականության մոդուլն է, որը փայտե միջադիրների դեպքում ընդունվում է =8 ՄՊա,

- ընդարձակման կարանում շրջասեղմումն է (սեղմման ժամանակ լարումը), ՄՊա, փափուկ փայտատեսակներից միջադիրների դեպքում ընդունվում է = 2 ՄՊա,

- միջադիրի բարձրությունն է, մ, որն ընդունվում է սալի հաստությունից 0,04 մ-ով պակաս:

1. Սեղղման կարանների և աշխատանքային կարանների հետ համակցված ընդարձակման կարանների ձողերի տրամագիծը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (21) |

որտեղ`

- անվադողի վրա ընկնող հաշվարկային բեռնվածքի՝ ձողային միացմամբ ընկալվող մասն է, որը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (22) |

– անվի վրա հաշվարկային բեռնվածքն է, կՆ,

- բեռնավորման ժամանակ ձողի ընկրկելիությունն է, սեղմման կարանների համար ընդունվում է =1,5 մմ, ընդարձակման կարանների համար՝ =2,0 մմ,

- բեռնվածքի ազդեցությունից սալի եզրի ճկվածքն է, մմ, ավազային և խճային հիմքերի դեպքում ընդունվում է = 5 մմ, ցեմենտով ամրացված հիմքերի դեպքում՝ = 3 մմ,

– սալի բետոնի շրջասեղմման գոտու (դրա մեջ ձողի մուտքում) երկարության գործակիցն է, սեղմման կարանների համար ընդունվում է =3, ընդարձակման կարանների համար՝ =1,5,

– բետոնի սեղմման միջին ամրությունն է, ՄՊա: Թույլատրվում է ընդունել =8,

– երկարության վրա ձողերի քանակությունն է, որը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (23) |

- սալի առաձգական բնութագիրն է, որոշվում է սույն կանոնների հավաքածուի 12-րդ բանաձևով,

- սեղղման և ընդարձակման կարաններում ձողերի միջև հեռավորություններն են, սմ, ընդունում են 45 սմ,

- պաշարի գործակից, ընդունվում է 0,75:

1. Սեղղման և ընդարձակման կարանների ձողերի երկարությունը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (24) |

որտեղ`

- ձողի երկարությունն է, սմ,

- ձողի տրամագիծն է, սմ,

- հնարավոր անճշտությունն է,սմ,

- ջերմաստիճանային թասակ-բաժակի տեղադրման համար ավելացում է,=5 սմ,

- կարանի լայնությունն է, ընդարձակման կարանի համար =3 սմ:

1. Երկայնական կարանների ձողերի տրամագիծը պետք է որոշել ըստ ամրանի պահանջվող լայնական հատվածքի մակերեսի, որը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (25) |

որտեղ`

- սալի կիսալայնությունն է, սմ

- սալի հաստությունն է, սմ,

− սալի նյութի խտությունը, կՆ/մ3,

- հիմքի հետ սալի շփման-կառչման գործակիցն է, =1,5,

- լայնական թեքությունը, =0,05,

1. Երկայնական կարանների ձողերի երկարությունը պետք է ընդունել՝
2. հարթ ձողերի դեպքում ՝ սմ,
3. պարբերական հատվածքի ձողերի դեպքում ՝ սմ,
4. պարբերական հատվածքի ձողերի, 8-10 մմ տրամագծով գամասեղներով ձողերի հետ հուսալի եռակցման դեպքում ՝ սմ,

**4․3․4․ ԲԵՏՈՆԵ ԾԱԾԿԵՐԻ ԿԱՐԱՆՆԵՐԻ ՀԵՐՄԵՏԻԿՈՒԹՅԱՆ ԱՊԱՀՈՎՈՒՄԸ**

1. Բետոնե ծածկերի հերմետիկության ապահովման համար պետք բավարարվի հետևյալ պայմանը՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (26) |

որտեղ՝

- հերմետիկի դեֆորմատիվության փաստացի հաշվարկային արժեքն է, որի դեպքում հերմետիկի նյութը դեֆորմացվում է առանց խզման,

- հերմետիկի նյութի սահմանային դեֆորմատիվությունն է:

1. Առանց կարանների ամրանավորման կոնստրուկցիայում դեֆորմատիվության հաշվարկային արժեքը, %, պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (27) |

1. Կարանների ամրանավորմամբ կոնստրուկցիայում -ի արժեքը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (28) |

1. Սույն կանոնների հավաքածուի 27-րդ և 28-րդ բանաձևերում`
2. - կարանի բացակի լայնությունն է, սմ,
3. – գործակից է, որը հաշվի է առնում սեղմման կարանների աշխատանքի մեջ չմտնելը, որի արդյունքում առանձին սալեր միանում են իրար հետ՝ դառնալով մեծ չափի սալ, - ի արժեքը (2,3,4,5) որոշվում է կարանների հերմետիկացման ժամանակ,
4. - սալի երկարությունն է (սեղմման կարանների հեռավորությունը), սմ,
5. – բետոնի գծային ջերմաստիճանային ընդարձակման գործակիցն է, 1/աստ,
6. – տարվա հաշվարկային ժամանակահատվածում սալի ըստ հաստության միջին շերտում ջերմաստիճանային փոփոխությունն է,
7. – ծածկի սալի ճկվածքն է (ուղղաձիգ տեղաշարժը) լայնական կարանի երկարությամբ հաշվարկային կետում հաշվարկային բեռնվածքի ազդեցությունից: Որոշվում է առաձգական հիմնատակերի վրա սալերի հաշվարկի ցանկացած մեթոդով, կամ հերմետիկացումից անմիջականորեն առաջ՝ ավտոմոբիլի փորձնական անցումով:
8. Հերմետիկի նյութի սահմանային դեֆորմատիվությունը պետք է համապատասխանի ճանապարհի տեղաբաշխման շրջանի համար հաշվարկային ջերմաստիճանին, որը պետք է որոշվի ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2024 թվականի հունվարի 15-ի N 03-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 22-01-2024 «Շինարարական կլիմայաբանություն» շինարարական նորմերով սահմանված տարվա առավել ցուրտ ժամանակահատվածի առավել ցուրտ օրվան:
   1. ԵՐԿՇԵՐՏ ՑԵՄԵՆՏԲԵՏՈՆԵ ԾԱԾԿԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ
9. Բետոնատեղադրիչ համալիրի մեկ անցմամբ իրականացվող երկշերտ ցեմենտբետոնային ծածկերի հաշվարկի համար պետք է նշանակել կոնստրուկտիվ շերտերի հաստությունները, ընդ որում, ծածկի վերին շերտի հաստությունը պետք է ընդունել ոչ պակաս կարանի կտրման խորությունից, եթե ստորին շերտի ըստ սառնակայունության դասը ավելի ցածր է, քան վերին շերտինը և ոչ պակաս 5 սմ։ Ստորին շերտի հաստությունը պետք է ընդունել հաշվարկով։
10. Երկշերտ ծածկի նյութերին ներկայացվող պահանջները ներկայացված են սույն կանոնների հավաքածուի 1-ին աղյուսակում։
11. Երկշերտ ծածկը պետք է բերել համարժեք միաշերտի, որը բնութագրվում է հաստությամբ, առաձգականության միջին մոդուլով և ծռման դեպքում ձգման միջին դիմադրությամբ։
12. Սույն կանոնների հավաքածուի 9-րդ բանաձևով պետք է որոշել բետոնի հոգնեցման գործակիցը։
13. Ծածկի ստորին շերտի հաստությունը պետք է որոշել մոտեցումների եղանակով՝ հաջորդաբար ընդունելով արժեքներ։ Ծածկի գումարային հաստությամբ մի քանի արժեքի համար պետք է որոշել ամրության գործակիցները սույն կանոնների հավաքածուի 29-րդ բանաձևով։ Ընդ որում, ծռման դեպքում ձգման դիմադրության համար կիրառվում է միջին արժեքը։
14. Սույն կանոնների հավաքածուի 29-րդ բանաձևի մեջ մտնող անդամները ընդունված են ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 8-րդ բանաձևի։

|  |  |
| --- | --- |
|  | (29) |

* 1. ՑԵՄԵՆՏԲԵՏՈՆԵ ՀԻՄՔՈՎ ԱՍՖԱԼՏԲԵՏՈՆԵ ԾԱԾԿԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

4․5․1 ԾԱԾԿԻ ՀԱՍՏՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

1. Ասֆալտբետոնե ծածկի ընտրված հաստության և ամրության ստուգումը պետք է կատարել հաշվարկելով ծածկի շերտերը ըստ սահքի, հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (30) |

որտեղ`

– ճնշումն է անվադողում, ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 7-րդ աղյուսակի,

– ասֆալտբետոնի սեղմման ամրության սահմանն է 500C-ում, ընդունվում է ըստ ԳՕՍՏ 9128-2013 ստանդարտի,

- դինամիկական գործակից, ընդունվում է =1,3,

- ճանապարհային պատվածքի ամրության գործակցի պահանջվող արժեքն է՝ ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 6-րդ աղյուսակի,

- ասֆալտբետոնի հոգնեցման գործակիցն է, բազմակի անգամ կրկնվող բեռնվածքների ազդեցությունից, որը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (31) |

- ծառայության ժամկետի վերջում երթևեկության օրեկան հաշվարկային ինտենսիվությունն է՝ բերված շարժման 1 շերտին,

- մակերևույթից մինչև ասֆալտբետոնի ստուգվող շերտի վերևը եղած հեռավորությունն է, սմ,

- անվադողի հաշվարկային հետքի տրամագիծն է, որը պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 7-րդ աղյուսակի։

1. Բետոնե հիմքի հաստությունը պետք է որոշել ամրության պայմանից հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (32) |

որտեղ՝

– ծռման ժամանակ բետոնում արտաքին բեռնվածքից առաջացող ձգող լարումներն են, որոնք պետք է որոշել սույն կանոնների հավաքածուի 10-րդ բանաձևով՝ ընդունելով =1, իսկ -ն՝ սույն կանոնների հավաքածուի 105-րդ կետի ցուցումների համապատասխան։ Սույն կանոնների հավաքածուի 10-րդ բանաձևում նշված շերտի հաստությունը պետք է ընդունել՝ կախված ասֆալտբետոնե և ցեմենտբետոնե շերտերի միջև եղած կառչման մեծությունից։

1. Շերտերի միջև հուսալի կառչման առկայության դեպքում հաշվի է առնվում ծռման ժամանակ շերտերի համատեղ աշխատանքը, որի դեպքում շերտի համարժեք հաստությունը պետք է ընդունել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (33) |

որտեղ՝

– վերին ասֆալտբետոնե շերտի հաստությունն է, սմ,

– ստորին ցեմենտբետոնե շերտի հաստությունն է, սմ,

– ասֆալտբետոնի հաշվարկային առաձգականության մոդուլն է, որը պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 109-րդ կետի պահանջների,

– ցեմենտբետոնի հաշվարկային առաձգականության մոդուլն է, որը պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 12-րդ աղյուսակի։

1. Երբ շերտերի միջև հուսալի կառչումը բացակայում է, ապա շերտի համարժեք հաստությունը պետք է ընդունել հավասար ստորին ցեմենտբետոնե շերտի հաստությանը, բայց անվահետքի շառավիղը պետք է ավելացնել վերին ասֆալտբետոնե շերտի հաստության չափով։
2. Եթե ծածկի կառուցման ժամանակ ստորին բետոնային շերտը ավելի քան 2 ամիս աշխատելու է առանց վերին ասֆալտբետոնե շերտի, հաշվարկը պետք է կատարել միաշերտ բետոնե ծածկին համանման՝ հաշվի առնելով առանց վերին շերտի աշխատելու ժամկետում բեռնվածքի հաշվարկային կրկնումների թիվը։
3. – ն ստորին ցեմենտբետոնե շերտի հաստությամբ ստեղծվող ջերմաստիճանային տարբերությունից առաջացող լարումներն են, որոնք պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (34) |

որտեղ՝

– բետոնի գծային ջերմաստիճանային ընդարձակման գործակիցն է, 1/աստ,

– սալի հաստությամբ ջերմաստիճանային անկումն է, 0С, որը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (35) |

–ը ասֆալտբետոնե ծածկի մակերևույթի վրա օրվա ընթացքում դիտվող ջերմաստիճանային տարբերությունն է, որը պետք է ընդունել ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 418-րդ կետով որոշվող I և II ճանապարհակլիմայական շրջաններում 200С, III և IV ճանապարհակլիմայական շրջաններում՝ 220С,

|  |  |
| --- | --- |
|  | (36) |
|  | (37) |

– ջերմաստիճանի օրեկան տատանումների անկյունային հաճախությունն է, որը պետք է ընդունել =0.26 ռադիան/ժամ,

և – ջերմահաղորդականության գործակիցներն են, համապատասխանաբար ասֆալտբետոնի և ցեմենտբետոնի համար, =0.002 մ2/ժամ, =0,004 մ2/ժամ։

1. Բետոնե հիմքի հաստությունը պետք է որոշել ամրության պայմանից հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (38) |

1. Ասֆալտբետոնե ծածկի ընտրված հաստությունը լրացուցիչ պետք է ստուգել հաշվարկային բեռնվածքի ազդեցությունից ըստ ձգման՝ պրիզմայաձև ծավալում, որի վերին լայնությունը է, ստորին մասինը` , բարձրությունը՝ , հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (39) |

որտեղ`

– ծռման ժամանակ ասֆալտբետոնի ձգման ամրության սահմանն է, որը պետք է ընդունել ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 60-րդ աղյուսակի համաձայն,

– ասֆալտբետոնի հոգնեցման գործակիցն է, բազմակի անգամ կրկնվող բեռնվածքների ազդեցությունից, որը պետք է որոշել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 31-րդ բանաձևով,

– ասֆալտբետոնի Պուասսոնի գործակիցն է, որը պետք է ընդունել ,

– ասֆալտբետոնի և ցեմենտբետոնի միջև կառչումն է, որը չի գերազանցում ասֆալտբետոնի մեջ առկա կապակցվածությունը: Հուսալի կառչման առկայության դեպքում պետք է ընդունել =0:

1. Ցեմենտբետոնե հիմքի սալերի երկարությունը (սեղմման կարանների միջև հեռավորությունը) պետք է նշանակել 15 մ, երկայնական կարաններ պետք է նշանակել ծածկի 9 մ և ավել լայնության դեպքում։ Բոլոր կարանները պետք է նախատեսել առանց ամրանավորման։
   * 1. ԱՍՖԱԼՏԲԵՏՈՆԵ ԾԱԾԿՈՒՄ ՃԱՔԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ ԴԱՆԴԱՂԵՑՆՈՂ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ
2. Ցեմենտբետոնե հիմքերի վրա իրականացվող ծածկի ասֆալտբետոնե շերտերի ճաքակայունության, հատկապես կարանների գոտում, բարձրացման նպատակով հանձնարարվում է նախատեսել հետևյալ միջոցառումները, որոնք դանդաղեցնում են ճաքերի առաջացումը և զարգացումը՝
3. բացասական ջերմաստիճանների դեպքում ասֆալտբետոնի ճաքակայունության բարձրացում,
4. ասֆալտբետոնի հաստության ավելացում (ծածկի և հիմքի հաստությունների հարաբերության ավելացում);
5. ասֆալտբետոնի ամրանավորում՝ շերտերի միջև հատուկ գեոցանցերի կամ կամ դրանց հենքի վրա կոմպոզիտային նյութերի կիրառմամբ,
6. բետոնային հիմքի կարանների վրա դեֆորմացիոն կարանների կտրում:
7. Ասֆալտբետոնե ծածկի ճաքակայունության բարձրացման և պատահական ճաքերի ընդհանուր քանակության նվազեցման համար թույլատրվում է բետոնե հիմքում սեղմման և ամրանավորված կարանների հաջորդական կիրառումը: Ամրանավորված կարաններում ամրանի քանակությունը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (40) |

որտեղ՝

– սեղմման կարանում ձողերի հատվածքի մակերեսն է,

– բետոնային շերտի հատվածքի մակերեսն է, ,

– հատվածքի ամրանավորման գործակիցն է,

– բետոնի ամրացման և առանձին սալերի բաժանման պահին բետոնի ձգման հաշվարկային դիմադրությունն է, որն ընդունվում է ըստ ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2024 թվականի փեփտրվարի 14-ի N08-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-03.01-2024 «Կամուրջներ և խողովակներ» շինարարական նորմերի 45-րդ աղյուսակի,

– ամրանի հաշվարկային դիմադրությունն է, որն ընդունվում է ըստ ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2024 թվականի փեփտրվարի 14-ի N 08-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-03.01-2024 «Կամուրջներ և խողովակներ» շինարարական նորմերի 53-րդ աղյուսակի, A400 կամ А500C դասի ամրանի համար,

– ամրանի և բետոնի առաձգականության մոդուլների հարաբերությունն է՝ բետոնի ամրանավորման գործակիցը:

* 1. ՀԱՎԱՔՈՎԻ ԾԱԾԿԵՐՈՎ ԿՈՇՏ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՊԱՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

1. Առանձին սալերից հավաքովի ծածկերի հաշվարկը պետք է իրականացնել անվային և մոնտաժային բեռնվածքների ազդեցության տակ:
2. Անհարթ կամ թույլ հիմքի վրա տեղադրման, սալերի ջերմաստիճանային կորացումների կամ անհավասարաչափ սառեցման ուռչվածքների առաջացման պատճառով սալերի անհավասարաչափ հենումը հիմքի վրա պետք է հաշվի առնել բեռնվածքը բազմապատկելով գործակցով, որը մինչև 6 մ երկարությամբ նախապես լարված սալերի համար պետք է ընդունել 1,1: Մինչև 2 մ երկարությամբ երկաթբետոնե սալերի համար նշված ազդեցությունները հաշվի են առնում հաշվարկային եղանակով՝ ընդունելով սալերի ոչ լրիվ հենում հիմքի վրա:
3. Սալերի հաստության հաշվարկը և ամրանի քանականությունը պետք է որոշել հետևյալ պայմաններից ելնելով՝
   * 1. առանց եզրային ամրանավորման սալերի համար՝ ըստ սալերի եզրային տեղամասերի բետոնի ծռման ամրության

|  |  |
| --- | --- |
|  | (41) |

որտեղ՝

- ամրության գործակիցը, որն ընդունվում է ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 6-րդ աղյուսակի,

– ծռման ժամանակ բետոնի ձգման հաշվարկային դիմադրությունն է, որն ընդունվում է ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 12-րդ աղյուսակի,

– անվային և մոնտաժային բեռնվածքներից սալի եզրում ծռող մոմենտն է,

– սալի հատվածքի դիմադրության մոմենտն է:

* + 1. սալերի համար, որոնցում, ի հաշիվ այնությամբ եզրային տեղամասերի ամրանավորման, ծռող մոմենտի ազդեցության ճաքեր չեն առաջանում՝ ըստ կենտրոնական տեղամասերի բետոնի ծռման ամրության

|  |  |
| --- | --- |
|  | (42) |

որտեղ – ը անվային և մոնտաժային բեռնվածքներից սալի կենտրոնում ծռող մոմենտն է:

1. Ծռող մոմենտները որոշում են՝ բեռնվածքը կիրառելով սալի կենտրոնում, անկյունում և եզրերում։ Հիմքի ընկրկման էպյուրների հաշվարկային երկարություններըև լայնությունները՝ կախված բեռնվածքի կիրառման դիրքից պետք է որոշել
   1. սալի կենտրոնում՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (43) |
|  | (44) |

* 1. սալի եզրում և անկյունում՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (45) |
|  | (46) |

որտեղ՝

և– սալի չեզոք առանցքի նկատմամբ անվահետքի, համապատասխանաբար կիսաերկարությունը և կիսալայնությունն են, սմ, երկանիվ հենարանի դեպքում, որոնց անվահետքերի միջև հեռավորությունը (), պետք է որոշել հետևյալ բանաձևերով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (47) |
|  | (48) |

որտեղ՝

– սալի հաստությունն է, սմ,

– առանձին անվադողի անվահետքի շառավիղն է, որը որոշվում է սույն կանոնների հավաքածուի 11–րդ բանաձևով։

, , - մեծությունները սահմանափակվում են սալի չափսերով ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 12-րդ նկարի, ընդ որում, , ,, ,

և – փոխուղղահայաց ուղղություններով սալի առաձգական բնութագրերն են, որոնք պետք է որոշել սույն կանոնների հավաքածուի 12–րդ բանաձևով՝ որպես հիմնատակի համարժեքմոդուլ -ի համար ընդունելով –ի արժեքը երկայնական, իսկ – ի համար՝ լայնական ուղղությամբ։ –ի արժեքները պետք է որոշել =50 սմ արժեքի համար։

1. Ծռող մոմենտները որոշվում են հետևյալ բանաձևերով՝
   * 1. սալի կենտրոնում.

