



«ԴԵԼՏԱՇԻՆ» ՍՊԸ

ԱՐԱՋԱՓ-1 ՊՈՄՊԱԿԱՅԱՆԻ ՄՂՄԱՆ ԽՈՂՈՎԱԿԱՇԱՐԻ ՀԻՄՆԱՆՈՐՈԳՈՒՄ

Պատվիրատու Ջրային կոմիտե

Պայմանագիր N ՋԿ-ԳՀԾԶԲ-24/3-Ն

ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ

ԳԻՐՔ 1. ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՄԱՍՆԱԳՐԵՐ

«ԴԵԼՏԱՇԻՆ» ՍՊԸ տնօրեն

Նախագծի գլխավոր ճարտարագետ

Վ. Կոբեյան

Վ. Կոբեյան

ք. Երևան
2024թ.

ՆԱԽԱԳԾԻ ԿԱԶՄԸ

ԳԻՐՔ 1. Տեխնիկական մասնագրեր

ԳԻՐՔ 2. Աշխատանքային գծագրեր

ԳԻՐՔ 3. Աշխատանքային ծավալներ

ՀԱՎԵԼՎԱԾ ՆԵՐ

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1. Նախահաշիվներ

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2. Ծավալաթերթ-նախահաշիվ

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 3. Ընդհանուր հավելվածներ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

ՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտեի պատվերով «ԴԵԼՏԱՇԻՆ» ՍՊԸ-ի կողմից 2024 թվականին մշակվել է «Արարատ» ՋՕԸ-ի Արագածի N1 պոմպակայանի խողովակաշարերի վերակառուցում աշխատանքային նախագիծը: Աշխատանքային նախագծի կազմման համար հիմք է հանդիսացել ՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտեի տեխնիկական առաջադրանքը և աշխատանքային նախագծի իրականացման շրջանակներում մեր կողմից տեղում կատարված բազմաթիվ ուսումնասիրությունները, ինչպես նաև պատվիրատու և շահագործող կազմակերպությունների ներկայացուցիչների հետ կայացած քննարկումների արդյունքում ընդունված որոշումները:





Արագափի 1 պոմպակայանի և մղման խողովակաշարի առկա վիճակի նկարներ

Արագափի 1 պոմպակայանի գոյություն ունեցող վիճակը

Արագափի 1 պոմպակայանի սպասարկման տակ է ընկած Արարատ համայնքի Արմաշ, Երասխ և Պարույր Սևակ բնակավայրերի ընդհանուր 1510 հա ոռոգելի հողոտարածքներ ըստ Համայնքի և ԶՕԸ-ի կողմից ներկայացված տեղեկանքի: Ներկա դրությամբ ոռոգվում է 1215 հա, քանի որ 1 ամսվա ընթացքում պոմպակայանը 5-10 անգամ վթարվում է և նույնիսկ այդ մակերեսի ջրապահովվածությունը չի ապահովված՝ բարձր որակի բերք ստանալու համար: Պոմպակայանը ջուրը բարձրացնում է 4 գոտիներ՝ I, II, III և վերին գոտիներ, վերին գոտու ջրի քանակից է սնվում նաև Արագափի 2 պոմպակայանը: Արագափ 2 պոմպակայանի սպասարկման տակ ընկած 250 հա է սահմանամերձ հողատարածք, որը նախատեսվում է մշակել: Վերը ներկայացված հողատարածքները տես գծագրական մասում:

Մեր թիմի կողմից իրականացված ուսումնասիրության ժամանակ պոմպակայանի շենքում տեղադրված էր 8 պոմպային ագրեգատներ հետևյալ աշխատանքային սկզբունքով՝ երկու պոմպային ագրեգատ նախատեսված են I, II, III գոտիների սպասարկման համար, 3(նախկինում դրանք եղել են 5) պոմպային ագրեգատներ վերին գոտու սպասարկման համար և երեք պոմպային ագրեգատ վերին գոտուն սպասարկող պոմպային ագրեգատների ճնշումը բարձրացնելու համար: Պոմպակայանը ամբողջությամբ գտնվում է անմխիթար վիճակում: Պոմպակայանի շենքում ստեղծված են ոչ անվտանգ աշխատանքային պայմաններ, ջրահեռացումը նորմալ չի իրականացվում, պոմպային ագրեգատները գնտվում են անմխիթար վիճակում:

Պոմպակայանի շահագործման ընթացքում վթարների քանակը և հաճախակիությունը այնքան շատ են, որ պոմպակայանը կարելի է ասել աշխատում է 30% ծանրաբեռնվածությամբ:

Պոմպակայանը ունի երեք մղման խողովակաշար, որոնք իրենցից ներկայացնում են 500, 600 և 700մմ պողպատե խողովակներ: Դրանցից երկուսի՝ երկար գծերի, երկարությունը 3714մ է, իսկ երրորդ խողովակաշարի՝ կարճ գծի, երկարությունը 1828մ է:

Ներկա դրությամբ շահագործվում է պոմպակայանի երկու մղման խողովակաշարերը՝ կարճ գիծը, որը սպասարկում է I, II, III գոտիներ և երկար գծերից մեկը, որը սպասարկում է վերին գոտին: Վերին գոտու մղման խողովակաշարերից շահագործվում է միայն մեկը քանի որ մյուսի մի հատվածը չկա, իսկ առկա հատվածն էլ գտնվում է քայքայված վիճակում:

Պոմպակայանի վթարները հիմնականում կապված են մղման խողովակաշարերի հետ: Ըստ շահագործողի մղման խողովակաշարերի վթարների պատճառով գրեթե 3-4 օրը մեկ իրականացվում են մղման խողովակաշարի վերանորոգման աշխատանքներ: Վերանորոգման հատվածները ընդգրկված են խողովակաշարերի ամբողջ երկարությամբ:

Մղման խողովակաշարերի ուսումնասիրության ընթացքում պարզվել է, որ գոյություն ունեցող 23 խարսխային հենարաններից 2-ը ենթակա են հիմնովին վերակառուցման, իսկ 21-ը մասնակի վերանորոգման: Գոյություն ունեցող 244 միջանկյալ հենարաններից 48-ը ենթակա են հիմնովին վերակառուցման, իսկ 10-ը մասնակի վերանորոգման: Պոմպակայանի մղման խողովակաշարերի պոմպակայանից դուրս եկող ճյուղերի խարսխային հենարանները նույնպես գտնվում են քայքայված վիճակում և անհրաժեշտ է դրանց վերանորոգումը:

Արարատ ԶՕԸ-ի և Արարատ համայնքի կողմից ստացել ենք տեղեկություններ մշակաբույսերի և նրանց զբաղեցրած տարածքների վերաբերյալ, ինչպես նաև Արագածի 1 պոմպակայանի և Արագածի 2 պոմպակայանի տակ ընկած հեռանկարային հողատարածքների վերաբերյալ ինֆորմացիա:

Ստացված տվյալների հիման վրա իրականացվել է հեռանկարային ջրապահանջի հաշվարկ, որի հիման վրա էլ ընտրվել են խողովակաշարերի տրամագծերը ըստ գոտիների:

Ստորև ներկայացված է հիդրոմոդուլի կոմպլեկտավորած գրաֆիկի տվյալները.

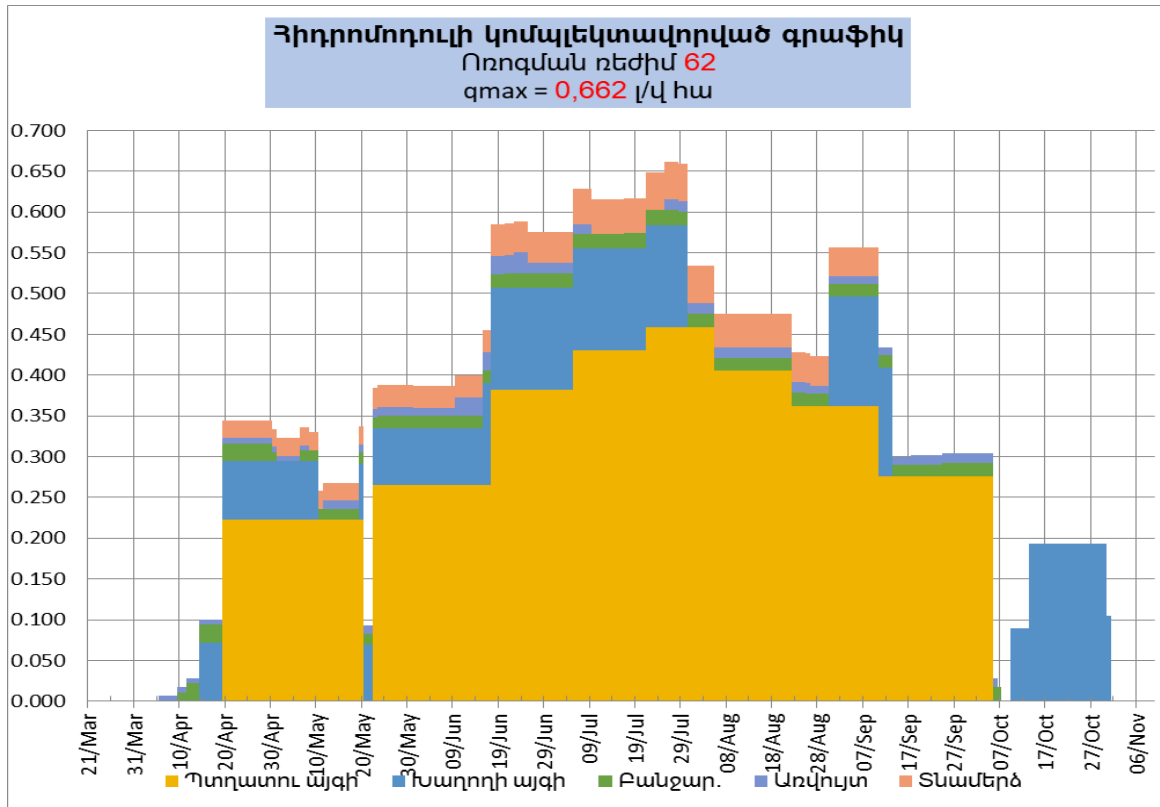
Հիդրոմոդուլի հաշվարկի մանրամասներ

Ռեժիմ 62

№ №	Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի անվանումը	Մշակաբույս մասերով	Ոռոգման նորմ	Ջրումների համարներ	Ջրման նորմ, ռ	Չկոմպլեկտավորված					Կոմպլեկտավորված				
						Ջրման ժամկետ		Ջրման տևողություն t, օր	q	q × α	Ջրման ժամկետ		Ջրման տևողություն t, օր	q	q × α
						սկիզբ	վերջ				սկիզբ	վերջ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Պտղատու այգի	0.70	6800	1	850	20-Apr	20-May	31	0.32	0.22	20-Apr	20-May	31	0.32	0.22
				2	850	23-May	17-Jun	26	0.38	0.26	23-May	17-Jun	26	0.38	0.26
				3	850	18-Jun	5-Jul	18	0.55	0.38	18-Jun	5-Jul	18	0.55	0.38
				4	850	6-Jul	21-Jul	16	0.61	0.43	6-Jul	21-Jul	16	0.61	0.43
				5	850	22-Jul	5-Aug	15	0.66	0.46	22-Jul	5-Aug	15	0.66	0.46
				6	850	6-Aug	22-Aug	17	0.58	0.41	6-Aug	22-Aug	17	0.58	0.41
				7	850	23-Aug	10-Sep	19	0.52	0.36	23-Aug	10-Sep	19	0.52	0.36
				8	850	11-Sep	5-Oct	25	0.39	0.28	11-Sep	5-Oct	25	0.39	0.28
2	Խաղողի այգի	0.18	7200	1	900	15-Apr	10-May	26	0.40	0.07	15-Apr	10-May	26	0.40	0.07
				2	900	20-May	15-Jun	27	0.39	0.07	20-May	15-Jun	27	0.39	0.07
				3	900	16-Jun	30-Jun	15	0.69	0.13	16-Jun	30-Jun	15	0.69	0.13

				4	900	1-Jul	15-Jul	15	0.69	0.13	1-Jul	15-Jul	15	0.69	0.13
				5	900	16-Jul	30-Jul	15	0.69	0.13	16-Jul	30-Jul	15	0.69	0.13
				6	900	31-Aug	13-Sep	14	0.74	0.13	31-Aug	13-Sep	14	0.74	0.13
				7	900	14-Oct	31-Oct	18	0.58	0.10	14-Oct	31-Oct	18	0.58	0.10
				8	900	10-Oct	30-Oct	21	0.50	0.09	10-Oct	30-Oct	21	0.50	0.09
3	Բանջար- բուստանային	0.03	8450	1	650	10-Apr	30-Apr	21	0.36	0.01	10-Apr	30-Apr	21	0.36	0.01
				2	650	12-Apr	1-May	20	0.38	0.01	12-Apr	1-May	20	0.38	0.01
				3	650	7-May	23-May	17	0.44	0.01	7-May	23-May	17	0.44	0.01
				4	650	24-May	6-Jun	14	0.54	0.02	24-May	6-Jun	14	0.54	0.02
				5	650	7-Jun	20-Jun	14	0.54	0.02	7-Jun	20-Jun	14	0.54	0.02
				6	650	21-Jun	3-Jul	13	0.58	0.02	21-Jun	3-Jul	13	0.58	0.02
				7	650	4-Jul	16-Jul	13	0.58	0.02	4-Jul	16-Jul	13	0.58	0.02
				8	650	17-Jul	28-Jul	12	0.63	0.02	17-Jul	28-Jul	12	0.63	0.02
				9	650	29-Jul	11-Aug	14	0.54	0.02	29-Jul	11-Aug	14	0.54	0.02
				10	650	12-Aug	25-Aug	14	0.54	0.02	12-Aug	25-Aug	14	0.54	0.02
				11	650	26-Aug	9-Sep	15	0.50	0.02	26-Aug	9-Sep	15	0.50	0.02
				12	650	10-Sep	24-Sep	15	0.50	0.02	10-Sep	24-Sep	15	0.50	0.02
				13	650	25-Sep	7-Oct	13	0.58	0.02	25-Sep	7-Oct	13	0.58	0.02
4	Առվույտ	0.02	8100	1	900	6-Apr	8-May	33	0.32	0.01	6-Apr	8-May	33	0.32	0.01
				2	900	12-May	31-May	20	0.52	0.01	12-May	31-May	20	0.52	0.01
				3	900	1-Jun	22-Jun	22	0.47	0.01	1-Jun	22-Jun	22	0.47	0.01
				4	900	23-Jun	9-Jul	17	0.61	0.01	23-Jun	9-Jul	17	0.61	0.01
				5	900	10-Jun	25-Jun	16	0.65	0.01	10-Jun	25-Jun	16	0.65	0.01
				6	900	26-Jul	10-Aug	16	0.65	0.01	26-Jul	10-Aug	16	0.65	0.01
				7	900	11-Aug	26-Aug	16	0.65	0.01	11-Aug	26-Aug	16	0.65	0.01

				8	900	27-Aug	17-Sep	22	0.47	0.01	27-Aug	17-Sep	22	0.47	0.01
				9	900	18-Sep	6-Oct	19	0.55	0.01	18-Sep	6-Oct	19	0.55	0.01
5	Տնամերձ հողեր	0.07	6800	1	850	20-Apr	20-May	31	0.32	0.02	20-Apr	20-May	31	0.32	0.02
				2	850	23-May	17-Jun	26	0.38	0.03	23-May	17-Jun	26	0.38	0.03
				3	850	18-Jun	5-Jul	18	0.55	0.04	18-Jun	5-Jul	18	0.55	0.04
				4	850	6-Jul	21-Jul	16	0.61	0.04	6-Jul	21-Jul	16	0.61	0.04
				5	850	22-Jul	5-Aug	15	0.66	0.05	22-Jul	5-Aug	15	0.66	0.05
				6	850	6-Aug	22-Aug	17	0.58	0.04	6-Aug	22-Aug	17	0.58	0.04
				7	850	23-Aug	10-Sep	19	0.52	0.04	23-Aug	10-Sep	19	0.52	0.04
				8	850	11-Sep	5-Oct	25	0.39	0.03	11-Sep	5-Oct	25	0.39	0.03

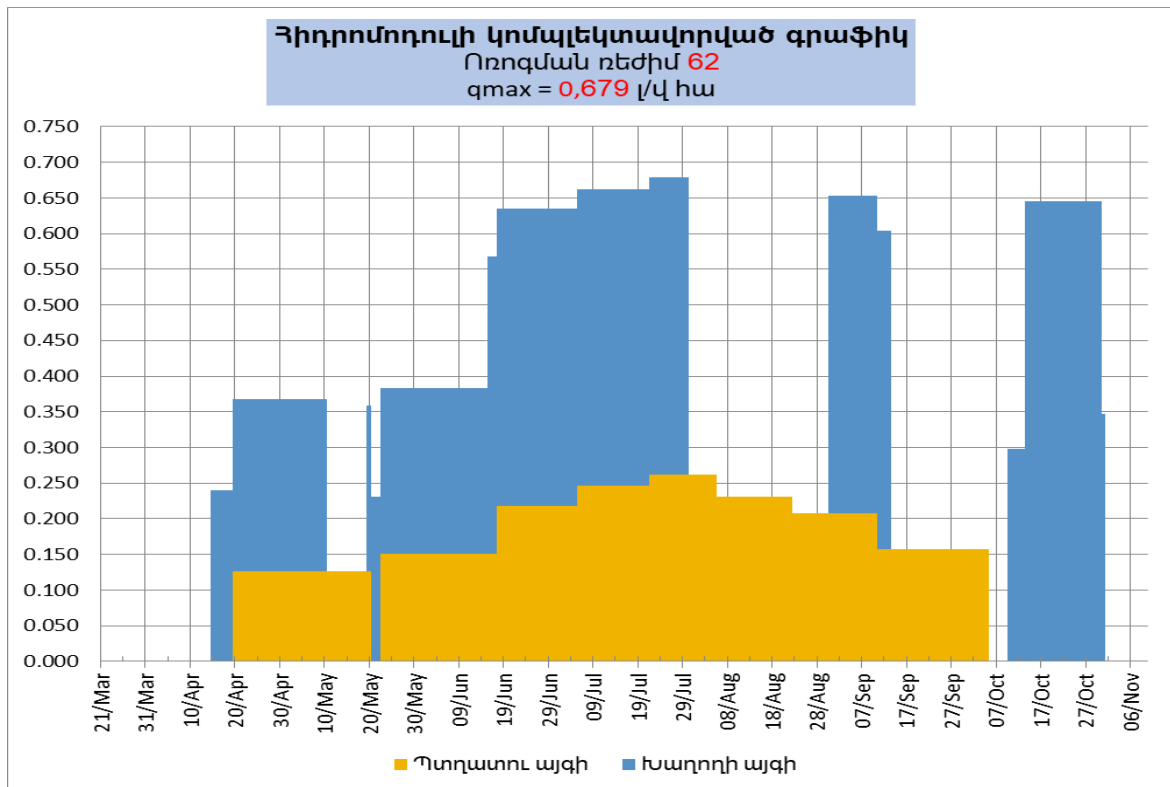


Արագածի 1 պոմպակայանի I, II, III գոտիների սպասարկվող հողատարածքների հիդրոմոդուլի կոմպլեկտավորված գրաֆիկ

Հիդրոմոդուլի հաշվարկի մանրամասներ

Ռեժիմ 62

№ №	Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի անվանումը	Մշակաբույս մասերով	Ոռոգման նորմ	Ջրումների համարներ	Ջրման նորմ, ռ	Զկոմպլեկտավորված					Կոմպլեկտավորված				
						Ջրման ժամկետ		Ջրման տևողություն t, օր	q	q × α	Ջրման ժամկետ		Ջրման տևողություն t, օր	q	q × α
						սկիզբ	վերջ				սկիզբ	վերջ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Պտղատու այգի	0.4	6800	1	850	20-Apr	20-May	31	0.32	0.13	20-Apr	20-May	31	0.32	0.13
				2	850	23-May	17-Jun	26	0.38	0.15	23-May	17-Jun	26	0.38	0.15
				3	850	18-Jun	5-Jul	18	0.55	0.22	18-Jun	5-Jul	18	0.55	0.22
				4	850	6-Jul	21-Jul	16	0.61	0.25	6-Jul	21-Jul	16	0.61	0.25
				5	850	22-Jul	5-Aug	15	0.66	0.26	22-Jul	5-Aug	15	0.66	0.26
				6	850	6-Aug	22-Aug	17	0.58	0.23	6-Aug	22-Aug	17	0.58	0.23
				7	850	23-Aug	10-Sep	19	0.52	0.21	23-Aug	10-Sep	19	0.52	0.21
				8	850	11-Sep	5-Oct	25	0.39	0.16	11-Sep	5-Oct	25	0.39	0.16
2	Խաղողի այգի	0.6	7200	1	900	15-Apr	10-May	26	0.40	0.24	15-Apr	10-May	26	0.40	0.24
				2	900	20-May	15-Jun	27	0.39	0.23	20-May	15-Jun	27	0.39	0.23
				3	900	16-Jun	30-Jun	15	0.69	0.42	16-Jun	30-Jun	15	0.69	0.42
				4	900	1-Jul	15-Jul	15	0.69	0.42	1-Jul	15-Jul	15	0.69	0.42
				5	900	16-Jul	30-Jul	15	0.69	0.42	16-Jul	30-Jul	15	0.69	0.42
				6	900	31-Aug	13-Sep	14	0.74	0.45	31-Aug	13-Sep	14	0.74	0.45
				7	900	14-Oct	31-Oct	18	0.58	0.35	14-Oct	31-Oct	18	0.58	0.35
				8	900	10-Oct	30-Oct	21	0.50	0.30	10-Oct	30-Oct	21	0.50	0.30



Արագափի 1 պոմպակայանի վերին գոտու և Արագափի 2 պոմպակայանի սպասարկվող հողատարածքների հիդրոմոդուլի կոմպլեկտավորված գրաֆիկ

Հաշվելով հիդրոմոդուլի կոմպլեկտավորված գրաֆիկը մեկ հեկտարի համար: Արագափ 1-ին աստիճանի համար ընդհանուր ջրապահանջը ստացվել է կարճ գծի համար $Q = 518$ լ/վ, իսկ երկար գծի համար $Q = 2 \times 492.8$ լ/վ:

Հիմք ընդունելով ջրապահանջի հաշվարկները, դաշտային պայմաններում իրականացված ուսումնասիրությունները, Արարատ ՋՕԸ-ի հետ կազմած թերությունների ակտը, ինչպես նաև պատվիրատուի հետ մի շարք քննարկումները նախագծով նախատեսվում է իրականացնել հետևյալ առաջնահերթ միջոցառումները.

- Մաքրել պոմպակայանի ջրընդունիչից պոմպակայան գնացող D800մմ տրամագծի խողովակաշարը:
- Վերազինել պոմպակայանը նոր պոմպային ագրեգատներով և սարքավորումներով, ընդ որում.
 - ✓ Կարճ գծի համար գոյություն ունեցող պոմպերը փոխարինել նոր 2 հատ WILO TERA SCH 350/580 $Q=1865.0$ մ³/ժ և $H=111.3$ մ պարամետրերով պոմպերով

- ✓ Երկար գծի համար գոյություն ունեցող պոմպերը փոխարինել նոր 5 հատ WILO 250 PJ PLUR AS_S Q=888.0 մ³/ժ և H=280.0մ պարամետրերով պոմպերով
- հիմնանորոգել մոման 3 խողովակաշարերը՝ վերականգնելով առկա ջրթողները:
 - ✓ Կարճ գծի համար գոյություն ունեցող 1828մ երկարությամբ խողովակաշարի փոխարինում 960մ D630x8մմ և 868մ D530x8մմ տրամագծի պողպատե խողովակներով:
 - ✓ Երկար գծի համար գոյություն ունեցող 2x3714մ երկարությամբ խողովակաշարերի փոխարինում D630x8մմ տրամագծի պողպատե խողովակներով:
 - ✓ Գոյություն ունեցող 2 խարսխային հենարանների վերակառուցում, 21-ի մասնակի վերանորոգում
 - ✓ Գոյություն ունեցող 48 միջանկյալ հենարանների վերակառուցում, 10-ի մասնակի վերանորոգում:
 - ✓ Մոման խողովակաշարերի պոմպակայանից դուրս եկող մոման խողովակաշարերի ճյուղերի և դրանց խարսխային հենարանների վերակառուցում

Քանի որ ՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտեի կողմից մեկ այլ ծրագրով իրականացվել է նախագիծ Արագածի 1 պոմպակայանի վերին գոտում 17000մ³ ծավալով ՕԿՋ և մոման խողովակաշարի վերջնամասում այն նախատեսվում է տեղադրել ստորգետնյա, ինժպես նաև մոման խողովակաշարի վերջում ճնշումային ավազանը նոր է վերակառուցվել, այդ իսկ պատճառով այս հանգույցը նախագծով չի նախատեսվել և դրա համար լուծումը:

Պոմպերը ընտրելու համար հարցումներ է ուղարկվել Հայաստանի շուկայում համապատասխան հզորության պոմպեր ներկրողներին և ներկայացուցիչներին, ինչպես նաև կապ ենք հաստատել Ռուսական և Ուկրանիական արտադրողների հետ(սակայն անարդյունք): Շահագործման ընթացքում սպասարկման ժամանակ լուրջ խոչընդոտներ չունենալու համար հարցումները իրականացվել են միայն այն կազմակերպություններին, որոնք հանդիսանում են արտադրող կազմակերպության պաշտոնական ներկայացուցիչը Հայաստանում: Նախագծի մշակման ընթացքում ստացվել է միայն մեկ կազմակերպության կողմից գնառաջարկ և շինարարության իրականացման ընթացքում հնարավոր է շուկայում կիսայտնվեն նոր պոմպեր, որոնք կկիրառվեն այս նախագծի շրջանակներում: Ստացված տվյալների վերլուծության

արդյունքում մեր կողմից առաջարկվում է տեղադրել հետևյալ պոմպերը՝ 5 հատ WILO 250 PJ PLURO AS_S ($Q=888.0$ մ³/ժ, $H=288.0$ մ, $W=1100$ ԿՎտ) և 2 հատ WILO TERA SCH 350/580 ($Q=1865.0$ մ³/ժ, $H=111.3$ մ, $W=800$ ԿՎտ): Շինարարության ժամանակ հնարավոր է Կապալառուի կողմից առաջարկվեն այլ արտադրության և մակնիշի համապատասխան տեխնիկական պարամետրերի պոմպեր, որոնց տեղադրման համար անհրաժեշտ է նախագծողի և Պատվիրատուի համաձայնեցումը:

Նախագծում կիրառվել են հետևյալ մակնիշի փականներ՝ մետաղական փական էլեկտրական շարժաֆերով (ГРЯНАР KR11 ДУ450 РУ16), (АВРА А40 ДУ450 РУ10 30ч39р), (TIS ДУ 400 PN 40), (30ч39р DN400 PN10), (30с915НЖ СА3 ДУ600 РУ40) և մետաղական փական (СА3 30с41НЖ ДУ150 РУ16), (ЗКЛ2-40 30с15НЖ ДУ150 РУ40 М3ТА): Շինարարության ժամանակ հնարավոր է Կապալառուի կողմից առաջարկվեն այլ արտադրության և մակնիշի համապատասխան տեխնիկական պարամետրերի հիդրոռուժային սարքավորումներ, որոնք նախատեսված չեն նախագծով, որոնց տեղադրման համար անհրաժեշտ է նախագծողի և Պատվիրատուի համաձայնեցումը:

Ընդհանրապես մղման խողովակաշարի վրա ջրթողերի տեղադրումը խորհուրդ չի տրվում, սակայն առկա համակարգում այլ հնարավորություն չկա ջրառ իրականացնելու համար, այդ իսկ պատճառով շահագործողի խնդրանքով մղման խողովակաշարերի վրա նախատեսվում է առկա ջրթողերը չապամոնտաժել և տողադրել նոր փականներ: Շինարարության իրականացման ընթացքում անհրաժեշտ է ճշտել մղման խողովակաշարից սկիզբ առնող ջրթողերի տեղերը շահագործող կազմակերպության հետ:

Շինարարական աշխատանքների ընթացքում խարսխային և միջանկյալ հենարանների վերակառուցումը իրականացնել ևս մեկ անգամ տեխնիկական վիճակը ուսումնասիրելուց հետո:

Քանի որ պոմպակայանի վերակառուցման աշխատանքները իրականացվելու են փուլերով 3-5 տարվա ընթացքում, անհրաժեշտ է յուրաքանչյուր փուլից առաջ թարմացնել պոմպակայանի վերակառուցվող հատվածի վերաբերյալ ինֆորմացիան և ճշտել դրա անհրաժեշտության աստիճանը կամ հնարավոր աշխատանքների ծավալները:

Պոմպակայանի հիդրոռուժային սարքավորումների վերազինումից առաջ անհրաժեշտ է ուսումնասիրել առկա էլ սնուցման համակարգը, քանի որ այն ներկա վիճակում հրատապ վերականգնման անհրաժեշտություն չունի:

Աշխատանքային նախագիծը իր մեջ ներառում է աշխատանքային 3 գրքեր և 3 հավելվածներ:

Գիրք 1 Տեխնիկական մասնագրեր

Գիրք 2 Աշխատանքային գծագրեր

Գիրք 3 Աշխատանքային ծավալներ

Հավելված 1 Նախահաշիվներ

Հավելված 2 Ծավալաթերթ-նախահաշիվ

Հավելված 3 Ընդհանուր հավելվածներ

Վերը նշված բոլոր նախագծային լուծումները համաձայնեցվել են Արարատ համայնքի և «Արարատ» ՋՕԸ-ի ներկայացուցիչների հետ:

Նախագիծը կազմված է պահպանելով շինարարության իրականացման ՀՀ-ում գոյություն ունեցող նորմաները և կանոնները:

Տնօրեն՝



Հ. Տիտիզյան

Ինժեներ-երկրաբան՝

U. I. Frank

Մ. Զեյրանյան

Բնակլիմայական և իմեներա-երկրաբանական պայմանները

Մեր կողմից իրականացված դաշտային հետազննական աշխատանքները նպատակ են ունեցել ուսումնասիրել և գնահատել Արագած-1 պոմպակայանի մղման խողովակաշարի ծրագծի սահմաններում տեղադրված բնահողերի իմեներա-երկրաբանական պայմանները :

Տեղանքի կլիմայական պայմանների նկարագրությունը ներկայացվում է «Արարատ» օդերևութաբանական կայանի բազմամյա շարքի հիման վրա, որոնք բնութագրվում են ստորև բերվող կլիմայական հարաչափերով:

- Միջին տարեկան մթնոլորտային ճնշումը 921.6 (կՊա)
- Միջին տարեկան մթնոլորտային տեղումների քանակը 231 մմ
- Օդի տարեկան միջին հարաբերական խոնավությունը 60%
- Օդի տարեկան միջին ջերմաստիճանը +12.4°C
- Օդի տարեկան բացարձակ նվազագույնը -32°C
- Օդի տարեկան բացարձակ առավելագույնը +42°C
- Տարվա մեջ ձնածածկույթով օրերի քանակը 28 օր
- Ձնածածկույթի առավելագույն տասնօրյակային բարձրությունը 35 սմ
- Չյան մեջ ջրի առավելագույն քանակը 61 մմ
- Քամու միջին տարեկան արագությունը 1.9մ/վրկ
- Ուժեղ քամիներով (≥ 15 մ/վրկ) օրերի քանակը 18 օր
- Գրունտի սառեցման առավելագույն խորությունը 37 սմ է

Բնահողերի հիմնական տեսակների ֆիզիկա-մեխանիկական հատկությունները

Ուսումնասիրության առարկա հիմնանորոգման ենթակա մղման խողովակաշարի ծրագծի երկրաբանական նկարագրությունը տրվում է դաշտային ակնադիտական հետազննությունների և շրջանին առնչվող պահոցային հաշվետվությունների տվյալների համադրման և ամփոփման հիման վրա:

Կատարված աշխատանքների արդյունքում մղման խողովակաշարի տարածման երկայնական գոտու սահմաններում մեր կողմից առանձնացվել են

բնահողերի չոր հիմնական տեսակներ, որոնց նկարագրությունը հիմնական ֆիզիկա-մեղանիկական բնութագրերի հետ միասին բերված է ստորև ներկայացվող տեսքով:

Բնահողերի առանձին շերտերի շինարարական մշակման խմբերը տրված են համաձայն ՄՆԻՊ IV-2-82-ի 1-ին և 3-րդ հավաքածուների :

Մշման խողովակաշարի սահմաններում տարածված բնահողերի երկրաբանա-լիթոլոգիական կտրվածքի նկարագրությունը տրված է երկրի մակերևույթից մինչև 3.0 մ ընկած խորությունները:

Շերտ N1 Դարչնա-շագանակագույն , թույլ խոնավ , թեթև կարբոնացված, ծանր ավզանման ավազահողաեր 10% -ի հասնող խճավազի պարունակությամբ:

Շերտի հզորությունը –0.0-3.0մ և ավելի

Ծավալային կշիռը – 1.75 – 1.85 գ/սմ³

Ներքին շփման անկյունը – 18 –20°

Դեֆոռմացիայի մոդուլը 60-80 կգ/սմ²

Թույլատրելի լարումը մինչև – 1.0 կգ/սմ²

Սեյսմիկ կարգը III

Մշակման խումբը – 10^վ/9^ա -III կարգ

Շերտ N2 Դարչնա-շագանակագույն , թույլ խոնավ, թեթև կարբոնացված կավավազա-ավազակավային նստվածքներ 30-35% մանրախճա-խճավազային լրացումով:

Շերտի հզորությունը –0.0-3.0մ և ավելի

Ծավալային կշիռը – 1.9 – 2.0 գ/սմ³

Ներքին շփման անկյունը – 22–24°

Դեֆոռմացիայի մոդուլը 140-160 կգ/սմ²

Թույլատրելի լարումը մինչև – 2.0 կգ/սմ²

Սեյսմիկ կարգը II

Մշակման խումբը – 10^վ/9^ա -IV կարգ

Շերտ N3 Տարբեր ապարների թեթևակի գնդավորված երբեմն կարբոնատային սալ-կեղևով պատված խճաքարա-խճավագային նստվածքներ 30-35% խառնավագա-կավավագային լցանյութով:
Շերտի հզորությունը – 0.0-3.0մ և ավելի
Ծավալային կշիռը – 2.0 – 2.1 գ/սմ³
Ներքին շփման անկյունը – 26 – 28°
Դեֆորմացիայի մոդուլը 250-300 կգ/սմ²
Թույլատրելի լարումը մինչև – 3.5 կգ/սմ²
Սեյսմիկ կարգը I
Մշակման խումբը – 10^a/9^a - V կարգ

Շերտ N4 Հրաբխային-նստվածքային շերտախմբի տարբեր ապարների թույլ գնդավորված, շատ հաճախ կարբոնատային սալ-կեղևով պատված խոշորաբեկոր-խճաքարային նստվածքներ 15-20% խճաքարա-խառնավագային լրացումով:
Շերտի հզորությունը – 0.0-3.0մ և ավելի
Ծավալային կշիռը – 2.1 – 2.3 գ/սմ³
Ներքին շփման անկյունը – 28 – 30°
Դեֆորմացիայի մոդուլը 350-400 կգ/սմ²
Թույլատրելի լարումը մինչև – 4.0 կգ/սմ²
Սեյսմիկ կարգը I
Մշակման խումբը – 10^b/9^b - VI կարգ

Մղման խողովակաշար

ՆԿ 0+00 - ՆԿ 9+20

50%-	Շերտ N2 - մշակաման խումբը 10 ^d /9 ^q
50%-	Շերտ N3 - մշակաման խումբը 10 ^q /9 ⁿ

ՆԿ 9+20 - ՆԿ 9+60

0.0 – 3.0 մ	Շերտ N3 - մշակաման խումբը 10 ^q /9 ⁿ
-------------	---

ՆԿ 9+60 - ՆԿ 11+96

90%-	Շերտ N3 - մշակաման խումբը 10 ^q /9 ⁿ
10%-	Շերտ N4 - մշակաման խումբը 10 ^h /9 ^h

ՆԿ 11+96 - ՆԿ 13+08

80%-	Շերտ N3 - մշակաման խումբը 10 ^q /9 ⁿ
20%-	Շերտ N4 - մշակաման խումբը 10 ^h /9 ^h

ՆԿ 13+08 - ՆԿ 14+56

0.0 – 3.0 մ	Շերտ N3 - մշակաման խումբը 10 ^q /9 ⁿ
-------------	---

ՆԿ 14+56 - ՆԿ 18+68

85%-	Շերտ N3 - մշակաման խումբը 10 ^q /9 ⁿ
15%-	Շերտ N4 - մշակաման խումբը 10 ^h /9 ^h

ՆԿ 18+68 - ՆԿ 25+78

75%-	Շերտ N3 - մշակաման խումբը 10 ^q /9 ⁿ
25%-	Շերտ N4 - մշակաման խումբը 10 ^h /9 ^h

ՆԿ 25+78 - ՆԿ 27+35

65%-	Շերտ N3 - մշակաման խումբը 10 ^q /9 ⁿ
35%-	Շերտ N4 - մշակաման խումբը 10 ^h /9 ^h

ՆԿ 27+35 - ՆԿ 30+09

40%-	Շերտ N3 - մշակաման խումբը 10 ^q /9 ⁿ
60%-	Շերտ N4 - մշակաման խումբը 10 ^h /9 ^b

ՆԿ 30+09 - ՆԿ 33+17

75%-	Շերտ N3 - մշակաման խումբը 10 ^q /9 ⁿ
25%-	Շերտ N4 - մշակաման խումբը 10 ^h /9 ^b

ՆԿ 33+17 - ՆԿ 37+14

60%-	Շերտ N3 - մշակաման խումբը 10 ^q /9 ⁿ
40%-	Շերտ N4 - մշակաման խումբը 10 ^h /9 ^b

Եզրակացություններ

Մեր կողմից իրականացված դաշտային հետազննական աշխատանքների արդյունքում հավաքված նյութերի և արխիվային հաշվետվությունների տվյալների համադրման ու ամփոփման արդյունքում կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները:

1. Մղման խողովակաշարի և մոտեցնող ճյուղերի ծրագծերի սահմաններում տեղադրված բոլոր չորս շերտերի բնահողերն էլ, ինչպես տեղադրման պայմաններով, այնպես էլ ֆիզիկա-մեխանիկական բնութագրերով շինարարական տեսակետից միանգամայն բարենպաստ է:
2. Ինչպես խողովակաշարերի տարածման երկայնական գոտիներում, այնպես էլ հարակից տարածքներում սողանքային մարմիններ կամ այլ տիպի տեղաշարժեր չկան:
3. Մինչև ուսումնասիրված խորությունները (3.0մ) գրունտային ջրերի հորիզոններ չեն հայտնաբերվել:
4. Համաձայն ՀՀ տարածքի հավանական սեյսմիկ վտանգի գոտիավորման քարտեզի աշխատանքների շրջանն ընդգրկված է 1-ին սեսմիկ գոտում:

Ինժեներ երկրաբան



Ս. Ջեյրանյան



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ՔԱՂԱՔԱՔԵՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵ

ԼԻՑԵՆԶԻԱ

ՔՊԼ 18425

(լիցենզիայի համարը)

ՔԱՂԱՔԱՔԵՆՈՒԹՅԱՆ ՔՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ ԻՆՏԵՆՏՐԱԿԱՆ
ՀԵՏԱՋՆՆՈՒՄ

(գործունեության տեսակը)

«09 ՄԵՊՏԵՄԲԵՐԻ 2022թ.» «ՀԱՅՐ ԵՎ ՈՐԴԻ ՏԻՏԻՉՅԱՆՆԵՐ» ՄՊԸ, ԵՐԵՎԱՆ, ԲԻՅՈՒՍՈՎ 62 Ն., ԲՆ. 31

(լիցենզիան տալու ամսաթիվը, իրավաբանական անձի անվանումն ու գտնվելու վայրը
իսկ անհատ ձեռնարկատիրոջ համար ազգանունը, անունն ու բնակության վայրը)

Տրված է

Գործողության ժամկետը՝ ԱՆՓԱՄԿԵՏ

ՀՀ ՔԱՂԱՔԱՔԵՆՈՒԹՅԱՆ
ԿՈՄԻՏԵԻ ՆԱԽԱԳԱՀ



(Signature)

(տրվող վայրը)
Կ.Տ.

Ա. ՆՈՒԱՐՅԱՆ
(անուն, ազգանուն)

1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ	2
1.1 Աշխատանքների համառոտ նկարագիրը	2
1.2 Շինհրապարակի գտնվելու վայրը և տեղակայումը	3
1.3 Մոտեցումը շինարարական հրապարակին	3
1.4 Տրանսպորտային սխեմա	3
1.5 Շինարարության կազմակերպման դրույթներ	4
1.6 Շինարարության կազմակերպման այլ մոտեցումներ	6
1.7 Ժամանակավոր շինարարական տնտեսություն	8
1.8 Հիմնական մեքենաները և մեխանիզմները	9
1.9 Շինարարության տևողությունը	10
1.10 Շինարարության հրապարակի մատակարարում ժամանակավոր էլեկտրաէներգիայով և ջրով	10
1.11 Աշխատանքային կադրեր	11
1.12 Աշխատանքների պահպանությունը	11
1.13 Շրջակա միջավայրի պահպանության	12
1.14 Սոցիալական նախազգուշական միջոցառումներ շինարարության ընթացքում	12

1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ

1.1 Աշխատանքների համառոտ նկարագիրը

Սույն պայմանագրի համաձայն Կապալառուն պետք է իրականացնի հետևյալ աշխատանքները.

- ❖ Մղման խողովակաշարի հարակից տարածքի մաքրում (աջից 1մ, ձախից 2մ լայնությամբ) բուսականությունից, թփուտներից արմատներով, քարերից, առվի բերվածքներից, թափոնների տեղափոխումով մինչև 2կմ աղբավայր;
- ❖ Գոյություն ունեցող բետոնե հենարանների քանդում, բարձում և տեղափոխում մինչև 2կմ թափոնավայր;
- ❖ Գոյություն ունեցող պողպատե խողովակների, խողովակաամրանների, փականների ապամոնտաժման աշխատանքների իրականացում, բարձում և տեղափոխում մինչև 8.5կմ Արմաշի պ/կ տարածք;
- ❖ Պոմպակայանի ներսում խողովակների, խողովակաամրանների, փականների և պոմպերի ապամոնտաժ, դուրս բերում պ/կ շենքից, բարձում ինքնաթափ և տեղափոխումով մինչև 8.5կմ Արմաշի պ/կ տարածք;
- ❖ Փափուկ բնահողերի քանդում;
- ❖ Փխրա-ժայռային բնահողերի քանդում ;
- ❖ Բացված խրամուղու և փոսորակի հիմնատակի խտացում պնեմատոփիչներով
- ❖ Նախապատրաստական շերտի իրականացում ավագով և խճով;
- ❖ Հետլիցքի իրականացում տոփանումով օգտակար հանույթի փափուկ և ընտրովի փափուկ բնահողերով;
- ❖ Հետլիցքի իրականացում տոփանումով օգտակար հանույթի բնահողերով;
- ❖ Ավելորդ բնահողերի հարթեցում տեղում
- ❖ Միաձույլ բետոնի և ե/բ տեղադրում;
- ❖ Հավաքովի երկաթբետոնե ՌՊ տիպի վաքերի մոնտաժ, կցվածքների կարերի իրականացում
- ❖ Պոմպակայանում պոմպերի, մանոմետրերի, վակուումմետրերի, խողովակաամրանների, խողովակների տեղադրում, պոմպերի հիմքերի ե/բ տեղադրում;
- ❖ Պողպատե խողովակների, խողովակաամրանների, խցուկային կոմպենսատորների մոնտաժ;
- ❖ Մետաղական կոնստրուկցիաների մոնտաժ;
- ❖ Մեկուսիչ աշխատանքներ;
- ❖ Ներծծման Փ800մմ խողովակի խցանման բացում:

1.2 Շինհրապարակի գտնվելու վայրը և տեղակայումը

Շինհրապարակը գտնվում է՝

- Երևան քաղաքից 65կմ հեռավորության վրա:
- Արմաշ բնակավայրից մինչև 6կմ հեռավորության:
- Արմաշի պոմպակայանից մինչև 5կմ հեռավորության:

Շինարարական հրապարակի առավելագույն բացարձակ նիշը կազմում է 1045մ:

Շինարարական հրապարակը իր մեջ ներառում է գրունտային ճանապարհ, գրունտային տարածք ծածկված բուսականությունով, քարերով և լցված բերվածքներով, հիմնականում ազատ է շինարարական մեքենաների և մեխանիզմների մոտեցման , տեղաշարժի և տեղակայման համար:

1.3 Մոտեցումը շինարարական հրապարակին

Շինարարական մեքենաների և մեխանիզմների տեղափոխումը կատարվում է ասֆալտապատ ավտոճանապարհներով:

Շինարարական մեքենաների և մեխանիզմների մոտեցումը շինհրապարակին և տեղաշարժը շինարարության ընթացքում իրականացվում է գոյություն ունեցող գրունտային ճանապարհներով և տարածքով մաքրված բուսականությունից և քարերից:

1.4 Տրանսպորտային սխեմա

Շինարարական նյութերի մատակարարումը իրականացվելու է ավտոմոբիլային տրանսպորտով: Շինանյութերի մատակարարումը կիրականացվի Երևան-Արմաշ E-117 միջպետական ավտոմայրուղով, որտեղից գրունտային ճանապարհներով դեպի շինհրապարակ: Կապալառուն պետք է աշխատանքները կազմակերպի այնպես, որպեսզի նշված ճանապարհները գործեն շինարարության աշխատանքների իրականացման ընթացքում, չխախտելով ՀՀ տրանսպորտի և կապի մինիստրության պահանջները:

Շինարարական նյութերի մատակարարումը շինարարական հրապարակ իրականացվելու է ավտոտրանսպորտով համապատասխան բետոնե շաղախ, հավաքովի երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ արտադրող գործարանից, պողպատե խողովակներ և կցանմասեր արտադրող կամ ներմուծող գործարանից, ինչպես նաև այլ նյութերի (ավազի, խճի) մատակարարողներից, հիմնականում հանրապետական նշանակության ավտոճանապարհներով և վերոնշված բնակավայրի ճանապարհներով դեպի շինհրապարակ:

Կապալառուն պետք է աշխատանքները կազմակերպի այնպես, որպեսզի նշված ճանապարհները գործեն շինարարության աշխատանքների իրականացման ընթացքում, չխախտելով ՀՀ տրանսպորտի և կապի մինիստրության պահանջները:

1.5 Շինարարության կազմակերպման դրույթներ

Շինարարության կազմակերպման մոտեցումները և ձևերը որոշում է Կապալառում:

Առաջարկվող շինարարության կազմակերպման ընդհանուր մոտեցումները բերված են ծավալների ամփոփագրում, բերված աշխատանքների ձևերը և ծավալների բաշխման չափաբաժինները կճշտվեն շինարարության ընթացքում:

Փափուկ բնահողերի հողային աշխատանքները իրականացվում են էքսկավատոր-ձեռքի լրամշակում եղանակով: Փխրա-ժայռային բնահողերի մշակումը իրականացվում է առանց նախնական փխրեցման:

Ինչպես նշել ենք, վերականգնվող հատվածների ուղեգծերը ծածկված են բուսականությամբ, քարերով, որոնք խոչնդոտում են աշխատանքների իրականացմանը:

Առաջանահերթ իրականացվող աշխատանքներն են՝

- վերականգնվող հատվածի ուղեգծի մաքրում բուսականությունից, քարերից, առվակի մաքրում բերվածքներից;

Նշված առաջնահերթ իրականացվող աշխատանքների իրականացումից հետո կարելի է սկսել շինմոնտաժային աշխատանքները:

Նախատեսվող ջրագծի և կառույցների խրամուղիների և փոստրակների՝

- շեպերի թեքությունը, ըստ մշակման ենթակա բնահողերի կարգերի, պետք է համապատասխանի ՀՀՇՆ 13-02-2022 -ի պահանջներին

- խրամուղիների և փոստրակների հատակի լայնությունը պետք է համապատասխանի ՇՆևԿ 3.02.01-87 -ի պահանջներին:

Հետլիցքը իրականացվում է օգտակար հանույթի ընտրովի փափուկ բնահողերից, ձեռքով և բուլդոզերով:

Նախատեսվող խողովակաշարերի համար նախապատրաստական շերտը նախատեսված է իրականացնել ավազից, մասնակի հետլիցքը խողովակի վերին եզրից նվազագույնը 20սմ հաստությամբ, նախատեսված է իրականացնել օգտակար հանույթի փափուկ բնահողերով, վերջնական հետլիցքը իրականացվում է նույնպես օգտակար հանույթի բնահողերից:

Մոնտաժված ջրագծի հետլիցքը կատարվում է հետևյալ հերթականությամբ.

- - տեղադրված պողպատե խողովակի վրա նվազագույնը 20սմ հաստությամբ հետլիցքը կատարվում է ձեռքով: Հետլիցքը տոփանվում է ձեռքով, խողովակի շուրջ բոլորը, ձեռքի տոփիչներով, մինչև նախագծային խտությամբ հասնելը;

• - մոնտաժված խողովակաշարի մնացած հետլիցքը կատարվում է բուլդոզերով, հողի մեջ չպետք է լինեն խողովակաշարի տրամագծից մեծ ներխառնուկներ, ոչ ավել քան ծավալի 20% -ի չափով և այդ ներառուկները հավասարապես բաշխվում են հետլիցքի տարածքի մեջ: Հետլիցքի ժամանակ պետք է ապահովել խողովակաշարի պահպանումը և հողի նախագծային խտությունը:

Նեղ տեղերում հետլիցքը պետք է կատարել^ա

• ա/ ձեռքով և մանրակրկիտ տոփումով ձեռքի տոփիչներով, ապահովելով գրունտի նախագծային խտացումը:

Ներքո բերվում են փորձնական տոփման տվյալները.

Տոփող մեխանիզմ	Խտացվող շերտի հաստությունը խտացված մարմնում, սմ	Տոփման քանակը հողի մեկ մակերեսի վրա	
		Կապակցված գրունտներ	Չկապակցված գրունտներ
Տոփիչներ 40 կգ	10, 15, 20, 25	3, 4, 5	2, 3, 4

• բ/ տոփված վերջին հողաշերտի մակերեսը պետք է հարթեցնել և հասցնել նախագծում տրված նիշին:

Եթե խրամուղին անցնում է ավտոմայրուղու տակով ապա խտացումը (ինչպես պաշտպանիչ այնպես էլ վերջնական հետլիցքը) պետք է իրականացնել 95%-ից ոչ պակաս:

Պաշտպանիչ շերտ

Պաշտպանիչ շերտը իրականացվում է տեղադրված խողովակի վրա նվազագույնը 20սմ հաստությամբ ձեռքով: Հետլիցքը տոփանվում է ձեռքով, խողովակի շուրջ բոլորը, ձեռքի տոփիչներով: Օգտակար հանույթի բնահողերի տոփանումը կատարվում է շերտերով 10սմ-20սմ հաստությամբ խողովակի երկու կողմից միաժամանակ, ինչը կբացառի խողովակի տեղաշարժը: Տոփանումը կատարվում է ձեռքով ձեռքի տոփիչներով: Պաշտպանիչ հետլիցքի առաջին շերտը պետք է լինի խողովակի տրամագծի կեսից ոչ ավել և 20սմ ոչ ավել: Տոփանման խտությունը պետք է հասցնել 85%-ից ոչ պակաս չափանիշի: Նախապատրաստական շերտի համար օգտագործվող բնահողերի γ =առնվազն 1.65տ/մ³:

Վերջնական հետլիցք

Մոնտաժված խողովակաշարի մնացած հետլիցքը, հողի մեջ չպետք է լինեն խողովակաշարի տրամագծից մեծ ներխառնուկներ, ոչ ավել քան ծավալի 20% -ի չափով և այդ ներառուկները հավասարապես բաշխվում են հետլիցքի տարածքի մեջ: Հետլիցքի ժամանակ պետք է ապահովել խողովակաշարի պահպանումը և հողի նախագծային խտությունը:

Ավելորդ բնահողերը հարթեցվում են տեղում:

Նշված բոլոր բարդությունները կապալառուն պետք է հաշվի առնի , գնահատի և ընդգրկի ծավալաթերթի համապատասխան աշխատանքների միավոր արժեքի մեջ:

Բոլոր շինմոնտաժային աշխատանքները պետք է իրականացվեն միայն անվտանգության տեխնիկայի ճարտարագետի ներկայությամբ:

Շինարարական աշխատանքները պետք է իրականացվեն համաձայն ՀՀՇՆ 13-02-2022 «Անվտանգության տեխնիկան շինարարության մեջ»:

1.6 Շինարարության կազմակերպման այլ մոտեցումներ

Շինանյութերի և թափոնների տեղափոխման ժամանակ ավտոինքնաթափի թափքը պետք է ծածկված լինի պոլիէթիլենային թաղանթով, որը կպաշտպանի շինադրի թափումը և համայնքի փողոցների և համայնքից դուրս ճանապարհների աղտոտումը: Բացի այդ գրունտային ճանապարհներով գրունտների և թափոնների տեղափոխման ժամանակ կապալառուն պետք է հաշվի առնի գրունտային ճանապարհների պահպանման և վերանորոգման աշխատանքների իրականացումը և ընդգրկի ծավալների ամփոփագրերի համապատասխան աշխատանքների միավոր արժեքի մեջ:

Գոյություն ունեցող էլեկտրահաղորդիչ գծերի երկայնքով կամ նրա հետ հատման հատվածներում շինմոնտաժային աշխատանքները պետք է իրականացվեն միայն չոր եղանակին: Անձրևոտ և խոնավ եղանակին շինմոնտաժային աշխատանքների իրականացումը խստիվ արգելվում է: Բոլոր շինմոնտաժային աշխատանքները պետք է իրականացվեն միայն անվտանգության տեխնիկայի ճարտարագետի ներկայությամբ:

Հատում կոմունիկացիաների հետ բնակավայրի տարածքում (հարկ եղած դեպքում)

Կոմունիկացիաների հետ հատման լրացուցիչ աշխատանքների կազմը հետևյալն է՝

1. կախոցների դետալների պատրաստում;
2. խրամուղու վրա վերադրակների տեղադրում;
3. կախվող կոմունիկացիաների տեղադրում կողովի մեջ;
4. կողովների կապում լարով և կախում վերադրակներից;
5. կախոցների քանդում:

Խողովակաշարի հատումը գոյություն ունեցող խողովակների հետ /հարկ եղած դեպքում/

Գոյություն ունեցող խողովակների հատման հատվածում բացվում 70սմ լայնությամբ, նախագծվող խողովակի վերին նիշից ոչ պակաս քան 50սմ բարձրությամբ խրամուղի, որի մեջ նախագծվող խողովակը ներքաշվում է ձեռքով, զգուշությամբ, չվնասելով գոյություն ունեցող խողովակները: Գոյություն ունեցող խողովակների լրացուցիչ ամրակապում չի առաջարկվում, որով հետև բացված խողովակի երկարությունը չի գերազանցում 1մ և լրացուցիչ ամրակապման կարիզ չի առաջանում: Տեղում իրականացվող աշխատանքների ժամանակ, հարկ եղած դեպքում, պետք է իրականացնել բացված խողովակի հատվածի ժամանակավոր ամրակապում ժամանակավոր հենասյուների տեղադրումով:

Խողովակաշարի մոնտաժում

Նախքան խողովակի մոնտաժման աշխատանքները սկսելը պատրաստվում է խրամուղու հատակը նախապատրաստական շերտով ավազից, հատակը հարթեցվում է և բերվում նախագծային նիշին, որից հետո միայն թույլ է տրվում խողովակի տեղադրումը խրամուղու մեջ:

Տարբեր երկայնական թեքությունների վրա շինարարական աշխատանքների կազմակերպման առաջարկվող տարբերակը հետևյալն է՝

- Միջև 6^o թեքություններում էքսկավատորի, խողովակ-տեղափոխիչ մեքենայի և ավտոամբարձիչի աշխատանքը կազմակերպվում է առանց որևէ բարդության:

Խողովակները բերվում և տեղակայվում են խրամուղու եզերքին հատուկ համապատասխան տակդիրների վրա: Խրամուղու եզերքին տակդիրների վրա կատարվում է խողովակների սեկցիաների երկարացում և սեկցիայի իջեցում խրամուղու մեջ, կամ տեղադրում պատրաստված հենարանների վրա: Խրամուղու մեջ երկու երկարացված սեկցիաների կցումը իրար կատարվում է գետնափոսից (приямок), որի չափերը ընդունվում են համաձայն ՇՆԿ 3.02.01-87:

Մոնտաժային աշխատանքների հետ զուգահեռ իրականացվում է նաև խողովակների հետլիցքը, փորձարկումը 1կմ երկարությամբ հատվածներով:

Նախագծով նախատեսված է ապամոնտաժման աշխատանքներ: Բոլոր ապամոնտաժման և քանդման աշխատանքները պետք է իրականացվեն զգուշությամբ,

չվնասելով գոյություն ունեցող կառույցները և շինությունները, աշխատանքերը պետք է իրականացվեն համապատասխան գործիքներով և ապարատներով:

Պոմպակայանի ներսում բոլոր շինանյութերի, սարքավորումների, խողովակամրանների և այլ աշխատանքեր իրականացվելու են օգտագործելով գոյություն ունեցող մոնոռելսի վրա տեղադրված ամբարձիչով:

- Ներծծման Փ800մմ խողովակի խցանման բացումը առաջարկվում է իրականացնել՝
 - խողովակի մուտքի և ելքի մասերում մոտ 10մ եկրակությամբ յուրաքանչյուր կողմից ձեռքով, նեղ պայմաններում;
 - ապա ճնշման տակ ջրի շթի միջոցով, պոմպով:

Շինարարության կազմակերպման հետ կապված բոլոր լրացուցիչ ծավալները պետք է կապալառուն ինկատի ունենա և ընդգրկի ծավալաթերթի համապատասխան աշխատանքների միավոր արժեքի մեջ:

Նախատեսվող շինարարական աշխատանքները ճիշտ գնահատելու համար Կապալառուն պետք է մրցույթային առաջարկը պատրաստելու ժամանակ հաշվի առնի աշխատանքների կազմակերպման իր տարբերակը, կապված աշխատանքների կատարման, տեխնոլոգիական և օգտագործվող շինարարական մեխանիզմների հետ:

Աշխատանքների ծավալներն ու ծախսերը, կապված շինարարության կազմակերպման և աշխատանքների կատարման հետ, Կապալառուն պարտավոր է մտցնել աշխատանքների ծավալների ամփոփագրի միավոր գների մեջ՝ հաշվի առնելով շինարարության կատարման իր ընտրած մեթոդներն ու շինարարական մեքենաների տեսակները:

Շինարարական աշխատանքները սկսելուց առաջ Կապալառուն պետք է ունենա բոլոր համաձայնությունները, տրված համայնքապետարանի համապատասխան բաժինների կողմից, կապված, գոյություն ունեցող կոմունիկացիաների, գազատարի, էլեկտրագծերի հատման, ավելորդ բնահողերի տեղափոխման կամ տեղակայման, գործող ավտոճանապարհների տարածքում շինաշխատանքների իրականացման վերաբերյալ, և այլն:

1.7 Ժամանակավոր շինարարական տնտեսություն

Առաջարկվում է կազմակերպել մեկ շինարարական տնտեսություն համապատասխան օժանդակ կառույցներով: Շինարարական տնտեսության շենքերը և շինությունները կտեղակայվեն համապատասխան վայր և կտեղադրվեն իրենց համար հատկացված տեղում, ոչ օգտագործվող հողատարացքների վրա:

Ժամանակավոր շինարարական տնտեսության շենքերի և շինությունների ցուցակ

h/h	Անվանում	Քանակ	Չափեր, մ	Ծախսվող էներգ. կՎտ	Ծանոթագրություն
1	2	3	4	5	6
1	Աշխերի գրասենյակ	+	8.6 x 3.1	6	կոնտեյներային
2	Մեկ տեղանոց բիոզուգարան	+	D 1.3	1	-
3	Կիսաձածկ պահեստ	+	10.0 x 5.0		-
4	ՇԷԿ – 30 (ըստ պահանջի)	+	2.3 x 0.89		AD-30C-PM1
5	ՇԷԿ – 60 (ըստ պահանջի)	+	2.7 x 1.95		AD-50C-P

Վերոնշյալ ժամանակավոր շինարարական տնտեսության շենքերի և շինությունների ցանկը կճշտվի շինարարության ընթացքում:

Պահանջվող մակնիշի բետոնի պատրաստումը առաջարկվում է կատարել մոտակա կենտրոնացված բետոնախառնիչ հանգույցում, որը ապահովված կլինի չափաբաժին կշռող սարքավորումներով:

1.8 Հիմնական մեքենաները և մեխանիզմները

Շինարարական մեքենաների, մեխանիզմների և սարքավորումների տեսակները և տիպերը տրված են խորհրդատվությամբ և կարող են ենթարկվել փոփոխության, ընտրվում են կապալառուի կողմից, ելնելով գոյություն ունեցող տեխնիկայի առկայությանը կամ ձեռքբերման հնարավորությունից, սակայն նրանք պետք է ունենան նույնատիպ տեխնիկական ցուցանիշներ:

Հիմնական մեքենաների և մեխանիզմների մոտավոր քանակություն

Հ/Հ	Մեքենաների և մեխանիզմների անվանում	Մեքենաների մակնիշը և տիպը	Քանակ, հատ
1	2	3	4
1	Ավտոինքնաթափ	բեռնատվ. 10-14տ	2
2	Ավտոբետոնախառնիչ	տարողությունը 2մ ³	1
3	Ավտոամֆարձիչ	բեռնատվ. 16տ	2
4	Բուլդոզեր	հզորությունը առնվազն 59կՎտ	1
5	Էքսկավատոր	շերտի տարողությունը ըստ պահանջի	1
6	Խորքային վիբրատոր	ԻՎ	1
7	Ձեռքի պնեմատոփիչ	-	1
8	Եռակցող ապարատ	պողպատի համար	2

9	Գլխի ինքնագնաց	6տ	1
10	Նստակյաց քարշիչ (сельскохозяйственный трактор) ЗИЛ-130 В1 կիսակցանքով (полуприцеп) ОДАЗ-885	20տ	1

1.9 Շինարարության տնտեսությունը

Շինարարության ժամկետը հաշվարկվել է ըստ օրացուցային ժամանակացույցի ըստ նորմատիվային տվյալների և կազմել է 25 ամիս ներառյալ համատեղման գործակիցը, ինչպես նաև շինարարության նախապատրաստական շրջանը:

Շինարարական պայմանագիրը կնքելիս Կապալառուն պարտավոր է ժամանակին կազմակերպել շինարարության անհրաժեշտ նյութատեխնիկական և աշխատանքային ռեսուրսների մատակարարումը, որը կապահովի պայմանագրով նշված շինարարության ժամկետի պահպանումը:

Իրադրության ցանկացած փոփոխության դեպքում, երբ անհրաժեշտ է դառնում տեխնոլոգիական պրոցեսի ընդմիջում և որոշակի աշխատանքների տեղափոխումը այլ ժամանակահատվածի, կապված կոնկրետ արտադրական պայմանների հետ Կապալառուն պարտավոր է կազմել աշխատանքների կատարման գրաֆիկ, հաստատել Պատվիրատուի մոտ:

Շինարարական պայմանագիրը կնքելիս Կապալառուն պարտավոր է ժամանակին կազմակերպել շինարարության անհրաժեշտ նյութատեխնիկական և աշխատանքային ռեսուրսների մատակարարումը, որը կապահովի պայմանագրով նշված շինարարության ժամկետի պահպանումը:

1.10 Շինարարության հրապարակի մատակարարում ժամանակավոր էլեկտրաէներգիայով և ջրով

Շինհրապարակի մատակարարումը ժամանակավոր էլեկտրաէներգիայով կատարվում է պահպանելով հետևյալ ընդհանուր մոտեցումները³

- եթե շինհրապարակը գտնվում է բնակավայրի տարածքում և ունի համեմատաբար ոչ մեծ կիրառման հզորություն, ապա որպես էլեկտրաէներգիայի սնուցման աղբյուր ցանկալի է օգտագործել քաղաքային ցածր լարման ցանցը:

- էլեկտրաէներգիայի միացումը պետք է կատարվի ինվենտար գլխավոր ցածրավոլտային վահանակի միջոցով, որը կոմպլեկտավորված կլինի անջատիչով, պահպանիչով, հաշվարկի սարքերով, տեղադրված փակվող մետաղական արկղում:
- կարելի է օգտագործել համապատասխան հզորության շարժական էլեկտրակայաններ:

Շինհրապարակի ժամանակավոր ջրամատակարարումը պետք է իրականացնել առավելագույնս օգտագործելով տեղական ջրաղբյուրները:

1.11 Աշխատանքային կադրեր

Շինարարության աշխատանքների իրականացման համար ներգրավված բանվորական ուժը հիմնականում պետք է լինի բարձր որակավորում ունեցող մասնագետների բրիգադ, ներառյալ գողդոներ և բետոնագործներ: Ոչ մասնագիտական բանվորական ուժի կիրառումը պետք է հասցվի նվազագույնի:

Շինարարության ընդհանուր դեկավարությունը իրագործվելու է տեղամասի պետի և աշխղեկի կողմից:

1.12 Աշխատանքների պահպանությունը

Այս բաժնում բերվում են հարցերի այն շրջանը և դրանց կատարումը կապված շինարարական աշխատանքների, հակահրդեհային անվտանգության, ինչպես նաև աշխատանքների պահպանության նորմատիվային պահանջների կատարման և հսկողության հետ:

Անվտանգության նորմերը և կանոնները, որոնք տարածվում են է շին-մոնտաժային աշխատանքների վրա, անկախ այդ աշխատանքների գերատեսչական ենթակայությունից, թելադրվում են ՀՀՇՆ 13-02-2022 “Աշխատանքների անվտանգությունը շինարարությունում” ընդհանուր պահանջների փաստաթղթով:

Համաձայն գործող անվտանգության նորմատիվ պահանջների՝ աշխատողները պետք է ապահովվեն անհատական պաշտպանիչ միջոցներով, ելնելով տվյալ աշխատանքների կատարման վնասակարության և վտանգավորության աստիճանից:

Շինարարական աշխատանքները պետք է կազմակերպել խիստ պահպանելով անվտանգության տեխնիկայի կանոնները համաձայն ՀՀՇՆ 13-02-2022:

Մշտական վտանգավոր զոնայում գտնվող վերակառուցվող հատվածի շինհրապարակը պետք է մեկուսացվի պաշտպանիչ պարսպող ցանկապատով համաձայն ԳՈՍՏ 23407-85:

Պոտենցիալ վտանգավոր զոնայում գտնվող վերակառուցվող հատվածի շինհրապարակը պետք է մեկուսացվի ազդանշանային պարսպող ցանկապատով համաձայն ԳՈՍ 23407-85:

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ շինարարությունը իրականացվելու է ճանապարհի բանուկ հատվածում, պաշտպանիչ պարսպող ցանկապատը պետք է ունենա հովար (сплошной защитный козырек):

Շինհրապարակը պետք է լուսավորվի: Լուսավորությունը պետք է լինի համաչափ, առանց կուրացնող ազդեցության: Ոչ լուսավորված տարածքներում աշխատանքների կատարումը արգելվում է:

1.13 Շրջակա միջավայրի պահպանություն

Բոլոր անհրաժեշտ միջոցները կապված արտաքին միջավայրի պահպանության հետ, պետք է իրականացվեն Կապալառուի կողմից, համապատասխան կոմպետենտ մարմինների կարգադրությունների և ճարտարագետի հրահանգների:

Աշխատանքները պետք է կատարվեն այնպես, որպեսզի կանխվի արտաքին միջավայրի քայքայումը և մաքսիմալ պահպանվի բնական լանդշաֆտը:

1.14 Սոցիալական նախազգուշական միջոցառումներ շինարարության ընթացքում

1. Բնապահպանական և սոցիալական կառավարման պլանում սահմանված սոցիալական ռիսկերի մեղմացման միջոցառումների իրականացում:

Մասնավոր հողերի ժամանակավոր կամ մշտական օգտագործումից խուսափում, իսկ այդպիսի անհրաժեշտության դեպքում՝ պատվիրատուի տեղեկացում:

2. Կապալառուի օժանդակ կառուցվածքների՝ պահեստներ, պահեստային հրապարակներ և այլն, տեղակայում հնարավորինս շինհրապարակի սահմաններում:

3. Ծառերի և շինությունների հեռացումից խուսափում, և այդպիսի աշխատանքների իրականացում միայն խիստ անհրաժեշտության դեպքում (օրինակ՝ արմատները վնասում են ջրանցք/խողովակները) և միայն Պատվիրատուի թույլտվությունը ստանալուց հետո:

4. Շինարարական աշխատանքների իրականացում օրվա բնականոն ժամերին՝ այլապես խլացուցիչների տեղադրում:

5. Ժամանակավոր օգտագործած հողերի վերականգնում նախնական տեսքին:

6. Շինհրապարակի մաքրում և կարգի բերում, ինչպես նաև շինարարությունում աշխատող բանվորների բնակության հետ կապված սանիտարական միջոցառումների իրականացում:

7. Շինարարության մեջ աշխատողների (բանվորների) հիմնական քանակի ներգրավում մոտակա բնակավայրերից, խրախուսելով կանանց, երիտասարդների և խոցելի խմբերի ներկայացուցիչների (ընտանեկան նպաստ ստացողներ, միայնակ կանայք՝

տնտեսության ղեկավարներ, թոշակառուներ և այլն) ներգրավումը: Բանվորների մնացած մասի տեղավորում մոտակա բնակավայրերում և մասնագիտացված շարժական շինություններում, որոնք ապահոված կլինեն ջրով և կոյուղով:

8. Շինարարության մեջ աշխատողների պարբերական հրահանգավորումների իրականացում տեխնիկական անվտանգության հարցերով:

9. Շինարարական աշխատանքների ավարտից հետո՝ վերականգնողական աշխատանքների իրականացում, տարածքի բարեկարգում, ներառյալ էսթետիկ տեսքը:

ՑԱՆԿ

2. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՍ	2
2.1. Մուտք շինհրապարակ և կապալառուի պահեստային շինություններ.....	2
2.2 Գծագրերը	2
2.2.1. Գծագրերը, տեղերային փաստաթղթեր	2
2.2.2 Լրացուցիչ գծագրեր	2
2.2.3 Կատարողական գծագրեր.....	3
2.2.4 Գները (տարիֆները)	3
2.2.5 Նախագծի և գծագրերի փոփոխման իրավունքը	3
2.3 Հետազոտություն և տեղակայում.....	3
2.4 Որակի սահմանված մակարդակի ապահովում	3
2.5 Զրի և էլ. էներգիայի մատակարարումը շին հրապարակ	3
2.6 Նյութեր	4
2.6.1 Ներկայացվող փաստաթղթերը.....	4
2.7 Հաշվետվություն և խորհրդակցություններ.....	4
2.7.1 Խորհրդակցություններ շին հրապարակում (կառույցներում).....	4
2.8 Ցուցումներ փոփոխված պատվեր կազմելու մասին	4
2.8.1 Փոփոխություններ	4
2.9 Կապալառուի ժամանակավոր սարքավորումները.....	4
2.9.1 Ընդհանուր դրույթներ	4
2.9.2 Սանիտարական հիգիենայի պահանջների ապահովում	5
2.9.3 Հակահրդեհային անվտանգություն	5
2.9.4 Լուսավորություն	5
2.9.5 Շինհրապարակի մաքրում	5
2.10 Փոխադարձ կապ գոյություն ունեցող շինությունների հետ.....	5
2.11 Մասնավոր հողի ժամանակավոր օգտագործում.....	5
2.12 Ժամանակավոր մոտեցող ճանապարհներ.....	6
2.13 Ստանդարտներ և նորմեր.....	6
2.13.1. Ստանդարտներ և նորմեր	6
2.13.2 Թույլտվածքներ.....	6

2. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՍ

Կապալառուն իր գործնական ընթացքում հաշվետու է ինժեներին: Ինժեները դա պատվիրատուի ներկայացուցիչն է, որը, տեխնիկական վերահսկիչ խմբի հետ միասին, պատասխանատու է շինարարության որակի և ժամանակին իրականացման համար:

2.1. Մուտք շինհրապարակ և կապալառուի պահեստային շինություններ

Կապալառուն պետք է հետազոտի անհրաժեշտ նյութերի մատակարարման և տեղափոխման հնարավորությունը շինարարական օբյեկտ: Նա ուսումնասիրում է գոյություն ունեցող ճանապարհների և կամուրջների պիտանիությունը՝ նյութերի անխափան տեղափոխությունն ապահովելու նպատակով:

Մշտական աշխատանքների շինհրապարակները, ինչպես նաև մոտակա աշխատանքային հրապարակները պետք է պիտանի լինեն (հասանելի) կապալառուի համար:

Կապալառուն պատասխանատվություն է կրում շինհրապարակը սարքին վիճակում պահելու համար և աշխատանքների ամբողջ ժամանակահատվածում իրականացնում է վերջինիս պահպանումը: Նյութերը և սարքավորումները պետք է ընդունվեն և կանոնավոր կերպով դասավորվեն:

Այն դեպքում, երբ գոյություն ունեցող ճանապարհները չեն բավարարում կապալառուի պահանջներին, պետք է՝

- նախատեսել ժամանակավոր ճանապարհներ
- նախատեսել ճանապարհների ոչ պիտանի հատվածների վերանորոգում:

2.2 Գծագրերը

2.2.1. Գծագրերը, տեղեկային փաստաթղթեր

Տեղեկային փաստաթղթերը, ներկայացվող գծագրերը կազմում են պայմանագրային փաստաթղթերի մի մասը:

Կապալառուն պետք է ղեկավարվի թվային չափումներով՝ համաձայն գծագրերի: Այն տեղերում, որտեղ չափումները թվերով չեն ներկայացված, կապալառուն այդ ինֆորմացիան ստանում է ինժեներից և նրա որոշումը լինում է վերջնական::

2.2.2 Լրացուցիչ գծագրեր

Կապալառուն պետք է ներկայացնի բոլոր լրացուցիչ փաստաթղթերը, որոնք անհրաժեշտ են աշխատանքներն ավարտելու համար: Դրանք պետք է հիմնված լինեն ստուգիչ գծագրերի տվյալների վրա:

2.2.3 Կատարողական գծագրեր

Մերտիֆիկատի (շահագործման ակտի) պատրաստումից առաջ կապալառուն նախապատրաստում է և պատվիրատուին է ներկայացնում կատարողական գծագրերի սովորական պատճեն, որոնց վրա պետք է պարզ նշված լինեն տեղադրությունները, խորությունները, թեքությունները, բարձրությունները, բոլոր հիմնական կառուցվածքների ձևերն ու չափերը, այնպես, ինչպես դրանք իրականացվել են:

2.2.4 Գները (տարիֆները)

Գծագրերի և հաշվարկների արժեքը, որը ներկայացվում է ինժեներին պետք է մտցված լինի մրցույթային փաստաթղթերի փաթեթում:

2.2.5 Նախագծի և գծագրերի փոփոխման իրավունքը

Երբ հողային աշխատանքների հետևանքով և հետագա փորձարկման ընթացքում ի հայտ է գալիս նոր ինֆորմացիա գրունտի կամ շինարարության այլ պայմանների մասին, և անհրաժեշտություն է առաջանում փոփոխել ուղեգիծը, չափերը, կամ կառույցների նախագծերը, կապալառուն պահպանում է իր իրավունքը կատարել անհրաժեշտ փոփոխությունները, հաշվի առնելով ինժեների դիտողությունները:

2.3 Հետազոտություն և տեղակայում

Նշումները և կոորդինատային գծերը պատկանում են կոորդինատների համակարգին: Կապալառուն պարտավոր է բոլոր աշխատանքները կատարել այդ կոորդինատների և նշումների համաձայն: Շինհրապարակի մանրամասն նշահարումը, ներառյալ բոլոր կառուցանվող կետերի մշակումը, պետք է կապալառուն իրականացնի շինհրապարակի մաքրումից հետո, մինչև ցանկացած այլ գործունեություն սկսելը:

2.4 Որակի սահմանված մակարդակի ապահովում

Կատարված աշխատանքները և օգտագործվող նյութերի որակները պետք համապատասխանեն պահանջվող ստանդարտներին և նորմերին:

Գծագրերը պետք է համապատասխանեն Հայաստանում գործող ստանդարտներին:

2.5 Ջրի և էլ. էներգիայի մատակարարումը շին հրապարակ

Ջրի և էլ. էներգիայի մատակարարումը կազմակերպում է կապալառուն:

2.6 Նյութեր

2.6.1 Ներկայացվող փաստաթղթերը

Կապալառուն պարտավոր է հավանության համար, ներկայացնել ինժեներին բոլոր նյութերը և միջոցները, որոնք պետք է օգտագործվեն աշխատանքի ընթացքում: Այդ փաստաթղթերը պետք է ներկայացվեն հատուկ ձևով, որտեղ նշված է ներկայացվող փաստաթղթերի քանակը, ծրագրի որոշումը, պայմանագրի համարը, կապալառուի անունը, մատակարարի անունը, նյութերի, միջոցների, ստանդարտների հաստատումը, ինչպես նաև ամբողջ անհրաժեշտ ինֆորմացիան:

2.7 Հ աշվետվություն և խորհրդակցություններ

2.7.1 Խորհրդակցություններ շին հրապարակում (կառույցներում)

Կապալառուն պարտավոր է ինժեների կողմից հրավիրված բոլոր խորհրդակցություններին մասնակից լինել:

2.8 Ցուցումներ փոփոխված պատվեր կազմելու մասին

2.8.1 Փոփոխություններ

Համաձայն Պայմանագրի ընդհանուր դրույթների ինժեները կարող է կատարել աշխատանքների ձևի, ծավալի կամ դրա ցանկացած մասի փոփոխությունը, որը նրա կարծիքով անհրաժեշտություն է:

2.9 Կապալառուի ժամանակավոր սարքավորումները

2.9.1 Ընդհանուր դրույթներ

Կապալառուն պատասխանատվություն է կրում շինարարության, շահագործման և այլ ժամանակավոր շինությունների հանձնման համար:

Ամեն մի հանձնարարություն մաքրության, ախտահանության և ընդհանուր պահանջները սանիտարական և հիգիենիկ պայմանների մասին, պետք է անմիջապես կատարվեն կապալառուի կողմից:

Անհրաժեշտության դեպքում կապալառուն բանվորներին ապահովում է տրանսպորտով՝ ճամբարից շինհրապարակ:

Բոլոր շենքերը և միջոցները պետք է համապատասխանեն ազգային ստանդարտներին: Հանձնումը պետք է կատարվի հարմար պայմաններում և կապալառուն պետք է մաքրի, վերանորոգի և նորից ներկի ժամանակավոր շինությունները, եթե ինժեների կարծիքով դա անհրաժեշտ է:

2.9.2 Սանիտարական հիգիենայի պահանջների ապահովում

Կապալառուն համաձայն Հայաստանի օրենքների, շինարարությունում ապահովում է սանիտարական պայմաններ աշխատողների համար իր հաշվին:

2.9.3 Հակահրդեհային անվտանգություն

Կապալառուն իր հաշվին պետք է կառուցի, սարքավորի և հսկի հրդեհային հսկիչ կետերը, ապահովի հակահրդեհային ծառայության ստեղծումը՝ շինհրապարակների գույքի անվտանգության համար:

2.9.4 Լուսավորություն

Կապալառուն իր հաշվին տեղադրում և սպասարկում է ժամանակավոր տնտեսության լուսավորության համակարգը:

2.9.5 Շինհրապարակի մաքրում

Վերջացնելով աշխատանքը, մինչև օբյեկտի վերջնական ընդունումը պատվիրատուի կողմից, կապալառուն իրականացնում է շինհրապարակի մաքրում մնացած թափոններից և շին աղբից:

2.10 Փոխադարձ կապ գոյություն ունեցող շինությունների հետ

Կապալառուն իրավունք չունի վնաս հասցնել գոյություն ունեցող կառուցվածքներին, բացառությամբ այն դեպքերի, երբ այդ վնասվածքների անհրաժեշտությունը կատարվող աշխատանքների մասն են կազմում: Հատուկ դրա մասին ասվում է ինժեների հրահանգներում կամ պայմանագրերում:

Ինժեների հավանությամբ, կապալառուն իր հաշվին պետք է ձեռք առնի վերը նշված շինությունների կամ կառուցվածքների պաշտպանությունը:

Կապալառուն աշխատանքները պետք է կատարի այնպես, որ գոյություն ունեցող ինժեներական ցանցերը, որոնք գտնվում են շինհրապարակի մետակայքում, չվնասվեն:

Կապալառուն պատասխանատվություն է կրում կորուստի, վնասնաձևերի համար և իր հաշվին պետք է կատարի անհրաժեշտ աշխատանքները՝ դրանք վերացնելու համար:

2.11 Մասնավոր հողի ժամանակավոր օգտագործում

Մասնավոր հողի ժամանակավոր օգտագործումը իրագործվում է համաձայն գործող օրենքների և կանոնների: Երբ ինչ-որ պատճառով, կապված շինարարության հետ, անհրաժեշտություն է առաջանում մտնել սեփականատիրոջ հողի մեջ, կապալառուն պետք է խորհրդակցի համայնքի ղեկավարի և հողօգտագործողի հետ և ստանա նրանց գրավոր թույլատվությունը:

Հողատիրոջ կողմից մերժման դեպքում կապալառուն պետք է ինժեներին տեղեկացնի ոչ ուշ, քան 7 աշխատանքային օր առաջ, մինչև այդ տարածքում աշխատանքների սկսելը:

Հարկավոր է հոգալ, որ վնաս չհասցվի հողին կամ որևէ այլ գույքի: Աշխատանքների ավարտից հետո հողը պետք է թողնել խնամքով մաքրած, վերականգնված տեսքով՝ ինժեների պահանջներին համապատասխան: Ծախսերը՝ կապված տվյալ կետում նշված կանոնակարգի իրականացման հետ, կրում է կապալառուն:

2.12 Ժամանակավոր մոտեցող ճանապարհներ

Կապալառուն իր հաշվին պետք է կառուցի և շահագործի ժամանակավոր ճանապարհները, որոնք պետք են շինարարական աշխատանքները իրականացնելու համար:

Ոչ պակաս, քան 15օր առաջ, կապալառուն պետք է ներկայացնի Ինժեներին ժամանակավոր ճանապարհների շինարարության ծրագիրը և գծագրերը՝

- ժամանակավոր ճանապարհների;
- այլ ժամանակավոր աշխատանքների:

2.13 Ստանդարտներ և նորմեր

2.1431. Ստանդարտներ և նորմեր

Օգտագործվող բոլոր նյութերը և սարքավորումները պետք է համապատասխանեն Հայաստանում գործող նորմերին և ստանդարտներին, կամ դրանց համարժեք ստանդարտներին:

Տեղերային փաստաթղթերում պետք է նշվի ստանդարտների դասակարգման համապատասխան ցանկը բոլոր ճշտումներով, փոփոխություններով ու լրացումներով:

Շինհրապարակում կապալառուն պետք է ունենա գոնե մեկ օրինակ՝ հավանության արժանացած ստանդարտներից: Այդ փաստաթղթերը ինժեների օգտագործման համար պետք է մատչելի լինեն:

2.13.2 Թույլտվածքներ

Շինությունները կառուցվում են համաձայն գծագրերի նշված մակարդակների և չափսերի, հակառակ դեպքում դրանք չեն ընդունվի ինժեների կողմից:

ՑԱՆԿ

3.1. Հողային աշխատանքներ	2
3.1.1 Ընդհանուր դրույթներ.....	2
3.2 Շինարարական աշխատանքների առանձին տեսակներ.....	2
3.2.1 Նախնական աշխատանքներ.....	2
3.2.2 Ընդհանուր պահանջներ.....	2
3.2.3 Ժայռային ապարների հեռացումը	3
3.2.4 Հիմքի պատրաստումը.....	3
3.3 Գրունտների մշակումը կառուցվածքների տակ.....	3
3.3.1 Ընդհանուր դրույթներ.....	3
3.3.2 Թեքությունների կայունությունը հողային աշխատանքների ժամանակ.....	3
3.3.3 Թեքությունների փոփոխությունը	3
3.3.4 Գրունտների հեռացումը.....	4
3.4 Փափուկ գրունտի լցումը (հետլիցք).....	4
3.4.1 Հետլիցք.....	4
3.5 Ինժեներա - երկրաբանական հետազոտություններ.....	4
3.5.1 Ընդհանուր դրույթներ.....	4
3.5.2 Հսկողություն.....	5
3.5.3 Լաբորատոր փորձարկումներ.....	5

3.1. Հողային աշխատանքներ

3.1.1 Ընդհանուր դրույթներ

Հողային աշխատանքները բաղկացած են փորվածքներից, տեղափոխումից և բոլոր նյութերի տեղադրումից, որոնք անհրաժեշտ են հիմնական կառուցվածքների շինարարության համար, համաձայն մասնագրերի և գծագրերի պահանջների: Այդ աշխատանքները նույնպես ներառում են փոխադրումը և դարսակումը, տեղափոխությունը, ջրազրկումը, պոմպահանումը, լիքաթմբերի և փորվածքների վերջնական հատակագծումը, փոսորակի հարդարման աշխատանքները, համաձայն այն խորությունների, լայնությունների, մակարդակների և երկրաբանական պրոֆիլի, որոնք ներկայացված են գծագրերում:

3.2 Շինարարական աշխատանքների առանձին տեսակներ

3.2.1 Նախնական աշխատանքներ

Նախքան փորվածքի սկսելը, համաձայն նախագծի, հարկավոր է կատարել նախապատրաստական աշխատանքներ: Մինչև յուրաքանչյուր մշակման սկսելը, կատարվում է հողի գոյություն ունեցող մակարդակների ստուգում (գծահանման հետախուզություն): Ստուգման գրառումների արդյունքները ծառայում են որպես առաջնահերթ նորմավորում (չափման) ծավալների աշխատանքների որոշման համար, որոնք նախատեսված են պայմանագրում:

3.2.2 Ընդհանուր պահանջներ

Բոլոր հողային աշխատանքները կատարվում են պայմանագրի նախնական պայմաններին համապատասխան կամ դեկավարվում են ինժեների կողմից՝ նախագծին համապատասխան: Եթե ինժեների պահանջով աշխատանքի ընթացքում առաջանա անհրաժեշտություն փոխել փորվածքի կամ լիքաթմբի թեքությունը (շեպը), ապա կապալառուն պետք է աշխատանքները կատարի համաձայն այդ պահանջի:

Հողային աշխատանքների ծավալի ցանկացած ավելացման և նվազման դեպքում պետք է պահպանվեն հատուկ պայմաններ „փոփոխություններ,,:

Պետք է կիրառվեն անհրաժեշտ նախագծային աշխատանքներ, որ փորման գծի մակարդակից ցածր գտնվող նյութը չվնասվի: Կապալառուի կողմից կատարված ցանկացած լրացուցիչ փորվածքները պետք է վերացվեն և խտացվեն: Պետք է մաքսիմալ օգտագործել մշակված գրունտը ետ լցման ժամանակ և այլն:

Այդ նպատակների համար նշված ամբողջ գրունտը տեղավորվում է հաստատված տեղերում՝ փորվածքից ոչ հեռու:

Կապալառուն պետք է կառուցվածքների անհրաժեշտ պաշտպանական միջոցառումներ ձեռնարկի մակերեսային ջրերից պաշտպանվելու համար:

Համապատասխան գծագրերի համաձայն, բոլոր թափոնակույտերը և չօգտագործված հարթակները մակարդաչափվում և պրոֆիլավորվում են:

3.2.3 Ժայռային ապարների հեռացումը

Շինարարական տարածքում հանդիպում են փխրա-ժայռային բնահողեր, որոնք ենթակա չեն նախնական փխրեցման:

3.2.4 Հիմքի պատրաստումը

Ավարտելով գրունտի մշակումը հիմքի տակ հիմնատակը պետք է կարգավորվի և հավանություն ստանա ինժեների կողմից:

Մինչև բետոնի լցումը, անհրաժեշտության դեպքում պետք է թեթևակի խոնավացվի և խտացվի (տոփանում):

Այն դեպքում, երբ փոսորակը փորված է խորը, քան ցույց է տրված նախագծում, ապա բետոնապատումը կամ քարե շարվածքը, մինչև հիմքի տակի նիշը, կատարվում է կապալառուի հաշվին: Հիմքը համապատասխան մակարդակի բերելու համար սովորական լցում չի օգտագործվում:

Հանդիպելով լեռնային ապարի կամ ուրիշ պինդ շերտի հարկավոր է դրանք անջատել փափուկ և սորուն նյութերից: Ինժեների հայեցողությամբ բոլոր շերտերը մաքրվում են և լցվում բետոնե շաղախով:

3.3 Գրունտների մշակումը կառուցվածքների տակ

3.3.1 Ընդհանուր դրույթներ

Հիմքերի փորվածքները պետք է համապատասխանեն նախագծին և բավարարեն ինժեների պահանջներին:

Հիմքի հիմնահատակը պինդ ստանալու համար ենթակա է խտացման (տոփանման):

3.3.2 Թեքությունների կայունությունը հողային աշխատանքների ժամանակ

Կառույցների հիմքերի տակ գրունտների մշակումը պետք է կատարել այնպես, որպեսզի հիմքերի տակ փոսորակի չափերը ապահովեն կառույցների ազատ տեղադրումը: Ընդ որում կապալառուն պատասխանատվություն է կրում թեքվածքներում բնահողի կայունության համար: Այս նպատակով, հարկ եղած դեպքում, անհրաժեշտ է նախատեսել փորվածքի նյութերի ամրացումը ամրակապային համակարգերով, հենարաններով, նեցուկներով՝ կապալառուի հայեցողությամբ և ինժեների հավանությամբ:

3.3.3 Թեքությունների փոփոխությունը

Աշխատանքների ընթացքում կարող է անհրաժեշտություն առաջանալ փոփոխել թեքությունները կամ փոսորակի չափերը, որոնք չեն համընկնում գծագրերի

տվյալներին: Պահպանելով պայմանագրի պայմանները կապալառուին իրավունք չի վերապահվում լրացուցիչ վարձաչափ՝ արտաքերման աշխատանքների համար:

3.3.4 Գրունտների հեռացումը

Կապալառուն պարտավոր է, ըստ նախագծի պահանջի, ավելող բնահողերը հարթեցնել տեղում, կամ տեղափոխել թափոնավայր:

Այդ գրունտը ինժեների ցուցումով կարող է օգտագործվել լցումների կամ այլ նպատակների համար:

3.4 Փափուկ գրունտի լցումը (հետլիցք)

3.4.1 Հետլիցք

Նախագծով նախապատրաստական շերտը նախատեսված է իրականացնել ավազից: Հետլիցքը հիմնականում իրականացվում է բուլդոզերով, ձեռքով, տոփանումով:

Նեղ տեղերում հետլիցքը պետք է կատարել՝

- ♦ ա/ ձեռքով և մանրակրկիտ տոփանումով ձեռքի տոփիչներով, ապահովելով գրունտի նախագծային խտացումը:

Ներքո բերվում են փորձնական տոփանման տվյալները.

Տոփող մեխանիզմ	Խտացվող շերտի հաստությունը խտացված մարմնում, սմ	Տոփման քանակը հողի մեկ մակերեսի վրա	
		Կապակցված գրունտներ	Չկապակցված գրունտներ
Տոփիչներ 40 կգ	10, 15, 20, 25	3, 4, 5	2, 3, 4

- ♦ բ/ տոփանված վերջին հողաշերտի մակերեսը պետք է հարթեցնել և հասցնել նախագծում տրված նիշին:

3.5 Ինժեներա - երկրաբանական հետազոտություններ

3.5.1 Ընդհանուր դրույթներ

Տարածքի երկրաբանական կառուցվածքը տրված է բացատրագրում: Հարկ եղած դեպքում լրացուցիչ ինժեներա-երկրաբանական հետազոտությունները կատարվում են ինժեների ցուցմունքով:

Այդ հետազոտությունները կատարվում են կապալառուի կողմից և հիմնականում, ներառում են հետևյալ աշխատանքները.

- ա) ուղղաձիգ-փորձնական հորատում
- բ) լաբորատոր փորձարկումներ

3.5.2 Հսկողություն

Ինժեներա-երկրաբանական հետազոտությունները ամբողջովին իրականացվում են իրավասու անձնակազմի կողմից՝ ինժեների ղեկավարությամբ:

3.5.3 Լաբորատոր փորձարկումներ

Լրացուցիչ ինժեներա-երկրաբանական հետազոտությունների լաբորատոր փորձարկումների ծրագիրը նախօրոք արժանանում է ինժեների հավանությանը: Այդ ծրագրում ընդգրկված ցանկացած չափում, որն անհրաժեշտ է աշխատանքի ընթացքում, ներկայացվում է ինժեներին՝ հավանություն ստանալու համար:

ՑԱՆԿ

4	Բետոնային աշխատանքներ	2
4.1	Նյութեր	2
4.2	Բետոնի դասը	2
4.3	Ստուգողական նմուշների փորձարկում	2
4.3.1	Բետոնի ամրության որոշումը կոնստրուկցիաներում, առանց քանդման	3
4.4	Լցումը և խտացումը	3
4.4.1	Նախապատրաստական աշխատանքներ	3
4.4.2	Լցման պրոցեսը	3
4.4.3	Բետոնի խտացումը	4
4.4.4	Շինարարական կարեր	4
4.5	Բետոնապատում անբարենպաստ եղանակի պայմաններում	4
4.6	Բետոնի հասունացումը	6
4.7	Աշխատանքների ցածր որակը	6
4.8	Ամրանային աշխատանքներ	7
4.8.1	Աշխատանքների կազմը	7
4.8.2	Ամրանի սահմանումը	7
4.8.3	Գծագրեր	7
4.8.4	Ամրանի մասնագիր	7
4.8.5	Ամրանի ձևերը և որակը	7
4.8.6	Պողպատե ամրանները պահելու պայմանները	7
4.8.7	Ամրանների նախապատրաստումը	8
4.8.8	Ամրանի տեղադրումը	8
4.8.9	Հավանության տալը մինչև բետոնալցումը	9
4.8.10	Նորմավորում և վճարում	9
4.9	Կաղապարամած	9
4.9.1	Թույլտվածքներ և չափսեր	9
4.9.2	Կաղապարամածի տեղադրումը	9
4.9.3	Աղգեզիան (հարակցում) կանխող ծածկույթներ	10
4.10	Հավաքովի երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ	10
4.10.1	Ընդհանուր դրույթներ	10
4.10.2	Չափերը	10
4.10.3	Միջադիր դետալներ	10
4.10.4	Որակի վերահսկում	10
4.10.5	Տեղափոխում, պահպանում, տեղադրում	10
4.10.6	Հավաքովի էլեմենտների արտադրությունը գործարանում	11
4.10.7	Աշխատանքների կատարման գրաֆիկ	11
4.10.8	Հավաքովի երկաթբետոնե վաքեր	11

4 Բետոնային աշխատանքներ

Նախագծում ընդգրկված օգտագործման ենթակա բոլոր նյութերը պետք է լինեն նոր և չօգտագործված

4.1 Նյութեր

Ցեմենտ- բետոնային աշխատանքների կազմակերպման համար հիմնականում օգտագործվում է ցանկացած մակնիշի պորտլանդ ցեմենտ (ԳՈՍՏ 22236-85) կամ սուլֆատակայուն ցեմենտ:

Ջուրը պետք է համապատասխանի ԳՈՍՏ 23732-79-ի պահանջներին:

Մանր լցանյութ - բետոնային աշխատանքների համար օգտագործվող մանր լցանյութը (ավազ) կարող է լինել բնական և մանրեցված: Բետոնում օգտագործվող ավազի մեջ (համաձայն ԳՈՍՏ 8736-93) կոպիչի հատիկների չափը 10մմ-ից չպետք է անցնի, իսկ 5-10մմ հատիկների քանակը ընդհանուր քաշի 5-10%-ից ավել չպետք է լինի: Փոշեկերպ տիղմային, կավային հատիկների քանակը բնական ավազի մեջ չպետք է գերազանցի 3% ըստ զանգվածի:

Խոշոր լցանյութ- բետոնի համար որպես խոշոր լցանյութ կարող են ծառայել՝ խիճը, կոպիճը կամ ջարդված կոպիճը: Խոշոր լցանյութի հատիկաչափը 5-80մմ և ավելի է: Կավային կամ տիղմային կտորների քաշը չպետք է անցնի 0.25% ըստ զանգվածի: Խոշոր լցանյութը պետք է կիրառվի միայն ֆրակցիաներով և համապատասխանի ԳՈՍՏ 8267-93-ում պահանջվող պայմաններին ըստ հատիկաչափական կազմի, ամրության, սառնակայունության, թույլ ապարների, ինչպես և փոշենման, կավային, տիղմային մասնիկների պարունակություն: Բնական կոպիճա-ավազային և ջարդված խիճը առանց մաղելու կիրառել չի թույլատրվում: Բետոնային լցանյութի հատիկաչափի մեծությունը չպետք է գերազանցի կնճիթի կամ թրթռա-կնճիթի տրամագծի 1/3-ից, որով նա տրվում է

4.2 Բետոնի դասը

Դասը հաստատվում է համաձայն ամրության, ցրտադիմացկունության և անջրանցիկության: Ամրության դասը սեղմամբ որոշելիս ընդունում են սեղման ժամանակ ամրության այն սահմանը կգ/սմ², որ դիմանում է 200x200x200մմ նմուշը, պատրաստված բանվորական կազմից և փորձարկված նորմալ ամրացումից 28 օր հետո:

Նախագծով նախատեսված բետոնի դասը հետևյալն է՝

B7.5 – չոր պայմաններում աշխատող բետոն

B15, F150, W4 – ջրի պայմաններում աշխատող բետոն

Ջրանթափանցելիության և ցրտադիմացկունության պարամետրերով բետոնի շաղախի կազմը, ինչպես նաև նրա մեջ օգտագործվող հավելանյութերի տեսակը և քանակը, որոշվում է լաբորատոր փորձարկումների տվյալների հիման վրա, կամ գնվում է տվյալ պարամետրերով պատրաստի շաղախ:

4.3 Ստուգողական նմուշների փորձարկում

Ամբողջ բետոնային աշխատանքների ընթացքում, ոչ պակաս, քան յուրաքանչյուր 20մ³ բետոնի տեղադրումից հետո, նաև ինժեների պահանջով՝ ցանկացած պահի, տեղի է ունենում փաստացի ստացված բետոնի ամրության ստուգում՝ փորձարկման միջոցով: Նմուշները պատրաստվում են կոնստրուկցիաներում օգտագործվող բետոնի խառնուրդից: Խորանարդիկները պատրաստվում են 4 օրինակից և պահվում կաղապարի մեջ՝ բետոնապատված կոնստրուկցիաների ծածկի տակ: Նմուշները կաղապարից հանվում են հիմնական կոնստրուկցիաների կաղապարամածի հանման հետ միաժամանակ: Բոլոր

խորանարդիկները պետք է լինեն տեսականշված:

Փորձերը դրվում են ամրության, խտության, ցրտադիմացկունության, անջրանցիկունության, ձևախախտման և այլ ցուցանիշների որոշման համար, եթե նախագծում այդպիսիք կան: Նմուշների ընտրումը, պատրաստումը, հասունացումը, տեղափոխումը լաբորատորիա և դրանց փորձարկումը կատարվում է կապալառուի հաշվին: Եթե փորձարկումները չեն տալիս նախագծային տվյալներ, ապա աշխատանքները կրկնվում են կապալառուի հաշվին:

4.3.1 Բետոնի ամրության որոշումը կոնստրուկցիաներում, առանց քանդման

Բետոնի, երկաթբետոնի և շինությունների որակի վերահսկումը կարող է կատարվել՝ առանց քանդելու, ֆիզիկական (հարվածային, ձայնագիտության, ռադիո-մետրիկ) մեթոդներով, որոշելու բետոնի ամրությունը, նրա միատարրությունը, անցքերի գոյությունը, ճաքերի և այլն: Եթե այդ փորձերով կպարզվի, որ բետոնը չի համապատասխանում պահանջվող պայմաններին, ապա այդ դեֆեկտների վերացման հնարավորությունը և կարգը որոշվում է նախագծային կազմակերպության հետ համատեղ՝ ինժեների հավանությամբ:

4.4. Լցումը և խտացումը

4.4.1 Նախապատրաստական աշխատանքներ

Բետոնի լցումն սկսվում է տեխնիկիչի գրավոր թույլտվությունից հետո: Կաղապարամածային աշխատանքները կատարվում են շինհրապարակում:

Բետոնային խառնուրդը լցնելուց առաջ կաղապարամածը մանրակրկիտ մաքրվում է:

Շինհրապարակում բետոնային աշխատանքներն սկսելու համար պատրաստի վիճակում պետք է գտնվեն բոլոր սարքավորումները և նյութերը: Բետոնային աշխատանքներն սկսելու համար ստանում են տեխնիկիչի թույլտվությունը, նախապատրաստական աշխատանքները լրիվ վերջացնելուց հետո:

Կապալառուն պետք է հավատացած լինի, որ ամբողջ կաղապարամածը բավարար քանակությամբ խոնավություն է պահում, և չի չորանա կամ դեֆորմացվի:

Հովացման և թրջելու համար լրացուցիչ վարձատրություն չի տրվում:

4.4.2. Լցման պրոցեսը

Բետոնային խառնուրդի լցումից առաջ անհրաժեշտ է ստուգել կաղապարամածի ճիշտ տեղակայումը, ինչպես նաև այն մաքրել կեղտից, տաշեղներից և աղբից: Փայտե կաղապարամածի մակերևույթները, որոնք շփվում են բետոնի հետ, պետք է խոնավացվեն: Կաղապարամածի փայտե, ֆաներային և մետաղական շրջելի մակերևույթները պետք է յուղվեն:

Բետոնային խառնուրդը պետք է լցնել անընդհատ: Եթե ինժեների թույլտվությամբ բետոնացման պրոցեսը ընդմիջվում է, բետոնի մակերևույթը հարկավոր է ծածկել:

Լցումը ընդհատելու դեպքում հարկավոր է նախագուշական միջոցների դիմել, որպեսզի ապահովվի բավարար հարակցումը (կաշեխությունը) բետոնի հաջորդ շաղախ-վածքի հետ: Եթե մեկ հատվածի կամ աշխատանքների մեկ միավորի վրա բետոնի տեղադրման հաջորդական գործողությունների ընթացքում լինում է մեկ ժամից ավել ընդհատում, բետոնի տեղադրումը կարելի կլինի վերսկսել միայն այն դեպքում, երբ ճարտարագետի կարծիքով, նախորդ շերտը բավարար չափով ժամանակ է ունեցել պնդանալու համար, և արդյունքում ստացված կարը կդիտարկվի որպես շինարարական կար:

Բետոնի խառնուրդի ազատ թափման բարձրությունը կոնստրուկցիայի կաղապարամածի մեջ չպետք է գերազանցի 3մ սովորական բետոնի համար և 1մ խոշորա-ծակոտկեն բետոնի համար:

Մեծ բարձրությունների դեպքում պետք է օգտագործել թեք վաքեր:

Բետոնի տեղադրման ժամանակ տեղում մշտապես պետք է ներկա լինի ամրանների վարպետ, որը կուղղի բետոնի լցման ընթացքում տեղաշարժված ամրանները:

Կապալառուն պետք է հոգա, որ բետոնը չկեղտոտվի տեղադրման ժամանակ կամ դրանից անմիջապես հետո: Կեղտոտվելու դեպքում բետոնը դիտվում է որպես ոչ լիարժեք:

4.4.3. Բետոնի խտացումը

Բետոնը լցնելուց հետո հարկավոր է մանրակրկիտ խտացնել: Խտացման աշխատանքների համար օգտագործում են թրթռիչներ: Բետոնի խառնուրդի խտացման ժամանակ չի թույլատրվում թրթռիչը հենել ամրանների, միջադիր դետալների, ինչպես նաև կադա-պարամածի ամրացման էլեմենտներին:

Խորքային թրթռիչի մխրձումը բետոնի խառնուրդի մեջ պետք է ապահովի նրա խորա-ցումը նախապես լցված շերտի մեջ 5-10 սմ-ով:

Կապալառուն պարտավոր է ապահովել թրթռիչների բավարար քանակ՝ բետոնի նորմալ խտացման համար:

Բետոնի ամրացման դեպքում թրթռացումը արգելվում է: Բետոնը, որը խտացված չէ տեխնիկական մասնագրերի համաձայն՝ համարվում է անորակ:

4.4.4. Շինարարական կարեր

Շինարարական կարերը թույլատրվում են միայն համաձայն գծագրերի և տեխնիկիչի հավանությամբ: Մինչև բետոնի լցումը արդեն տեղադրված բետոնի վրա (շինարարական կարի վրա), այդ շերտի մակերևույթը նախապատրաստվում է հետևյալ կերպ.