ա․երկայնական ուղղությամբ՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (49) |

բ․լայնական ուղղությամբ (մինչև 2,2 մ լայնությամբ սալերի համար)՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (50) |

որտեղ՝

և – անվադրոշմի ազդեցությունը ցույց տվող գործակիցներ են, որոնք որոշվում են հետևյալ բանաձևերով՝

|  |  |
| --- | --- |
| , | (51) |

* + 1. սալի եզրում.

ա․երկայնական ուղղությամբ՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (52) |

բ․լայնական ուղղությամբ՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (53) |

* + 1. սալի անկյունում՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (54) |

1. Մոնտաժային բեռնվածքներից ծռող մոմենտը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (55) |

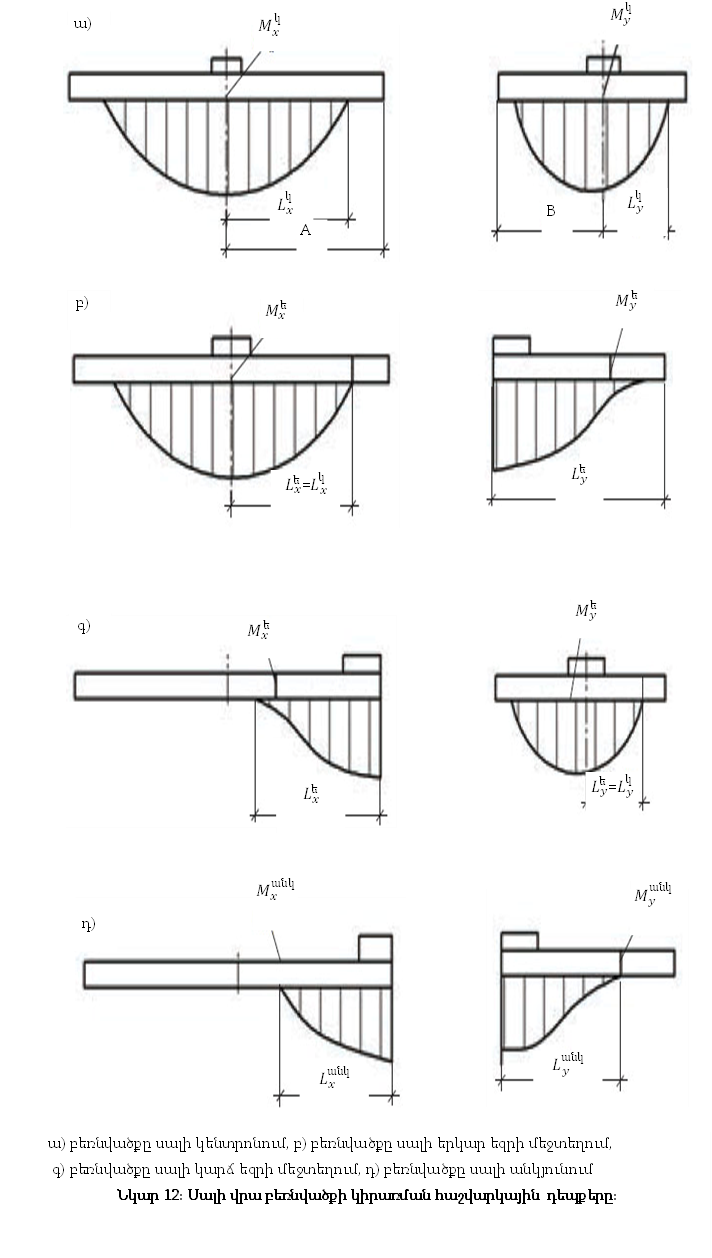
որտեղ`

– դինամիկական գործակից է, որը մինչև 3,5 մ երկարությամբ սալերի համար ընդունվում է =1,5, 3,5 մ –ից մեծ երկարությամբ սալերի համար =2,0,

– բետոնի խտությունն է,

– սալի մեծ կողմի ուղղությամբ մոնտաժային պահանգների միջև հեռավորություն է,

– մոնտաժային պահանգների հեռավորությունն է մինչև սալի եզրերը։



1. Երկաթբետոնե և նախապես լարված սալերում ամրանի քանակությունները պետք է որոշել ըստ ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2021 թվականի հունվարի 14-ի N 02-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 52-01-2021 «Բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ» շինարարական նորմերի համաձայն որոշված ներքին ծռող մոմենտների։
2. Ջերմային մշակման ենթարկված սալերի ճաքակայունության բարձրացման համար սալի եզրերում անհրաժեշտ է վերին և ստորին գոտիներում տեղադրել 8-10 մմ տրամագծով լրացուցիչ մեկական ամրան, իսկ նախապես լարված ամրանային ձողերի խարսխման գոտիներում՝ լրացուցիչ երկուական 8-10 մմ տրամագծով ամրան։
3. Երթևեկության մինչև 1000 միավոր/օր հաշվարկային ինտենսիվության դեպքում ամրանի քանակը պետք է որոշել այն պայմանից, որ լայնական եզրերից հեռավորության վրա հնարավոր է լայնական ճաքերի առաջացում, որը կարող է էականորեն իջեցնել ծռող մոմենտը ճաքերի գոտում, իսկ ամրանը փաստացիորեն պետք է աշխատի որպես ձողային միացում։ Տվյալ դեպքում ամրանի լայնական հատվածքի մակերեսը (ճաքի երկարության վրա սմ2) պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (56) |

Որտեղ

– ը բետոնի սեղմման միջին ամրությունն է։

1. Ճաքի երկարությունը սալի եզրի համար պետք է ընդունել 0,4, սալի կենտրոնի համար՝ 0,8։
2. Սալի հաստությունը պետք է ընդունել, ելնելով ճաքերի միջև նախապես ընդունված հեռավորությունից։ Սալի հաստությունը կարող է տատանվել 8-16 սմ սահմաններում։
3. Ամրանի ընդհանուր ծախսը պետք է որոշել նաև մոնտաժային բեռնվածքների տակ սալի աշխատանքի պայմանից։
4. Սալերի լայնական նիստերի վրա իրականացվող «ելուն-ակոս» տիպի ագուցային միացումները պետք է ունենան 0,25 լայնություն և հարթ ուրվագծեր: Ելունի բարձրությունը և ակոսի խորությունը պետք է լինի 1,9 - 2,5 սմ:
5. Սալերի երկայնական նիստերի վրա պետք է իրականացել կրկնակի կամ եռակի ակոսներ 0,3 լայնությամբ և 5-8 մմ խորությամբ։
6. Կցորդային միացումների ամրությունը պետք է լինի ոչ պակաս հաշվարկային բեռնվածքի ձողային միացմամբ ընկալվող մասից, որը որոշվում է սույն կանոնների հավաքածուի 22-րդ բանաձևով:
7. Հորիզոնական պահանգի փաստացի ամրությունը՝ խարսխման գոտու ոչ պակաս 10 երկարության դեպքում պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (57) |

որտեղ`

– պահանգի հաշվարկային դիմադրությունն է,

– բետոնի վրա պահանգի հենման հարթակի մակերեսը,

– պահանգի ամրանի տրամագիծը:

1. Պահանգների եռակցման ամրությունը պետք է որոշել հաշվի առնելով բեռնվածքի բազմակի անգամ կրկնելիությունը ըստ ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2020 թվականի դեկտեմբերի 28-ի N 104-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 53-01-2020 «Պողպատե կոնստրուկցիաներ» շինարարական նորմերի՝ ելնելով եռակցման կարի լայնական հատվածքի մակերեսից:
2. Ուղղաձիգ պահանգի վրա թույլատրելի ճիգը պետք է որոշել ըստ բետոնի մեջ պահանգի խարսխային ամրակցման ամրության, հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (58) |

158. Սալերի բարձրացման ժամանակ հորիզոնական մոնտաժային պահանգի վրա թույլատրելի ճիգը պետք է որոշել սույն կանոնների հավաքածուի 59-րդ բանաձևով, ընդ որում ստացված թույլատրելի ճիգը պետք է լինի սալի քաշի կեսից ոչ պակաս:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (59) |

* 1. **ՀԻՄՔԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ**
     1. **ՀԱՇՎԱՐԿ ԸՍՏ ՀԻՄՆԱՏԱԿԻ ԳՐՈՒՆՏԻ ԵՎ ԹՈՒՅԼ ԿԱՊԱԿՑՎԱԾ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՏԻՎ ՇԵՐՏԵՐԻ ՍԱՀՔԻ ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅԱՆ**

1. Որպես հիմքի կայունության չափանիշ պետք ընդունել սահքի նկատմամբ նրա կայունությունը և հաշվարկային ծառայության ժամկետի ավարտին սալերի եզրերի տակ անընդունելի դեֆորմացիաների բացակայությունը: Սահմանային դեֆորմացիաների և լայնական կարաններում սալերի միջև բարձրությունների տարբերությունների թույլատրելի արժեքները պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 21-րդ աղյուսակի:

Աղյուսակ 21

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Ճանապարհի կամ քաղաքային փողոցի կարգը/դասը | Սահմանային դեֆորմացիաների և հարևան սալերի միջև կուտակվող բարձրությունների տարբերության թույլատրելի արժեքները, սմ |
| 1. | IA, IБ, IB, II, քաղաքային մայրուղային ճանապարհներ և փողոցներ | 0,3 |
| 2. | III, տեղական նշանակության քաղաքային փողոցներ | 0,4 |
| 3. | IV, քաղաքային անցումներ և մոտեցումներ | 0,5 |

1. Ճանապարհային պատվածքի ամբողջ հաստությունը որոշվում է նաև հիմքից խոնավության հեռացման ապահովման և սառեցման ուռչվածքների սահմանափակման պայմաններով:
2. Առաձգական փուլում կոնստրուկցիայի աշխատանքի հաշվարկով, հուսալիության տրված մակարդակի դեպքում, հիմքի կայունությունն ընդունվում է ապահովված, եթե սույն կանոնների հավաքածուի 60-րդ բանաձևով որոշվող ամրության գործակիցը պակաս չէ սույն կանոնների հավաքածուի 6-րդ աղյուսակում բերված ամրության գործակցի պահանջվող արժեքից՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (60) |

որտեղ՝

– հիմքի վրա թույլատրելի ճնշումն է,

– հիմքի վրա հաշվարկային ճնշումն է:

1. Հիմքի վրա հաշվարկային ճնշումը լայնական կարանի մոտ սալի երկու անկյունների բեռնավորման դեպքում պետք է որոշել՝

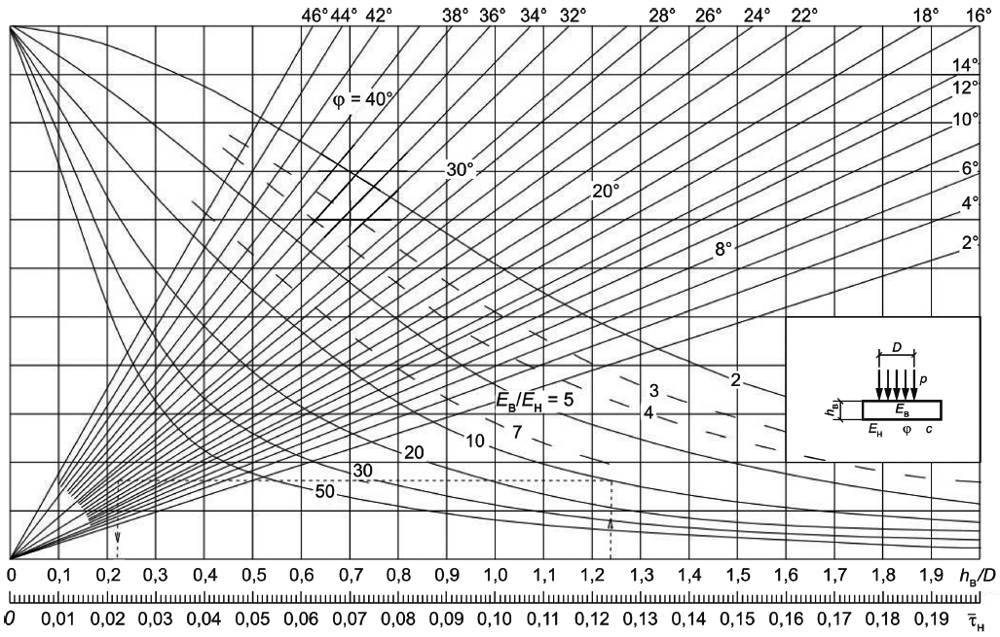
|  |  |
| --- | --- |
|  | (61) |

որտեղ՝

– դինամիկական գործակիցն է, ընդունվում է =1,3,

– սահքի տեսակարար ակտիվ լարումներն են, որոնք պետք է որոշել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 13-րդ և 14-րդ նկարների նոմոգրամների,

– ծածկի վրա անվադողի հաշվարկային ճնշումն է:



**Նկար 13։ Ժամանակավոր անվային բեռնվածքից սահքի ակտիվ լարումների որոշման նոմոգրամ։**

E2/E1=5

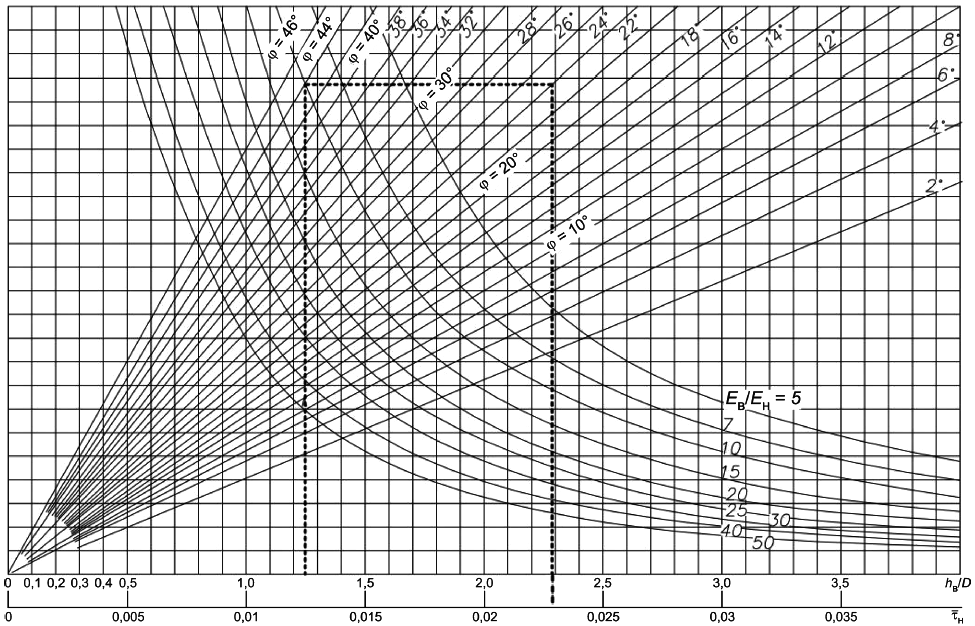
E1/E2=5

ϕ=400

Գծ.13 Ժամանակավոր անվային բեռնվածքից սահքի ակտիվ լարումների որոշման նոմոգրամ

ϕ=400

ϕ=400



**Նկար 14։ Ժամանակավոր անվային բեռնվածքից սահքի ակտիվ լարումների որոշման նոմոգրամի դետալ։**

E2/E1=5

1. Սահքակայունության հաշվարկը պետք է կատարել՝ բերելով իրական կոնստրուկցիան երկշերտ մոդելի:
2. Հիմնատակի գրունտի սահքակայունության ստուգման ժամանակ որպես մոդելի ստորին շերտ ընդունում են գրունտը (համապատասխան բնութագրերով), իսկ որպես վերին շերտ ամբողջ ճանապարհային պատվածքը:
3. Պատվածքի ավազային շերտի սահքակայունության ստուգման ժամանակ մոդելի ստորին շերտին վերագրվում են ավազային շերտի սահքի բնութագրերը, իսկ առաձգականության մոդուլն ընդունվում է որպես հիմնատակի և ավազային շերտի համարժեք առաձգականության մոդուլը։ Այն պետք է որոշել սույն կանոնների հավաքածուի 13–րդ բանաձևով՝ ընդունելով անվահետքի տրամագիծը **=**50 սմ:
4. Մոդելի վերին շերտի հաստությունն պետք է ընդունել հավասար ըստ սահքի ստուգվող շերտից վերև գտնվող շերտերի հաստությունների գումարին սմ, իսկ առաձգականության մոդուլը այդ շերտերի միջին կշռային մոդուլին`

|  |  |
| --- | --- |
|  | (62) |

1. Բետոնե ծածկի հաշվարկային առաձգականության մոդուլը, հաշվի առնելով ծածկի կարաններում բետոնի դեֆորմատիվությունը, պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 22-րդ աղյուսակի:

Աղյուսակ 22

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Բետոնի դասը ըստ ծռման ժամանակ ձգման ամրության | Բետոնի հաշվարկային առաձգականության մոդուլը սահքի հաշվարկների համար, , ՄՊա |
| 1. | 4,4 | 1770 |
| 2. | 4,0 | 1690 |
| 3. | 3,6 | 1600 |
| 3. | 3,2 | 1520 |
| 4. | 2,8 | 1420 |
| 5. | 2,4 | 1310 |
| 6. | 2,0 | 1100 |
| 7. | 1,6 | 930 |
| 8. | 1,2 | 780 |
| 9. | 0,8 | 720 |

1. Սահքի տեսակարար ակտիվ լարումների որոշման համար սույն կանոնների հավաքածուի 13-րդ և 14-րդ նկարների նոմոգրամներում պետք է ներմուծել մուտքային տվյալները՝ հարաբերությունը, -ն, -ն, որտեղ -ն ըստ սահքի ստուգվող շերտի (հիմնատակի գրունտի կամ պատվածքի ավազային/ավազակոպճային շերտի) բնութագրերն են, -ը՝ ստուգվող շերտից վերև շերտերի միջին կշռային մոդուլը ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 62-րդ բանաձևի, իսկ -ը ստուգվող շերտից վերև շերտերի գումարային հաստությունը:
2. Հիմնատակի գրունտում և պատվածքի թույլ կապակցված շերտերում սահքի թույլատրելի լարումները պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (63) |

որտեղ`

– հիմնատակի գրունտի և պատվածքի թույլ կապակցված շերտերի տեսակարար կապակցվածությունն է, ՄՊա, որը պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 18-րդ և 19-րդ աղյուսակների,

– ճշտման գործակից է, որը պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 23-րդ աղյուսակի:

Աղյուսակ 23

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Գրունտի կամ թույլ կապակցված շերտի նյութի տեսակը | գործակցի արժեքը |
| 1. | Ավազակոպճային խառնուրդ | 9,75 |
| 2. | Խոշորահատիկ ավազ | 7,75 |
| 3. | Միջնահատիկ ավազ | 6,64 |
| 3. | Մանրահատիկ ավազ | 5,54 |
| 4. | Փոշենման ավազ և խոշոր կավավազ | 3,32 |
| 5. | Կավ, ավազակավ, կավավազ (բացի խոշորից) | 1,66 |

1. Հիմքի կայունությունը ըստ սահքի պետք է համարել ապահովված, եթե սույն կանոնների հավաքածուի 60-րդ բանաձևով որոշված ամրության գործակիցը ստացվել է սույն կանոնների հավաքածուի 6-րդ աղյուսակում բերված պահանջվող արժեքից ոչ փոքր:
2. Հարևան սալերի միջև կարաններում կուտակվող բարձրությունների տարբերությունը, սմ, պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (64) |

որտեղ`

– հաշվարկային բեռնվածքն է անվի վրա, կՆ,

- գործակից է, որը հաշվի է առնում շարժական անվային բեռնվածքով բեռնավորման ժամանակ թրթռասողքի ազդեցությունը և պետք է որոշել սույն կանոնների հավաքածուի 24-րդ աղյուսակի համաձայն,

Աղյուսակ 24

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Հիմքի տեսակը | Հավասարեցնող շերտի նյութը | գործակցի արժեքը | |
| Երբ կցորդումը չի աշխատում | Երբ կցորդումն աշխատում է |
| 1. | Ավազային | 1) Ավազ | 5,7 | 1,6 |
| 2) Սինթետիկ թաղանթ | 2-3 | 1,3 |
| 2. | Ավազակոպճային | 1) Ավազ | 2,0 | 1,2 |
| 2) Ցեմենտավա-զային խառուրդ | 1,2 | 1,0 |
| 3. | Ցեմենտո-գրունտային | 1) Ավազ | 1,5 | 1,1 |
| 2) Ցեմենտավա-զային խառուրդ | 1,1 | 1,0 |

- գործակից է, որը կցորդային միացման ազդեցությունը: Երբ կցորդումն աշխատում է =0,7, երբ չի աշխատում՝ =1,0,

- հիմնատակի համարժեք առաձգականության մոդուլն է, որը պետք որոշել սույն կանոնների հավաքածուի 13-րդ բանաձևով՝ ընդունելով անվահետքի տրամագիծը =50 սմ,

- պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (65) |

- սալի առաձգական բնութագիրն է, սմ, որոշվում է սույն կանոնների հավաքածուի 12-րդ բանաձևով,

- սալի չեզոք առանցքի նկատմամբ անվահետքի կիսալայնությունն է, սմ, որը պետք է որոշել սույն կանոնների հավաքածուի 47-րդ բանաձևով,

- գործակից է, որը հաշվի է առնում հիմքի բեռնվածությունը ըստ սահքի, որը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (66) |

- ամրության գործակիցն է, որը որոշվում է սույն կանոնների հավաքածուի 60-րդ բանաձևով,

- ծառայության ժամկետի ընթացքում հաշվարկային բեռնվածքների կիրառումների թիվը:

* + 1. **ՀԻՄՔԻ ՍԱՌՆԱԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ**

172. Գրունտների սեզոնային սառեցումով շրջաններում նախագծվող ճանապարհների անբարենպաստ գրունտաերկրաբանական պայմաններով տեղամասերում պետք է ապահովված լինի հիմնատակի և ճանապարհային պատվածքի սառնակայունությունը:

173. Ճանապարհային պատվածքի կոնստրուկցիան պետք է համարել սառնակայունություն հետևյալ պայմանի ապահովվման դեպքում`

|  |  |
| --- | --- |
|  | (67) |

որտեղ`

- հիմնատակի գրունտի հաշվարկային (սպասվող) ուռչվածքի մեծությունն է,

- պատվածքի թույլատրելի ուռչվածքի մեծությունը, որը միաձույլ բետոնե ծածկերի համար պետք է ընդունել 3 սմ, հավաքովի ծածկերի համար՝ լայնական կարաններում կցորդային միացումների բացակայության դեպքում 4 սմ, առկայության դեպքում՝ 6 սմ:

174. Սառեցման ուռչվածքներից ճանապարհային պատվածքի կոնստրուկցիան պաշտպանելու անհրաժեշտություն չկա հետևյալ դեպքերում՝

* + 1. շրջաններում, որտեղ սառեցման խորությունը չի գերազանցում 0,6 մ-ը,
    2. երբ հողային պաստառը՝ սառեցման խորության ամբողջ սահմաններում, իրականացված է չուռչող կամ թույլ ուռչող գրոնտներից՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 24-րդ աղյուսակի,
    3. երբ ճանապարհային պատվածքի ընդհանուր հաստությունը գերազանցում է հողային պաստառի գրունտի սառեցման խորության 2/3-ը:
       - 1. ՀՀ բնակավայրերի համար գրունտի սառեցման խորությունները ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2024 թվականի հունվարի 15-ի N 03-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 22-01-2024 «Շինարարական կլիմայաբանություն» շինարարական նորմերի 14-րդ և սույն կանոնների հավաքածուի 25-րդ աղյուսակների համաձայն պետք է ընդունել՝

Աղյուսակ 25

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Բնակավայրի անվանումը | Գրունտի սառեցման խորությունը, սմ | N | Բնակավայրի անվանումը | Գրունտի սառեցման խորությունը, սմ |
|  | Ամասիա | 104 | 16. | Երևան (Էրեբունի) | 60 |
|  | Ապարան | 110 | 17. | Իջևան | 20 |
|  | Աշտարակ | 70 | 18. | Ծաղկահովիտ | 111 |
|  | Աշոցք | 125 | 19. | Հրազդան | 92 |
|  | Արարատ | 37 | 20. | Ճամբարակ | 88 |
|  | Արենի | 21 | 21. | Մասրիկ | 75 |
|  | Արթիկ | 110 | 22. | Մարտունի | 114 |
|  | Արմավիր | 70 | 23. | Սևան | 114 |
|  | Արտաշատ | 41 | 24. | Սիսիան | 88 |
|  | Գավառ | 108 | 25. | Սպիտակ | 90 |
|  | Գյումրի | 142 | 26. | Ստեփանավան | 54 |
|  | Գորիս | 27 | 27. | Վանաձոր | 74 |
|  | Դիլիջան | 47 | 28. | Տաշիր | 64 |
|  | Եղվարդ | 79 | 29. | Ֆանտան | 87 |
|  | Եղեգնաձոր | 79 |  |  |  |

* + - * 1. Ճանապարհային պատվածքի և հիմնատակի սառնակայունության ապահովվման համար պետք է նախատեսել հետևյալ միջոցառումները՝

1. հողային պաստառի վերին՝ աշխատանքային շերտում չուռչող կամ թույլ ուռչող գրունտների օգտագործումը, համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 26-րդ աղյուսակի,
2. հողային պաստառի աշխատանքային շերտի չորացում, այդ թվում նաև դրենաժի իրականացում՝ ավելացնելու համար ճանապարհային պատվածքի ներբանից մինչև գրունտային ջրերի մակարդակը եղած հեռավորությունը, ինչպես նաև հողային պաստառում ջրամեկուսացնող կամ գրունտային ջրերի մազանոթային բարձրացումը կանխող մեկուսիչ շերտերի իրականացում, որոնք թույլ են տալիս հողային պաստառի վերին մասի գրունտի խոնավացման պայմանները ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 98-րդ աղյուսակով որոշվող 2-րդ և 3-րդ ուրվագծերից դարձնել 1-ին ուրվագծի:

Աղյուսակ 26

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Գրունտների խումբը ըստ ուռչվածքառա-ջացման | Գրունտի տեսակը | Սառեցման հարաբերական ուռչվածքը |
| 1. | I- Չուռչող | Ավազ կոպճային, խոշորահատիկ և միջնահատիկ՝ 0.05մմ-ից մանր մասնիկների ոչ ավել 2% պարունակությամբ | 1 և պակաս |
| 2. | II - Թույլ ուռչող | Ավազ կոպճային, խոշորահատիկ, միջնահատիկ և մանրահատիկ ՝ 0.05մմ-ից մանր մասնիկների ոչ ավել 15% պարունակությամբ: Կավավազ թեթև խոշոր | 1-ից ավել, 4-ից պակաս |
| 3. | III - Ուռչող | Կավավազ թեթև, ավազակավ թեթև և ծանր, կավեր | 4-ից ավել, 7-ից պակաս |
| 4. | IV - Ուժեղ ուռչող | Ավազ փոշենման: Կավավազ փոշենման: Ավազակավ ծանր փոշենման: | 7-ից ավել, 10-ից պակաս |
| 5. | V - Չափից դուրս ուռչող | Կավավազ ծանր փոշենման: Ավազակավ թեթև փոշենման: | 10-ից ավել |

1. հատուկ սառնակայուն շերտերի իրականացում չուռչող միներալային նյութերից, այդ թվում նաև օրգանական կամ անօրգանական կապակցանյութերի փոքր քանակների կիրառմամբ,
2. ջերմամեկուսիչ շերտերի կիրառում, որոնք նվազեցնում են կամ լրիվ կանխում են պատվածքի տակ գրունտի սառեցումը,
3. պատվածքի հիմքի իրականացումը միաձույլ նյութերից (օրինակ ցածրամուր բետոն, օրգանական կամ անօրգանական կապակցանյութերով ամրացված հատիկային նյութեր)։
   * + - 1. Oպտիմալ լուծումը պետք է ընդունել ճանապարհային պատվածքի և հողային պաստառի սառնակայունության ապահովման համար նախատեսվող միջոցառումների տեխնիկոտնտեսական համեմատությամբ:
         2. Ճանապարհային պատվածքի սառնակայունությունը պետք է ստուգել ճանապարհի բնութագրիչ տեղամասերի համար, որոնք նման են երկրաբանական, հիդրոերկրաբանական պայմաններով, պատվածքի նույն կոնստրուկցիայով, հողային պաստառի գրունտով, հողային պաստառի կոնստրուկցիայով (լիցք, զերոյական նիշեր, հանույթ):
         3. Սառեցման ուռչվածքի մեծությունը **,** սմ, միջինացված պայմանների համար պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (68) |

որտեղ`

0.8

0.6

0.4

0

1

2

3

*H*Մ,մ

1

2

1

2

0

1

2

3

0,4

0,6

0,8

1. փոշենման կավավազ, ծանր փոշենման կավավազ, թեթև և ծանր ավազակավ, թեթև և ծանր փոշենման ավազակավ,
2. ավազ, խոշոր կավավազ, թեթև խոշոր կավավազ

**Նկար 15։ գործակցի կախվածությունը գրունտային կամ երկարատև դիտվող մակերևույթային ջրերի մակարդակից ճանապարհային պատվածքի ներբանի ունեցած հեռավորությունից։**

– սառեցման ուռչվածքի թույլատրելի մեծությունն է, սմ՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածու 160-րդ կետի,

- գործակից է, որը հաշվի է առնում գրունտային կամ երկարատև դիտվող մակերևույթային ջրերի հաշվարկային մակարդակի ազդեցությունը, -ը պետք է ընդունել սույն կանոնների հավաքածուի 15-րդ նկարի համաձայն,

- գործակից է, որը կախված է հողային պաստառի աշխատանքային շերտի խտացման աստիճանից, պետք է ընդունել սույն կանոնների հավաքածուի 27-րդ աղյուսակի համաձայն:

Աղյուսակ 27

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Խտացման գործակիցը |  | |
| Գրունտի տեսակը | |
| ավազ փոշենման, կավավազ թեթև և փոշենման, կավավազ ծանր փոշենման, ավազակավ թեթև և ծանր, ավազակավ թեթև և ծանր փոշենման, կավ | ավազներ բացի փոշենմանից, կավավազ թեթև խոշոր |
| 1. | 1,03 - 1,00 | 0.8 | 1.0 |
| 2. | 1,01 - 0,98 | 1.0 | 1.0 |
| 3. | 0,97 - 0,95 | 1.2 | 1.1 |
| 4. | 0,94 - 0,90 | 1.3 | 1.2 |
| 5. | 0,90-ից պակաս | 1.5 | 1.3 |

- լիցքի կամ հանույթի գրունտի գրանուլոմետրիկ կազմը հաշվի առնող գործակից է, պետք է ընդունել սույն կանոնների հավաքածուի 28-րդ աղյուսակի համաձայն,

Աղյուսակ 28

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Հողային պաստառի գրունտի տեսակը |  |
| 1. | ավազ | 1,0 |
| 2. | կավավազ | 1,1 |
| 3. | ավազակավ | 1,3 |
| 4. | կավ | 1,5 |

- գործակից է, որը հաշվի է առնում հողային պաստառի սառած գրունտի վրա ընկնող պատվածքի սեփական քաշից բեռնվածքի ազդեցությունը և որոշվում է կախված ծածկի մակերևույթից հաշված սառեցման խորությունից՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 16-րդ նկարի: Ծածկի մակերևույթից հաշված սառեցման խորությունը պետք է որոշել սույն կանոների հավաքածուի 69-րդ բանաձևով, որտեղ չափողականությունը ընդունված է սմ-ով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (69) |

- նախագծման շրջանի համար գրունտների սառեցման միջին խորությունն է, որը որոշվում է սույն կանոնների հավաքածուի 25-րդ աղյուսակի համաձայն,

- գործակից է, որը կախված է գրունտի հաշվարկային խոնավությունից և որոշվում է սույն կանոնների հավաքածուի 29-րդ աղյուսակի համաձայն,

*Z*ՍԱՌ,մ

1,2

0.5

1

1,0

0,8

0,6

0,5

1,0

1,5

2,0

2,5

1

2

1 - կավավազ փոշենման, ծանր փոշենման կավավազ, թեթև և ծանր ավազակավ, թեթև և ծանր փոշենման ավազակավ, կավ

2 - ավազ, թեթև, խոշոր կավավազ, թեթև կավավազ

**Նկար 16։ գործակցի կախվածությունը ճանապարհածածկի մակերևույթից հաշված սառեցման խորությունից։**

Աղյուսակ 29

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Գրունտի հարաբերական խոնավությունը |  |
| 1. | 0,6 և պակաս | 1,0 |
| 2. | 0,7 | 1,1 |
| 3. | 0,8 | 1,2 |
| 4. | 0,9 | 1,3 |

* + - * 1. Սառնակայունության պայմանից ճանապարհային պատվածքի պահանջվող հաստությունը պետք է որոշել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 17-րդ նկարի նոմոգրամների։
        2. Գոյություն ունեցող ճանապարհային պատվածքի համար հողային պաստառի հաշվարկային (սպասվող) սառեցման ուռչվածքի , սմ, մեծությունը պետք է որոշել սույն կանոնների հավաքածուի 70-րդ բանաձևի համաձայն։

|  |  |
| --- | --- |
|  | (70) |

* + - * 1. Եթե ճանապարհային պատվածքի սառնակայունությունը ապահովված չէ և վերակառուցման կամ հիմնանորոգման ժամանակ պետք է պահանջվեն ուռչվածքների նվազեցմանն ուղղված միջոցառումների նախատեսում՝ ճանապարհային պատվածքի հաստության ավելացում, հողային պաստառի աշխատանքային շերտի գրունտի փոխարինում չուռչող կամ թույլ ուռչող գրունտով և այլն:

V

8

IV

III

IIա

IIբ

Zսառ=150սմ

0

V

IV

III

IIա

IIբ

0

20

18

8

Սառեցման ուչվածքը, ,սմ

Zսառ=100սմ

16

14

12

10

8

6

4

2

0

20 40 60 80 100

20 40 60 80 100 120 140

0

2

4

6

8

10

12

14

16

18

20

22

Սառեցման ուչվածքը, ,սմ

Ճանապարհային պատվածքի պահանջվող հաստությունը, սմ

II-V կորերն ընտրվում են ըստ գրունտի ուռչվածքառաջացման խմբի,

IIա կորն ընդունվում է հողային պաստառի խոնավացման 2-րդ և 3-րդ ուրվագծի դեպքում, IIբ կորը՝ 1-ին ուրվագծի

**Նկար 17։ Սառնակայունության պայմանից ճանապարհային պատվածքի պահանջվող հաստության որոշման նոմոգրամներ։**

* + 1. **ՀԻՄՔԻ ԴՐԵՆԱՎՈՐՈՂ ՇԵՐՏԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ** **4.7.3.1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ**
       - 1. Ճանապարհի այն տեղամասերում, որոնցում հողային պաստառն իրականացված է ուռչող, ուժեղ ուռչող և չափից դուրս ուռչող գրունտներից, ինչպես նաև 0,5 մ/օր-ից պակաս ֆիլտրացիայի գործակցով փոշենման և կավային գրունտներից, ճանապարհակլիմայական բոլոր շրջաններում և տեղանքի խոնավացման բոլոր ուրվագծերի դեպքում անհրաժեշտություն է առաջանում նախատեսել ճանապարհային պատվածքի չորացման միջոցառումներ:
         2. Հողային պաստառի նախագծման ժամանակ անհրաժեշտ է գրունտների սառեցման գոտին դուրս բերել մազանոթային խոնավացման գոտուց՝ ապահովելով ծածկի վերազանցումը գրունտային ջրերի կամ երկարատև (30 օրից ավել) դիտվող մակերևութային ջրերի հաշվարկային մակարդակից, ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 169-րդ կետով սահմանված պահանջը՝ որը պետք է կազմի ոչ պակաս, քան 1.2 մ` I և II ճանապարհակլիմայական շրջաններում, ոչ պակաս, քան 1.5 մ` III և IV ճանապարհակլիմայական շրջաններում:
         3. Որպես գրունտային ջրերի հաշվարկային մակարդակ պետք է ընդունել հիմնանորոգումների միջև ժամանակահատվածում հնարավոր առավելագույն մակարդակը:
         4. Եթե ըստ գրունտահիդրոլոգիական պայմաններից կամ տեխնիկատնտեսական ցուցանիշների ելնելով, նպատակահարմար է նվազեցնել ճանապարհածածկի մակերևույթի բարձրացմանը ներկայացվող պահանջները, ապա անհրաժեշտ է նախատեսել հատուկ միջոցառումներ ստորերկրյա ջրերի մակարդակը իջեցնելու կամ ավելցուկային խոնավությունից հողային պաստառի վերին մասը պաշտպանելու համար:
         5. Հողային պաստառը ուռչող, ուժեղ ուռչող և չափից դուրս ուռչող գրունտներից իրականացնելու դեպքում անհրաժեշտ է միջոցներ ձեռնարկել նվազեցնելու մակերևութային ջրերի ներհոսքը դեպի ճանապարհային պատվածքի հիմք և հողային պաստառի գրունտ: Դրա համար պետք է նախատեսել կողնակների մեկուսացում ասֆալտբետոնե ծածկով, կամ ջրամեկուսիչ շերտերի և միջնաշերտերի տեսքով, ապահովել կողնակների պահանջվող լայնակի թեքությունները, տեղադրել ջրահեռացնող վաքեր՝ երթևեկային մասի երկայնքով և բարձր արդյունավետ դրենաժային համակարգեր կողնակների տակ:
         6. Ճանապարհային պատվածքի դրենավորող շերտում պետք է կիրառել ավազ, կոպիճ, խարամ և այլ հատիկային նյութեր՝ ոչ պակաս, քան 1 մ/օր ֆիլտրացիայի գործակցով: Միջպետական և հանրապետական նշանակության ճանապարհների, մայրուղային փողոցների այն տեղամասերում, երբ հողային պաստառը իրականացված է ուռչող, ուժեղ ուռչող և չափից դուրս ուռչող գրունտներից, երկայնական պրոֆիլի գոգավոր կորացումներում, ինչպես նաև երբ ճանապարհն անցնում է հանույթով դրենավորող շերտի նյութի ֆիլտրացիայի գործակիցը պետք է կազմի ոչ պակաս, քան 2 մ/օր:
         7. Ճանապարհային պատվածքների չորացման միջոցառումների նախագծումը պետք է կատարել են հետևյալ հերթականությամբ՝

1. ճանապարհը բաժանում են ըստ երկայնական պրոֆիլի, բնական պայմանների (տեղանքի ռելյեֆի բնույթ, ճանապարհը հատող ջրահոսքերի առկայություն և այլն) տիպային տեղամասերի՝ հաշվի առնելով հողային պաստառի (լիցք՝ ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի պահանջները բավարարող բարձրությամբ, լիցք՝ նորմերի պահանջները չբավարարող բարձրությամբ, հանույթ, լիցքից դեպի հանույթ անցումային տեղամաս) և ճանապարհային պատվածքի (հիմքում միաձույլ, ինչպես նաև սառնակայուն, ջերմամեկուսիչ շերտերի առկայություն) կոնստրուկցիաների առանձնահատկությունները, ճանապարհային պատվածքի մեջ ջրերի մուտքը սահմանափակող դրենաժային կոնստրուկցիաների իրականացման նյութերի առանձնահատկությունները,
2. տիպային տեղամասերի համար որոշում են հաշվարկային ժամանակահատվածում մեկ օրվա ընթացքում դեպի պատվածքի հիմք մուտք գործող ջրի քանակությունները՝ հաշվի առնելով այն միջոցառումները, որոնք նախատեսվել են դեպի ճանապարհային կոնստրուկցիա ջրի մուտքի սահմանափակման համար,
3. նախատեսում են դրենաժային կոնստրուկցիաների տարբերակներ,
4. հաշվարկով հիմնավորում են տվյալ պայմաններում դրենավորող շերտի համար անհրաժեշտ հաստությունը, կամ որոշում են, թե ընդունված դրենաժային կոնստրուկցիայի նյութը ֆիլտրացիայի գործակցի ինչ արժեք պետք է ունենա:
   * + - 1. Դրենավորող շերտի նախագծման ժամանակ բացի նրանից, որ պետք է ապահովվի ճանապարհային պատվածքի չորացումը, պետք է ապահովվի նաև հատիկային նյութից դրենաժային շերտի սահքակայունությունը: Դրենաժային կոնստրուկցիան նախագծում են՝ հաշվի առնելով հաշվարկային ժամկետում դեպի ճանապարհային պատվածքի հիմնատակ մուտ գործող ջրի ծավալը, դրենացորող շերտի նյութի և հողային պաստառի կոնստրուկցիայի ֆիլտրացիոն հատկությունները:
         2. Հոսքի կարգավորման ուղղությամբ նախատեսվող ցանկացած միջոցառման ընտրություն պետք է ուղեկցվի տեխնիկատնտեսական համեմատության իրականացմամբ:

**4.7.3.2.** **ԴՐԵՆԱՎՈՐՈՂ ՇԵՐՏԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ**

* + - * 1. Դրենաժային կոնստրուկցիայի հաշվարկի նպատակն է որոշել հատիկային նյութերից դրենավորող շերտի հաստությունը՝ կախված գարնանային հաշվարկային ժամանակահատվածում երթևեկային մասի հիմք ներմուծվող ջրի քանակությունից:
        2. Գարնանային հաշվարկային ժամանակահատվածում երթևեկային մասի հիմք ներմուծվող ջրի քանակությունը կազմավորվում է երթևեկային մասի տակ կուտակված սառած գրունտի հալոցքից և ճանապարհի մակերևույթից դեպի հիմք ներթափանցող ջրերի ծավալներից:
        3. Ճանապարհային պատվածքի հիմնատակ մուտք գործող ջրի ծավալը, որն անհրաժեշտ է դրենավորող շերտի հաստության հաշվարկի համար պետք է ընդունել ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 30-րդ աղյուսակի:

Աղյուսակ 30

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Ճանապարհա-կլիմայական շրջանը | Հողային պաստառի աշխատան-քային շերտի խոնավաց-ման ուրվագիծը | Օրվա ընթացքում ճանապարհային պատվածքի հիմնատակ մուտք գործող ջրի ծավալը,*q*, լ/մ2 | | | |
| Գրունտի տեսակը | | | |
| Ավազ փոշենման, կավավազ թեթև | Ավազա-կավ և կավ | Փոշե-նման ավազա-կավ | Փոշեն-ման կավ-ավազ |
| 1. | I | 1 | 0.5 | 0.5 | 1.0 | 1.5 |
| 2 | 1.0 | 1.0 | 1.5 | 1.5 |
| 3 | 1.5 | 1.5 | 2.0 | 2,5 |
| 2. | II | 1 | 1.0 | 1.0 | 1.5 | 1.5 |
| 2 | 1.5 | 1.5 | 2.0 | 2,5 |
| 3 | 2,0 | 2.0 | 2.5 | 3,0 |
| 3. | III | 1 | 2,0 | 2.0 | 2.5 | 3,0 |
| 2 | 2,5 | 2.5 | 3.0 | 3,5 |
| 3 | 3.0 | 3.0 | 4.0 | 4,5 |
| 4. | IV | 1 | 2,5 | 2.5 | 3.0 | 3,5 |
| 2 | 3.0 | 3.0 | 4.0 | 4,5 |
| 3 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 |
| 1. Կողնակների ջրանթափանցության ապահովման դեպքում ջրի q ծավալը պետք է փոքրացնել 20 %-ով: | | | | | | |
| 1. Երկայնական պրոֆիլի գոգավոր կորացումներում ջրի q ծավալը պետք է ավելացնել 20 %-ով | | | | | | |

195. Ճանապարհային պատվածքի դրենիրացնող շերտի ,մ լրիվ հաստությունը պետք է որոշել սույն կանոնների հավաքածուի 71-րդ բանաձևով, ընդորում բոլոր դեպքերում դրենավորող շերտի լրիվ հաստությունը պետք է ընդունել 0,20 մ-ից ոչ պակաս:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (71) |

որտեղ`

– շերտի հաստությունն է, մ, որը պետք է որոշել սույն կանոնների հավաքածուի 18-րդ նկարի՝ կախված դրենավորող շերտի նյութի ֆիլտրացիայի գործակցից և օրվա ընթացքում ճանապարհային պատվածքի հիմնատակ մուտք գործող ջրի ծավալից,

- գործակից է, կախված ջրի ֆիլտրացիայի ուղու երկարությունից և պետք է ընդունել՝

1. IA, IБ, IB կարգի ճանապարհների համար – 0,80,
2. II կարգի ճանապարհների համար – 0,50,
3. III կարգի ճանապարհների համար – 0,40,
4. IV կարգի ճանապարհների համար – 0,33:

- գործակից է, որը հաշվի առնում ճանապարհի շահագործման ընթացքում դրենավորող շերտի նյութի ֆիլտրացիոն հատկությունների նվազեցումը և պետք է ընդունել՝

1. ուժեղ ուռչող և չափից դուրս ուռչող գրունտների դեպքում - 1,1,
2. մնացած դեպքերում - 1,0,

- շերտի լրացուցիչ հաստություն, որը կախված է նյութի մազանոթային հատկություններից և պետք է ընդունել՝

* + 1. խոշոր ավազների համար - 0,10-0,12 մ,
    2. միջին ավազների համար - 0,14-0,15 մ,
    3. մանր ավազների համար – 0,18-0,20 մ:

**Նկար 18։ Դրենիրացնող շերտի հաստության որոշման նոմոգրամ՝ կախված դրենիրացնող շերտի նյութի ֆիլտրացիայի ըստ գործակցից և օրվա ընթացքում ճանապարհային պատվածքի հիմնատակ մուտք գործող ջրի ծավալից։**



**,մ**

***K*ֆ,մ/օր**

***q*=1լ/մ2օր**

**17**

**15**

**13**

**11**

**9**

**7**

**5**

**3**

**1**

**0,00 0,20 0,40 0,60 0,80 1,00 1,20 1,40**

**12**

**10**

**6**

**8**

**4**

**2**

* 1. **ՀԱՇՎԱՐԿԻ ՕՐԻՆԱԿ**

196․Պահանջվում է նախագծել ցեմետբետոնե ծածկով ճանապարհային պատվածք IB կարգի ճանապարհի վրա։ Ելակետային տվյալներն են՝

1. երթևեկային մասի լայնությունը մեկ ուղղությամբ – 3,75×2 մ,
2. հողային պաստառի լայնությունը – 27.5մ,
3. շարժման գոտիների քանակը – 4,
4. ծածկի ծառայության ժամկետը – 30 տարի,
5. ճանապարհային պատվածքի վրա հաշվարկային բեռնվածքը՝ կՆ,
6. ճնշումը անվադողերում – ՄՊա,
7. անվադողի հետքի հաշվարկային տրամագիծը – 37.1 սմ,
8. նախագծման շրջանը – Շիրակի մարզ, միջին բացարձակ բարձրությունը ծովի մակարդակից – 1550 մ,
9. Ճանապարհակլիմայական շրջանը – II,
10. խոնավացման շրջանը – III,
11. ըստ տարիների ինտենսիվության աճի գործակիցը – ,
12. հողային պաստառի աշխատանքային շերտի խոնավացման ուրվագիծը – 1-ին,
13. հողային պաստառի գրունտը – թեթև խոշոր կավավազ, խտությունը – կՆ/մ3,
14. ծածկի բետոնի դասը ըստ ծռման ժամանակ ձգման ամրության– 4.4,
15. hիմքի կոնստրուկցիան.

ա. վերին շերտ խճակոպճավազային խառնուրդ M40 մշակված 7% ցեմենտով,

բ. ստորին շերտ – օպտիմալ կազմով խճակոպճավազային խառնուրդ С4,

գ. լրացուցիչ շերտ – ավազակոպճային խառնուրդ,

1. հուսալիության պահանջվող մակարդակը – 0,98,
2. գրունտի սառեցման խորությունը – 142 սմ,
3. գրունտային ջրերի խորությունը – 2,0 մ,
4. դրենավորող շերտի կոպճավազային խառնուրդի ֆիլտրացիայի գործակիցը – մ/օր,

197. Երթևեկության ինտենսիվությունը բերված է սույն կանոնների հավաքածուի 31-րդ աղյուսակում։

Աղյուսակ 31

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Տրանսպորտային միջոցների կարգը | Շարժման ինտենսիվությունը 2024 թվին ավտ/օր | Հաշվարկային բեռնվածքին բերման գործակիցներ | Հաշվարկային բեռնվածքին բերված ինտենսիվություն |
| 1. | Մարդատար և միկրոավտոբուսներ | 12500 | 0,0015 | 18,75 |
| 2. | Ավտոբուսներ միջին տարողության | 50 | 0,050 | 2,5 |
| 3. | Ավտոբուսներ մեծ տարողության | 80 | 1,160 | 92,8 |
| 4. | Փոքր բեռնատարներ մինչև 2 տ բեռնատարողությամբ | 200 | 0,002 | 0,4 |
| 5. | Երկառանցք բեռնատարներ 2 -5 տ բեռնատարողությամբ | 300 | 0,06 | 18,0 |
| 6. | Երկառանցք բեռնատարներ 5 -10 տ բեռնատարողությամբ | 250 | 0,460 | 115,0 |
| 7. | Եռառանցք բեռնատարներ 5 -10 տ բեռնատարողությամբ | 260 | 0,170 | 44,2 |
| 8. | Եռառանցք բեռնատարներ 10 -20 տ բեռնատարողությամբ | 100 | 2,33 | 349.5 |
| 9. | Քառառանցք բեռնատարներ 20 -30 տ բեռնատարողությամբ | 50 | 2,56 | 128,0 |
| 10. | Քառառանցք բեռնատարներ (կցորդով 2+2) 20 -30 տ բեռնատարողությամբ | 50 | 2,54 | 127,0 |
| 11. | Հինգառանցք բեռնատարներ (կցորդով 3+2) 20 -30 տ բեռնատարողությամբ | 50 | 2,13 | 106,5 |
| 12. | Հինգառանցք ավտոգնացքներ (2+3) 20 -30 տ բեռնատարողությամբ | 50 | 2,83 | 283,0 |
| 13. | Հինգառանցք ավտոգնացքներ (3+2) 20 -30 տ բեռնատարողությամբ | 50 | 3,01 | 150,5 |
| 14. | Վեցառանցք ավտոգնացքներ (3+2) 20 -30 տ բեռնատարողությամբ | 20 | 2,12 | 190.8 |
| 15. | Ընդամենը | 14010 |  | 1220,55 |

* + - 1. Որոշենք ծառայության ժամկետի առաջին տարվա համար հաշվարկային ավտոմոբիլին բերված ինտենսիվությունը` սույն կանոնների հավաքածուի 2-րդ բանաձևով:

առանցք/օր:

* + - 1. Որոշենք ծառայության ժամկետի ընթացքում հաշվարկային բեռնվածքների կիրառումների թիվը` սույն կանոնների հավաքածուի 5-րդ բանաձևով։

առանցք:

որտեղ`

– ըստ տարիների ինտենսիվության աճի գործակցի արժեքի և ծածկի ծառայության 30 տարի ժամկետի համար սույն կանոնների հավաքածուի 11-րդ աղյուսակով ընդունվել է 56,1,

– սույն կանոնների հավաքածուի 100-րդ կետի համաձայն II ճանապարհակլիմայական շրջանի համար ընդունվել է 250,

– սույն կանոնների հավաքածուի 10-րդ աղյուսակի համաձայն ընդունվել է 1,49։

* + - 1. Ամրության պահանջվող գործակիցը` հուսալիության 0,98 մակարդակի համար, սույն կանոնների հավաքածուի 6-րդ աղյուսակի համաձայն ընդունում ենք 1,00։
      2. Որոշենք հողային պաստառի աշխատանքային շերտի գրունտի հաշվարկային խոնավությունը՝ սույն կանոնների հավաքածուի 15-րդ բանաձևով։

որտեղ`

– խոնավացման III շրջանի, թեթև խոշոր կավավազի, հողային պաստառի աշխատանքային շերտի խոնավացման 1-ին ուրվագծի համար, սույն կանոնների հավաքածուի 14-րդ աղյուսակի համաձայն ընդունում ենք 0,55,

- նորմավորված շեղման գործակիցը՝ հուսալիության 0,98 մակարդակի համար, սույն կանոնների հավաքածուի 16-րդ աղյուսակի համաձայն ընդունում ենք 2,19։

* + - 1. Հողային պաստառի աշխատանքային շերտի գրունտի և ճանապարհային պատվածքի շերտերի նյութերի հաշվարկային բնութագրերը ներկայացված են սույն կանոնների հավաքածուի 32-րդ աղյուսակում՝ ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 12-րդ, 17-րդ, 18-րդ, 19-րդ, 22-րդ աղյուսակների և ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի դեկտեմբերի 12-ի N 28-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 32-01-2022 «Ավտոմոբիլային ճանապարհներ» շինարարական նորմերի 54-րդ և 58-րդ աղյուսակների։

Աղյուսակ 32

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Շերտի նյութի անվանումը | , սմ | , ՄՊա | | , աստ | ՄՊա |
| Ըստ թույլատրելի ճկվածքի | Ըստ սահքակայունության |
| 1. | Գրունտ–թեթև խոշոր կավավազ | - | 51 | 51 | 12 | 0,004 |
| 2. | Ավազակոպճային խառնուրդ | 30 | 180 | 180 | 31 | 0,003 |
| 3. | Օպտիմալ կազմով խճակոպճավազային խառնուրդ С4 | 25 | 230 | 230 | - | - |
| 4. | Խճակոպճավազային խառնուրդ M40 մշակված 7% ցեմենտով | 20 | 600 | 600 | - | - |
| 5. | Ցեմենտբետոնե ծածկ | - | 36000 | 1770 | - | - |

* + - 1. Հիմքի համարժեք առաձգականության մոդուլի հաշվարկը ներկայացված է սույն կանոնների հավաքածուի 33-րդ աղյուսակում։

Աղյուսակ 33

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Շերտի նյութի անվանումը | , սմ | , սմ |  | , ՄՊա | , ՄՊա |  |  | , ՄՊա |
| 1. | Գրունտ– թեթև կավավազ | - | - | - | 51 | - | - | - | - |
| 2. | Ավազակոպճային խառնուրդ | 30 | 50 | 0,6 | 180 | 51 | 0,283 | 0,455 | 82,0 |
| 3. | Օպտիմալ կազմով խճակոպճավազային խառնուրդ С4 | 25 | 50 | 0,5 | 230 | 82,0 | 0,356 | 0,492 | 113,1 |
| 4. | Խճակոպճավազային խառնուրդ M40 մշակված 7% ցեմենտով | 20 | 50 | 0,4 | 600 | 113,1 | 0,188 | 0,292 | 175,4 |

* + - 1. Որոշենք բազմակի անգամ կրկնվող բեռնվածքների ազդեցությունից բետոնի հոգնեցման, գործակիցը՝ սույն կանոնների հավաքածու 9–րդ բանաձևով։

,

* + - 1. Որոշենք ծռման ժամանակ բետոնում թույլատրելի ձգող լարումները՝ սույն կանոնների հավաքածուի 8-րդ բանաձևով։

ՄՊա,

որտեղ`

– ծռման ժամանակ բետոնի ձգման դասն է ՄՊա,

- ժամանակի ընթացքում բետոնի ամրության աճի գործակից, =1,2,

=0,391,

- հաջորդական սառեցումների և հալեցումների ազդեցությունը հաշվի առնող գործակից, որն ընդունվում է =0,95:

* + - 1. Որոշենք հաշվարկային ավտոմոբիլի անվահետքի շառավիղը՝ սույն կանոնների հավաքածուի 11–րդ բանաձևով։

սմ

* + - 1. Ծռման ժամանակ բետոնում առաջացող ձգող լարումները որոշելու համար բետոնե սալի հաստության համար նշանակենք արժեքներ։ Հաշվարկները ներկայացնենք սույն կանոնների հավաքածուի 34-րդ աղյուսակում։

Աղյուսակ 34

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Բետոնե սալի հաստու-թյունը, սմ | , կն | , ՄՊա | , ՄՊա | , սմ |  |  |  |  |  | , ՄՊա |
| 1. | 24 | 74,75 | 36000 | 175,4 | 77,9 | 1,5 | 0,66 | 1,0 | 0,71 | 17,25 | |  | | --- | | 2,16 | |
| 2. | 26 | 84,4 | 0,64 | 2,11 |
| 3. | 28 | 90,9 | 0,58 | 2,08 |
| 4. | 30 | 97,4 | 0,54 | 2,01 |
| 5. | 32 | 103,9 | 0,51 | 1,92 |
| 6. | 31 |  |  |  | 100,6 |  |  |  | 0,52 |  | 1,98 |

* + - 1. Համեմատելով ՄՊա արժեքը սույն կանոնների հավաքածուի 33-րդ աղյուսակում - ի համար ստացված արժեքների հետ բետոնե սալի հաստությունն ընդունում ենք սմ:
      2. Հիմնատակի գրունտի սահքակայունության ստուգման համար սույն կանոնների հավաքածուի 62-րդ բանաձևով որոշենք ստուգվող շերտից վերև ընկած շերտերի միջին կշռային առաձգականության մոդուլը։

ՄՊա,

* + - 1. Սույն կանոնների հավաքածուի 14-րդ նկարի համար մուտքային մեծությունները կազմում են , աստ,։ Համաձայն նոմոգրամի :
      2. Որոշենք հիմքի վրա հաշվարկային ճնշումը՝ սույն կանոնների հավաքածուի 61-րդ բանաձևով։

ՄՊա:

* + - 1. Որոշենք հիմնատակի գրունտում սահքի թույլատրելի լարումը՝ սույն կանոնների հավաքածուի 63-րդ բանաձևով (ընդունելով , սույն կանոնների հավաքածուի 23-րդ աղյուսակից, խոշոր կավավազի համար):

ՄՊա:

* + - 1. Որոշենք ամրության գործակիցը՝ սույն կանոնների հավաքածուի 60-րդ բանաձևով։
      2. Հուսալիության տրված =0,98 մակարդակի դեպքում ամրության գործակցի պահանջվող արժեքը ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 6-րդ աղյուսակի կազմում է : Հետևաբար հիմնատակի գրունտի սահքի կայունությունն ապահովված է:
      3. Հիմքի ավազակոպճային շերտի սահքակայունության ստուգման համար սույն կանոնների հավաքածուի 62-րդ բանաձևով որոշենք ստուգվող շերտից վերև ընկած շերտերի միջին կշռային առաձգականության մոդուլը:

ՄՊա:

* + - 1. Սույն կանոնների հավաքածուի 14-րդ նկարի համար մուտքային մեծությունները կազմում են , աստ, : Համաձայն նոմոգրամի :
      2. Որոշենք ավազակոպճային հիմքի վրա հաշվարկային ճնշումը՝ սույն կանոնների հավաքածուի 61-րդ բանաձևով։

ՄՊա։

* + - 1. Որոշենք հիմքի ավազակոպճային շերտում սահքի թույլատրելի լարումը՝ սույն կանոնների հավաքածուի 63-րդ բանաձևով (ընդունելով սույն կանոնների հավաքածուի 23-րդ աղյուսակից, ավազակոպճային խառնուրդի համար)։

ՄՊա,

* + - 1. Որոշենք ամրության գործակիցը՝ սույն կանոնների հավաքածուի 60-րդ բանաձևով։
      2. Հուսալիության տրված =0,98 մակարդակի դեպքում ամրության գործակցի պահանջվող արժեքը ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 6-րդ աղյուսակի կազմում է : Հետևաբար հիմքի ավազակոպճային շերտի սահքի կայունությունն ապահովված է:
      3. Ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 175-րդ կետի՝ կոնստրուկցիայի սառնակայունության հաշվարկի կատարման անհրաժեշտություն չկա, քանի որ պատվածքի ընդհանուր հաստությունը կազմել է 106 սմ, որը նախագծման շրջանի գրունտների սառեցման խորության (142 սմ) 2/3 -ից ավել է:

222. Որոշենք ճանապարհային պատվածքի դրենավորող (ավազակոպճային) շերտի պահանջվող հաստությունը՝ սույն կանոնների հավաքածուի 71-րդ բանաձևով։

մ,

որտեղ`

– ըստ սույն կանոնների հավաքածուի 18-րդ նկարի՝ կախված դրենավորող շերտի նյութի ֆիլտրացիայի գործակցի մ/օր արժեքից և սույն կանոնների հավաքածուի 30-րդ աղյուսակի համաձայն օրվա ընթացքում ճանապարհային պատվածքի հիմնատակ մուտք գործող ջրի լ/մ2օր ծավալից, կազմում է 0,26 մ,

- IB կարգի ճանապարհի համար,

- թույլ ուռչող գրունտի համար,

մ - ավազակոպճի համար:

1. Ճանապարհային պատվածքի ավազակոպճային շերտի հաստությունը բավարար է դրենիրացման պայմանի ապահովման համար:

**5․ ԲԵՏՈՆԵ ՊԱՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՈՒՄԸ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՄԲ**