- Եթե նախապես լցված բետոնը չի ամրացել, մակերևույթը հարթեցնում են մետաղալարե խոզանակներով կամ փշելով:

- Եթե բետոնը պնդացել է, բետոնի մակերևույթը պետք է կոպիտ տաշվի 1սմ խորությամբ այնպես, որ լցանյութի վնասված մասնիկները և փչացած բետոնը չմնան մակերևույթին:

- Մակերևույթը պետք է մանրագնին մաքրվի ցեմենտի կարից, փրփուրներից և կեղտից: Մինչև բետոնի լցումը մակերևույթը թրջվում է:

- Տեխնիկիչի պահանջով մակերևույթը ծածկվում է շաղախի շերտով կամ հեղուկ ցեմենտի խմորով: Բետոնի հաջորդ շերտը պետք է լցվի շաղախով նախնական կապակցումից հետո:

4.5. Բետոնապատում անբարենպաստ եղանակի պայմաններում

Բետոնապատում չի թույլատրվում ուժեղ անձրևի, փոթորիկի և ձյան տեղալու ժամանակ:

Ա) Բետոնե աշխատանքներ 25°C բարձր ջերմաստիճանի դեպքում:

Եթե օդի ջերմաստիճանը 25°C-ից բարձր է, բետոնումը թույլատրվում է միմիայն ինժեների հավանությամբ հատուկ պրոֆիլակտիկ միջոցառումներից հետո:

Շոգ և չոր եղանակի պայմաններում (օդի ջերմաստիճանը 25°C բարձր, հարաբերա-կան խոնավությունը 50%): Բետոնային աշխատանքներ կատարելիս պետք է կիրառվեն հետևյալ միջոցառումները:

- խառնելու համար սառեցված ջրի օգտագործում
- խառնուրդները անընդհատ ջրցողել
- շին հրապարակի վրա ժամանակավոր արևային ծածկի մոնտաժում

Բետոնի ջերմաստիճանը, լցնելուց հետո 24 ժամվա ընթացքում, չպետք է գերազանցի 30°C: Բետոնները, որոնք լցվում են շոգ և չոր եղանակի պայմաններում, պետք է պատրաստվեն արագ ամրացող պորտլանդցեմենտով, որի մակնիշը չպետք է 1.5 անգամով գերազանցի բետոնի մակնիշին, կամ անհրաժեշտ է օգտագործել պլաստի-ֆիկացում, պորտ-լանդցեմենտ, կամ մակերեսային ակտիվ հավելանյութեր: Քանի որ նախագծի իրականաց-ման վայրում ջերմաստիճանը հաճախ գերազանցում է 25°C, կապալառուն պարտավոր է իր տենդերում ներկայացնել հատուկ պաշտպանական միջոցառումներ և դրանց նկարագրիր:

Բետոնումը կթույլատրվի միայն այն դեպքում, երբ վերոհիշյալ միջոցառումները հավանության կարժանանան:

Աշխատանքների պահանջները նկարագրված են ՇՆԿ 3-03.01.87:

Բ) Բետոնացում բացասական ջերմաստիճանների դեպքում

Բետոնի ամրացման համար նորմալ ջերմաստիճան է համարվում 15-20°C: Ցածր ջերմաստիճանների դեպքում բետոնը ավելի դանդաղ է ամրանում, քան նորմալ ջերմաստիճանի դեպքում: 0°C-ից ցածր ջերմաստիճանի դեպքում բետոնի ամրացումը պրակտիկորեն վերանում է, եթե բետոնի մեջ չեն ավելացրել աղ, որը իջեցնում է ջրի սառեցման ջերմաստիճանը:

Բետոնը, որը սկսում է ամրանալ և հետո սառում է, հալվելուց հետո նորից է շարունակում ամրանալ տաք միջավայրում: Եթե այն չէր վնասվել սառած ջրի հետևանքով ամրացման սկզբում, ամրությունը գնալով ավելանում է:

Բետոնի ամրությունը, որը պնդանում է 5-35°C տակ 28 օրվա ընթացքում, կարելի է որոշել հետևյալ աղյուսակով:

Բետոնի հարաբերական ամրությունը տարբեր ջերմաստիճանների դեպքում (միջին մակնիշի պորտլանդեմենտ)

Բետոնի պնդացման ժամկետներն, օրերը	Պնդացման միջին ջերմաստիճանը °C				
	5	10	15	25	35
3	0.15	0.20	0.30	0.37	0.45
5	0.25	0.32	0.45	0.51	0.60
7	0.35	0.44	0.60	0.70	0.72
10	0.45	0.52	0.70	0.77	0.77
15	0.55	0.65	0.80	0.85	0.85
28	0.80	0.92	1.00	1.05	-

Ծանոթություն. որպես միավոր ընդունված է 28 օրում 15°C տակ պնդացող բետոնի ամրությունը:

Ձմռանը լցվող բետոնը պետք է ձմռանն էլ ամրանա բավարար քանակությամբ, որպեսզի հնարավոր լինի կադապարամածը քանդել:

Ինչքան ուշ է սառում բետոնը, այնքան ամրությունը մոտ է լինում նորմալին: Բացի դրանից արագ սառեցումից նշանակալի նվազում է բետոնի շաղկապումը մետաղական ամրանի հետ:

Բետոնի մշակման ցանկացած մեթոդի դեպքում անհրաժեշտ է պաշտպանել այն սառեցումից՝ մինչև (կրիտիկական) մինիմալ ամրության սահմանը:

Դա ապահովում է սառույցի դեմ անհրաժեշտ դիմադրությունը, իսկ այնուհետև դրական ջերմաստիճանների տակ պահպանում է պնդացման հնարավորությունը՝ առանց բետոնի հիմնական հատկանիշների վատացման: (տես աղյուսակը)

Մինիմում ամրությունը, որը պետք է ձեռք բերի բետոնը սառելու պահին

Մակնիշը կգ/սմ ²	Մինիմալ ամրությունը, ոչ պակաս %R28	կգ/սմ ²	Պորտլանդեմենտով բետոնի հասունացման մոտավոր ժամանակը 15-20° տակ, օրեր
B7.5 (100)	50	50	5-7
B12.5 (150)	45	60	4-6
B15 (200)	40	70	3-5
B20 (250)	37	90	2.5-4
B25 (300)	35	100	2-2.5
B30 (400)	30	120	1.5-2
B35 (450)	25	125	1-2

Բարձր ամրության արագ պնդացող ցեմենտ օգտագործելիս հասունացման ժամանակը

կրճատվում է մոտավորապես 1.5 անգամ:

Ձմռանը բետոնային աշխատանքներ կատարելիս անհրաժեշտ է ապահովել բետոնի ամրացումը տաք և խոնավ միջավայրում՝ անհրաժեշտ ժամանակահատվածում տրված ամրությունը ստանալու համար:

Բետոնե կոնստրուկցիայի սառչումը թույլ է տրվում երբ բետոնը կհավաքի իր դասային ամրության 40%-ը B15 և բարձր դասի բետոնի համար և 50%-ը B15 –ից ցածր դասի բետոնի համար: Իսկ մինչև բետոնը կհավաքի նշված ամրության չափը նա պետք է լինի կաղապարամածով, ծածկված հանքաբամբակե ներքնակներով, ավագե պարկերով կամ ջերմանոցի տակ:

Ձմեռային պայմաններում որակյալ բետոն ստանալու համար մեծ նշանակություն ունի հիմքի պատրաստումը: Բացի նրանից, որ այն պետք է մաքրվի աղբից, դեստրուկտիվ բետոնե շերտից (եթե որպես հիմք ծառայում է գոյություն ունեցող բետոնը), նաև շատ կարևոր է հիմքի ջերմաստիճանը: Հիմքը, կողային մակերևույթները, ամրանները և ներդիր տարրերը պետք է մաքրվեն սառածային ծածկից և տաքացվեն մինչև դրական ջերմաստիճանը: Հիմքը և կողային մակերևույթները տաքացվում են ոչ պակաս քան 30սմ խորությամբ մինչև +50C:

Արգելվում է բետոնի նոր շերտ ավելացնել սառած բետոնի վրա: Անհրաժեշտ է նախ հեռացնել սառած բետոնի շերտը:

Հատուկ բաղադրություններ օգտագործելու շնորհիվ, հավասարաչափ դասավորված ծակոտիկներ ստեղծելու միջոցով (կլանված օդ) հնարավոր է ապահովել բետոնի բարձր դիմադրողականությունը սառելու դեմ: Այդ եղանակով տարածություն է ստեղծվում ջրի ընդարձակման համար՝ սառելիս:

4.6. Բետոնի հասունացումը

Բետոնի լցումից հետո 7 օրվա ընթացքում անհրաժեշտ է այն պաշտպանել խոնավության կորստից, ջերմաստիճանային կտրուկ փոփոխություններից, անձրևից, մեխանիկական վնասվածքներից և կեղտոտվելուց: Բետոնի հասունացման և պահպանման բոլոր եղանակները ներկայացվում են ինժեների հավանությանը: Այդ եղանակներից են ցողումը, ծածկի տեղակայումը և այլն:

Շատ շոգ եղանակին կապալառուն պարտավոր է հովացնել և խոնավացնել կաղապարամածը ջրով ցողելով:

Հատուկ ուշադրության է արժանի այն բետոնը, որը նույնիսկ սառը պայմաններում պետք է պատրաստ լինի 7 օրվա ընթացքում: Քանի որ ցածր ջերմաստիճանների դեպքում չի կարելի խոնավացման սովորական եղանակներ օգտագործել՝ բետոնի սառչելուց վախենալով, խորհուրդ է տրվում օգտագործել յուղային հիմքով բաղադրություններ, որոնք հավասարաչափ փչվում են բետոնի մակերևույթի վրա և նրա մեջ խոնավություն են ապահովում:

Բոլոր նյութերը, ցողման համար սարքավորումները, պետք է գտնվեն շինհրապարակում մինչ բետոնումը:

Կապալառուն կարող է ինժեների ուսումնասիրությանը ներկայացնել հասունացման այլընտրանքային եղանակներ: Ինժեները իրավունք ունի հավանել կամ մերժել:

Բետոնը, որը չի հասունացել համաձայն ընդունված պրոցեդուրայի, համարվում է անորակ:

4.7 Աշխատանքների ցածր որակը

Բետոնային աշխատանքների ցանկացած ծավալ, որտեղ առկա են փչակներ, կամ ինչ-որ պարամետրերով անորակ են կատարված և չեն համապատասխանում ինժեների գրավոր հրահանգներին, ոչնցացվում է և առանց լրացուցիչ վարձատրման նորից է կատարվում:

4.8 Ամրանային աշխատանքներ

4.8.1. Աշխատանքների կազմը

Ամրանային աշխատանքները կազմված են.

- ամրանի մատակարարում;
- ամրանի նախապատրաստում;
- ամրանի տեղակայում և հավաքում:

4.8.2. Ամրանի սահմանումը

Երկաթբետոնի ամրան են կոչում տարբեր տեսակի պողպատե ձողերը, մետաղալարերը, պողպատե ճոպանները, որոնք կրում են բետոնում առաջացող ձգման և կտրման լարումները:

4.8.3 Գծագրեր

Ամրանները տեղադրվում են աշխատանքային գծագրերին համապատասխան:

Նախագծով նախատեսված ամրանի դասի, մակնիշի, տեսականու փոփոխությունը պետք է համաձայնեցվի ինժեների հետ:

4.8.4 Ամրանի մասնագիր

Ամրանային պողպատի մասնագիրը մտնում է աշխատանքային գծագրերի կազմի մեջ, որոնք ներկայացնում է նախագծող կազմակերպությունը:

4.8.5 Ամրանի ձևերը և որակը

Պողպատե ամրանները դասակարգվում են ըստ պատրաստման տեխնոլոգիայի, կոնստրուկցիաներում օգտագործման պայմանների և ձողերի պրոֆիլի: Ըստ պատրաստման տեխնոլոգիայի ամրանները լինում են շիկազրոցված ձողեր և սառնաձգված մետաղալարեր, իսկ ըստ օգտագործման պայմանների՝ լարված և չլարված:

Ըստ պրոֆիլի ամրանները լինում են հարթ և պարբերական պրոֆիլի:

Կապալառուն պարտավոր է նախապատրաստել պողպատե ամրանի փորձնական նմուշներ, որոնք վերցվում են ինժեների ներկայությամբ, ունեն որոշակի չափեր՝ լաբորատորիայում փորձարկելու համար:

Ընտրության կարգը, փորձարկումը և ստուգվող նմուշների քանակը կատարվում է ըստ ԳՈՍՏ-երի և ՏՊ-ի, կամ նախագծում նշված լրացուցիչ ցուցումների (եթե այդպիսիք կան): Ամրանները չեն կարող օգտագործվել, քանի դեռ ինժեները հավանություն չի տվել արդյունքներին:

Եթե ուղեկցող փաստաթղթերի տվյալները և նախագծի պահանջներին համապատասխան ստուգիչ փորձարկումների արդյունքները չեն համընկնում՝ ամրանների այդ խմբաքանակը արտադրության չի թույլատրվում: Պողպատե ամրանը չպետք է ճաքեր և շերտավորումներ ունենա: Բոլոր ամրանները պետք է մաքրվեն ժանգից և ամբողջ կաղապարամածը՝ յուղերից և ներկերից:

4.8.6 Պողպատե ամրանները պահելու պայմանները

Պողպատե ամրանները պետք է պահվեն առանձին-առանձին, ըստ խմբաքանակների, ընդ որում պետք է կոռոզիայի և կեղտոտվելու դեմ միջոցառումներ կիրառվեն, ինչպես նաև ապահովվի մատակարարի մետաղական պիտակների պահպանումը և դրանց հասանելիությունը:

Չլարվող ամրանները պետք է պահվեն ծածկի տակ, իսկ լարվողը և որմնակապերը՝ փակ, չոր շինություններում: Ձողային ամրանները պետք է դասավորվեն դարակաշարքերի վրա, մետաղալարե ամրանները մետաղական պաշտպանակներով հատուկ հատվածամասերում, ճոպանները՝ տախտակամածերի վրա:

4.8.7 Ամրանների նախապատրաստումը

Ամրանների նախապատրաստումը պետք է կատարվի ՇՆԿ 3.03.01-85 պահանջներին համապատասխան: Թույլատրվում է ձողերի կցվածքումը կատարել կոնտակտային եռակցումով՝ պահպանելով կցվածքային միացության հավասար ամրությունը:

Ձողերի սերտակցումը կատարվում է ինժեների գրավոր թույլտվությամբ:

Կցվածքային մակարդակները հնարավորին չափով տեղադրվում են աստիճանաձև:

4.8.8 Ամրանի տեղադրումը

Ամրանի մոնտաժումն սկսելուց առաջ պետք է ստուգվի կաղապարամածը: Ամրանը մոնտաժվում է հետևյալ հաջորդականությամբ, որն ապահովում է ամրանի դիրքը և ամրացումը: Ամրանի ձողերի աստղաձև հատումները, որոնք մոնտաժված են հատ-հատ մարման հորերում պետք է միացնել կապակցող լարերով:

Երբ ձողերի տրամագիծը 20մմ է, միացումը կատարվում է աղեղնային եռակցումով: Մոնտաժված ամրանների և եռակցված կցվածքային միացությունների ընդունումը կատարվում է ինժեների կողմից՝ մինչև բետոնալցումը::

Պողպատե ամրանների վրա բետոնի պաշտպանիչ շերտի հաստությունը պետք է համապատասխանի ՇՆԿ 2.03.01-84 և 2.06.08-77 -ին:

Բետոնի պաշտպանիչ շերտի շեղումը նախագծայինից չպետք է գերազանցի

- 3մմ - պաշտպանիչ շերտի հաստությունը 15մմ և ավելի փոքր
- 5մմ - պաշտպանիչ շերտի հաստությունը 15մմ-ից ավելի:

Ամրանացանցի հենումը գոյություն ունեցող հիմքի վրա և նրա ֆիկսումը տարածության մեջ ամրանի պաշտպանիչ շերտը ստանալու նպատակով, իրականացվում է ամրանային պողպատե ֆիկսատորների օգնությամբ, որոնք ամրացվում են ցանցին եռակցման կամ գործած լարի միջոցով:

Ֆիկսատորները ամրացվում են ցանցի տեղադրման կետում հաշվի առնելով հիմքի խորդուրդությունները:

Կապալառուն պետք է ցանցի ֆիկսումը տարածության մեջ կատարի հետևյալ հերթականությամբ՝

- Ամրանի մի հատված ֆիկսատորը ամրացվում է ցանցին բարակ լարի օգնությամբ
- պողպատե մանեկի ամրացում ցանցին բարակ լարի օգնությամբ մանեկում նախօրոք բացված անցքի միջով
- ցանցի տեղադրումը աշխատանքային դիրքով
- մանեկի կրակումը բետոնային կոնստրուկցիայի վրա վառողային տեխնիկայի օգնությամբ, օգտագործելով դյուբելային մեխեր կոնկրետ տեղին համապատասխան երկարությամբ

Կապալառուն այդ աշխատանքը կատարում է զգուշությամբ, բացառելով դյուբելի ռիկաշետությունը ֆիկսատորից, որը թաքնված է մանեկի տակ: Պետք է հետևել, որ ատրճանակի փողը ուղղված լինի ուղղահայաց մակերևույթին, որի վրա իրականացվում է դյուբել մեխի կրակումը:

Ամրանների ամրացումը կարելի է իրականացնել նաև անցքերի գայլիկոնումով և ցցաձողերի ամրացումով՝

- նախատեսված տրամագծի անցքերի գայլիկոնում
- անցքերի լցում պոլիմերցեմենտե շաղախով
- ցցաձողերի տեղադրում անցքերի մեջ
- ցցաձողերի պահում առանց բեռնավորման 48ժամ
- ամրանների ամրացում ցցաձողերին կետային եռակցմամբ կամ կապումով մետաղալարով:

Բոլոր օգտագործվող պողպատե ամրանները պետք է մաքուր լինեն կեղտից, յուղից և ժանգից:

Ամրանի պաշտպանիչ շերտի հաստությունը պետք է լինի ոչ պակաս քան 3մմ:

4.8.9 Հավանության տալը մինչև բետոնացումը

Մինչև բետոնային աշխատանքների սկսելը, ամբողջ ֆիքսված ամրանը պետք է ստուգվի և ինժեների կողմից հավանություն ստանա:

Եթե բետոնը լցվել է հակառակ այս պայմաններին, այն հեռացվում է ամրանի հետ միասին՝ կապալառուի հաշվին:

4.8.10 Նորմավորում և վճարում

Պողպատե ամրանը չափվում է կգ-ով: Ամբողջ ամրանի ծախսը հաշվում է մասնագրի հիման վրա: Պողպատի ամրանի ընդհանուր գումարը իր մեջ ներառում է մատակարարման, տեղադրման և նախապատրաստման բոլոր ծախսերը:

4.9 Կաղապարամած

Կաղապարամածի տեսակները ընդունվում են համաձայն ԳՈՍՏ 23478-79: Օգտագործվում են նաև մետաղական գույքային կաղապարամածներ:

Կաղապարամածը պատրաստվում է ինժեների կողմից հավանություն ստանալուց հետո: Անհրաժեշտ է մեծ ուշադրության դարձնել այն կաղապարամածին, որտեղ օգտագործվում է խորքային և արտաքին թրթռեցում: Որպես կանոն անհրաժեշտ է օգտագործել տիպային միօրինակ կաղապարամածներ:

4.9.1 Թույլտվածքներ և չափեր

Ավարտված բետոնային աշխատանքներում չի թույլատրվում ցանկացած շեղում՝ բացասական ուղղությամբ: Թույլատրվում է դրական ուղղության փոփոխության 4%-ի չափով, բայց ոչ ավելի, քան 5մմ:

4.9.2 Կաղապարամածի տեղադրումը

Կաղապարամածը պահող կոնստրուկցիաները տեղադրելիս անհրաժեշտ է իրականացնել հետևյալ պահանջները.

- Կանգնակները պետք է տեղադրվեն բետոնված կոնստրուկցիայի նստվածքն արգելակող բավարար հենման մակերես ունեցող հիմքի վրա:
- Ձգափոկերը, ձգաձողերը և ամրացման այլ էլեմենտները չպետք է արգելակեն բետոնմանը:
- Ձգափոկերի և ձգաձողերի ամրացումը նախապես բետոնված կոնստրուկցիա-ներում պետք է կատարվի ամրացման պահին՝ հաշվի առնելով բետոնի ամրության վրա բեռնվածությունները:
- Կաղապարամածի տակ հիմքը պետք է նախօրոք ուղղվի, մինչ նրա տեղադրումը:

4.9.3. Աղբեղիան (հարակցում) կանխող ծածկույթներ

Կաղապարամածի կաղապարող մակերևույթները պետք է պատվեն հակահարակցող քունկով:

4.10 . Հավաքովի երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ

4.10.1. Ընդհանուր դրույթներ

Նախագծում քննարկված օգտագործման ենթակա բոլոր նյութերը պետք է լինեն նոր և չօգտագործված

Հավաքովի երկաթբետոնե տարրերը պետք է համապատասխանեն հավաքովի երկաթ-բետոնե արտադրատեսակների մասնաժողովին:

Կապալառուն ինժեներին պետք է ներկայացնի բանվորական գծագրերը, նաև բետոնե տարրեր պատրաստելու մանրամասն գնահաշվարկը: Հավաքովի երկաթ-բետոնե տարրերը կարող են արտադրվել ինչպես շինհրապարակում, այնպես էլ երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների շրջաօրհանում: Երկաթբետոնե բոլոր տարրերը պետք է ունենան մակնիշ, որտեղ նշված է ձուլման ժամկետը:

Յուրաքանչյուր տարր, որի վրա չկա ժամկետանշում՝ կարող է խոտանվել ինժեների կողմից: Փոխադրման ենթակա են միայն այն կոնստրուկցիաները, որոնց բետոնի ամրությունը հասել է մինչև բացթողման ամրության, համապատասխան ԳՈՍՍ 13015,0-83 պահանջներին և կոնստրուկցիաների կոնկրետ տեսակների ստանդարտների կամ պայմանների պահանջների (ԳՈՍՍ 13015, 4 -84):

4.10.2 Չափերը

Հավաքովի բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների տարրերը պետք է համապատասխանեն գծագրերում նշված չափսերին:

4.10.3 Միջադիր դետալներ

Միջադիր դետալները ամրացնելու համար հարկավոր է դրանց մեջ անցքեր նախատեսել կաղապարների տեխնոլոգիական ֆիքսատորների (գծագրերին համապատասխան): Միջադիր դետալները պետք է ժանգոտ չլինեն և չունենան ճարպային, կեղտի և այլ բծեր:

4.10.4 Որակի վերահսկում

Արտադրատեսակների որակի վերահսկումը պետք է իրականացնի ձեռնարկության լաբորատորիան և ՏՀԲ-ը՝ իրականացնելով ձեռնարկության ներմուծվող նյութերի և արտադրատեսակների մուտքային վերահսկումը, պատրաստի արտադրատեսակների որակի գործառնության վերահսկումը, օգտագործելով չքայքայվող մեթոդներ:

4.10.5 Տեղափոխում, պահպանում, տեղադրում

Հավաքովի երկաթբետոնե տարրերի տեղափոխումը, պահպանումը և տեղադրումը կատարվում է զգույշ և ուշադիր, որպեսզի դրանք չվնասվեն և մակերեսը պահպանվի արտաքին կեղտոտումներից:

Շինհրապարակում հավաքովի երկաթբետոնե տարրերի բեռնաթափումը, պահպանումը և տեղադրումը իրականացվում է իրավասու դիտորդի հսկողության տակ: Ցանկացած վնասված տարր խոտանվում է ինժեների կողմից: Պատրաստի արտադրատեսակները մակնիշվում են: Յուրաքանչյուր արտադրատեսակին շնորհվում և վրան նշվում է ձեռնարկության ծածկագիրը, տեսականիշը, պատրաստման ժամկետը և ՏՀԲ-ի նիշը:

Արտադրատեսակները պահվում են պահեստներում փայտե միջադիրների վրա: Մեծ չափերի արտադրատեսակները պահվում են հորիզոնական վիճակում:

Ոչ երկար արտադրատեսակները պահվում են մեքենաների թափքի կամ կցասայլերի վրա: Խոշոր չափսերի բետոնե և երկաթբետոնե արտադրատեսակները տեղափոխվում են ավտոմոբիլային կցասայլերով, կիսակցասայլերով, հատուկ պանելատարերով և ֆերմատարերով:

4.10.6 Հավաքովի էլեմենտների արտադրությունը գործարանում

Հավաքովի բետոնե և երկաթբետոնե արտադրատեսակները կարող են պատրաստել ԵԲԿ-ի գործարաններում, որոնք գտնվում են շինհրապարակից հեռու: Այս դեպքում կապալառուն ինժեներին է ներկայացնում մանրամասն ինֆորմացիա արտադրող գործարանի մասին:

4.10.7 Աշխատանքների կատարման գրաֆիկ

Կապալառուն ինժեներին նախօրոք պետք է ներկայացնի հետևյալ տվյալները.

-բետոնե տարրերի արտադրման ժամկետի սկիզբը;

-դրանց շինհրապարակ մատակարարելու ժամկետը՝ տեսակների մասնագրերով և տարրերի քանակով;

-մոնտաժման հաջորդականությունը և կատարման ժամկետը;

Առանց ինժեների հավանության (այդ գրաֆիկին) աշխատանքները չեն սկսվում:

4.10.8 Հավաքովի երկաթբետոնե վաքեր

Երկաթբետոնե վաքերի ուղեգծերը անցնում են մեղմ երկայնական թեքություններով: Մոնտաժման աշխատանքները իրականացվում են առանց բարդությունների և լրացուցիչ աշխատանքների:

Վաքերի տեղափոխումը

Երկաթբետոնե վաքերը պետք է տեղափոխել հատուկ, այդ նպատակի համար վերափոխված ավտոտրանսպորտով: Հատուկ ավտոտրանսպորտը իրենից ներկայացնում է նստակյաց քարշիչ (сидельный тягач) ЗИЛ-130 В1 կիսակցանքով (полуприцеп) ОДА3-885:

Վաքերը տեղադրվում են մետաղա-փայտյա-ռեզինային լաստանների (стелажы) վրա, որոնք տեղավորված են կիսակցանքի մեջ:

Լաստանների վրա տեղադրվում են հատուկ 4 միջադիրներ, որոնք համընկնում են վաքերի մոնտաժային օղակների տեղակայման կետերի հետ: Վաքերը տեղադրվում են այդ միջադիրների վրա, որոնք բացառում են տարահրումային ուժերի առաջացումը:

Վաքերի բեռնավորումը և բեռնաթափումը կատարվում է հատուկ տրավերսի օգնությամբ, բացառելով վաքերի վնասելը: Վաքերի ազատ անկում չի թույլատրվում: Վաքերը տեղափոխվում են ոչ աշխատանքային վիճակով, հատակով դեպի վեր:

Վաքերի ընդունումը

Շինարարը գործարանից վաքերը պետք է ընդունի տեխնիկական հսկումից հետո: Համաձայն ԳՈՍՏ 21509-3-82, վաքերի չափերի շեղումները նախագծայինից պետք է լինեն ոչ ավելի քան.

ըստ երկարության - ± 10 մմ

ըստ բարձրության - ± 5 մմ

ըստ պատերի հաստության - ± 5 մմ

ըստ փողալայնուկի պարաբոլի կոորդինատների ուրվագծի - ± 5 մմ

Վաքերի մակերեսի շեղումները պետք է լինեն ոչ ավելի, քան՝

- խոռոչներ - D 6մմ, 3 մմ խորությամբ,

- բետոնի տեղական ելունդներ և փոստրակներ 3 մմ բարձրությամբ և խորությամբ,

- բետոնի կոստրուկներ (околы) 5 մմ խորությամբ, 50 մմ երկարությամբ 1 մետրի համար ճաքեր, չհաշված մակերևույթային կծկումային ճաքերը, 0.1 մմ լայնությամբ

Վաքերի մոնտաժումը

Առաջարկվում է վաքերի մոնտաժման հետևյալ տեխնոլոգիան՝

- խրամուղու փորումից հետո վաքերը բերվում են և տեղադրվում են միջադիրների վրա խրամուղու առանցքին 30° անկյան տակ: Հենարանի տեղադրման ընթացքի հետ միասին տեղադրվում են վաքերը:

Ներքո բերվում են վաքային ջրանցքի ընդունելի շեղումները նախագծային տվյալներից ոչ ավել, քան.