**5.1. ՊԱՀԱՆՋՆԵՐ ԲԵՏՈՆԻ ՆԿԱՏՄԱՄԲ**

1. Բետոնային խառնուրդները և բետոնները պետք է համապատասխանեն ԳՕՍՏ Ռ 59300-2021, ԳՕՍՏ Ռ 59301-2021 և ԳՕՍՏ Ռ 59302-2021 ստանդարտների պահանջներին և պատրաստվեն համապատասխան մշակված ու սահմանված կարգով հաստատված տեխնոլոգիական կանոնակարգերին։
   1. **ԲԵՏՈՆԻ ՈՐԱԿԻ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ**
2. Բետոնների որակի հիմնական ցուցանիշներն են՝
3. բետոնի դասը ըստ սեղմման ամրության՝ ԳՕՍՏ 10180-2012 ստանդարտի համաձայն,
4. բետոնի դասը ըստ ծռման ժամանակ ձգման ամրության՝ ԳՕՍՏ 10180-2012 ստանդարտի համաձայն,
5. բետոնի դասը ըստ ջարդման ժամանակ ձգման ամրության՝ ԳՕՍՏ 10180-2012 ստանդարտի համաձայն,
6. բետոնի դասը ըստ առանցքային ձգման ամրության՝ ԳՕՍՏ 10180-2012 ստանդարտի համաձայն,
7. բետոնի մակնիշը ըստ ջրանթափանցության՝ ԳՕՍՏ 12730.5-2018 ստանդարտի համաձայն,
8. բետոնի մակնիշը ըստ սառնակայունության՝ ԳՕՍՏ  [10060](jl:30039248.0%20)-2012 ստանդարտի համաձայն,
9. բետոնի դյուրատեղադրելիությունը ըստ կոնի նստվածքի՝ ՀՍՏ ԵՆ 12350-2-2012 ստանդարտի համաձայն,
10. բետոնային խառնուրդի կոնսիստենցիան ըստ խտացման ենթարկվելու աստիճանի՝ ԳՕՍՏ Ռ 57809/EN 12350-4-2009 ստանդարտի համաձայն։
11. Բետոնին ներկայացվող պահանջները ըստ ծռման ժամանակ ձգման ամրության, սեղմման ամրության, ինչպես նաև ըստ սառնակայունության, բերված են կանոնների սույն հավաքածուի 1-ին աղյուսակում։
    1. **ԱՆԿԱՂԱՊԱՐ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅՈՎ ՏԵՂԱԴՐՎՈՂ ԲԵՏՈՆԱՅԻՆ ԽԱՌՆՈՒՐԴՆԵՐԻՆ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԸ**
12. Ճանապարհային պատվածքների համար բետոնային խառնուրդներում ներգրավված օդի ծավալը պետք է կազմի 3,5-7%:
13. Բետոնային խառնուրդներում օդի ներգրավվածությունը պետք է վերահսկվի շարունակաբար՝ ծածկի վերին շերտի տեղադրման ժամանակ յուրաքանչյուր ժամը մեկ և ստորին շերտի տեղադրման ժամանակ՝ հերթափոխում երկու անգամ:
14. Խառնուրդները պետք է պատրաստել օդ ներգրավող և պլաստիկացնող հավելանյութերով: Ներմուծվող հավելանյութերի քանակությունը սահմանվում է՝ ելնելով խառնուրդների և բետոնների ցուցանիշների համար սույն կանոնների հավաքածուով պահանջվող հանձնարարականների ապահովման պայմանից։
15. Բետոնային խառնուրդների պատրաստման համար կարող են օգտագործվել հավելանյութեր, որոնք բավարարում են համապատասխան նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջներին և ապահովում են բետոնային խառնուրդների անհրաժեշտ բնութագրերը:
16. Բետոնային խառնուրդների որակը և դրանց պատրաստման տեխնոլոգիան պետք է ապահովեն ստացվող բետոնի որակի բոլոր ցուցանիշները՝ համապատասխան ԳՕՍՏ 59300-2021, ԳՕՍՏ 59301-2021 և ԳՕՍՏ 59302-2021 ստանդարտների պահանջներին:
17. Բետոնային խառնուրդի կազմը պետք է ընտրվի ԳՕՍՏ 59302-2021 ստանդարտի համաձայն՝ կախված լրանյութի ամենամեծ չափից: Բետոնային խառնուրդի կազմի հաշվարկման համար ջրի կողմնորոշիչ ծախսը թույլատրվում է ընդունել համաձայն կանոնների սույն հավաքածուի 35-րդ աղյուսակի:

Աղյուսակ 35

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Բետոնային խառնուրդի շարժունությունը (սմ) | Բետոնային խառնուրդի կոշտությունը (վրկ) | Ջրի ծախսը, լ/մ3 | | | | | |
| Խճի՝ կոպճից | | | Խճի | | |
| 1. | - | 40-50 | 150 | 135 | 125 | 160 | 150 | 135 |
| 2. | - | 25 -35 | 160 | 145 | 130 | 170 | 160 | 145 |
| 3. | - | 15-20 | 165 | 150 | 135 | 175 | 165 | 150 |
| 4. | - | 10-15 | 175 | 160 | 145 | 185 | 175 | 160 |
| 5. | 2-4 | - | 190 | 175 | 160 | 200 | 190 | 175 |
| 6. | 5-7 | - | 200 | 185 | 170 | 210 | 200 | 185 |
| 7. | 8-10 | - | 205 | 190 | 175 | 215 | 205 | 190 |
| 8. | Ջրի ծախսը տրված է պորտլանդցեմենտի ջրապահանջկոտության 26-28 % –ի և Мкр=2 խոշորության մոդուլով ավազի համար։ | | | | | | | |
| 9. | Ցեմենտախմորի ջրապահանջկոտության փոքրացման յուրաքանչյուր 1 % –ի դեպքում՝ ջրի ծախսը պետք է նվազեցնել 3-5 լ/մ3-ով, մեծացման դեպքում՝ ավելացնել նույն արժեքով։ | | | | | | | |
| 10. | Ավազի խոշորության մոդուլի յուրաքանչյուր 0,5-ով փոփոխության դեպքում՝ փոքրի ուղղությամբ, ջրի ծախսը պետք է ավելացնել 3-5 լ/մ3, մեծի նվազեցնել նույն արժեքով։ | | | | | | | |

1. Բետոնի կազմի ընտրության համար նյութերի ընտրության ժամանակ պետք է կատարվի այդ նյութերի ճառագայթահիգիենիկ գնահատում:
   1. **ՀԱՏԻԿՆԵՐԻ ՏԵՂԱՇԱՐԺՄԱՆ ԳՈՐԾԱԿՑԻ ՈՐՈՇՈՒՄ**
2. Ցեմենտի տարբեր ծախսերով և ջրացեմենտային տարբեր հարաբերակցություններով շարժական բետոնային խառնուրդների փորձարկումների արդյունքների հիման վրա որոշվել են հատիկների տեղաշարժման գործակցի արժեքները, որոնք բերված են սույն կանոնների հավաքածուի 36-րդ աղյուսակում:

Աղյուսակ 36

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Ցեմենտի ծախսը, կգ/մ3 | Հատիկների տեղաշարժման գործակցի արժեքները, երբ ջրացեմենտային հարաբերությունը կազմում է | | | | | |
| 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 |
| 1. | 250 | 1,08 | 1,14 | 1,20 | 1,26 | 1,32 | 1,38 |
| 2. | 300 | 1,18 | 1,24 | 1,30 | 1,36 | 1,42 | 1,48 |
| 3. | 350 | 1,26 | 1,32 | 1,38 | 1,44 | 1,50 | 1,56 |
| 4. | 400 | 1,31 | 1,40 | 1,46 | 1,54 | 1,62 | 1,69 |
| 5. | 500 | 1,44 | 1,52 | 1,56 | 1,63 | 1,69 | 1,75 |
| 6. | Ցեմենտի ծախսի և ջրացեմենտային հարաբերակցության այլ արժեքների դեպքում գործակիցը որոշում են միջարկումով: | | | | | | |

* 1. **[ԲԵՏՈՆԱՅԻՆ ԽԱՌՆՈՒՐԴԻ ԱՆՎԱՆԱԿԱՆ ԿԱԶՄԻ ՀԱՇՎԱՐԿ ԵՎ ՑԵՄԵՆՏԻ ԾԱԽՍԻ ՈՐՈՇՈՒՄ](https://docs.cntd.ru/document/1200180616)**

[235. Բետոնային խառնուրդի կազմի հաշվարկը կատարվում է 1 մ](https://docs.cntd.ru/document/1200180616)[3](https://docs.cntd.ru/document/1200180616) [խտացված բետոնային խառնուրդի համար՝ պատրաստված չոր լրանյութերից և խոշոր լրանյութը առանձին ֆրակցիաների բաժանած։ Նման լրանյութերի կազմը կոչվում է անվանական: Այն որոշում են օգտագործելով լաբորատոր երեք կազմեր՝ նախնական և երկու լրացուցիչ:](https://docs.cntd.ru/document/1200180616)

236. Լրացուցիչ կազմերը նախնականից առանձնանանում են առավել կարևոր ցուցանիշի՝ ջրացեմենտային հարաբերության ավելացմամբ կամ պակասեցմամբ` 15%-30%-ով։

237. Բոլոր լաբորատոր խմբաքանակների համար օգտագործվում են նույն նյութերը: Դրանք փորձարկվում են նախքան կազմի ընտրությունը՝ որոշելով , , , , , արժեքները: Հատիկների տեղաշարժման գործակցի արժեքները որոշվում են հաշվարկման ընթացում, երբ հայտնի են դառնում ջրացեմենտային հարաբերությունը և ցեմենտի ծախսը:

238. Ջրացեմենտային հարաբերությունը որոշում է հետևյալ բանաձևերով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (72) |
|  | (73) |

որտեղ`

- բետոնի սեղմման միջին ամրությունն է, ՄՊա,

- ցեմենտի ակտիվությունը (ըստ սեղմման), ՄՊա։

1. Ջրացեմենտային հարաբերության ստացված արժեքները պետք է համեմատել –ի սահմանային պայմանների հետ և պայմանին չբավարարող արժեքները բացառել։
2. Բետոնային խառնուրդի պահանջվող շարժունությունը ստանալու պայմանից որոշում են ջրի ծախսը՝ օգտագործելով սույն կանոնների հավաքածուի 35-րդ աղյուսակը և հաշվի առնելով ճշտումները։
3. Ցեմենտի ծախսը պետք է որոշվել՝ հաշվի առնելով խառնուրդի պահանջվող շարժունությունն ապահովող ջրի ծախսը և նախագծային ամրությունն ապահովող ջրացեմենտային հարաբերությունը՝ համաձայն հետևյալ բանաձևի`

|  |  |
| --- | --- |
|  | (74) |

որտեղ`

- ջրի ճշգրտված ծախսն է՝ հաշվի առած քիմիական հավելանյութերի առկայությունը, լ/մ3,

- ջրացեմենտային հարաբերությունը։

1. Հատիկների տեղաշարժման գործակիցը պետք է ընդունվի ըստ -ի և սույն կանոնների հավաքածուի 241-րդ կետով և ԳՕՍՏ Ռ 59300-2021 ստանդարտի պահանջներով սահմանված ցեմենտի ծախսի:
2. Հավելանյութերի ծախսը պետք է որոշել կախված դրանց տեսակից, նշանակությունից և արդյունավետությունից։
3. Բետոնի նախնական անվանական կազմի սահմանումից հետո պետք է կատարել լրացուցիչ կազմերի հաշվարկ, որոնցում -ի արժեքներն ընդունվում են նախնական արժեքներից ավել կամ պակաս։ Բետոնների հաշվարկված նախնական և լրացուցիչ անվանական կազմերով պատրաստում են փորձնական բաղադրակազմեր։
4. Խճի (կոպճից խճի) ծախսը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
| Խ | (75) |

որտեղ`

- խճի միջհատիկային դատարկամիջությունն է, որը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (76) |

- հատիկների տեղաշարժման գործակիցն է,

- խճի լցվածքային խտությունը, կգ/մ3,

- խճի իրական խտությունը, կգ/մ3։

1. Ավազի ծախսը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (77) |

որտեղ`

, - համապատասխանաբար ցեմենտի և խճի ծախսերն են, կգ,

, - համապատասխանաբար ցեմենտի և խճի իրական խտություններն են, կգ/մ3,

- բետոնային խառնուրդի 1 մ3 –ի համար ջրի ծախսը,կգ,

- ներգրավված օդի ծավալը, լ։

1. Խտացված բետոնային խառնուրդի հաշվարկային խտությունը կգ/մ3, պետք է որոշվել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (78) |

որտեղ՝

— բետոնային խառնուրդի 1 մ3 –ում համապատասխանաբար խճի, ավազի, ցեմենտի և ջրի պարունակություններն են, կգ։

1. Ներգրավված օդի ծավալի հաշվարկային արժեքը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (79) |

որտեղ`

, - համապատասխանաբար խճի, ավազի, ցեմենտի և ջրի զանգվածներն են, կգ,

- համապատասխանաբար խճի, ավազի, ցեմենտի և ջրի իրական իրական խտությունները, գ/սմ3։

* 1. **ՓՈՐՁՆԱԿԱՆ ՉԱՓԱԲԱԺԻՆՆԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ ԵՎ ՃՇԳՐՏՈՒՄ**

1. Պահանջվող քանակությամբ ստուգիչ նմուշների ձևավորման նպատակով պատրաստվող յուրաքանչյուր չափաբաժնի համար նյութերի ծախսը պետք է ընդունվի ոչ պակաս 10 % ավելցուկով:
2. Նյութերը պետք է բաժնեչափվեն ըստ զանգվածի՝ ԳՕՍՏ Ռ 59300-2021 ստանդարտին համապատասխան ճշտությամբ: Ջուրը և ջրային լուծույթները պետք է բաժնեչափվեն ըստ զանգվածի կամ ծավալի:
3. Չոր նյութերը խառնում են և այնուհետև աստիճանաբար ավելացնում ջրի և հավելանյութերի ջրային լուծույթները: Խառնումը պետք է կատարել լաբորատոր խառնիչում:
4. Խառնումից հետո վերցնում են նմուշներ բետոնային խառնուրդի դյուրատեղադրելիության և առաջադրանքով նախատեսված այլ բնութագրերի ստուգման համար: Բետոնային խառնուրդը, որը բավարարում է սահմանված պահանջներին, թույլատրվում է ճշգրտել երկրորդական խառնման ժամանակ՝ որոշակի բաղադրամասերի անհրաժեշտ քանակությունների ավելացումներով՝ մինչև պահանջվող հատկություններով խառնուրդի ստացումը:
5. Դյուրատեղադրելիության ստուգումը կայանում է խառնուրդի շարժունության կամ կոշտության որոշման մեջ՝ համաձայն ԳՕՍՏ Ռ 59301-2021 ստանդարտի:
6. Եթե խառնուրդի շարժունությունը ստացվում է պահանջվածից պակաս, ապա խառնուրդի փորձնական խմբաքանակին ավելացնում են 5 % - 10 % ցեմենտ և ջուր՝ պահպանելով ընդունված ջրացեմենտային հարաբերությունը։ Եթե խառնուրդի շարժունությունը ստացվում է պահանջվածից ավել, ապա խառնուրդի փորձնական խմբաքանակին ավելացնում են 5 % — 10 % ավազ և խիճ՝ ընդունված հարաբերակցությամբ: Արդյունքում ապահովվում է պահանջվող դյուրատեղադրելիությունը:
7. Խտացված բետոնային խառնուրդի փաստացի միջին խտությունը (կգ/մ3) և ներգրավված օդի ծավալը պետք է որոշել ԳՕՍՏ Ռ 59301-2021 ստանդարտի համաձայն:
8. Բետոնի 1 մ3-ի համար նյութերի փաստացի ծախսը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևերով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (80) |
|  | (81) |
|  | (82) |
|  | (83) |

որտեղ՝

- փորձնական բաղադրամասի համար համապատասխանաբար ցեմենտի, ավազի, խճի և ջրի ծախսերն են, կգ/մ3։

1. Բետոնային խառնուրդի կազմի ընտրության ժամանակ դյուրատեղադրելիության ցուցանիշների, ներգրավված օդի ծավալի որոշումը, ինչպես նաև հսկիչ նմուշների պատրաստումը պետք է սկսվեն բետոնային խառնուրդի պատրաստումից ոչ ուշ, քան 10 րոպե հետո և ավարտվեն ոչ ուշ, քան 30 րոպե հետո:
   1. **ՍՏՈՒԳԻՉ ՆՄՈՒՇՆԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄԸ ԵՎ ՓՈՐՁԱՐԿՈՒՄԸ, ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ**
2. Բետոնի ամրության ստուգման համար ճշգրտված բետոնային խառնուրդից պատրաստում են հսկիչ նմուշներ: Փորձարկման յուրաքանչյուր ժամկետի համար պետք է պատրաստել ոչ պակաս 4 նմուշ: Հսկիչ նմուշների պատրաստումը պետք է կատարել ԳՕՍՏ 10180-2012 ստանդարտի համաձայն:
3. Նորմալ պայմաններում ամրացման համար նախատեսված նմուշները պատրաստումից հետո՝ մինչև կաղապարներից հանելը, պետք է պահել կաղապարների մեջ, որոնք ծածկված են թաղանթով, խոնավ կտորով, կամ այլ նյութերով, որոնք բացառում են մակերևույթից խոնավության գոլորշիացումը: Պահման սենքում օդի ջերմաստիճանը պետք է լինի (20 ± 5) °С:
4. Բետոնի սեղմման ամրության ստուգման համար նմուշները կաղապարներից պետք է հանել ոչ շուտ, քան 48 ժամ հետո: Կաղապարներից հանելուց հետո նմուշները պետք է տեղադրել խցի մեջ, որը նմուշների մակերևույթի մոտ ապահովում է ամրացման նորմալ պայմաններ՝ օդի ջերմաստիճանը (20 ± 2) °С, հարաբերական խոնավությունը՝ (95± 5)%:
5. Բետոնի ամրությունը պետք է որոշել ԳՕՍՏ 10180-2018 ստանդարտի համաձայն՝ նախագծային և, անհրաժեշտության դեպքում, միջանկյալ ժամկետներում:
6. Բետոնի ջրանթափանցությունը պետք է որոշել ԳՕՍՏ 12730.5-2018 ստանդարտի համաձայն, իսկ սառնակայունությունը՝ ԳՕՍՏ 10060-2012 ստանդարտի:
   1. **ԲԵՏՈՆԱՅԻՆ ԽԱՌՆՈՒՐԴԻ ԱՆՎԱՆԱԿԱՆ ԿԱԶՄԻՑ ԱՆՑՈՒՄ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ԿԱԶՄԻՆ**
7. Աշխատանքային կազմում լրանյութերի և ջրի փաստացի ծախսերը պետք է հաշվի առնեն լրանյութերի խոնավությունները, ինչպես նաև մանր լրանյութում խոշոր լրանյութի պարունակությունը և մանրում՝ խոշորինը:
8. Նյութերի փաստացի ծախսերը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևերով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (84) |
|  | (85) |
|  | (86) |
|  | (87) |

որտեղ`

- լրանյութի ծախսը, կգ/մ3,

- ջրի ծախսը, կգ/մ3,

- լրանյութի i-րդ ֆրակցիայի ըստ զանգվածի խոնավությունը, %,

- i-րդ ֆրակցիայի չոր լրանյութի ծախսը ըստ անվանական կազմի, կգ/մ3,

- ջրի ծախսը ըստ անվանական կազմի, կգ/մ3,

- մանր և խոշոր լրանյութի ծախսը, կգ/մ3՝ հաշվի առնելով խոշոր լրանյութում մանր լրանյութի պարունակությունը և մանր լրանյութում խոշոր լրանյութի պարունակությունը ՝ ըստ զանգվածի մասերի:

* 1. **ԲԵՏՈՆԱԽԱՌՆԻՉԻ ՄԵԿ ՉԱՓԱԲԱԺՆԻ ՀԱՄԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԾԱԽՍԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ**

1. Ցեմենտի, ավազի, խճի ծավալների գումարը լցվածքային վիճակում չպետք է գերազանցի բետոնախառնիչի ծավալը: Բետոնային խառնուրդի ելքի գործակիցը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (88) |