վաքային ջրանցքի առանցքի շեղում - ± 10 մմ

վաքի հատակի նիշը - ± 20 մմ

կից վաքերի հատակի նիշը - ± 5 մմ

վաքի մեկ եզրի վերազանցումը մյուսից – 10 մմ

Վաքերի միացումը (стык) կատարվում է ռեզինե կեմի (жгут) $d=2.5$ սմ օգնությամբ:

Ռեզինե կեմը տեղադրվում է նախորդ վաքի փողալայնուկի ներքին մակերեսի և հաջորդ վաքի ճակատամասի արտաքին մակերեսի միջև: Ռեզինե կեմի տեղադրումից առաջ բոլոր մակերեսները, որոնք շփվում են կեմի հետ, և կեմը ինքը, ծածկվում են պոլիմեր-մածուկով: Կեմի տեղադրումից հետո, կեմը սեղմվում է 30%-ով և ապահովվում է կցման կետի հերմետիկությունը: Կցման կետի (стык) բացակի (зазор) չափսը հետևյալն է՝

max – 15 մմ

min – 10 մմ

Բովանդակություն

5. Խողովակներ, միացնող ամրաններ և փականներ, մետաղական կոնստրուկցիաներ ..	2
5.1 Խողովակներ	2
5.1.1 Ընդհանուր դրույթներ	2
5.1.2 Սերտիֆիկատացում	2
5.1.3 Պատվիրատուի զննումը	2
5.1.4 Թույլատվության ստացման ինֆորմացիա	3
5.1.5 Նյութերը	3
5.1.6 Կատարումը	4
5.1.7 Խողովակների տեղադրումը և մոնտաժը	5
5.1.8 Ճնշումային Խողովակների փորձարկում	11
5.1.9 Պողպատյա ձևավոր մասեր	13
5.2 Մեկուսիչ պատվածքներ	13
5.3 Խողովակաշարային արմատուրա (սողնակներ, կափույրներ)	15
5.3.1 Ընդհանուր դրույթներ	15
5.3.2 Սերտիֆիկատների ներկայացում	17
5.3.3 Նյութեր	17
5.4 Կարգաբերաթողարկիչ աշխատանքներ	18
5.5 Մետաղական կոնստրուկցիաներ	18
5.6 Մետաղական կոնստրուկցիաների ներկում	19

5. Խողովակներ, միացնող ամրաններ և փականներ, մետաղական կոնստրուկցիաներ

5.1 Խողովակներ

5.1.1 Ընդհանուր դրույթներ

Տեխնիկական մասնագրերի տվյալ գլուխը նկարագրում է խողովակների առաքումը տեղադրումը, միացումը և փորձարկումը: Բոլոր էլեմենտները պետք է համապատասխանեն և բոլոր աշխատանքները պետք է կատարվեն համաձայն մասնագրերի տվյալ մասի և այլ մասնագրերի մասերի:

Կապալառուն պետք է ներկայացնի առաջարկ համապատասխան մրցույթային փաստաթղթերի պահանջներին և կարող է առաջարկել ալտերնատիվ որոշումներ պողպատյա խողովակներին, նախատեսված Հ.Հ.-ում գործող ստանդարտներում, որոնց նկարագրությունը բերվում է տեխնիկական մասնագրերում և գծագրերում:

Կապալառուն իրավունք ունի նաև ներկայացնել ալտերնատիվ լածումներ, որտեղ կարող են օգտագործվել ուրիշ նյութեր և ստանդարտներ: Այնուհետև նա պետք է ներկայացնի բոլոր անհրաժշտ փաստաթղթերը, հիմնական բնութագրերը և նորմատիվները, որոնք ապացուցում են, որ ներկայացված ալտերնատիվ առաջարկը տեխնիկապես նույնպես լավնե ինցիպես նախատեսվածը մրցույթային փաստաթղթերում:

5.1.2 Սերտիֆիկատացում

Կապալառուն պարտավոր է ներկայացնել հետևյալ սերտիֆիկատները՝

- Խողովակ արտադրողի վկայականը
- Խողովակների ստուգման լաբորատոր տեստերի սերտիֆիկատ:

Տեստավորման համար նմուշների ընտրությունը և քանակությունը, տեստավորման ընթացակարգ և պահանջները պետք է համապատասխանեն համապատասխան ԳՈՍՏ-երին: Տեստավորման լաբորատորիա տեղափոխման և այլ ծախսերը պետք է ընդգրկվեն ծավալների ամփոփագրերի միավոր արժեքների մեջ և չեն վճարվում առանձին:

5.1.3 Պատվիրատուի գնումը

Պատվիրատուն կամ ճարտարագետը կամ նրանց լիազոր ներկայացուցիչը իրավունք ունեն խողովակների ինսպեկցիա անցկացնել կամ ներկա լինել խողովակների որակի տեստավորմանը: Տվյալ գնումը չի ազատում կապալառուին ստանդարտներին համապատասխանող նյութերի ապահովման պատասխանատվությունից:

Կապալառուն պետք է ներկայացնի ճարտարագետին երաշխավորված լաբորատորիաներից սերտիֆիկատներ որոնք երաշխավորում են տեստերի անցկացումը և նրանց

համապատասխանությունը ստանդարտներին: Այդ դեպքում ճարտարագետը իրավունք ունի հրաժարվել հաջորդ տեստավորումից:

Եթե պատվիրատուն ցանկանում է չստուգել խողովակների արտադրությունը և տեստավորումը ապա դա չի նշանակում որ նա հավանություն է տալիս ապրանքներին, նյութերին և տեստերին:

Պատվիրատուի և ճարտարագետի գործարան կամ փորցարկման վաղը տեղափոխման տրանսպորտային ծախսերը պետք է ընդգրկվեն միավոր գնի մեջ և չեն վճարվում առանձին:

5.1.4 Թույլատվության ստացման ինֆորմացիա

Ճարտարագետին ներկայացվող հայտում կապալառուն պետք է ընդգրկի բավարար քանակությամբ տվյալներ առաջարկվող խողովակների բազմակողմանի գնահատման համար: Այդ տվյալները նախ և առաջ ընդգրկում են ընդհանուր ինֆորմացիա և մանրամասն տվյալներ, ներառյալ՝

- Նյութեր որոնցից պատրաստված են խողովակները, արտադրողի մասնագրերը և ներմուծողի հասցեն,
- Խողովակի միացման նյութերը արտադրողի մասնագրերը և ներմուծողի հասցեն:

5.1.5 Նյութերը

Կապալառուն պետք է ապահովի բոլոր անհրաժեշտ խողովակները. Կափույրները և այլ մասերը, որոնք անհրաժեշտ են աշխատանքների իրականացման համար, ինչպես նշված է գծագրերում, ճարտարագետի կողմից հավանության առժանացած: Նա պետք է միացնի խողովակներ այնպես ինչպես ցույց են տրված գծագրերում և նախապես հավանության առժանացած ճարտարագետի կողմից:

Անհրաժեշտ դեպքում Կապալառուն պարտավոր է ապահովել լրացուցիչ, բացի ԱԾԱ (աշխատանքների ծավալների ամփոփագիր) նշված, խողովակներ, կափույրներ և այլ մասեր, որոնք նույնպես պետք է համապատասխանեն տվյալ կամ ուրիշ մասնագրերիի պահանջներին, որոնք պատրաստված են ճարտարագետի կողմից:

Կապալառուն պետք է ընտրի պողպատյա խողովակների արտադրող գործարանը, պետք է ստանա գործարանից բոլոր անհրաժեշտ սերտիֆիկատները և գործարանին պատվիրի անհրաժեշտ որակի խողովակների պատրաստումը, Պատվիրատուի և ճարտարագետի հետ նախնական համաձայնության գալուց հետո: Կապալառուն կարող է օգտագործել

խողովակներ, որոնք պատրաստված են համաձայն Հայաստանում գործող պետական ստանդարտներիկամ ուրիշ էկվիվալենտ ստանդարտների:

Պողպատյա խողովակների օգտագործման ժամանակ նրանք պետք է պատրաստված լինեն ըստ Ստանդարտի ԳՈՍՏ 10704-91 կամ NFA 49150, պողպատի տեսակը TSE 245 (հոսունության սահմանը ոչ պակաս 245 MH/մ²) կամ նրանց էկվիվալենտը: Խողովակների արտաքին մեկուսացումը պետք է համապատասխանի ՇՆԿ 2.05.06-85 կամ NFA 49710:

Ստորև բերվում են խողովակների մեկուսիչ պատվածքներ, բայց Կապալառուն կարող է առաջարկի տարբեր մեկուսիչներ, որոնք համապատասխան կլինեն գործող ստանդարտներին:

5.1.6 Կատարումը

Մինչև խրամուղու բացումը Կապալառուն պետք է նախորոք նշի յուրաքանչյուր ջրատարի ծրագիծը, համապատասխան գծագրերին; նա պարտավոր է առաջնորդվի կենտրոնական գծով, հեռավորությունների և մակարդակի կողմնորոշիչներով , մինչև խողովակաշարի տեղադրումը, համաձայն Ճարտարագետի ինստրուկցիաների:

Մինչև խողովակների տեղադրումը Կապալառուն պարտավոր է, Ճարտարագետի կողմից նշված տեղերում, մատակարարի, տեղադրի և պահպանի, նախապես տեղադրված չափումների նշանոցները, որը հարկավոր է առանձին խողովակների թեքությունների նիվելիրովկային համար ճիշտ նիշերի համար: Նշանոցները տեղադրվում են ուղղահայաց խրամուղու երկու կողմերում, այնպես, որ նրանց հեռավորության կենտրոնը համընկնի խողովակների առանցքի հետ:

Բոլոր խողովակները, խողովակների սեկցիաները կամ շարանը (плеть) պետք է տեղադրվեն իրենց տեղերում ստույգ և զգույշ, ուղիղ գծով և շեպով (բացի այն դեպքերից, որը առանձին նախատեսված կլինի Ճարտարագետի կողմից) այնպես, որը վերջնական խողովակաշարը իրենից ներկայացնի, միացնող ամրանների, օդահանների և դատարկող փականների միջև, մեղմ կորգիծ ինչպես հորիզոնական այնպես էլ ուղղահայաց հարթությունում:

Բոլոր խողովակները տեղադրվում են գծագրերում կամ Ճարտարագետի կողմից նշված գծերով և մակարդակներով, ընդունված շեղումների սահմաններում, բացի Ճարտարագետի կողմից նախատեսված դեպքերում:

Խողովակների բարձումը և իջեցումը պետք է կատարվի զգուշությամբ: Կապալառուն պատասխանատու է խողովակների որակի և վիճակի համար, ինչպես մինչև շինհրապարակ տեղափոխումը այնպես էլ տեղափոխումից հետո:

Աշխատանքների անբողջ ընթացքում Կապալառուն ապահովում է նյութերի, շինարարական հարթակի, բանվորական ուժի, վերահսկման բավարար քանակությունը: Մասնավորապես, Կապալառուն պետք է ներկայացնի սեփական առաջարկները խողովակների տեղափոխման և տեղադրման ժամանակ վնասնաձևերից զերծ պահելու համար:

Տեղափոխման ժամանակ մեքենայից խողովակների կախվածքը պետք է կազմի ոչ ավել քան 0.6մ, իսկ շարվածքի բարձրությունը ոչ ավել քան 2մ:

Թույլ չի տրվում խողովակները քաշել հողի վրայով, դա համարվում է բավարար հիմք ցանկացած քանակության խողովակների մոնտաժումից հրաժարվելու համար, որը ճարտարագետը կնշի:

Խողովակները պետք է պահվեն ստվերացված հարթակում և համաձայն արտադրողի ինստրուկցիաների:

Շինհրապարակում պահելու դեպքում, շինհրապարակը պետք է մաքրված լինի քարերից:

Ճարտարագետը պետք է շինհրապարակում ստուգի բոլոր խողովակները, Կապալառուն պարտավոր է նշի բոլոր վնասված խողովակները կամ դեֆեկտները և փորարինի նրանք իր հաշնին: Օգտագործվում են միայն այն խողովակները, որոնք Ճարտարագետը ստուգել է և նշել որպես պետկական:

Ճարտարագետը իրավունք ունի հրաժարվել խողովակների այն պարտիայից, որտեղ բացահատվել են անվորակ խողովակներ, կամ պահանժել ստուգել դրանք ամրության համար, խողովակաշարից դուրս, նույնիսկ այն դեպքերում, երբ չկան երևելի դեֆեկտներ, եթե կա միայն ոչ ճիշտ վերաբերմունքի կասկած: Բոլոր ճախսերը, կապված վերոնշյալի հետ Կապալառուն վճարում է իր հաշնին:

5.1.7 Խողովակների տեղադրումը և մոնտաժը

Խողովակի տեղադրման համար խրամուղու հատվածի պատրաստելուց հետո , Ճարտարագետը պարտավոր է ստուգել այդ հատվածը: Խողովակները տեղադրվում են միայն այն դեպքում, երբ Ճարտարագետը հավանություն կտա խրամուղու պատրաստվածությանը:

Որպիսի բացառել խողովակի մեջ օտար մարմնի հայտնվելը վերջին տեղադրվող խողովակի ծայրին տեղադրվում է խցափակիչ: Մինչև Ճարտարագետը կնդունի աշխատանքը, խողովակների ներքին մակերեսը մաքրվում է կեղտից և այլ օտար մարմիններից:

Պետք է ուշադրություն դարձնել խողովակների հիմքի վրա, այն պետք է լինի ուղիղ, ինչպես ցույց է տրված գծագրերում:

Խողովակները տեղադրվում են կրունկների կան խողովակատեղադրիչների օգնությամբ:

Չի թույլատրվում գցել խողովակները խրամուղու մեջ: Խողովակները իջեցվում են բեռնունակ սարքավորումների միջոցով և ճուպանների եթե դրա կարիքը կա:

Մինչև տեղադրումը խողովակը ստուգում են, եթե ամեն ինչ լավ է, խողովակը իջեցնում են այն դիրքով, որը թույլ է տալիս միացում կատարել:

Հակակոռոզիոն նյութերով պատված խողովակների և հավաքված սեկցիաների տեղափոխման ժամանակ, անհրաժեշտ է օգտագործել փափուկ աքցանային բռնիչներ, ձկուն շեղբ և այլ միջոցներ, որոնք բացառում են հակակոռոզիոն պատվածքների վնասվածքը:

Խողովակները և ձևավոր մասերը, ամրանները և պատրաստի հանգույցները մինչև մոնտաժումը պետք է մաքրված լինեն կեղտից, ձյունից, սառույցից, յուղից և այլ կոռումակի նյութերից:

Խողովակների մոնտաժումը պետք է կատարվի աշխատանքների կատարման նախագծին համաձայն և տեխնիկական քարտերով ստուգելուց հետո՝ խրամուղու հատակի նիշը, պատերի ամրացումը և հենման կոնստրուկցիաների տեղադրումը: Ստուգման արդյունքները պետք է գրանցվեն աշխատանքների գրանցման մատյանում:

Նախագծային դիրքից ճնշումային խողովակագծերի առանցքի շեղումը հատակագծի նկատմամբ չպետք է անցնի ± 100 մմ -ից, ոչ ճնշումային խողովակաշարի վաքերի նիշը ± 5 մմ, իսկ վերին նիշը՝ ճնշումային խողովակների համար ± 30 մմ:

Լեռնային պայմաններում խողովակաշարի մոնտաժի ժամանակ, բացի ՇՆև 3.05.04-85 պետք է պահպանել ՇՆև III.42-80 -ի 9 մասի պահանջները:

Ուղղագծային հատվածներում խողովակաշարի տեղադրման ժամանակ պողպատե խողովակների միացման ծայրերը պետք է կենտրոնից շեղվեն այնպես, որ փողալայնակի ձեղքը հավասարաչափ լինի ամբողջ շրջագծով:

Եռակցման ձևերն ու տեսակները, կոնստրուկտիվ էլեմենտները, եռակցվող միացությունների չափերը պետք է համապատասխանեն ԳՈՍՏ 16037-80 պահանջներին:

Հողային աշխատանքների և հիմքերի ՇՆև 3.02.01-87 պահանջների բավարարումից հետո, խրամուղու երկայնքով տեղադրում են խողովակները՝ նախօրոք մաքրելով խողովակի ներքին խոռոչը (ժանգից, տարբեր տեսակի կեղտերից, ձյունից և այլն):

Եռակցման համար խողովակների տեղադրումից առաջ, անհրաժեշտ է կատարել.

- խողովակների ճկված եզրերի ուղղում;
- իսկ անհրաժեշտության դեպքում՝ կտրում, բացառելով նոր ճեղքերի և ճզմվածքների առաջացումը;
- օդի 5°C -ից ցածր ջերմաստիճանների դեպքում խողովակների եզրերի ուղղումը, առանց նախօրոք տաքացման, չի թույլատրվում: Խողովակների եզրերը 20մմ լայնությամբ ներսից և դրսից մաքրվում են մինչև մետաղական փայլի ստացումը;

Առանց նեղիրային օղակի հավաքման ժամանակ ծայրերի շեղումը չպետք է գերազանցի պատի հաստության 20%-ը, բայց ոչ ավել քան 3մմ: Եթե հավաքումը կատարվում է մնացող կոնաձև օղակով, ապա շեղումը չպետք է գերազանցի 1մմ:

Լայնական եռակցված միացումները պետք է տեղադրվեն հեռավորության վրա ոչ պակաս քան՝

- 0.2մ խողովակաշարի հենարանի կոնստրուկցիայի ծայրից
- 0.3մ խուցի արտաքին և ներքին մակերևույթից, որով անցնում է խողովակը

Միացվող խողովակների ծայրերի միացումը, եթե նրանց միջև եղած արանքի չափը ավել է թույլատրելիից, ապա միացումը կատարվում է 200մմ-ից ոչ պակաս երկարություն ունեցող ներդիրով:

Եռակցման համար խողովակների հավաքումը պետք է իրականացվի կենտրոնավորիչնչի օգնությամբ, թույլ է տրվում մեղմ ճզմվածքների ուղղում խողովակների ծայրերում խորությունը մինչև 3.5% խողովակի տրամագծի և ծայրերի հարմարեցում դոմկրատների, անիվային հենարանների և ուրիշ միջոցների օգնությամբ: Խողովակների այն հատվածները որոնք ունեն տրամագծի 3.5%-ից ավել ճզմվածքներ կամ ունեն կտրվածքներ պետք է հեռացնել: Խողովակների ծայրերը, որոնք ունեն ֆասկաների հարվածահետքեր և ջարդվածքներ 5մմ-ից ավել խորությամբ հարկավոր է կտրել:

Հիմքային կարի տեղադրման ժամանակ կետակցումը պետք է լիովին եռակցվեն: Կետակցման համար օգտագործվող էլեկտրոդները կամ եռակցային լարը պետք է լինեն նույն մակնիշի ինչ որ հիմքային կարի եռակցման համար:

Խողովակաշարի կցվածքների եռակցմանը կարող են մասնակցել միայն այն եռակցողները, որոնք ունեն համապատասխան փաստաթղթեր համապատասխան եռակցողների ատեստացիայի կանոնների:

Յուրաքանչյուր եռակցող մինչև հիմնական աշխատանքին անցնելը պետք է զոդի թույլատրիչ կցվածքը արտադրողական պայմաններում, այն դեպքերում եթե՝

- Նա առաջին անգամ է կատարում եռակցումը կամ ունեցել է աշխատանքային ընդմիջում 6 ամսից ավել;
- Եթե խողովակների եռակցումը կատարում է նոր մակնիշի պողպատից օգտագործելով եռակցվող նյութերի նոր մակնիշներ կամ օգտագործվում է նոր տիպի եռակցվող սարքավորում:

Թույլատրիչ կցվածքը ենթարկվում է՝

- Արտաքին զննման
- Մեխանիկական խզման և ձկման փորձարկման ըստ ԳՈՍՏ 6996-86
- Խողովակներ կցման եռակցումը և կետակցումը թոփյլ է տալիս իրականացնել մինչև մինուս 10°C ձյան խորությունը 20սմ-ից ոչ ավել և երբ հողը ուժեղ սառածակալված է:

Եռակցված միացումների որակի վերահսկման ժամանակ պետք է կատարել՝

- Խողովակաշարի եռակցման պրոցեսում գործույթային հսկում

Արտաքին զննման ենթակա են բոլոր եռակցված կցվածքները: Զննումից առաջ եռակցված կարը և նրան հարակից մակերևույթը 20սմ-ից ոչ պակաս լայնությամբ կարի երկու կողմից պետք է մաքրվեն շլակից հալված մետաղի մնացորդներից և հրաթեփից:

Բոլոր եռակցված խողովակների ամրությունը ամբողջ երկարությամբ պետք է լինի ոչ ցածր քան խողովակի մետաղի հիմնական ամրությունը:

Եռակցվող կցվածքների որակի հսկում

Խողովակաշարի պատրաստման և մոնտաժի պրոցեսում հարկավոր է սիստեմատիկ վերահսկել եռակցման աշխատանքների որակը և մասնագրերի պահանջներ կատարումը:

Այն եռակցված կարերը որոնք կատարվել են էլեկտրոդադեղային և գազային եռակցումով վերահսկվում են՝

- Գործույթային հսկումով, որը իրականացվում է հավաքման ընթացքում եռակցվող միացության արտաքին զննումով:
- Եռակցված կցվածքների հոծության հսկումը ֆիզիկական մեթոդներով առանց քանդվածքի:
- Փորձային և հսկիչ կցվածքների նմուշների մեխանիկական փորձարկումներով:

Բոլոր վերանշված հսկման տեսակները պետք է իրականացվեն մոնտաժային կազմակերպության կողմից, որոնք իրականացնում են եռակցման աշխատանքները:

Խողովակաշարի եռակվման որակի վերահսկումը կարող է իրականացվել նաև Դոսոպ տեխնիկական վերահսկիչների կողմից անկախ մոնիտինգային կազմակերպության և ճարտարագետի հսկողությունից:

Գործույթային վերահսկման մեջ մտնում է խողովակների կենտրոնավորման ճշտության ստուգումը, եզրերի համընկնումը արանքների չափերը, կտրումը, բթացումները, եռակցումից առաջ եզրերի մաքրումը և կետակցումների որակը: Բացի այդ, պետք է ստուգվեն եռակցման ռեժիմը, առանձին շերտերի տեղադրման կարգը և նրանց ձևը, շերտերի արանքների մաքրումը շլակից, ճաքերի , արանքների առկայությունը և այլ արտաքին դեֆեկտները կարերում:

Արտաքին զննումը

1. Արտաքին զննման են ենթակվում բոլոր վերջացված եռակցված կցվածքները , մանրակրկիտ մաքրումից հետո: Աղյուսակում բերվում են դեֆեկտների տեսակները, որոնք իհայտ են գալիս արտաքին զննման ժամանակ, դեֆեկտների թույլատրելի չափերը և նրանց վերացման ձևերը:
2. Կցման հատվածներում խողովակների ուղիղությունը (ջարդվացքների բացակայությունը) և ծայրերի շեղվածությունը ստուգվում են 400մմ երկարությամբ քանոնի օգնությամբ, որը տեղադրվում է կցվածքի շրջանագծով 3-4 տեղում: Մաքսիմալ թույլատրելի արանքը քանոնի ծայրի և խողովակի մարմնի միջև (կցվածքից 200մմ հեռավորության վրա) ջարդվածքի ստուգման ժամանակ պետք է լինի ոչ ավել քան 4մմ:
3. Կցվածքները , որոնք չեն համապատասխանում վերոնշյալ պահանջներին, համարվում են դեֆեկտավոր և ենթակա են ուղղման կամ հեռացման:
4. Կցվածքում հայտնաբերված անթույլատրելի կտրվածքները վերացվում են առանց նախնական կտրվածքի թելային կարի լցումով: Բոլոր մնացած դեֆեկտները վերացվում են նախնական հեռացումով և դեֆեկտային հատվածների հետագա եռակցումով:
5. Դեֆեկտային հատվածի հեռացումը կատարվում է պնեվմատիկ կամ ձեռքի հատիչով, զմռնիչ օդակի խլիֆովկայով, կամ հալումով ացետիլեն-թթվածնային կամ օդա-կորային հատումով հետագա մաքրումով և մասնատումով եռակցման համար:

Դեֆեկտի տեսակը	Դեֆեկտի թույլատրելի չափը	Դեֆեկտի վերացման ձևերը
Կարի նորմալ չափերից շեղումը	Խողովակների եռակցման կարերը պետք է ունենան հետևյալ չափերը: Եռակցման կարերի ուժեղացման բարձրությունը պետք է կազմի 1,3մմ կախված խողովակի պատերի	Առավելագույն ուժեղացումները պետք է հանվեն, իսկ պակաս

	հաստությունից, բայց վոչ ավել 40%-ից , իսկ լայնությունը ոչ ավել քան 2,5 խողովակի պատերի հաստությունից		ուժեղացումները ուղղվում են եռակցումով
	խողովակի պատերի հաստությունը, մմ	Եռակցման կարերի ուժեղացման բարձրությունը, մմ	
	Մինչև 10	1,0-2,5	
	10-ից ավել	1,5-3,0	
Հաստուկներ	Թույլ չեն տրվում		Վերացնել մեխանիկական եղանակով, անհրաժեշտ դեպքում մաքրել և զոդել
Կտրվածքներ	10մմ և պակաս խողովակի պատի հաստության դեպքում թույլատրվում են կտրվածքներ 0,5մմ –ից ոչ ավել խորությամբ իրենց ընդանուր երկարությամբ ոչ ավել քան 0,2 կցվացքի պերիմետրից: 10մմ –ից ավել խողովակի պատի հաստության դեպքում թույլատրվում են կտրվածքներ պատի հաստության 5% –ից ոչ ավել խորությամբ,բայց ոչ ավել 1մմ ոչ ավել քան 0,2 կցվացքի պերիմետրից:		Մաքրել և եռակցել

6. Դեֆեկտային հատվածի եռակցումը կատարվում է նույն մեթոդով , որը օգտագործվել է տվյալ կցվածքի եռակցման ժամանակ, օգտագործելով նույն նյութերը:
7. Կարանաձեծման եղանակով վերացնել դեֆեկտները թույլ չի տրվում:

Մեխանիկական փորձարկումներ

Մեխանիկական փորձարկումները կատարվում են նմուշների վրա, որոնք պատրաստված են հսկիչ կամ արտադրական կցվածքներից: Հսկիչ կցվածքները եռակցվում են արտադրական եռակցման ժամանակ, 1 հսկիչ կցվածք 200 միանման արտադրական կցվածքներից: Հսկիչ եռակցման կցվածքների համար կազմվում է ակտ:

Ստորին խողովակաշարի համար մեխանիկական փորձարկումների համար նմուշները պատրաստվում են միայն արտադրական կցվածքներից:

Խողովակների հսկիչ կցվածքներից կտրվում է նախապատրաստվածք, որից պատրաստվում են նմուշներ մեխանիկական փորձարկման համար հետևյալ քանակությամբ՝

- 3 նմուշ առանձ ուժեղացման (усиление()) հանման ձգման փորձարկման համար
 - 3 նմուշ հանված ուժեղացումով ճկման փորձարկման համար
- Նմուշների չափերը և ձևերը ձգման և ճկման փորձարկման համար պետք է համապատասխանեն ԳՈՍՏ 6996-86:

Եռակցված կցվածքների մեխանիկական փորձարկման արդյունքները պետք է բավարարեն հետևյալ պահանջներին՝

- Կտրվածքի ժամանակավոր դիմադրողականությունը (временное сопротивление на разрыв) պետք է լինի ոչ պակաս քան հիմնական մետաղի կտրվածքի ժամանակավոր դիմադրողականությունը
- Ծովածքի անկյունը պետք է լինի ոչ պակաս քան 120° նմուշների համար, որոնք պատրաստված են էլեկտրաաղեղային եռակցումով և ոչ պակաս քան 100° գազային եռակցմամբ:

Եռակցված միացումների մեխանիկական հատկությունները որոշվում են մեկ հսկիչ կցվածքի 3 նմուշների արիֆմետիկական միջինով:

Եթե ստացվում են անբավարար արդյունքներ լրացուցիչ փոնձարկումներից հետո, թեկուզ մեկ նմուշի վրա, եռակցողը հեռացվում է, իսկ նրա կատարած բոլոր կցվածքները ենթարկվում են փորձարկման ֆիզիկական մեթոդներով:

Եթե հնարավոր չէ ստուգել բոլոր կցվածքները, կատարված այդ եռակցողի կողմից, չփորձարկված կցվածքները հեռացվում են:

5.1.8 Ճնշումային Խողովակների փորձարկում

Պողպատե խողովակաշար

Պողպատե խողովակները նախնական փորձարկման են ենթարկվում եռակցման և մեկուսացման որակի դրական արդյունքների դեպքում: Կցաշուրթային միացումները և եռակցման կարերը չպետք է մեկուսացվեն 100մմ երկարությամբ կարի յուրաքանչյուր կողմից:

Նախնական փորձարկումն իրականացնում է շինարարական կազմակերպությունը պատվիրատու և շահագործող կազմակերպությունների մասնակցությամբ: Բավարարարողունքի դեպքում կազմվում է ակտ, ուղեգծի երկայնքով վերականգնվում է տեղանքի բնական վիճակը և իրականացվում են բնապահպանական միջոցառումներ: I և II կարգի ավտոճանապարհների և երկաթգծի տակով անցնող խողովակաշարերը ենթարկվում են նախնական փորձարկման պատյանի մեջ տեղադրելուց հետո, ապա կատարում մնացած աշխատանքները: Ըստ ամրության նախնական և վերջնական փորձարկումների՝ ներքին աշխատանքային ճնշման Pp և PՌ մեծությունները որոշվում են նախագծով

ՇՆև 2.04.02-84-ի պահանջներին համապատասխան: Ըստ հերմետիկության փորձարկման ճնշման մեծությունը Pչ ճնշումային խողովակաշարերի նախնական և վերջնական փորձարկումների դեպքում համաձայն ՇՆև 3.05.04-85-ի՝ կախված մանոմետրի ցուցմունքի վերին սահմանից, սանդղակի բաժանմունքների արժեքից և ճշտության դասից: Ընդ որում, Pչ-ի արժեքը չպետք է գերազանցի ըստ ամրության վերջնական փորձարկման ճնշման PՌ արժեքը:

Պողպատե, թուջե, ասբոցեմենտե խողովակաշարերը անկախ փորձարկման ձևից փորձարկվում են հատվածաբար, ոչ ավել 1կմ-ից:

Հիդրավլիկ փորձարկման դեպքում թույլատրվում է պողպատե խողովակաշարերի փորձարկվող հատվածները ընդունել 1կմ-ից մեծ: Նախնական փորձարկման ժամանակ նախագծում ըստ ամրության հիդրավլիկ փորձարկման ճնշման մեծության (PՌ) բացակայության դեպքում նրա արժեքը ընդունվում է համաձայն ՇՆև 3.05.04-85 աղյուսակ 5-ի: Փորձարկվող խողովակաշարերը ջրով պետք է լցնել հետևյալ ինտենսիվությամբ, ոչ շատ 4-5 մ³/ժամ՝ 400մմ տրամագծի խողովակաշարերի համար, 6-10 մ³/ժամ՝ 400 մմ-ից մինչև 600 մմ, 10-15 մ³/ժամ՝ 700մմ-ից մինչև 1000մմ և 15-20 մ³/ժամ՝ 1100մմ և ավել տրամագծի խողովակաշարերի համար:

Ջրով լցվելու ժամանակ օդը պետք է հեռացվի բաց սողնակների և ծորակների միջոցով: Մետաղական, ասբոցեմենտե, երկաթբետոնե ճնշումային խողովակաշարերը պետք է լինեն փորձարկվող ճնշման տակ 10րոպե, իսկ պոլիէթիլենե խողովակաշարերը՝ 30 րոպե:

Փորձարկվող հատվածի վերջում տեղադրված մանոմետրի միջոցով հսկվում է ներքին ճնշումը: Նշված ժամանակահատվածում ճնշման հաստատուն լինելը վկայում է խողովակաշարի անհրաժեշտ ամրության մասին: Դրանից հետո ջրի որոշ քանակի բաց թողումով ճնշումը իջեցվում է աշխատանքային և կատարվում է խողովակաշարի դիտարկում: Ճնշումային խողովակաշարի հիդրավլիկ փորձարկումը համարվում է

ընդունված, եթե փորձարկվող ճնշման տակ խողովակներն ու ձևավոր մասերը չեն վնասվել և չեն խախտվել միացման կարերը, իսկ աշխատանքային ճնշման տակ ջրի արտահոսք չի նկատվել: Թերություններ հայտնաբերելու դեպքում դադարեցվում է փորձարկումը, վերացվում են նկատված թերությունները և նորից կրկնվում մինչև դրական արդյունքներ ստանալը:

Հիդրավլիկ եղանակով վերջնական փորձարկումը կարելի է սկսել, երբ խրամուղու հետլիցքից և խողովակաշարերը ջրով լցնելուց անցել է՝ մետաղական, ասբոցեմենտե և պոլիէթիլենե խողովակների դեպքում ոչ քիչ քան 24 ժամ, երկաթբետոնե խողովակների դեպքում՝ ոչ քիչ քան 72 ժամ: Այդ ժամանակամիջոցի ավարտից հետո ճնշումը բարձրացվում է մինչև փորձարկվող, և այդպես պահվում փորձարկման ամբողջ ժամանակահատվածում: Ընդ որում, ջրի թույլատրելի արտահոսքը լ/րոպե 1կմ-ի համար չպետք է գերազանցի ՇՆԿ 3.05.04-85-ում բերվածներին:

Պողպատե խողովակաշարերը համարվում են վերջնական փորձարկված, եթե խողովակաշարերը մնացել են անվնաս, ճնշման կորուստը 10րոպեում չի գերազանցել 0.1ՄՊա, եթե փաստացի արտահոսքերը չեն գերազանցել թույլատրելին: Պոլիէթիլենե խողովակաշարերը համարվում են հաջող փորձարկված, եթե փորձարկվող ճնշման տակ 30 րոպե և աշխատանքային ճնշման տակ 10 րոպե գտնվելուց հետո ճնշման կորուստը խողովակաշարում չի գերազանցում 0.01 ՄՊա:

5.1.9 Պողպատյա ձևավոր մասեր

Բոլոր տեսակի պողպատյա ձևավոր մասերը պատրաստվում են մասնագիտական գործարաններում, այն տեխնոլոգիայով, որը մշակել է գործարան –արտադրողը: Որպես նյութը անկյունակների համար պետք է ծառայի խողովակ, որը օգտագործվում է հիմնական խողովակաշարի համար:

5.2 Մեկուսիչ պատվածքներ

Որպես հակակորոզիոն նյութ պատվածքի համար առաջարկվում է օգտագործել ժամանակակից բիտումապոլիմերային մածիկներ, որոնց տեխնիկական ցուցանիշները համապատասխանում են պահանջվող նորմերին:

Պողպատե խողովակի ստորգետնյա մեկուսացումը տեխնիկական մասնագրերում ներկայացված է երեք տարբերակով՝ էմուլսիայով պատրաստի բիտումապոլիմերային հիմքի վրա, "Նանոտե" բիտումապոլիմերային մածիկով և բիտումային մաստիկայի հիմքի վրա: Տվյալ տարբերակները ներկայացված են որպես առաջարկ, ուստի կապալառուն կարող

է օգտագործել մեկուսացման այլ տարբերակներ, որոնք կհամապատասխանեն մեկուսացման նորմերին և պահանջներին:

Հիդրոմեկուսացում էմուլսիայով պատրաստի բիտումապոլիմերային հիմքի վրա

Մեկուսացման ենթակա մակերևույթը պետք է լինի մաքուր կեղտից, փոշուց, յուղից և ներկի հետքերից:

Նախքան էմուլսիայի կիրառելը խառնել մեխանիկական խառնիչով: Նստեցնել վրձինով կամ ներկագլանակով: Եթե օգտագործվելու է փոշեցրիվ գործիքէմուլսիան նոսրացվում է ջրով՝ նյութի 10%-ի չափով: Երկրորդ շերտը քսվում է առաջին շերտի քսելուց 24 ժամ հետո: Աշխատանքները իրականացվում են $+2^{\circ}\text{C}$ –ից ոչ ցածր ջերմաստիճանի պայմաններում: Աշխատանքների ավարտից հետո բոլոր գործիքները մաքրվում են լուծիչով:

Նյութի ծախսը և ծածկը

Մեկ շերտը ծածկում է 1մմ հաստությամբ և ծախսը կազմում է 0.5կգ: Տվյալ հիդրոմեկուսիչ նյութը արտադրող կազմակերպության կողմից առաջարկվում է 2մմ հաստությամբ մեկուսացման շերտի իրականացում, որը բավարար է խողովակի նորմալ հիդրոմեկուսացման համար:

Հիդրոմեկուսացում բիտումապոլիմերային մածուկով

Մեկուսացման ենթակա մակերևույթը պետք է լինի մաքուր կեղտից, փոշուց, յուղից և ներկի հետքերից:

Մածուկի ծածկողականությունը կազմում է՝ 1մ² համար 0.8մմ հաստություն և 0.5կգ ծախսով:

Նախատեսվում է նորմալ հիդրոմեկուսացման համար ստանալ 3.2մմ հաստությամբ մեկուսացման շերտ, այսինքն քսվում է 4 շերտ և ծախսը կկազմի 2.0կգ:

Մեկուսիչ պատվածքներ բիտումային մաստիկայի հիմքի վրա

Բիտումային մաստիկաները կախված լցանյութի տեսակից բաժանվում են.

- ա) բիտումա-ռետինային
- բ) բիտումա-պոլիմերային
- գ) բիտումա-միներալային

Բիտումային մաստիկաները՝ միներալային լցանյութերով, շինարարության մեջ չեն օգտագործվում: Խողովակաշարերի համար օգտագործվում են շինարարական նավթային ֆորումներ (թԿհՁ 6617-76) ըծ-50/50⁺, ըծ 70/30, ըծ 90/10 մակնիշի:

Բիտումային մաստիկաների լցանյութերը դասակարգվում են.

- ա) օրգանական-ռետինային, եզրերի 1մմ չափով - անվաղողերի վերամշակման արդյունք:

բ) պոլիմերային պոլիէթիլեն, պոլիպրոպիլեն և այլն, որոնք պլաստիկատարի դեր են կատարում:

Աղյուսակ 2

Բիտումա - ռետինային պաշտպանիչ պատվածքների կառուցվածքը

Մեկուսացման տեսակը	Պատվածքի կոնստրուկցիա	Ընդհանուր հաստութ.մմ	Թողլցվածքներ մմ
նորմալ	Նախաներկում, մաստիկա 4մմ, ապակեկտավ 1 շերտ, բրիզոլ 1 շերտ	4.0	±0.3
Ուժեղացված	Նախաներկում, մաստիկա 6մմ, ապակեկտավ 1 շերտ,	6.0	° 0.5
	Նախաներկում, մաստիկա 6մմ ապակեկտավ, 1 շերտ (1.5մմ)	7.5	° 0.5
	Նախաներկում, մաստիկա 6մմ բրիզոլ 1 շերտ (1.5մմ)	6.0	° 0.5
	Նախաներկում, մաստիկա 3մմ, ապակեկտավ 1 շերտ, մաստիկա 3մմ ապակեկտավ 1 շերտ	6.0	° 0.5

5.2.1 Նախաներկում (գրունտովկա)

Խողովակների մեկուսացումը սկսում են նախաներկերի շերտի քսումով: Բիտումային նախաներկիչները պատրաստում են բիտումից, որը լուծված է բենզինի մեջ 1:3 հարաբերությամբ ըստ ծավալի կամ 1:2 - ըստ զանգվածի մեկուսացվող մակերևույթի վրա: Ռետինային նախաներկիչը քսելուց հետո 10-12 օրվա ընթացքում անհրաժեշտ է քսել բիտումային մաստիկան, քանի որ նախաներկիչը դառնում է փխրուն և ենթակա է փոփոխության:

Նախաներկիչը և բիտումային մաստիկան քսելուց հետո խրամուղում տեղակայված խողովակաշարը անհրաժեշտ է հողով ծածկել աշխատանքային հերթափոխի ընթացքում, բայց ոչ ուշ քան 1 օրում:

5.3 Խողովակաշարային արմատուրա (սողնակներ, կափույրներ)

5.3.1 Ընդհանուր դրույթներ

Մոնտաժման, տեղափոխման, պահպանման և շահագործման ընթացքում անհրաժեշտ է իրականացնել հետևյալ աշխատանքները.

-արմատուրայի տեղափոխումը իրականացնել խցափակող կարճախողովակների օգտագործմամբ պատրաստող գործարանի փաթեթով կամ բաց վիճակում չոր շինություններում դարակալարերի վրա (վերջին դեպքում անհրաժեշտ է խցափողի առկայությունը): Երկարատև պահպանման դեպքում փոխել քսանյութը մշակված մակերևույթների վրա և հեռացնել կեղտն ու ժանգը;

-արմատուրան, որի իրանի վրա նշված է աշխատող միջավայրի հոսքի ուղղությունը, խողովակաշարի վրա տեղակայում են այնպես, որ միջավայրի շարժման ուղղությունը համընկնի սլաքի ուղղությանը,

-կցաշուրթային արմատուրայի մոնտաժման ընթացքում, խողովակաշարերի վրա կցաշուրթերը տեղակայել առանց շեղումների: Հեղույսները ձգել նորմալ մանեկային բանալիներով, այնպիսի եղանակներով, որոնք երաշխավորում են շեղումների և գերձգվածության բացակայությանը;

-խողովակաշարի արմատուրան տեղակայելուց առաջ մանրակրկիտ մաքրել կեղտից, ավազից ելուստներից և այլն;

-խողովակաշարը ամրության տակ հիդրավլիկական փորձարկումների ենթարկելիս արմատուրայի փականները պետք է լրիվ բացված լինեն;

-արմատուրան տեղադրել այնպիսի տեղերում, որոնք հասանելի են շահագործման և զննման համար;

-արմատուրան օգտագործել ըստ նշանակության համաձայն տեխնիկական անձնագրի, տեխնիկական պայմանների, ստանդարտների և պատվերի հատուկ պայմանների,

-բաց անել փակող արմատուրան լրիվ մինչև հենակը, փակել նորմալ ուժով, կիպությունը, ապահովել առանց լրացուցիչ լծակների օգտագործման էլեկտրաշարժաքերի օգնությամբ սողնակների բացման դեպքում (Ժց - 3մմ) այն պետք է անջատվի այն պահին, երբ փականը կգտնվի վերջին ծայրային դիրքից 10-12մմ հեռավորության վրա:

Վերին կիպությունը ապահովվում է ձեռքի կրկնորդի թափանիվի պտտմամբ:

-խցուկային հեղույսները և գամասեղները ձգել համաչափ շեղվածքներից խուսափելու համար,

-իլերի արտաքին պարուրակը յուղել ոչ պակաս, քան ամիսը մեկ անգամ,

-երբ միջադիրների կիպությունը չապահովելու վիճակ է հայտնաբերվում իրանի և կափարիչի միջև, արմատուրան հանել խողովակաշարից քանդել և մանրագնդին ստուգել: Խոցիչների մակերևույթների վրա թերությունները վերացնել շրջատաշումով և հետագա կիպահղկումով կամ միայն կիպահղկումով:

Խցիչների մակերևութների նմանօրինակ վերանորոգման հնարավորությունը պետք է նախատեսված լինի կոնստրուկցիայում: Արմատուրայի մատակարարումը ամրացնող դետալներով և միջադիրներով իրականացվում է կարգագիր պատվերին համապատասխան:

5.3.2. Սերտիֆիկատների ներկայացում

Կապալառուն պարտավոր է ներկայացնել փականների, հակադարձ կափույրների, կափույրների և այլն, ամբողջական դետալային բնութագրերը, ներառյալ արտադրողի գծագրերը և մասնագրերը: Կապալառուն պետք է մեկ ամիս առաջ ներկայացնի ճարտարագետին կափույրների և չափիչ կամերաների և սարքավորումների միացումների գծագրերը:

5.3.3 Նյութեր

5.3.3.1 Ընդահանուր դրույթներ

Բոլոր կափույրները և լրացուցիչ սարքավորումները պետք է համապատասխանեն արտադրողի մասնագրերին և շահագործման պահանձներին:

5.3.3.2 Փականներ

Փականները պետք է համապատասխան լինեն ջրամատակարարման սխեմին և համապատասխանեն ԳՈՍՏ 12821-80, ԳՈՍՏ 12822, կամ ISO 7259-80 կամ էկվիվալենտ ստանդարտներին:

5.3.3.3 Միացնող արմատուրա

Միացման տեսակի ընտրությունը պետք է պայմանավորված լինի հետևյալ հիմնական ֆակտորներով.

- տրվող միջավայրի ծախսը,
- միջավայրի աշխատանքային պարամետրերը (ճնշում, ջերմաստիճան)
- միջավայրի ֆիզիկա-քիմիական հատկանիշները
- շահագործման պրոցեսում պարբերական դեմոնտաժի անհրաժեշտությունը:

Միացումների համար նյութերը ընտրում են ելնելով միջավայրի քիմիական ակտիվությունից:

Հիմնականում, միացման արմատուրան պետք է պատրաստվի ածխածնային և լիգիտացված պողպատներից, պղնձից և նրա համաձուլվածքներից, ալյումինից, պլաստմասսայից:

Ոչ ագրեսիվ միջավայրի համար պետք է օգտագործել ածխածնային պողպատներ 340-500 ՄՊա (5400-500 կգու/սմ²) սահմանային ամրությամբ:

Այդ պողպատների կիրառման սահմանային ջերմաստիճանը -450°C : Առավել բարձր ջերմաստիճանների դեպքում և ագրեսիվ միջավայրի պայմանները անհրաժեշտ է կիրառել հատուկ լիգիտացված պողպատներ:

Միացնող արմատուրայի տեսակներն են - լայնուկային, ֆիրինգային, պարուրակային, կցաշուրթային, ճկափողակային:

Միացնող արմատուրան պետք է պատասխանի համապատասխան ԳՈՍՏ-ի պահանջներին:

Տեղափոխումը, տեղակայումը պետք է իրականացվի համաձայն հաստատագրված նորմերի և կանոնների:

Կոնստրուկտիվ և տեղակայման չափերը սահմանային շեղումները չպետք է գերազանցեն նորմատիվային տվյալներին:

5.4 Կարգաբերաթողարկիչ աշխատանքներ

Կարգաբերաթողարկիչ աշխատանքները չեն կարող իրականացվել մինչև բոլոր աշխատանքների ավարտը: Փաստորեն այս աշխատանքների մեջ ընդգրկվում են բոլոր կառուցվածքները:

Կարգաբերաթողարկիչ աշխատանքները դա կոմպլեկս աշխատանքներ են, որոնք ընդգրկում են միավոր սարքավորման և ամբողջ խողովակաշարի ստուգումը, կարգավորումը և փորձարկումը: Դա կատարվում է , որ ստանանք ստույգ տվյալներ նախագծի տվյալներին համապատասխանության մասին:

Աշխատանքները կազմակերպում է Կապալառուն հրավիրելով Պատվիրատուի և շահագործողի ներկայացուցիչներին:

Կապալառուի կողմից պետք է հաշնի առնվեն բոլոր ծախսերը կապված կարգաբերաթողարկիչ աշխատանքների հետ:

Բոլոր ծախսերը պետք է ընդգրկվեն Ծավալների ամփոփագրի համապատասխան աշխատանքների միավոր արժեքի մեջ:

5.5 Մետաղական կոնստրուկցիաներ

Բոլոր մետաղական կոնստրուկցիաները կատարվում են պողպատից Cт3 դասի ըստ նախագծի, առանց սահմանափակման եռակցման հալվածքի տեսքի:

Գծագրերում բերված են մետաղական կոնստրուկցիաների զաբարիտները, իսկ առանձին

հանգույցները կարող են տեսքափոխվել Ճարտարագետի համաձայնությամբ:

Մետաղական կոնստրուկցիաները կարող են պատրաստվել առանձին հանգույցների տեսքով, որոնք հավաքվում են մոնտաժման տեղում: Եռակցման կարերի զննումը, ստուգողական հավաքումը և ընդհանուր գաբարիտների ստուգումը կատարվում է պատրաստողի կողմից պատրաստման վայրում, կամ շինարարության օբյեկտում ճարտարագետի ներկայությամբ:

Ստուգվում են տեղադրված կոնստրուկցիաների ընդհանուր գաբարիտները, նիշերը, հիմնական էլեմենտների դրվածքը (ուղղահայաց, հորիզոնական), ամրացումը հիմքին:

Վերջնական ընդունման համար մետաղական կոնստրուկցիաները պաշտպանվում են կոռոզիայից ներկման միջոցով (նայել տեխնիկական մասնագրերի համապատասխան գլուխը):

Թույլ է տրվում օգտագործել “B” խմբի պողպատ ըստ ГОСТ 380-88, որոնք ունեն ամրության ցուցանիշներ համապատասխան СНиП II-23-81:

“А” և “Б” խմբի պողպատի օգտագործում թոքվյ չի տրվում:

Առավելություն է տրվում այն պողպատներին, որոնք ունեն լավ եռակցվածություն և նորմատիվային կոռոզիոն կայունություն:

Հիմնականում պետք է օգտագործվի Ст-3 մարկայի պողպատ, ցանկաված հավվածքի, ըստ որում ցանկալի է կիսահանգիստ հավվածքը ունեցող մարգանցի բարձր պարունակությամբ, “Г” ինդեքսով, ВСт3Гпс5 պողպատի օգտագործումը:

Եռակցման համար օգտագործում են պետական նորմերին համապատասխան (ԳՈՍՏ9467-75), արդյունաբերական թողարկման, պողպատի դասին և բնութագրին համապատասխան էլեկտրոդներ:

ВСт3 պողպատի եռակցման համար օգտագործում են Э-42 (Э-42А) տիպի էլեկտրոդներ պատրաստված Св-08, Св-08А լարից ըստ 2246-70 ԳՈՍՏ-ի:

Եռակցման կարերը պետք է համապատասխանեն ՇՆԿ 3.03.01-87, այսինքն անկյունային միացումներում ունենան միանքամից 180ՄՊա -ից ոչ պակաս հաշվարկային դիմադրողականություն ըստ ՇՆԿ II-23-81: Հավվածքների կոնտակտային մասերում դիմադրողականությունը պետք է լինի միանքամից ոչ պակաս քան 90 ՄՊա:

Կոնստրուկցիաների հաշվարկի մեջ մետաղի հաշվարկային դիմադրողականությունը ընդունվում է 235:1.1=210 ՄՊա, անկյունային կարերում – 90ՄՊա, կտրվածքով – ոչ պակաս 50 ՄՊա:

Բոլոր կարերը կատարվում են ուռուցիկ, հավվածքի սահմանում կարի կատետը պետք է լինի ոչ պակաս քան եռակցվող էլեմենտի ամենա բարակ հաստությունը:

Նյութերը պետք է ունենան որակի սերտիֆիկատ և մարկիրովկա պողպատի մարկայի նշումով:

Պողպատի որակի ստուգումը կատարվում է նմուշների ձգման փորձարկումով կամ ամրության փորձարկումով ըստ Բրինելի, Ռոկվելի, Շորի:

Մոնտաժման ծավալը հաշվարկվում է մետաղի քաշով: Հակակոռոզիոն ներկումը չափվում և վճարվում է առանձին:

5.6 Մետաղական կոնստրուկցիաների ներկում

Նախագծով նախատեսված է նոր պողպատե կոնստրուկցիաների հակակոռոզիոն ներկում:

Ժանգից, հին ներկից, շլակային ներառուկներից խողովակների մաքրման աստիճանը պետք է համապատասխանի ԳՈՍՏ 9.402-80, ԳՈՍՏ 9.032-74, ВСН 008-88 ‘Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция ‘

պահանջների, այսինքն ոչ պակաս քան լաքոներկային ծածկույթի համար 2աստիճան, բիտումային ծածկույթի ժամանակ 4աստիճան:

Բացի այդ, պետք է հեռացվեն յուղային կեղտոտումները բենզինով Բ-70, ուսյթ-սպիրիտով կամ տրիխլորէթիլենով, եթե այդպիսին կան:

Խողովակների արտաքին մակերևույթի մաքրումը առաջարկվում է իրականացնել ավազաշիթային եղանակով, օգտագործելով 0.6-0.8մմ ավազի հատիկներ, ինչը թույլ է տալիս ստանալ մակերևույթի խորթուրթություններ, որը անհրաժեշտ է մետաղի և ծածկանյութի բարձր աստիճանի կաշնակություն ստանալու համար: Մեղմված օդը, որը օգտագործվում է մաքրման ժամանակ, անց է կացվում ջրայուղաբաժանիչի միջով, իսկ ճնշումը ապարատի մեջ պետք է պահպանվի ոչ պակաս քան 0.5-0.6 ՄՊա սահմաններում (5-6կգուծ/սմ²): Կարելի է մաքրումը իրականացնել նաև օգտագործելով բնալայնիչներ (шаровка), ուղիղ և անկյունային մետաղական խողանակ, աբրազիվ օղակներ և այլն:

Մաքրումից հետո մակերևույթից հեռացվում են աբրազիվ նյութերը և փոշին չոր և մաքուր օդով ոչ պակաս քան 0.2-0.3ՄՊա ճնշումով:

Ավազաշիթային մաքրումից հետո մետաղական մակերևույթը պետք է ունենա դարչնա-անփայլգույն: Մաքրումից մինչև ներկումը կամ հիդրոմեկուսացումը չպետք է անցնի 3ժամ:

Այն հատվածներում, որտեղ ավազաշիթային ապարատը չի կարելի օգտագործել մաքրումը կատարվում է ձեռքով համապատասխան գործիքներով (մետաղական խողանակով և այլ):

Ներկման աշխատանքները նախատեսված են կորոզիայից մետաղական կոնստրուկցիաների պաշտպանման համար և պետք է համապատասխանեն ՇՆևԿ 2.03.11-85:

Հաշվի առնելով միջավայրի օդի ագրեսիվության աստիճանը և նախագծում հատուկ հրահանգի բացակայության դեպքում աշխատանքը, պետք է կատարել այնպիսի լակոներկային նյութերով, որոնք ունեն II- րդ կարգ և a ծածկույթի ինդեքս: Լաքոներկման ընդհանուր հաստությունը պետք է լինի 55 մկմ:

Առաջարկվում է օգտագործել լակ ՍՓ-170, ԳՕՍՍ 15907-80, և նախաներկում ԴՓ-021, ԴՓ-0119 : Որպես լցանյութ պետք է օգտագործել 10-15% ալյումինե փոշի ՍՓ-2 (ԳՕՍՍ 5495-81):

Լաքաներկման պաշտպանական շերտի աստիճանը պետք է լինի ոչ պակաս քան IV: Մետաղական կոնստրուկցիաների մաքրման աստիճանը - ոչ պակաս քան II:

Ընտրված լաքաներկող նյութը միջև ալյումինե փոշու ավելացնելը պետք է ունենա ծորություն 18-220C ըստ ВЗ-4 18-230C ջերմաստիճանի դեպքում:

Եթե լաքաներկող նյութի ջերմաստիճանը բարձր է կարելի է ավելացնել քսիլոլ կամ ուրիշ նյութ ինժեների համաձայնությամբ:

Ալյումինե փոշին ավելացվում է փոքրիկ չափաբաժիններով և լավ խառնելով: Ամեն հաջորդ չափաբաժինը ավելացնել նախկինի լրիվ լուծվելուց հետո: Միասեռ մասսա ստանալուց հետո այդ խառնուրդը պետք է գտել ցանցի միջոցով, որի անցկերի քանակը 1 սմ² վրա կազմում է 500-600 հատ և հասցնել լուծույթի ծորությունը քսիլոլի օգնությամբ 35-400C ըստ ВЗ-4 18-230C ջերմաստիճանի դեպքում:

Լաքաներկող նյութը քսվում է հիմնականում պնեմատիկ փոշիացման մեթոդով: Նեղ տեղերում աշխատանքը կատարվում է ձեռքի խողանակով: Ներկը քսվում է առանձ ավելցուկների: Հաջորդ շերտը քսվում է նախորդ շերտի չորանալուց հետո:

Լաքաներկող ծածկույթի որակը որոշվում է ըստ հաստությամբ և արտաքին տեսքով՝

- ըստ հաստության - հաստաչափիչներով ИТП-1, МТ-328, ОМИП-10;
- ըստ արտաքին տեսքի - վիզուալ, ծածկույթը չպետք է ունենա փուչիկներ, դատարկ մասեր, ավելցուկներ:

Անմիջական ջրի հետ առնչություն ունեցող կոնստրուկցիաների ներկումը առաջարկվում է իրականացնել երկշերտ ջրակայուն ներկով: Որպես այդպիսին առաջարկվում է էմալ ХС - 119, կամ ХВ-124, ХВ-125 և որպես նախաներկում – ԴՓ-021, ԴՓ-0119:

6. Պոմպային ագրեգատներ.....	2
6.1 Պոմպային ագրեգատի մոնտաժ	2
6.1.1 Պոմպային ագրեգատների նախապատրաստում.....	2
6.1.2 Հորիզոնական պոմպային ագրեգատների մոնտաժը և կենտրոնադրումը	2
6.1.3 Պոմպային ագրեգատի փորձնական թողարկումը և փորձարկումը	3
6.1.4 Էլեկտրաշարժիչներ.....	4