1. Մեկ չափաբաժնի համար նյութերի ծախսը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևերով՝

|  |  |
| --- | --- |
|  | (89) |
|  | (90) |
|  | (91) |
|  | (92) |

1. Բետոնային խառնուրդի շարժունությունը, կոշտությունը, ծակոտկենությունը պետք է որոշել ԳՕՍՏ  [10181](jl:30039258.0%20)-2014 ստանդարտի համաձայն:
   1. **ԲԵՏՈՆԻ ՈՐԱԿԻ ՀՍԿՈՒՄԸ**
2. Բետոնային խառնուրդի նմուշները պետք է վերցնել ԳՕՍՏ Ռ 59301-2021 ստանդարտի պահանջներին համապատասխան:
3. Բետոնային խառնուրդի որակի ցուցանիշները՝ դյուրատեղադրելիությունը, շերտավորումը, միջին խտությունը, ծակոտկենությունը, ներգրավված օդի ծավալը, ջերմաստիճանը, տեխնոլոգիական հատկությունների պահպանելիությունը, պետք է որոշել ԳՕՍՏ Ռ 59301-2021 ստանդարտի համաձայն:
4. Բետոնային խառնուրդների որակի մյուս ցուցանիշները, որոնք նշված են մատակարարման պայմանագրում, պետք է հսկել դրանց փորձարկումները կանոնակարգող համապատասխան նորմատիվային փաստաթղթերով:
5. Բետոնային խառնուրդների պատրաստման համար կիրառվող նյութերի փորձարկումները պետք է իրականացնել ըստ այդ նյութերի վերաբերյալ գործող ստանդարտների և տեխնիկական պայմանների պահանջների:
6. Բետոնային խառնուրդների պատրաստման համար կիրառվող նյութերում բնական ռադիոնուկլիդների տեսակարար արդյունավետ ակտիվությունը պետք է որոշել ԳՕՍՏ 30108-1994 ստանդարտի համաձայն:
7. Բետոնի խտությունը և սեղմման ամրությունը պետք է որոշել 15 սմ կողի երկարությամբ խորանարդների փորձարկումով: Թույլատրվում է կիրառել խորանարդներ՝ ըստ ԳՕՍՏ 10180-2012 ստանդարտով սահմանված կողի երկարությամբ:
8. Ծռման ժամանակ բետոնի ձգման ամրության որոշման համար պետք է պատրաստվեն 15 սմ լայնությամբ, 15 սմ բարձրությամբ և 60 սմ երկարությամբ 3 ստուգիչ հեծաններ: Բեռնվածքը պետք է կիրառվի երկու կետում՝ թռիչքի (L= 45 սմ) մեկ երրորդներում: Թույլատրվում է կիրառել այլ չափերով պրիզմաներ՝ ըստ ԳՕՍՏ 10180-2012 ստանդարտի:
9. Բետոնի վերին շերտի թանձրությունը պետք է կազմի 1,23-1,45 մմ և 3 օրվա ընթացքում ստուգվի ժամը մեկ՝ մինչև կայուն արդյունքների ստացումը:
10. Բետոնի այն նմուշների ամրացման եղանակը և ռեժիմը, որոնք նախատեսված են ամրության արտադրական հսկման համար, պետք է համապատասխանեն ԳՕՍՏ [18105](jl:30039562.0%20)-2018 ստանդարտին:
11. Բետոնի նմուշների ամրության արտադրական հսկումը իրականացվում է ինչպես բետոնե խառնուրդն արտադրող կազմակերպությունում, այնպես էլ շինարարական հրապարակում ձևավորվող նմուշներով, որոնք կարող են ամրանալ և՛ կաղապարներում, և՛ կաղապարազերծված վիճակում՝ բոլոր նիստերով մշակելով թաղանթառաջացնող նյութով (մոմով) և ծածկելով խոնավ կտորով, կամ այլ նյութերով, որոնք բացառում են դրանցից խոնավության գոլորշիացումը:
12. Թույլատրվում է բետոնի նմուշները պահել թաց ավազի, թեփի կամ շարունակաբար խոնավացվող հիգրոսկոպիկ այլ նյութերի շերտի տակ, ինչպես նաև թույլատրվում են բետոնի նմուշների ամրացման այլ պայմաններ, օրինակ՝ ջրային կամ համակցված:
13. Չքայքայող մեթոդներով միաձույլ կոնստրուկցիաների բետոնի ամրության որոշման համար յուրաքանչյուր կոնստրուկցիայի վրա պետք է նշանակել ոչ պակաս 4 հսկվող տեղամասեր:
14. Բետոնի ամրության որոշման համար կոնստրուկցիաների վրա նշանակվող հսկվող տեղամասերի քանակը և տեղաբաշխումը պետք է նշվի կոնստրուկցիայի աշխատանքային նախագծում՝ նախագծային կազմակերպության կողմից: Կոնստրուկցիայի գծային հատվածներում յուրաքանչյուր 4 մ երկարության վրա պետք է նախատեսել մեկ հսկվող տեղամասեր:
15. Բետոնային խառնուրդի փորձարկումը և բետոնի հսկիչ նմուշների պատրաստումը պետք է սկսել նմուշները վերցնելու պահից հաշված ոչ ուշ, քան 10 րոպե հետո: Նմուշները վերցնելու պահից մինչև փորձարկման ավարտ բետոնային խառնուրդի ջերմաստիճանը չպետք է փոփոխվի 5°С-ից ավել:
16. Բետոնի նմուշների սեղմման ամրության փորձարկումների անբավարար արդյունքների դեպքում պետք է իրականացնել ծածկից կտրված 15 սմ տրամագծով հանուկների սեղմման ամրության լրացուցիչ փորձարկումներ: Ծածկի յուրաքանչյուր 1000 մ2 -ից պետք է կտրել 1 հանուկ՝ տեղադրումից ոչ շուտ, քան 60 օր հետո:
17. Ծածկի և կապակցանյութերով մշակված կամ չմշակված խճային, կոպճային, ավազային նյութերից, միաձույլ բետոնից հիմքերի հավասարության հսկումը պետք է կատարել ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքնրի նախարարի 2022 թվականի հուլիսի 7-ի N 26-Լ հրամանի համաձայն:
18. Գլդոններով խտացվող կոշտ բետոնային խառնուդի խտությունը պետք է հսկել յուրաքանչյուր 1 կմ-ից վերցված 3 նմուշներով:
    1. **ՄԻԱՇԵՐՏ ԾԱԾԿԵՐԻ ԵՎ ՀԻՄՔԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՈՒՄԸ ՍԱՀՈՂ ԿԱՂԱՊԱՐՆԵՐՈՎ ԲԵՏՈՆԱՏԵՂԱԴՐԻՉՆԵՐՈՎ**
19. Միաշերտ ցեմենտբետոնե ծածկերի տեղադրման աշխատանքները ԳՕՍՏ 70364-2022 ստանդարտի համաձայն պետք է ներառեն հետևյալ տեխնոլոգիական գործողությունները՝
20. նախապատրաստական աշխատանքներ,
21. բետոնե խառնուրդի բեռնաթափում և բաշխում,
22. բետոնե խառնուրդի տեղադրում,
23. ամրանավորող տարրերի ավտոմատ կամ ձեռքով տեղադրում (անհրաժեշտության դեպքում),
24. ցեմենտբետոնե ծածկի մակերևույթի վերջնամշակում:
25. Սահող կաղապարներով բետոնատեղադրիչով տեղադրվող և խորքային թրթռիչներով խտացվող բետոնե խառնուրդը ըստ դյուրատեղադրելիության պետք է համապատասխանի ԳՕՍՏ Ռ 59300-2021 ստանդարտով սահմանվող П1 մակնիշին: Թույլատրվում է ըստ դյուրատեղադրելիության П2 մակնիշով բետոնե խառնուրդների կիրառությունը՝ կախված բետոնի կազմից և թրթռակաղապարման պայմաններից, ապահովելով նոր տեղադրվող շերտի եզրերի կայունությունը և բետոնի համար ԳՕՍՏ 70364-2022 ստանդարտով պահանջվող բնութագրերը:
26. Պահանջվող դյուրատեղադրելիության և դյուրամշակելիության ստացման նպատակով արգելվում է տեղադրման ժամանակ բետոնի լրացուցիչ խոնավացումը:
27. Բետոնե խառնուրդի տեղադրումը, որպես կանոն, պետք է կատարել երկայնական թեքությանը հակառակ ուղղությամբ:
28. Ամրանավորման կիրառման դեպքում հնարավոր է բետոնե խառնուրդի բեռնիչ-բաշխիչի (կողային բեռնիչի) կիրառումը:
29. Բետոնե խառնուրդը ըստ հաստության պետք է բաշխվի ավելցուկով՝ հաշվի առնելով հետագա թրթռախտացումը, իսկ ըստ լայնության՝ նախագծայինից 20 սմ-ով պակաս:
30. Բետոնաբաշխիչի և բետոնատեղադրիչի միջև տեխնոլոգիական բացակը պետք է կազմի 10-30 մ: Բեռնիչ-բաշխիչի արագությունը հանձնարարվում է պահպանել 5-6 մ/րոպե սահմաններում:
31. Թրթռիչների դիմաց բետոնե խառնուրդի վերջնական բաշխումը կատարվում է կամ բարձրությունը կարգավորվող չափիչ սահափականով, կամ թրթռիչների վերևում տեղակայված հավելյալ պտուտակրիչով (շնեկով):
32. Բետոնե խառնուրդի խտացման համար կիրառվում են էլեկտրական կամ հիդրավլիկ շարժաբերով կորացված խորքային թրթռիչներ: Թրթռիչների աշխատանքային հաճախությունը սարքաբերվում է՝ ելնելով բետոնատեղադրիչի շարժման արագությունից, բետոնե խառնուրդի դյուրատեղադրելիությունից և շարժունությունից: Հանձնարարվում է սահմանել հետևյալ ռեժիմները՝
33. պակաս շարժուն խառնուրդների համար սահմանում են խորքային թրթռիչների տատանումների ավելի բարձր հաճախություններ և բետոնատեղադրիչի շարժման ավելի ցածր արագություն՝ խառնուրդի թերի խտացման վտանգը բացառելու համար,
34. ավելի շարժուն խառնուրդների և փոքր հաստությամբ շերտերի համար՝ տատանումների ավելի ցածր հաճախություններ և բետոնատեղադրիչի շարժման ավելի բարձր արագություն՝ խառնուրդի շերտավորումը բացառելու համար:
35. Բետոնապատման ընթացքում բետոնատեղադրիչի խորքային թրթռիչները պետք է ամբողջությամբ ընկղմվեն բետոնե խառնուրդի մեջ։ Բետոնե խառնուրդի մակարդակը թրթռիչներից առաջ ամբողջ լայնությամբ պետք է լինի միատեսակ և գերազանցի տեղադրվող հաստությունը 10-25 սմ-ով` կախված բետոնի բաղադրությունից և բետոնապատման պայմաններից ԳՕՍՏ 70364-2022 ստանդարտի համաձայն:
36. Ցեմենտբետոնե ծածկի կամ հիմքի վերջնական ձևավորումն իրականացվում է վերին հատվածից և երկու կողային սահմանափակիչներից կազմավորված սահող կաղապարով:
37. Լայնական և երկայնական կարանների տեղերում ամրանավորման իրականացման համար ժամանակակից բետոնատեղադրիչները համալրված են լինում կարանների տեղերում ամրանային ձողերի և խարիսխների ավտոմատ թրթռաընկղմման հատուկ սարքավորումներով և համակարգերով: Ամրանավորող տարրերի տիպը և քանակությունը ընդունվում է նախագծով: Լայնական կարանների դիրքերը պետք է նախանշվեն հիմքի շերտի վրա:
38. Սահող կաղապարների միջոցով լայնական հատվածքի ձևավորումից հետո և, անհրաժեշտության դեպքում, ամրանավորող տարրերի ավտոմատ թրթռաընկղմման համար կատարվում է նոր փռված բետոնի մակերևույթի վերջնամշակում: Այդ նպատակով բետոնատեղադրիչների վրա պետք է կիրառել հատուկ ճոճվող հարդարող (տատանվող) չորսու, որը հնարավորություն է տալիս ստանալ թարմ փռված բետոնի բարձր որակ և հավասարություն:
39. Բետոնատեղադրիչը պետք է շարժվի առանց կանգառների և հաստատուն արագությամբ: Բետոնատեղադրիչի շարժման արագությունը պետք է ընդունվի կախված բետոնե խառնուրդի շարժունությունից և համապատասխանի սույն կանոնների հավաքածուի 37-րդ աղյուսակի տվյալներին:

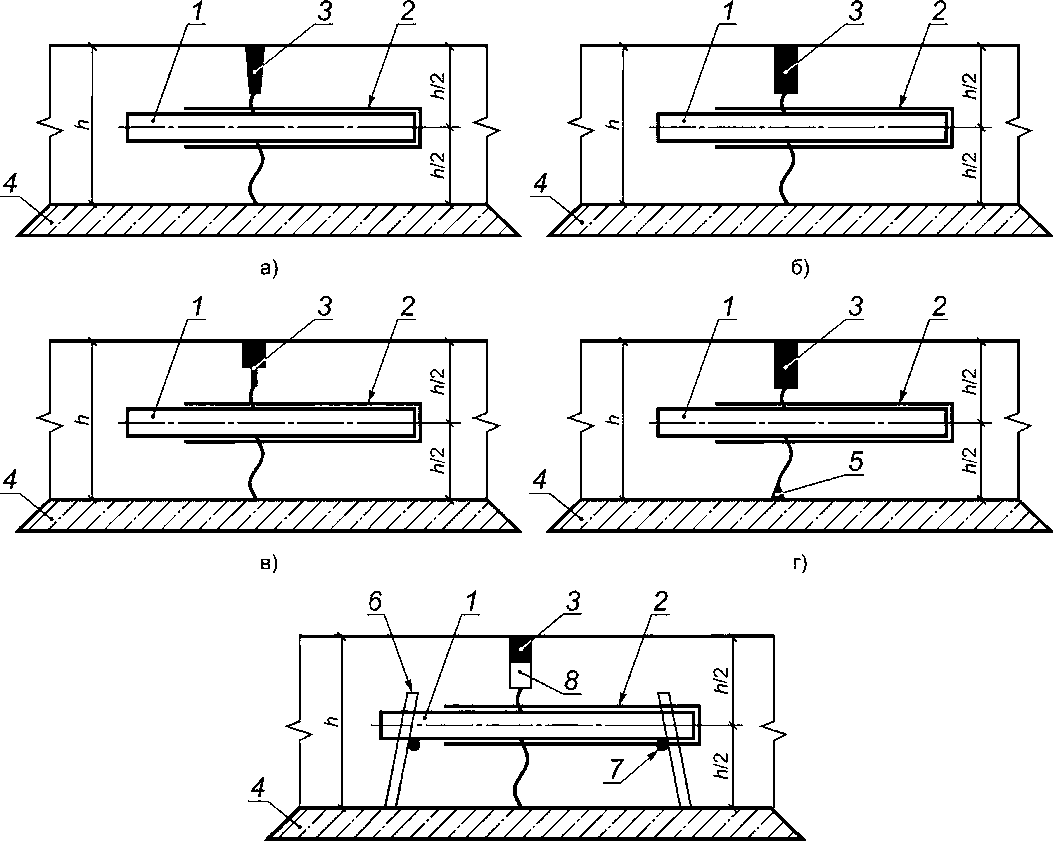
Աղյուսակ 37

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Բետոնատեղադրիչի շարժման արագությունը, մ/րոպե | Խառնուրդի շարժունությունը, սմ, ոչ ավել |
| 1. | 2 և պակաս | 2 |
| 2. | 2-ից մինչև 2,5 | 3 |
| 3. | 2,5-ից մինչև 3 | 4 |

1. Ցեմենտբետոնե ծածկի հարակից գոտիներում նախագծով նախատեսված կողային ագույցների ձևավորման համար սահող կաղապարների կողային սահմանափակիչների մեջ պետք է տեղադրել համապատասխան ներդիրներ՝ համաձայն ԳՕՍՏ Ռ 70364-2022 ստանդարտի:
2. Շինարարական տեխնիկայի անցումը ցեմենտբետոնե ծածկի վրայով պետք է թույլատրել, երբ բետոնի ամրությունը հասնում է իր նախագծային ամրության առնվազն 70%-ին:
   1. **ԵՐԿՇԵՐՏ ԾԱԾԿԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՈՒՄԸ ՍԱՀՈՂ ԿԱՂԱՊԱՐՆԵՐՈՎ ԲԵՏՈՆԱՏԵՂԱԴՐԻՉՆԵՐՈՎ**
3. Երկշերտ ցեմենտբետոնե ծածկերն իրականացնում են սահող կաղապարներով երկու բետոնատեղադրիչներից բաղկացած համալիրով, որտեղ առաջին բետոնատեղադրիչն իրականացնում է ստորին շերտի բետոնային խառնուրդի բաշխումը և տեղադրումը, անհրաժեշտության դեպքում նաև ամրանավորող տարրերի ավտոմատ թրթռաընկղմումը, իսկ երկրորդ բետոնատեղադրիչը՝ վերին շերտի բետոնային խառնուրդի բաշխումը և տեղադրումը և հետագա հարդարումը:
4. Երկշերտ ցեմենտբետոնե ծածկի կառուցման աշխատանքների կազմակերպումը պետք է ապահովի ծածկի ամբողջ հաստությամբ և լայնությամբ համասեռ, միաձույլ և խիտ բետոնի ստացումը: Դրա համար ստորին և վերին շերտերի տեղադրման միջև ընկած ժամանակահատվածը պետք է լինի նվազագույն և օդի ջերմաստիճանից կախված պետք է լինի՝
   * 1. + 5 °C-ից մինչև + 20 °C՝ ոչ ավելի, քան 1 ժամ,
     2. + 20 °C-ից մինչև + 25 °C՝ ոչ ավելի, քան 45 րոպե,
     3. + 25 °C-ից մինչև + 30 °C՝ ոչ ավելի, քան 30 րոպե:
5. Երկշերտ ցեմենտբետոնե ծածկերի տեղադրման աշխատանքները ըստ ԳՕՍՏ 70364-2022 ստանդարտի պետք է ներառեն հետևյալ տեխնոլոգիական գործողությունները՝
6. նախապատրաստական աշխատանքներ,
7. ստորին շերտի բետոնե խառնուրդի բեռնաթափում և բաշխում,
8. ստորին շերտի բետոնե խառնուրդի տեղադրում,
9. ստորին շերտում ամրանավորող տարրերի ավտոմատ տեղադրում (անհրաժեշտության դեպքում),
10. վերին շերտի բետոնե խառնուրդի բեռնաթափում և բաշխում,
11. վերին շերտի բետոնե խառնուրդի տեղադրում,
12. վերին շերտի մակերևույթի վերջնամշակում:
13. Վերին շերտի բետոնե խառնուրդը տեղադրումը իրականացվում է երկրորդ բետոնատեղադրիչով՝ համաձայն ԳՕՍՏ 70364-2022 ստանդարտի:
14. Վերին շերտի խտացման համար կիրառում են էլեկտրական շարժիչով հատուկ T-աձև խորքային թրթռիչներ, որոնց աշխատանքային հաճախությունը սարքաբերվում է՝ ելնելով բետոնատեղադրիչի շարժման արագությունից և բետոնե խառնուրդի դյուրատեղադրելիությունից:
15. Բետոնե խառնուրդի երկշերտ տեղադրման ժամանակ թրթռախտացման արդյունքում վերին և ստորին շերտերի բետոնների փոխադարձ խառնումը պետք է բացառել։
    1. **ԲԵՏՈՆԵ ՀԻՄՔԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՈՒՄԸ ԱՍՖԱԼՏԱՏԵՂԱԴՐԻՉՆԵՐՈՎ**
16. Բետոնե կոշտ խառնուրդներից ավտոմոբիլային ճանապարհների հիմքերի կառուցման ժամանակ կիրառվում է բետոնե խառնուրդի գլդոնման կամ տոփանման տեխնոլոգիան:
17. Գլդոնման մեթոդով բետոնե հիմքերի կառուցման տեխնոլոգիան ներառում է բետոնե խառնուրդի բաշխումը և գլդոնումը գլդոնների համալիրով:
18. Բետոնե խառնուրդի տեղադրումը աշխատատեղամասում իրականացվում է ունիվերսալ թրթուրային ասֆալտատեղադրիչներով, պրոֆիլավորողներով (ներառյալ խտացնող թրթռաչորսուով) և համանման մեքենաներով, որոնք ըստ ձգված լարերի՝ 3D համակարգերի կիրառմամբ, ավտոմատ կերպով պահպանում են նշված բարձրությունները, թեքությունները:
19. Աշխատատեղամասի երկարությունը ընտրվում է՝ հաշվի առնելով տեղադրվող հիմքի լայնությունը, խառնիչ սարքավորման արտադրողականությունը, ասֆալտատեղադրիչների և գլդոնների քանակությունը:
20. Ասֆալտատեղադրիչի հետ պետք է նախատեսվի գլդոնների համալիր՝ բաղկացած 9-10 տ քաշով տանդեմային թրթռագլդոնից, 11-13 տ քաշով, 0,5-0,7 ՄՊա անվադողային ճնշմամբ պնևմադողային գլդոնից (մինչև 24 տ լրացուցիչ բեռնումով), կամ 8-12 տ քաշով համակցված գլդոնից:
21. Աշխատատեղամասի հանձնարարվող երկարությունը 25-30 մ է՝ ապահովելու համար աշխատանքային ճակատ գլդոնների համար:
22. Կախված փռվող շերտի հաստության առումով ասֆալտատեղադրիչի տեխնիկական հնարավորություններից՝ հիմքի շերտը տեղադրվում է մեկ կամ երկու շերտով:
23. Տեղադրման ժամանակ ասֆալտատեղադրիչի արագությունը հանձնարարվում է սահմանել 1,5 -2,5 մ/րոպե՝ կախված առաքված բետոնե խառնուրդի ծավալից:
24. Կոշտ բետոնային խառնուրդի խտացումը հանձնարարվում է իրականացնել գլդոնների համալիրավ մի քանի փուլով՝
    * 1. առաջին փուլ – բետոնե խառնուրդի խտացում 9-10 տ քաշով տանդեմային թրթռագլդոնի ստատիկ ռեժիմով՝ մեկ հետքով մեկ կամ երկու անցումով, 2-3 կմ/ժ արագությամբ: Խտացումը պետք է կատարել շերտի եզրերից դեպի կենտրոն՝ յուրաքանչյուր հետք փոխծածկելով գլդոնի լայնության 1/4-1/3-ով:
      2. երկրորդ փուլ - խտացում տանդեմային թրթռագլդոնի թրթռացման ռեժիմով՝ եզրերից դեպի կենտրոն: Գլդոնի թմբուկը պետք է անցնի բետոնի եզրից 2,5-5,0 սմ-ով: Այնուհետև, գլդոնը տեղաշարժվում է դեպի տեղադրված շերտի ներքին եզր՝ չհասնելով դրան 30-35 սմ-ով, որից հետո խտացվում է միջին հատվածը: Թրթռացման ռեժիմով մեկ հետքով գլդոնը պետք անցնի առնվազն չորս անգամ: Թրթռագլդոնի առաջին անցումների ժամանակ թրթռացման ռեժիմը պետք է կիրառվի տատանումների 30-35 Հց հաճախությամբ և առավելագույն ամպլիտուդով, իսկ գլդոնի արագությունը պետք է լինի 3-4 կմ/ժ սահմաններում: Հետագա անցումների ժամանակ՝ բետոնային խառնուրդի խտության մեծացմամբ, հանձնարարվում է ավելացնել տատանումների հաճախականությունը մինչև 45 Հց, իսկ գլդոնի արագությունը՝ մինչև 6 կմ/ժ։
      3. երրորդ փուլ – խտացում պնևմոգլդոնով, կամ համակցված գլդոնի ստատիկ ռեժիմով մեկ հետով մեկ կամ երկու անցումներով, 4-6 կմ/ժ արագությամբ:
25. Կոշտ բետոնե խառնուրդը թույլատրվում է խտացնել 13-16 տ քաշով մեկ ծանր գրունտային թրթռագլդոնով: Հանձնարարվում է առաջին երեք - չորս անցումները կատարել առանց թրթռացման, հաջորդ ութ-տաս անցումները՝ թրթռացումով, ևս երեք - չորս անցումներ՝ նորից առանց թրթռացման:

**5.14. ԴԵՖՈՐՄԱՑԻՈՆ ԿԱՐԱՆՆԵՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՈՒՄԸ**

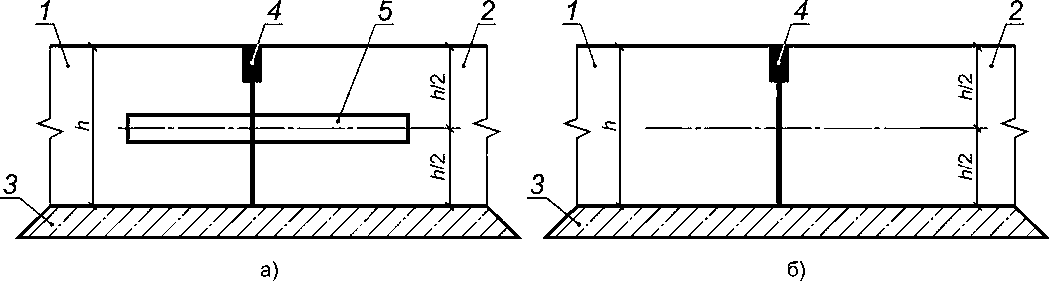
1. Դեֆորմացիոն կարանների իրականացման ժամանակ ԳՕՍՏ 70364-2022 ստանդարտի համաձայն պետք է կատարվեն հետևյալ աշխատանքները՝
2. աշխատանքային կարանների իրականացում,
3. ամրացված բետոնում դեֆորմացիոն կարանների իրականացում,
4. երկայնական կարանների իրականացում,
5. ընդարձակման կարանների իրականացում:
6. Յուրաքանչյուր աշխատեղամասի վերջում կամ բետոնե խառնուրդի տեղադրման հարկադիր երկար (1 ժամից ավելի) ընդմիջումների ժամանակ պետք է տեղադրվեն աշխատանքային կարաններ: Աշխատանքային կարանները պետք է ապահովեն ծածկի հարակից հատվածների լծորդումը՝ ձևավորելով ճանապարհի երկայնական առանցքին ուղղահայաց ուղիղ գիծ, ​​ և համընկնեն ցեմենտբետոնե ծածկի ընդարձակման կամ կամ սեղմման կարանի հետ:
7. Աշխատանքային կարանը կարելի է իրականացնել մետաղական կամ փայտե տախտակներից կաղապարի միջոցով, հետևյալ տեխնոլոգիական գործողությունների կատարումով՝
   * 1. աշխատանքային կարանի տեղում կաղապարի տեղադրում՝ ապահովելով կաղապարի վերին եզրը համընկնի ծածկի մակերևույթի հետ, և հետագա ամրացում,
     2. կաղապարի և մինչև այդ տեղադրված ցեմենտբետոնե շերտի միջև ընկած տարածության լցում բետոնե խառնուրդով և հարթեցում,
     3. բետոնե խառնուրդի խտացում խորքային թրթռիչներով,
     4. ծածկի մակերևույթի վերջնամշակում և բետոնի նկատմամբ խնամք։
8. Ամրացված բետոնում դեֆորմացիոն կարանների տեղադրման աշխատանքները ԳՕՍՏ 70364-2022 ստանդարտի համաձայն պետք է ներառեն հետևյալ տեխնոլոգիական գործողությունները՝
9. կարանների կտրման տեղերում ծածկի նշահարում,
10. դեֆորմացիոն կարանների բացակների կտրում,
11. դեֆորմացիոն կարանների հերմետիկացում։
12. Դեֆորմացիոն կարանների բացակները պետք է կտրվեն ալմաստե կտրող սկավառակով սղոցով, երբ ըստ սեղմման բետոնի ամրությունը հասնում է ոչ պակաս, քան 10 ՄՊա: Կարանների կտրման մեկնարկի ժամանակը պետք է սահմանել բետոնապատման սկզբից 24 ժամվա սահմաններում: Կարանների կտրման ժամանակ ըստ լայնության շեղումները չպետք է գերազանցեն ±1 մմ, իսկ ըստ կարանի խորության՝ ±3 մմ:
13. Սեղմման կարանները բետոնապատման շերտի երկայնքով պետք է կտրվեն հաջորդաբար: Լայնական սեղմման կարանների կոնստրուկցիաները ներկայացված են սույն կանոնների հավաքածուի 2-րդ և 19-րդ նկարներում: Կարանների խորությունը պետք է կազմի ծածկի հաստության 30%- 35%-ը՝ կարանում ամրանային ձողերի կիրառման դեպքում և 30%- 50%՝ առանց ամրանավորման դեպքում:
14. Եթե օդի ջերմաստիճանի օրական փոփոխությունները 12 °C-ից պակաս են, ապա օրվա առաջին կեսին տեղադրվող ծածկի լայնական սեղմման կարանների բացակները պետք է կտրվեն նույն օրը: Օրվա երկրորդ կեսին տեղադրվող լայնական սեղմման կարանների բացակները նախընտրելի է կտրել նույնպես բետոնացման օրը:
15. Եթե ​​տեղադրման օրում բետոնի ամրությունը չի հասնում պահանջվող արժեքին, ապա կարաննների եզրերի փշրումը կանխելու համար, պետք է կտրել հաջորդ օրը՝ որպես կանոն օրվա առաջին կեսին։
16. Եթե եզրերի փշրումը կանխելու պայմանից, ​​անհնար է բոլոր կարանները կտրել իրար հետևից, ապա պետք է կտրել հսկիչ լայնական կարաններ երկու սալը մեկ՝ երկփուլ մեթոդով։ Առաջին փուլում ալմաստե սկավառակով անհրաժեշտ է կտրել նեղ բացակ, երբ բետոնի սեղմման ամրությունը հասել է 5-7 ՄՊա, երկրորդ փուլում անհրաժեշտ է իրականացնել բացակի վերին մասի հետագա կտրում մինչև նախագծային չափերը՝ բետոնի սեղմման ամրության ոչ պակաս, քան 10 ՄՊա դեպքում:
17. Եթե օդի ջերմաստիճանի օրական փոփոխությունները 12 °C-ից ավել են, ապա օրվա առաջին կեսին տեղադրվող ծածկի լայնական սեղմման կարանների բացակները պետք է կտրվեն, երբ բետոնի սեղմման ամրությունը հասնում է առնվազն 10 ՄՊա: Օրվա երկրորդ կեսին տեղադրվող ծածկում, ճաքակայունության ապահովման համար, պետք է կտրել հսկիչ լայնական կարաններ երկփուլ մեթոդով՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 325-րդ կետի:
18. Բետոնի ամրության հսկումը՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 322-326-րդ կետերի, կարանների բացակներ կտրելու հնարավորությունը գնահատելու նպատակով թույլատրվում է իրականացվել փորձնական կտրումով` առանց գործիքային հսկողության, պայմանով, որ պահպանվի եզրի ամբողջականությունը (թույլատրվում է կարանի եզրերի փշրում ոչ ավել 3 մմ-ից) կամ հսկման անուղղակի, ոչ քայքայիչ մեթոդներով՝ ըստ նախապես սահմանված կախվածության:
19. Բեռնվածքի տակ կարանի եզրերի կոտրատումը և կարանների ապահերմետիկացումը կանխելու համար հանձնարարվում է հատուկ ալմաստե սկավառակով 45° անկյան տակ 5 մմ-անոց երեսակների (ֆասկաների) կտրում: Կտրման օպտիմալ արագությունը ընտրվում է կախված կիրառվող սարքավորումներից:



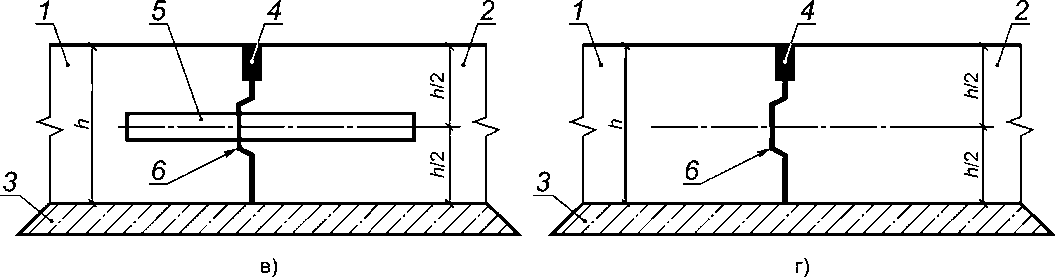
1 — ամրանային ձող, 2 — բիտումային քսուկ, 3 — հերմետիկացնող նյութ, 4 — հիմքի շերտ, 5 —փայտե չորսու, б —կարկաս-զամբյուղ, 7 — մոնտաժային ամրան, 8 — խտացնող քուղ, h — ծածկի հաստություն

**Նկար 19։ Լայնական սեղմման կարանների կոնստրուկցիաներ։**

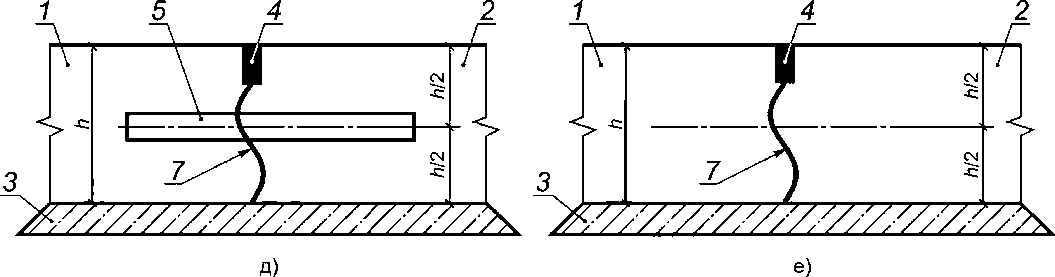
1. Հերմետիկացումից առաջ դեֆորմացիոն կարանների բացակները պետք է մաքրվեն կեղտից և բետոնի մնացորդներից՝ մետաղական խոզանակով մեքենայի միջոցով, կտրելուց անմիջապես հետո ճնշման տակ լվացվեն ջրով և փչվեն 60 °C-ից ոչ ավել ջերմաստիճանով սեղմված օդով:
2. Դեֆորմացիոն կարանների հերմետիկացումը պետք է իրականացվի միայն չոր եղանակին և արտադրողի կողմից հանձնարարված օդի ջերմաստիճանում:
3. Դեֆորմացիոն կարանի նախապատրաստելումից հետո դրա հատակին, համապատասխան նախագծի, պետք է տեղադրվի խտացնող քուղ: Խտացնող քուղը հերմետիկում չպետք է առաջացնի փշրում, գազառաջացում և այլ արատներ: Խտացնող քուղի տրամագիծը պետք է գերազանցի կարանի բացակի լայնությունը ոչ պակաս 20%-ով:
4. Բացակի պատերի հետ հերմետիկացնող նյութի ադհեզիայի բացակայության կամ անբավարարության դեպքում պետք է իրականացնել նախնական նախաներկում:
5. Դեֆորմացիոն կարանի բացակը հերմետիկով լցնելուց առաջ նախաներկը պետք է չորանա և ձևավորի թաղանթ: Դեֆորմացիոն կարանների բացակների հերմետիկը պետք է լցնել առանց խզումների՝ ուռուցիկ ծածկի մակերևույթից մինչև 5 մմ խորությամբ գոգավոր մենիսկի ձևավորմամբ:
6. Հերմետիկի նախապատրաստումը և կիրառումը պետք է իրականացվի արտադրողի առաջարկությունների և ԳՕՍՏ Ռ 70364-2022 ստանդարտի համաձայն:
7. Դեֆորմացիոն կարանների հերմետիկացման համար բացի հերմետիկներից, թույլատրվում է կիրառել լայնական հատվածքի տարբեր ձևերով պատրաստի ներդիրներ, որոնց տեղադրումն իրականացվում է կարանի բացակի մեջ դրանց սեղմումով՝ մինչև ծածկի մակերևույթից 1-3 մմ ցածր խորություն:
8. Կարանի բացակում ներդիրը լրացուցիչ պահելու համար հանձնարարվում է բացակի պատերին՝ կետային կերպով, կարանների ծայրերում և կարանների փոխհատումներում, քսել սոսինձ-հերմետիկ:
9. Կարանների պատրաստի ներդիրների երկարությունը տեղադրման ընթացքում չպետք է փոխվի ավելի քան 5%: Դրանք նախ տեղադրվում են լայնական կարանների մեջ, այնուհետև՝ երկայնական:
10. Շահագործման ընթացքում կարանների պատրաստի ներդիրները ծածկի վերին մակերևույթից չպետք է իջնեն ավելի քան 20 մմ:
11. Երկայնական կարանը պետք է տեղադրվի, երբ ցեմենտբետոնե ծածկի կամ հիմքի ընդհանուր լայնությունը 4,5 մ-ից ավել է` կանխելու համար ոչ ուղղագիծ երկայնական ճաքերի առաջացումը:
12. Երկայնական կարանը պետք է կազմի ծածկի առանցքի երկայնքով տեղաբաշխված շարունակական գիծ: Արգելվում է դրանց տեղադրումը անվահետքերի և ճանապարհային գծանշումների տեղերում:
13. Երկայնական կարանը կարող է ունենալ տարբեր հատվածքներով ագուցային տիպի կոնստրուկցիաներ՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 20-րդ նկարի։ Կարանի ագուցային տիպը հանձնարարվում է կիրառել հարակից գոտիների կամ միացումների բետոնացման ժամանակ։
14. Երկայնական կարանի բացակը, ծածկի հաստության 40%-45% խորությամբ, պետք է տեղադրել խստորեն հարակից բետոնապատման շերտերի միջև առաջացող ճաքի երկայնքով: Եթե պատվածքն իրականացվում է երկու կամ ավելի երթևեկության գոտիների համար, ապա երկայնական կարանը պետք է կտրել երթևեկության գոտիների միջև:
15. Ընդարձակման կարանների իրականացումը պետք է կատարվի հետևյալ հաջորդականությամբ՝ միջադիրների նախնական տեղադրում, բացակի կտրում, բացակի պատրաստում և կարի հետագա հերմետիկացում: Կարանի կոնստրուկցիայում միջադիրների նախնական տեղադրումը և բացակի կտրումը պետք է կատարել, երբ բետոնի սեղմման ամրությունը հասնում է առնվազն 10 ՄՊա:



ա), բ) Միջանցիկ տիպ



գ), դ) Սեղանաձև հատվածքի ագուցային տիպ трапецеидального сечения



ե), զ) Սինուսոիդային հատվածքի ագուցային տիպ Шпунтовый тип синусоидального сечения

h

*h*

*h/2*

*h/2*

*h/2*

*h/2*

*h*

*h*

*h/2*

*h/2*

*h/2*

*h/2*

*h/2*

*h/2*

*h*

*h*

*h*

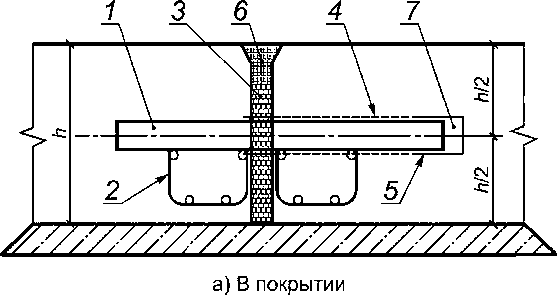
1 — մինչ այդ տեղադրված շերտի բետոն, 2 —նոր տեղադրված բետոն, 3 —հիմքի շերտ, 4 —հերմետիկացնող նյութ, 5 — խարիսխ, 6 — սեղանաձև ագույց, 7 — սինուսոիդային ագույց, h — ծածկի հաստություն

**Նկար 20։ Երկայնական կարանների կոնստրուկցիաներ ձողային միացումներով [ա), գ), ե)] և առանց դրանց [բ), դ), զ)]։**

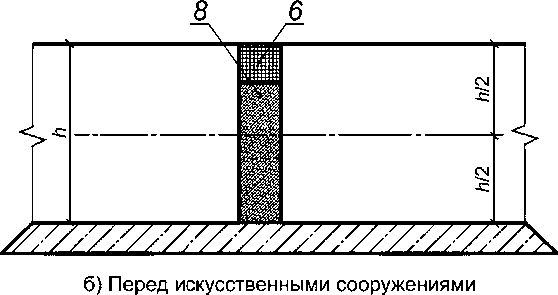
1. Ծածկի մակերևույթի նկատմամբ ընդարձակման կարանների ամրանավորող ձողերի դիրքի հորիզոնականությունը պետք է ապահովել ի հաշիվ անցքավոր միջադիրների, ինչպես նաև կարկաս–զամբյուղների տեղակայման՝ համաձայն սույն կանոնների հավաքածուի 21-րդ նկարի։ Միջադիրի մեջ ամրանավորող ձողերի չպետք է ազատ տեղաշարժվեն։

1 - ամրանային ձող, 2- կարկաս-զամբյուղ, 3 - առաձգական նյութ, 4 - պաշտպանիչ կազմ, 5 - ռետինե կամ պոլիէթիլենային բաժակիկ, 6 - հերմետիկացնող նյութ, 7 -օդային բացակ, 8 - ծակոտկեն, հեշտ սեղմվող նյութ

**Նկար 21։ Ընդարձակման կարանի կոնստրուկցիան։**



ա) Կոնստրուկցիայում



բ) Արհեստական կառուցվածքից առաջ

1. Լարումների նվազեցման և լրացուցիչ խտացման նպատակով ցեմենտբետոնե ծածկի կողային մակերևույթը պետք է քսվի բիտումային հենքի վրա հերմետիկացնող նյութով (մածիկներ, մածուկներ, պատրաստի առաձգական միջադիրներ, բիտում-պոլիմերային միացնող ժապավեններ)։
2. Կամրջային կոնստրուկցիաների հետ ցեմենտբետոնե ծածկերի լծորդման կարանները պետք է ունենան, որպես կանոն 20 մմ լայնություն և 30 սմ–ից ոչ պակաս խորություն։ Թույլատրվում է կիրառել խիտ պենոպոլիստիրոլից կամ այլ նման նյութերից բացակի միջադիրներ՝ համաձայն թողարկող գործարանի տեխնիկական պայմանների։

**5.15. ԲԵՏՈՆԻ ԸՆԴՈՒՆՈՒՄԸ**

1. Բետոնե խառնուրդների պատրաստման համար կիրառվող նյութերի (ցեմենտ, լրանյութեր, ջուր, հավելանյութեր) մուտքային հսկումը սահմանվում է ելանյութերի նկատմամբ վերը նշված պահանջներին համապատասխան:
2. Ճանապարհային կոնստրուկցիաների համար բետոնի որակը՝ կոնստրուկցիաների ընդունման ժամանակ, վերահսկվում է ԳՕՍՏ 18105-2018 ստանդարտի համաձայն:
3. Միաձույլ ճանապարհային կոնստրուկցիաների համար բետոնի որակի ընդունումն իրականացվում է ըստ ամրության, իսկ ըստ սառնակայունության, ջրանթափանցության և նախագծով սահմանված այլ ստանդարտացված ցուցանիշների` աշխատանքի կազմակերպման, արտադրության և ընդունման ստանդարտներին համապատասխան:
4. Բետոններն ըստ սառնակայունության, ջրանթափանցության, միջին խտության, մաշելիության, ջրակլանման գնահատվում են ԳՕՍՏ Ռ 59302-2021 ստանդարտի համաձայն՝ յուրաքանչյուր նոր անվանական բաղադրության ընտրման, բետոնի կազմի և օգտագործվող նյութերի որակի փոփոխման ժամանակ:
5. Բետոնե խառնուրդներն ընդունվում են խմբաքանակներով: Խմբաքանակը ներառում է բետոնե խառնուրդ, որն ունի նույն անվանական կազմը, պատրաստված է նույն նյութերից՝ օգտագործելով նույն տեխնոլոգիան: Բետոնե խառնուրդի խմբաքանակի ծավալը սահմանվում է ըստ ԳՕՍՏ 18105-2018 ստանդարտի կամ բետոնային խառնուրդի մատակարարման պայմանագրում նշված արժեքի, բայց ոչ ավել, քան բետոնախառնիչի հերթափոխային արտադրողականությունը:
6. Բետոնե խառնուրդի յուրաքանչյուր խմբաքանակ պետք է ունենա որակը հավաստիացնող փաստաթուղթ: ԳՕՍՏ Ռ 59300-2021 ստանդարտի համաձայն տվյալ որակի և կազմի բետոնե խառնուրդի յուրաքանչյուր բեռնավորման համար տրվում է որակի փաստաթուղթ:
7. Բետոնե խառնուրդների և բետոնի յուրաքանչյուր խմբաքանակի որակի ցուցանիշների վերահսկման հաճախությունը սահմանվում է ԳՕՍՏ Ռ 59302-2021 ստանդարտի համաձայն, կամ այն ​​պետք է համապատասխանի բետոնե խառնուրդի մատակարարման պայմանագրով սահմանված պահանջներին: Բետոնե խառնուրդի որակի նշված տեխնոլոգիական ցուցանիշները պետք է որոշել․
8. արտադրողի մոտ՝ բետոնե խառնուրդը ստացիոնար խառնիչից բեռնաթափելուց ոչ ուշ, քան 15 րոպե հետո,
9. սպառողի մոտ՝ բետոնե խառնուրդը շինհրապարակ առաքելուց հետո ոչ ուշ, քան 20 րոպե հետո:
10. Բետոնե խառնուրդները ընդունում են ըստ զանգվածի կամ ծավալի` համապատասխան բետոնե խառնուրդի փաստացի բաղադրության և փաստացի միջին խտության:
11. Որակի բոլոր նորմավորվող ցուցանիշների ընդունման–հանձնման և պարբերական փորձարկումների արդյունքները պետք է տրամադրվեն սպառողին որակի փաստաթղթով: Բետոնի ամրության որոշման արդյունքները նախագծային և այլ ստանդարտացված հասակում, որոնք նշված են բետոնե խառնուրդի մատակարարման պայմանագրում, արտադրողը, սպառողի պահանջով, պարտավոր է տեղեկացնել փորձարկումներից ոչ ուշ, քան 3 օր հետո:
12. Նախագծային հասակում բետոնի ամրության որոշման արդյունքները թույլատրվում է սպառողին հաղորդել ոչ թե բետոնե խառնուրդի յուրաքանչյուր խմբաքանակի, այլ երկու շաբաթը չգերազանցող որոշակի ժամանակահատվածում հաջորդաբար արտադրված մի քանի խմբաքանակների համար:
13. Սպառողն իրավունք ունի իրականացնել մատակարարվող բետոնե խառնուրդի քանակի և որակի հսկիչ ստուգում՝ ԳՕՍՏ Ռ 59300-2021 ստանդարտով նախատեսված հսկողության մեթոդներով և կանոններով։
14. Բետոնե խառնուրդների պատրաստումն ու տեղափոխումն իրականացնում են ԳՕՍՏ 59300-2021 ստանդարկի համաձայն:
15. Բետոնի ամրությունը վերահսկվում և գնահատվում է ԳՕՍՏ 18105-2018 ստանդարտի համաձայն:
16. Բետոնի ընդունումը կատարվում է համեմատելով դրա փաստացի ամրությունը նորմավորվածի հետ։ Բետոնի ընդունումը՝ առանց հաշվի առնելու ամրության համասեռության բնութագրերը, չի թույլատրվում։
    1. **ԲԵՏՈՆԱՅԻՆ ԽԱՌՆՈՒՐԴԻ ԱՌԱՔՈՒՄԸ ՍՊԱՌՈՂԻՆ**
17. Պատրաստի բետոնե խառնուրդի մատակարարումը սպառողին պետք է կատարվի մատակարարման պայմանագրի համաձայն, որտեղ պետք է նշվեն բետոնե խառնուրդի և բետոնի քանակական և որակական բոլոր անհրաժեշտ հարաչափերը, ինչպես նաև առաքման ժամկետները և միջոցները:
18. Սպառողի հետ համաձայնեցվում է առաքման ամսաթիվը և ժամը, բետոնե խառնուրդի քանակը, ինչպես նաև, անհրաժեշտության դեպքում, տրամադրվում է հետևյալ տեղեկատվությունը՝
    * 1. շինհրապարակի ներսում փոխադրման եղանակը,
      2. տեղադրման հատուկ միջոցները,
      3. պահանջներ տրանսպորտային միջոցների նկատմամբ, օրինակ՝ տեսակը (խառնիչով կամ առանց խառնիչի սարքավորում), չափերը, բարձրությունը կամ բրուտտո քաշը։
19. Սպառողի պահանջով պետք է տրամադրվեն բետոնե խառնուրդի փաստացի ամրությունը, սառնակայունությունը, ջրանթափանցությունը և մատակարարման պայմանագրում նշված և այլ նորմավորվող բնութագրերի մասին տվյալներ՝ ցեմենտի տեսակը և ամրության դասը, լրանյութերի տեսակը, բետոնե խառնուրդի նախնական փորձարկումների արդյունքները։
20. Բետոնի նկատմամբ խնամքի տևողությունը որոշելու համար ամրության աճի համեմատական ​​ցուցանիշը կարող է ներկայացվել սույն կանոնների հավաքածուի 38-րդ աղյուսակում տրված արժեքներով, կամ ըստ (20±2)°C ջերմաստիճանում և (95±5)% խոնավության պայմաններում 2-28 օր միջակայքում ստացված փորձնական ամրության կորի:

Աղյուսակ 38

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Ամրության աճի ցուցանիշը | –ի և ամրությանն առկա արժեքի հարաբերությունը |
| 1. | Արագ | 0,5–ից ավել |
| 2. | Միջին | 0,3–ից մինչև 0,5 |
| 3. | Դանդաղ | 0,15–ից մինչև 0,3 |
| 4. | Շատ դանդաղ | 0,15–ից պակաս |
| 5. | Ամրության աճի ցուցանիշը որոշված է ըստ 2 օրական հասակում միջին սեղմման ամրության և 28 օրական հասակում միջին սեղմման ամրության հարաբերության։ | |

1. Առաքման ժամանակ տրամադրվում են հետևյալ ուղեկցող փաստաթղթերը.
2. բետոնե խառնուրդի յուրաքանչյուր խմբաքանակի համար` բետոնե խառնուրդի որակի մասին փաստաթուղթ ` համաձայն ԳՕՍՏ Ռ 59300-2021 ստանդարտի,
3. բետոնի խառնուրդի յուրաքանչյուր բեռնման համար` ապրանքային բեռնագիր ըստ ԳՕՍՏ Ռ 59300֊2021 ստանդարտի։
4. Բետոնե խառնուրդի ջերմաստիճանը առաքման պահին պետք է լինի առնվազն 5°C: Եթե ​​առկա է բետոնե խառնուրդի դրանից տարբերվող նվազագույն կամ առավելագույն ջերմաստիճանի անհրաժեշտություն, ապա այն սահմանվում է թույլատրելի շեղումներով:
5. Հիմնական խառնման գործընթացի ավարտից հետո, բետոնե խառնուրդի տեղադրման վայր հասցնելիս, արգելվում է դյուրատեղադրելիության կամ օդի ներգրավվածության ցուցանիշների ճշգրտում՝ բաղադրիչների հարաբերակցության փոփոխությամբ։
   1. **ՀՍԿՈՂՈՂՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐ,ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐ ԵՎ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄՆԵՐ**
6. Բետոնե խառնուրդի նմուշները պետք է վերցվեն ԳՕՍՏ Ռ 59301-2021 ստանդարտի պահանջներին համապատասխան:
7. Բետոնե խառնուրդի որակի ցուցանիշները՝ դյուրատեղադրելիությունը, շերտազատումը, միջին խտությունը, ծակոտկենությունը, ներգրավված օդի ծավալը, ջերմաստիճանը, պահանջվող տեխնոլոգիական հատկությունների պահպանելիությունը, պետք է որոշել ԳՕՍՏ Ռ 59301-2021 ստանդարտի համաձայն:
8. Բետոնե խառնուրդների որակի նորմավորվող այլ ցուցանիշները, որոնք նշված են մատակարարման պայմանագրում, պետք է վերահսկվեն փորձարկման համար համապատասխան նորմատիվ փաստաթղթերով:
9. Բետոնե խառնուրդի պատրաստման համար կիրառվող նյութերի փորձարկումները պետք է իրականացնել այդ նյութերին վերաբերող ստանդարտների և տեխնիկական պայմանների պահանջներին համապատասխան:
10. Բետոնե խառնուրդի պատրաստման համար կիրառվող նյութերում բնական ռադիոնուկլիդների տեսակարար արդյունավետ ակտիվությունը պետք է որոշել ԳՕՍՏ 30108 -1994 ստանդարտի համաձայն:
11. Բետոնե ճանապարհածածկի կառուցման ժամանակ անհրաժեշտ է վերահսկել՝
12. հիմքի մակերևույթի մաքրումը՝ տեսողական եղանակով,
13. հիմքի վրա հավասարեցնող շերտի տեղադրումը՝ տեսողական (շերտում ծալքերի և շեղումների բացակայություն, հիմքի շերտի հետ հավասարեցնող շերտի ամրացման որակ) և գործիքային եղանակներով,
14. ուղղորդող լարի տեղադրում` ԳՕՍՏ Ռ 70364-2022 ստանդարտի 16.1-ին աղյուսակի համաձայն,
15. կաղապարի տեղադրում գործիքային եղանակով՝ ԳՕՍՏ Ռ 70364-2022 ստանդարտի 16.2-րդ աղյուսակի համաձայն։
16. Բետոնե խառնուրդը խտացման և մակերևույթի վերջնամշակման ժամանակ անհրաժեշտ է վերահսկել՝
17. բետոնատեղադրիչի շարժման արագությունը գործիքային եղանակով` վայրկյանաչափի օգտագործմամբ և (կամ) սարքերի վահանակից (շարունակական տեղափոխում 3 մ/րոպից պակաս հաստատուն արագությամբ),
18. խորքային թրթռիչների աշխատանքը՝ տեսողական եղանակով (բետոնատեղադրիչի թրթռիչները պետք է ամբողջությամբ ընկղմվեն բետոնային խառնուրդի մեջ),
19. բետոնապատման շերտի լայնությունը և հաստությունը գործիքային եղանակով` օգտագործելով չափերիզ և քանոն, ապահովելու համար նախագծի պահանջների հետ համապատասխանությունը, ԳՕՍՏ Ռ 70364-2022 ստանդարտի 16.2-րդ աղյուսակում նշված արժեքները չգերազանցող թույլտվածքներով,
20. ցեմենտբետոնե տեղադրվող ծածկի երկայնական եզրերի երկրաչափությունը՝ տեսողական եղանակով,
21. բետոնատեղադրիչի անցումից հետո մակերևույթի վերջնամշակումը՝ տեսողական եղանակով։
22. Նոր տեղադրված բետոնի մակերևութի վրա խորդուբորդություններ ստեղծելու և բետոնի նկատմամբ խնամքի ժամանակ անհրաժեշտ պարամետրերը՝ ըստ ծավալի և թույլտվածքների, պետք է վերահսկել ԳՕՍՏ Ռ 70364-2022 ստանդարտի 16.3-րդ աղյուսակի համաձայն։
23. Ցեմենտբետոնե ծածկի մեջ դեֆորմացիոն կարանների տեղադրման ժամանակ անհրաժեշտ է վերահսկել հետևյալ ցուցանիշները` հաշվի առնելով ԳՕՍՏ Ռ 70364-2022 ստանդարտի 16.4-րդ աղյուսակում սահմանված թույլտվածքները՝
24. դեֆորմացիոն կարանների տեղադրման համապատասխանելությունը ըստ ժամկետների,
25. դեֆորմացիոն կարանների ուղղագծայնությունը,
26. դեֆորմացիոն կարանների բացակի լայնությունը,
27. ընդարձակման կարանների միջադիրի վրա բացակի բարձրությունը,
28. դեֆորմացիոն կարանների եզրերի վիճակը` կոտրվածքների բացակայություն,
29. լցումիչ առաջ դեֆորմացիոն կարանների բացակների նախապատրաստման մաքրությունը՝ փոշու կամ բետոնի մնացորդներ չպետք է լինեն,
30. դեֆորմացիոն կարանների հերմետիկացումը,
31. հերմետիկացնող նյութի արտահոսքի՝ գոգավոր մենիսկի ձևավորմամբ, տեսողական բացակայությունը,
32. գործիքային եղանակով՝ շոշափոցի միջոցով, հերմետիկի և ծածկի մակերևույթի միջև եղած հեռավորությունը։
33. Ճանապարհածածկերի սեղմման և ընդարձակման կարանների ամրանավորող ձողերի դիրքի շեղումները նախագծայինից թույլատրվում է հետևյալ արժեքներով՝
34. թեքվածությունը ըստ ուղղաձիգի՝ ոչ ավել, քան 20 մմ՝ 50 սմ երկարության վրա,
35. տեղաշարժը ըստ բարձրության՝ ոչ ավել, քան 20 մմ (չափումն իրականացվում է ամրանավորող ձողի կենտրոնով),
36. հորիզոնական տեղաշարժը կարանի առանցքի նկատմամբ 50 մմ-ից ոչ ավել։
37. Համապատասխանության վերահսկումը ներառում է բետոնե խառնուրդների որակի ստուգման սահմանված ​​ընթացակարգով գործողություններ և լուծումներ ու արդյունքների համեմատումներ սահմանված պահանջների հետ։ Համապատասխանության վերահսկումը գործարանային արտադրական հսկողության անբաժանելի մասն է:
38. Բետոնե խառնուրդի նմուշառումն իրականացվում է բետոնի՝ նույն պայմաններում պատրաստված, յուրաքանչյուր առանձին բաղադրակազմից, որից նմուշառում է կատարվում օրեկան նվազագույնը մեկ անգամ հաճախականությամբ:
39. Պահանջվող ցուցանիշներին համապատասխանությունը համարվում է հաստատված, եթե`
40. փորձարկումների առանձին ​​արդյունքները համապատասխանում են սույն կանոնների հավաքածուի 39-րդ և 40-րդ աղյուսակներում նշված առավելագույն թույլատրելի շեղումներին,

Աղյուսակ 39

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Դյուրատեղադրելիության բնութագրերի անվանումները | Արժեքը | Թույլտվածքները |
| 1. | Խտացման գործակից | Ավելի քան 1,26 մինչև 1,45 | ± 0,1 |
| 2. | 1,11 –ից մինչև 1,25 | ± 0,08 |
| 3. | 1,04–ից մինչև 1,10 | ± 0,05 |

Աղյուսակ 40

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Բետոնե խառնուրդի որակի ցուցանիշի անվանումը | Ցուցանիշի տրված արժեքի միջակայքը | Ցուցանիշի տրված արժեքի թույլատրելի շեղումը |
| 1. | Միջին խտություն, կգ/մ3 | Բոլոր արժեքները | ± 25 |
| 2. | Շերտավորում |  |  |
| 1) | ըստ ջրանջատման, % | 0,4–ի պակաս | ± 0,1 |
| 0,4 և ավել | ± 0,2 |
| 2) | ըստ լուծույթի անջատման, % | 0,4–ի պակաս | ± 0,5 |
| 0,4 և ավել | ± 1,0 |
| 3. | Ծակոտկենություն, ներգրավված օդի ծավալ, % | Բոլոր արժեքները | ± 1 |
| 4. | Ջերմաստիճան, 0С | Բոլոր արժեքները | ± 3 |
| 5. | Ժամանակի ընթացքում հատկությունների պահպանվելիությունը | Ոչ պակաս 1 ժամ 30 րոպե | - 10 րոպե |
| 1 ժամ 30 րոպեից մինչև 3 ժամ 30 րոպե | - 20 րոպե |
| 3 ժամ 30 րոպեից ավել | - 30 րոպե |

1. սահմանված սահմանային արժեքները գերազանցող առանձին ​​փորձարկման արդյունքների թիվը չի գերազանցում սույն կանոնների հավաքածուի 41-րդ աղյուսակում նշված քանակը:

Աղյուսակ 41

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Փորձարկումների թիվը | 1-2 | 13- 19 | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-64 | 65-79 | 80-94 | 95-100 |
| 1. | Շեղումների ընդունելի քանակը | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

1. Եթե բետոնե խառնուրդի չափաքանակը չի բավարարում շեղումների ընդունելի քանակի պահանջներին, չափաքանակը հայտարարվում է «պահանջներին չհամապատասխանող», իսկ արդյունքը բացառվում է մնացած բետոնի համապատասխանության վերահսկման գործընթացից:
2. Բետոնե խառնուրդների տեխնոլոգիական հատկությունների համապատասխանության չափանիշները՝ արտադրության կայունության գնահատման ժամանակ, բերված են սույն կանոնների հավաքածուի 39-րդ և 40-րդ աղյուսակներում:
3. Արտադրության կայունության գնահատման ժամանակ բետոնե խառնուրդների որակի նորմավորված տեխնոլոգիական ցուցանիշների համապատասխանության հսկողություն պետք է իրականացվի 6 ամիսը չգերազանցող ժամկետում ստացված արտադրանքի համար։
4. Տվյալ բաղադրակազմի բետոնի համապատասխանության հսկման ժամանակ բետոնի յուրաքանչյուր չափաքանակի համար գնահատվում է ցեմենտի ծախսի, լրանյութերի առավելագույն անվանական չափի, անհրաժեշտության դեպքում նաև ջրացեմենտային հարաբերության, քիմիական կամ հանքային հավելանյութերի քանակի համապատասխանությունը։
5. Ցեմենտի, լրանյութերի (յուրաքանչյուր սահմանված չափի), քիմիական կամ հանքային հավելանյութերի ծախսի շեղումները խառնիչ գործարանի արտադրական փաստաթղթերում կամ գործառնական արձանագրությունում նշված արժեքների նկատմամբ պետք է լինեն սույն կանոնների հավաքածուի 42–րդ աղյուսակում նշված սահմաններում:

Աղյուսակ 42

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Բետոնե խառնուրդի բաղադրանյութերը | Բաժնեչափման անճշտությունը |
| 1. | Ցեմենտ | ± 2% նյութերի պահանջվող քանակից |
| 2. | Ջուր |
| 3. | Հավելանյութեր, լցիչներ, մանրաթել |
| 4. | Լրանյութ (խոշոր, մանր) | ± 3% նյութերի պահանջվող քանակից |

1. Ջրացեմենտային հարաբերության շեղումները պետք է լինեն սահմանված արժեքից ±0,04-ի սահմաններում:
2. Կատարված աշխատանքների գնահատման համար պետք է ստուգել դրանց համապատասխանությունը նախագծային փաստաթղթերի պահանջներին: Գնահատումն իրականացնում են կատարված լաբորատոր հետազոտությունների վերլուծության և հետևյալ փաստաթղթերի հիման վրա՝
3. կիրառվող նյութերի և արտադրանքների ուղեկցող փաստաթղթերը և վկայագրերը (առկայության դեպքում),
4. նյութերի և արտադրանքների փորձարկման արձանագրությունները,
5. մուտքային հսկողության գրանցամատյանում գրառումները,
6. կատարված աշխատանքների ծավալների համապատասխանությունը նախագծային փաստաթղթերի պահանջներին` ըստ ծածկված (թաքնված) աշխատանքների ընդունման ակտերի,
7. ընդհանուր աշխատանքային մատյան՝ աշխատանքների կատարման մասին գրառումներով,
8. բետոնային աշխատանքների մատյան,
9. բետոնի խնամքի մասին մատյան՝ կատարողական գծագրեր։