6. Պոմպային ագրեգատներ

Նախագծում ընդգրկված օգտագործման ենթակա բոլոր նյութերը պետք է լինեն նոր և չօգտագործված, բացառությամբ պատվիարտուի պահանջից:

Պոմպերի տեղափոխման, մոնտաժման, կարգաբերման և փորձարկման աշխատանքները պետք է իրականացվել պոմպեր արտադրող և ներմուծող կազմակերպության ներկայացուցիչների կողմից, կամ նրանց ներկայությամբ:

6.1 Պոմպային ագրեգատի մոնտաժ

6.1.1 Պոմպային ագրեգատների նախապատրաստում

Շինհրապարակ առաքված պոմպային ագրեգատը բացում են և ենթարկում են մանրամասն արտաքին զննման, որի ընթացքում ստուգում են սարքավորման լրակազմությունը և նրա համապատասխանությունը նախագծին, որոշում են նրա վիճակը և վնասվածքների բացակայությունը տեղափոխման և պահպանման ժամանակ: Մանր վնասվածքները վերացնում են տեղում, իսկ խոշորները ձևակերպվում են ակտով և վերացվում արհեստանոցում: Եթե առկա են լուրջ դեֆեկտներ, թույլ տրված պոմպի պատրաստման ժամանակ, ապա պետք է ուղարկել պատրաստող գործարանին բողոքագիր վնասապահանջ (рекламация):

Եթե պոմպը առաքվում է առանձին հանգույցներով աշխատանքների կատարման ժամանակացույցում պետք է նախատեսել պոմպի հավաքումը և նրա խմբակցումը էլեկտրոշարժիչի հետ: Այդ աշխատանքները կատարվում են կենտրոնական արհեստանոցներում կամ շինհրապարակում, հատուկ ստեղծված, հրապարակում:

Պոմպային ագրեգատի տեղադրումից առաջ հարկավոր է մանրամասն զննել հիմքային սալը: Նրա մակերեսից պետք է հեռացնել կեղտը և յուղային հետքերը: Յուղային հետքերը սովորաբար թրջում են հիմքային լուծույթով (раствор щелочи), հետագա լվացումով ջրով և չոր ավելով (бетом) սրփում: Հիմքի անկերային փոստրակները մաքրվում են աղբից:

6.1.2 Հորիզոնական պոմպային ագրեգատների մոնտաժը և կենտրոնադրումը

Կենտրոնախույզ հորիզոնական պոմպերի մոնտաժը սկսում են հիմքի վրա սալի կամ շրջանակի տեղադրումով և պլանում նրանց ուղղումով (выборка в плане по высоте и горизонтали), հորիզոնական և բարձրության: Թույլատրվում է սալի (շրջանակի) շեղում պլանում և բարձրության մինչև 10մմ, իսկ հորիզոնական մինչև 0.1մմ սալի երկարության 1մ վրա:

Պոմպային ագրեգատների հանգույցները տեղադրվում են մեն ընդհանուր շրջանակի կամ առանձին շրջանակների վրա: Հիմքային շրջանակները տեղադրվում են միջադիրների վրա և ամրացվում են հիմքին խուլ կամ անկերային հեղույսով: Միջադիրները տեղակայվում են յուրաքանչյուր հեղույսի երկու կողմից շրջանակի պարագծով ամեն 300-1000մմ մեկ, կախված շրջանակի կոշտությունից: Միջադիրների քանակը ըստ բարձրության պետք է լինի ոչ ավել քան 5 հատ, ներառյալ բարակաթերթայինը, որոնք տեղադրվում են վերջնական ուղղման համար:

Շրջանակի բետոնով լցումից և նրա նախագծային ամրության ձեռքբերումից հետո կատարում են հեղույսների ձգում: Ագրեգատի վերջնական կենտրոնադրումը իրականացվում է միջադիրների օգնությամբ, որոնք տեղադրվում են շրջանակի հենարանային մակերևույթի և շարժիչի թաթերի միջև:

Հիդրոմուֆտայի և ռեդուկտորի հենարանային մակերևույթի տակ, ինչպես նաև, առանց հիդրոմուֆտայի և ռեդուկտորի պոմպերի հենարանային մակերևույթի տակ միջադիրների տեղադրում թույլ չի տրվում, թույլ է տրվում միայն արտադրող գործարանի հատուկ ցուցումով: Միջադիրների իրար հպման մակերևույթների խտությունը, ինչպես նաև շրջանակի հենարանային մակերևույթին և նրա վրա տեղադրված սարքավորման, ստուգվում է միսանով (мыл): 0.05մմ հաստությամբ միսանը չպետք է մտնի հպման մակերևույթների կցվանքի մեջ:

Եթե հորիզոնական պոմպային ագրեգատը մոնտաժվում է առանձին հանգույցներով, ապա առանձ ռեդուկտորի ագրեգատներում էլեկտրոշարժիչը կենտրոնադրում են շրջանակի վրա ճշտված և ամրացված պոմպին, իսկ ռեդուկտորով ագրեգատներում պոմպը և էլեկտրոշարժիչն են

կենտրոնադրվում ճշտված և ամրացված ռեդուկտորին: Խողովակաշարով ագրեգատներում պոմպը կենտրոնադրվում է ամրացված խողովակաշարին, իսկ հիդրոմոնոֆտայով ագրեգատներում, ռեդուկտորը, պոմպը և էլեկտրոշարժիչը կենտրոնադրվում են ճշտված և ամրացված հիդրոմոնոֆտային:

Սեպափոկային (клиноременная) փոխանցումով պոմպային ագրեգատների կենտրոնադրման ժամանակ պետք է հետևել, որպեսզի պոմպի և էլեկտրաշարժիչի լիսեռների առանցքները լինեն զուգահեռ, իսկ փոկանիվների (шкив) առկանները պետք է տեղակայվեն առանց իրարից տեղաշարժման (без смещения относительно друг друга):

Հորիզոնական պոմպային ագրեգատները ընդհանուր հիմքային սալ-շրջանակի կամ առանձին սալ-շրջանակի վրա բետոնային շաղախի լցումից առաջ ճշտում են բարձրային նիշով (высотная отметка относительно репера или насечки по высоте) ռեպերի կամ բարձրության քերթի հիման վրա, ինչպես նաև ստուգում են պոմպի դիրքը ըստ առանցքների պլանում և հորիզոնական հարթության մեջ: Ճշտման համար ձգում են հորիզոնա-երկայնական և լայնական լարեր: Լարերի վրա կախում են ուղղալարեր (отвес) այնպես, որ նրանք համընկնեն հիմքի վրա արված համապատասխան քերթերի հետ: Ամեն պոմպի ձգած և ամրացված երկայնական լարի վրա ուղղալարերը կախում են այնպես, որպեսզի մեկ ուղղալարը համընկնի պոմպի ներքնման խողովակառստի կենտրոնի և հիմքի վրա արված քերթի հետ: Երկրորդ ուղղալարը պետք է համընկնի էլեկտրաշարժիչի առանցքի և քերթի հետ: Լայնական լարը ձգում են, եթե տեղադրվում են երկու կամ ավել պոմպեր մեկ շարքում: Այդ դեպքում ձգված լարից իջեցված ուղղալարերը պետք է համընկնեն մոլիչ խողովակառստերի կենտրոնների հետ:

Առանձին հիմքային սալ կամ շրջանակ ունեցող պոմպի մոնտաժման ժամանակ պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնել կիսամոնոֆտերի կողաճակատների (торец) արանքի չափի վրա, որը միշտ նշվում է գծագրում:

Հորիզոնական պոմպային ագրեգատի մոնտաժման ժամանակ առավել պատասխանատու գործողություն է համարվում լիսեռների կենտրոնադրումը մոնոֆտաների հիման վրա: Սկզբից կատարում են լիսեռների նախնական, ապա վերջնական կենտրոնադրում: Մոնոֆտայի կոնստրուկցիայից ելնելով նախնական կենտրոնադրումը կատարում են քանոնով և միանով կամ միայն միանով:

Լիսեռների վերջնական կենտրոնավորումը կատարում են ինդիկատորներով, որոնք տեղադրվում են կիսամոնոֆտերի վրա մագնիսական ծծիչներով (присоски), իսկ ծծիչների բացակայության դեպքում ինդիկատորներով սարքերի օգնությամբ: Որոշ դեպքերում լիսեռների վերջնական կենտրոնավորումը կատարում են միասնի և բռնակի (скоба) օգնությամբ:

Առանցքների շեղման և զուգահեռ տեղաշարժի չափի որոշման համար կատարվում են չափումներ չորս դիրքով կիսամոնոֆտի 90° պտույտին համատեղ: Շեղումը a և զուգահեռ տեղաշարժը b հաշվարկվում են ըստ տվյալ բանաձևի՝ $a_1+a_3=a_2+a_4$ և $b_1+b_3=b_2+b_4$:

Ագրեգատի կենտրոնադրումը համարվում է դրական, եթե լիսեռների առանցքների շեղման և զուգահեռ տեղաշարժի դիամետրալ հակադիր չափումների տարբերությունը չի գերազանցում ներքո բերվող ցուցանիշները:

Լիսեռի առանցքի շեղման և զուգահեռ տեղաշարժի թույլատրելի չափերը (մոնոֆտայի տրամագիծը մինչև 500մմ)

Լիսեռի պտույտի արագությունը, պտ/րոպե	Շեղման և տեղաշարժի չափը, մմ, մոնոֆտաների համար		
	կոշտ	օղակային առանձգական	ատամային
≤3000 (2900)	0.04	0.06	0.1

Պոմպային ագրեգատի կենտրոնադրումից հետո լցում են բետոնային շաղախը, կատարում են խցուկի խծուծում (набивка салъника), յուղման սիստեմի տեղադրում (եթե կա), միացնում են խողովակաշարը: Ապա պոմպային ագրեգատը փորձարկում են դատարկ (вхолостую) և բեռնվածքի տակ:

6.1.3 Պոմպային ագրեգատի փորձնական թողարկումը և փորձարկումը

Պոմպային ագրեգատի փորձնական թողարկումը և փորձարկումը թույլ է տրվում կատարել միայն ավտոմատ ղեկավարման կայանից: Դա թույլ կտա պահպանել էլեկտրաշարժիչի փաթույթը վառվելուց, եթե տեղի ունենա կարճ միացում կամ գերբեռնում:

Պոմպային ագրեգատի փորձնական թողարկումը և փորձարկումը կատարվում է աշխատանքների պատասխանատու ղեկավարի ներկայությամբ համաձայն պոմպի և էլեկտրաշարժիչի պատրաստող գործարանի հրահանգների:

Պոմպային ագրեգատի փորձնական թողարկումից առաջ 2-ու ժամվա ընթացքում կատարում են էլեկտրաշարժիչի զեղում (обкатка): Ձեղումը կատարվում է զատված (раз'единенный) մոֆտայով: Ձեղման ժամանակ ապահովում են շարժիչի աշխատանքի մշտական դիտարկում և առանցքակալների և կորպուսի տաքանալու հսկում: Առանցքակալների ջերմաստիճանը 2 ժամ աշխատելուց հետո պետք է չգերազանցի 65°C: Ձեղումից հետո պոմպի լիսեռի և շարժիչի կիսամոֆտաները միացնում են և կատարում են ագրեգատի փորձնական թողարկում:

Որպես օրենք, պոմպերը թողարկում են ներծծման խողովակաշարի վրա գտնվող լրիվ բացված սողնակների ժամանակ: Թողարկումից առաջ իրականացվում է յուղման սիստեմի փորձարկում, լվացում և կարգավորում, պոմպից և ներծծման խողովակաշարից հեռացնում են օդը, ստուգում են առանցքակալների վիճակը: Առանցքակալների յուղային վաննաները լվանում են կերասինով, իսկ մնացած կերոսինը մաքրում են յուղով: Եթե առանցքակալները յուղվում և լվացվում են ջրով, ապա ստուգվում է ջրի հոսքը դեպի առանցքակալներ:

Գլորման առանցքակալների յուղային վաննան լցնում են մինչև անձնագրային նիշը: Յուղի մակարդակը ստուգում են միսան-յուղացուցիչով: Յուղի նիշը պետք է լինի միսանի մինիմալ և մաքսիմալ նիշերի արանքում:

Սահումի (скольжение) առանցքակալների յուղային վաննան լցնում են մինչև այն մակարդակը, որի ժամանակ յուղման օղակը ընկղմվում է յուղի մեջ իր տրամագծի քարորդի չափով: Լիսեռի պտտման ընթացքում օղակը պետք է նույնպես պտտվի:

Առանցքակալի կորպուսի յուղով լցման ժամանակ պետք է հետևել նրա հերմետիկացմանը և խցուկային խտացման խտությանը (плотность сальникового уплотнения):

Թողարկումից առաջ ստուգում են նաև փակիչ և կարգավորիչ արմատուրայի գործողությունը, ստուգիչ-չափիչ սարքերի առկայությունը և տեղադրման ճշտությունը և նրանց արմատուրայի դիրքը:

Առաջին թողարկման ժամանակ պետք է հետևել պոմպի առանցքակալների, էլեկտրաշարժիչի և նրա կորպուսի տաքացման դինամիկային: Ջերմաստիճանը կարելի է համարել կայուն, եթե նա չի փոխվում 2-3 ժամում ամբողջ բերնվածությամբ աշխատելու ժամանակ:

Պոմպային ագրեգատի փորձարկման (опробование) ժամանակ վերամոման հեղուկը հեռացվում է շրջանցող (обводной) խողովակաշարով: Եթե նախագծով չի նախատեսված շրջանցող խողովակաշար, ապա փորձարկման համար տեղադրում են ժամանակավոր խողովակաշար: Փորձարկման ժամանակ հիմնական ճնշումային խողովակաշարը անջատում են: Այդ ժամանակահատվածում խցուկներում և անջատվող միացումներում վերացնում են վերամոման, յուղման և սառեցման հեղուկների արտահոսքը: Փորձարկման ժամանակ պետք է պահպանել էլեկտրաշարժիչ արտադրող գործարանի պահանջները, որոնք վերաբերվում են շարժիչի գործարկման ինտերվալներին:

Եթե չկան հատուկ նշումներ արտադրող գործարանի նախագծում կամ ինստրուկցիայում, ապա փորձարկումը համարվում է վերջացած, եթե 2 ժամվա ընթացքում ապահովված է պոմպի կայուն աշխատանքը:

Պոմպային ագրեգատի փորձարկումը բեռնվածության տակ սկսում են, երբ ստացվում են փորձնական թողարկման դրական արդյունքները: Հիմնականում, պոմպային ագրեգատները փորձարկվում են ամեն մեկը առանձին: Հատուկ դեպքերում փորձարկվում են խմբերով:

Պոմպային ագրեգատի փորձարկուման ժամանակ որոշում են նրա մատուցումը, ճնշումը և հզորությունը:

Թողարկիչ փորձարկման տևողությունը պետք է համապատասխանի արտադրող գործարանի ինստրուկցիայի պահանջներին:

Փորձարկման արդյունքները ձեկակերպվում են ակտով, որը համարվում է պոմպային սարքավորման շահագործման հանձնման հիմք:

6.1.4 Էլեկտրաշարժիչներ

Բոլոր շարժիչները պետք է լինեն Ճարտարագետի կողմից հաստատված մակնիշի և պետք է համապատասխանող լինեն աշխատելու նշված էլեկտրասնուցումից: Շարժիչները բոլոր տեսակյուններից պետք է համապատասխանեն ստանդարտների համապատասխան մասերին: Ընդհանուր առմամբ պետք է մատակարարվեն բարձր արդյունավետության տիպի շարժիչներ:

Շարժիչները պետք է լինեն 3-ֆազ, կարճամիացնող կոնտուրի կամ ֆազային ռոտորի, ինդուկցիոն տիպի, անընդհատ կարգավորումով ամենաձանր նշված ռեժիմի համար, ամբողջությամբ ներառված և համապատասխանող էլեկտրասնուցմամբ շահագործման համար:

Շարժիչները պետք է ունակ լինեն բավարար աշխատելուն 50Հց նորմալ հաճախականությունից բարձր կամ ցածր $\pm 5\%$ հաճախականության տատանումով:

Շարժիչների ձևը բոլոր տեսակետներից պետք է լինի համարժեք ժամկա ընթացքում թողարկումների քանակի համար, որը պահանջվում է, երբ շարժաբերվող սարքավորումը նորմալ շահագործման մեջ է շրջակա առավելագույն ջերմաստիճանի դեպքում:

Բոլոր շարժիչները ամենաքիչը պետք է ունենան F դասի մեկուսացում, իսկ շարժիչի ջերմաստիճանի բարձրացումը պետք է սահմանափակվի B դասի մեկուսացման համար կիրառելիով:

Շարժիչները պետք է սարքավորված լինեն հենման տիպի և կամ առանցքային ծանր տիպի սոնիներով ոչ շարժաբերման վերջնամասում և ճոճվող տիպի սոնիներով շարժաբերման վերջնամասում համաձայն առաջարկվող շարժիչի տիպի, բայց բոլոր սոնիները պետք է լինեն մասնավոր կիրառության համար համապատասխանող համարժեք համաչափության և ձևի: Շարժիչների բոլոր սոնիները պետք է դասակարգված լինեն 100 հազ. ժամ անընդհատ պտտման համար:

Պետք է կիրառվի յուղում, օգտագործելով հիդրավլիկական տիպի նիպելներ և որտեղ որ անհրաժեշտ է՝ ավտոմատ սնուցման համակարգ: "Անժամկետ հերմետիկացված" սոնիներ չպետք է օգտագործվեն:

Շարժիչները պետք է կառուցվեն բարձր դասի նյութերից ու բաղադրիչ մասերից առաջարկվող կայանի տիպի համար լավագույն գործառնությանը համապատասխան:

4կՎտ և ավել հզորության շարժիչները պետք է սարքավորված լինեն ջերմաստիճանի նկատմամբ զգայուն թերմիստորներով, ներդրված շարժիչի փաթույթներում: Թերմիստորները պետք է համապատասխանող լինեն շարժիչի ղեկավարման շղթայում հսկիչ սարքին միացման համար որ գերտաքացման պատճառով փաթույթի խափանման դեմ պաշտպանություն ապահովեն: Շարժիչի թողարկիչները պետք է անջատեն փաթույթները բարձր ջերմաստիճանի ենթարկման դեպքում:

Բոլոր շարժիչները պետք է ունակ լինեն փոխանցելու ամենաանբարենպաստ շահագործման պայմանների դեպքում շարժաբերվող սարքավորման կողմից կլանված առավելագույնից 10% ավել հզորությունը:

Բոլոր շարժիչներում պետք է տեղադրվեն անընդհատ կարգավորման հակակոնդենսցիոն տաքացուցիչներ: Դրանք պետք է չափավորվեն մատակարարի կողմից, որպեսզի համապատասխանեն շարժիչի շրջանակի չափին:

№ h/h	Աշխատանքների անվանումը	Չափի միավոր	Ծա-վալը	Տեխնիկական տվյալներ						Տեխնիկական տվյալներ, ամիս	Բանվոր-ների քանակությունը հերթա-փոխում	Ամիսներ																									
				Անվա-նումը	Քանա-կը	հիմնա-վորում	արտա-դրողականությունը հերթա-փոխում	Հեր-թա-փոխի քանակ-ը	Տեխնիկա-յունը, օր			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
1	Նախապատրաստական շրջան								15	0.6	6	—																									
2	Մղման խողովակաշարի հարակից տարածքի մաքրում (աջից 1մ, ձախից 2մ լայնությամբ) բուսականությունից, թփուտներից արմատներով	մ ²	11142.0	բանվոր	1	ՌԵՌ-88 3-6-2	689.7	1	16.16	0.65	2	—																									
3	Մղման խողովակաշարի հարակից տարածքից քարերի հավաքում էքսկավատորով բարձրումով	մ ³	215.0	էքսկավատոր հակադարձ շեռնեհ	1	E2-1-11, աղյուսակ 2-5-e	137.9	1	1.56	0.06	2	—																									
4	Առվի մաքրում բերվածքներից ձեռքով	մ ³	53.00	բանվոր	1	E2-1-31, աղյուսակ 2-3-ե	4.3	1	12.26	0.49	2		—																								
5	Գոյություն ունեցող բետոնե հենարանների քանդում	մ ³	938.6	էքսկավատոր հակադարձ շեռնեհ	1	E2-1-11, աղյուսակ 2-5-e	137.9	1	6.80	0.27	3	—	—	—	—	—	—																				
6	IV կարգի բնահողերի քանդում էքսկավատորով կողիցքով խրամուղու ստեղծումով	մ ³	2001.46	էքսկավատոր հակադարձ շեռնեհ	1	E2-1-11, աղյուսակ 2-5-կ	275.9	1	7.26	0.29	2			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	V կարգի բնահողերի քանդում էքսկավատորով կողիցքով խրամուղու ստեղծումով	մ ³	2001.46	էքսկավատոր հակադարձ շեռնեհ	1	E2-1-11, աղյուսակ 2-5-լ	216.2	1	9.26	0.37	2				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Նախապատրաստական շերտի ստեղծում ավազից, խճից	մ ³	473.6	բանվոր, տոփիչ	1	E9-2-32	7.4	1	63.93	2.56	2			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Պաշտպանիչ շերտի իրականացում ձեռքով օգտակար հանույթի փափուկ բնահողերից տոփանումով	մ3	1528.16	բանվոր, տոփիչ	1	E2-1-44, աղյուսակ 1-2-բ	18.2	1	84.05	3.36	2				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Հետվիցք բուլդոզերով սեղափոխումով 5մ օգտակար հանույթի բնահողերով, տոփանումով	մ ³	2349.0	բուլդոզեր , գլոն	1	E2-1-21, աղյուսակ 2-4-բ	1038.96	1	2.26	0.09	2				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Փ500-Փ700մմ պողպատե խողովակների ապամոնտաժ	մ	9641.0	մոնտաժնիկ, ավտոկրունկ	1	E9-2-1, աղ. 1, N8	83.33	1	115.692	4.62768	4		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Մետաղական փականների, կափույրների, կցաշուրթերի և այլ խողովակամրանների ապամոնտաժ, ինչպես նաև 8հատ պոմպի ապամոնտաժ	հատ	200.0	մոնտաժնիկ,	1																																

[illegible]

| Φηλ

Շինարարության տնտղության օրացուցային ժամանակացույց

№ h/h	Աշխատանքների անվանումը	Չափի միավոր	Ծա- վալը							Քանակո- ւնը, ամիս	Քանվոր- ների քանակույթ յունը հերթա- փոխում	Ամիսներ				
				Անվա-նումը	Քանա- կը	հիմնա-վորում	արտա-դրո- ղականութ- յունը հերթա- փոխում	Հեր- թա- փոխի քանակ ը	Տնողութ- յունը, օր			1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Նախապատրաստական շրջան								10	0.4	6	-				
2	Մղման խողովակաշարի հարակից տարածքի մաքրում (աջից 1մ, ձախից 2մ լայնությամբ) բուսականությունից, թփուտներից արմատներով	մ ²	11142.0	բանվոր	2	ՌԵՌ-88 3-6-2	689.7	1	8.08	0.32	4	-				
3	Մղման խողովակաշարի հարակից տարածքից քարերի հավաքում էքսկավատորով բարձումով	մ ³	215.0	էքսկավատոր հակադարձ շերեփ	1	E2-1-11, աղյուսակ 2-5-e	137.9	1	1.56	0.06	2	-				
4	Առվի մաքրում բերվածքներից ձեռքով	մ ³	53.00	բանվոր	2	E2-1-31, աղյուսակ 2-3-է	4.3	1	6.13	0.25	4	-				
5	Գոյություն ունեցող բետոնե հենարանների քանդում	մ ³	711.3	էքսկավատոր հակադարձ շերեփ	1	E2-1-11, աղյուսակ 2-5-e	137.9	1	5.16	0.21	3	-	-			
6	IV կարգի բնահողերի քանդում էքսկավատորով կողլիցքով խրամուղու ստեղծումով	մ ³	1940.00	էքսկավատոր հակադարձ շերեփ	1	E2-1-11, աղյուսակ 2-5-կ	275.9	1	7.03	0.28	2	-	-	-	-	-
7	V կարգի բնահողերի քանդում էքսկավատորով կողլիցքով խրամուղու ստեղծումով	մ ³	1969.30	էքսկավատոր հակադարձ շերեփ	1	E2-1-11, աղյուսակ 2-5-լ	216.2	1	9.11	0.36	2	-	-	-	-	-
8	Նախապատրաստական շերտի ստեղծում ավազից, խճից	մ ³	463.9	բանվոր, տոփիչ	1	E9-2-32	7.4	1	62.63	2.51	2		-	-	-	-
9	Պաշտպանիչ շերտի իրականացում ձեռքով օգտակար հանույթի փափուկ բնահողերից տոփանումով	մ3	1500.75	բանվոր, տոփիչ	2	E2-1-44, աղյուսակ 1-2-բ	18.2	1	41.27	1.65	4		-	-	-	-
10	Հետլիցք բուլդոզերով տեղափոխումով 5մ օգտակար հանույթի բնահողերով, տոփանումով	մ ³	2349.0	բուլդոզեր , գլդոն	1	E2-1-21, աղյուսակ 2-4-բ	1038.96	1	2.26	0.09	2			-	-	-
11	Փ500-Փ700մմ պողպատե խողովակների ապամոնտաժ	մ	9641.0	մոնտաժնիկ, ավտոկրունկ	3	E9-2-1, աղ. 1, N8	83.33	1	38.564	1.54	12	-	-			
12	Մետաղական փականների, կափույրների, կցաշուրթերի և այլ խողովակաամրանների ապամոնտաժ	հատ	75.0	մոնտաժնիկ,	1	E9-2-16, 6-ա	2.78	1	27	1.08	3	-	-			
13	Փ530x8մմ պողպատե խողովակների մոնտաժ	մ	868	մոնտաժնիկ, ավտոկրունկ	1	E9-2-1, աղ. 2, 7-բ	19.51	1	44.485	1.7794	5		-	-		
14	Փ630x8մմ պողպատե խողովակների մոնտաժ	մ	4789	մոնտաժնիկ, ավտոկրունկ	4	E9-2-1, աղ. 2, 8-բ	14.81	1	80.814375	3.232575	9		-	-	-	-
15	Փ500-600մմ պողպատե խողովակների փորձարկում	մ	5657.0	մոնտաժնիկ, բանվոր	4	E9-2-9, աղ. 2, 5-բ	36.36	1	38.891875	1.555675	4			-	-	-
16	Միաձուլլ բետոնի, ե/բետոնի տեղադրում	մ3	954.93	բանվոր, բետոնագործ	2	E4-1	10.0	1	47.75	1.91	12		-	-	-	-

17	Մետաղական փականների, կափույրների, կցաշուրթերի և այլ խողովակաամրանների մոնտաժ	հատ	74.0	մոնտաժնիկ,	1	E9-2-16, 6-ա	1.67	1	44.4	1.776	3			-----	-----	-----
18	Խցուկային Փ500մմ կոմպենսատորների մոնտաժ	հատ	7.0	մոնտաժնիկ,	1	E9-2-17, 6-բ	0.70	1	10.0625	0.4025	4			-----		
19	Խցուկային Փ600մմ կոմպենսատորների մոնտաժ	հատ	23.0	մոնտաժնիկ,	1	E9-2-17, 7-բ	0.55	1	41.6875	1.6675	4			-----	-----	-----
20	Փ500-600մմ պողպատե խողովակների ներկում	մ2	8460	բանվոր, ներկարար	3	ՇԿՆՆ 15-164	41.24	1	68.39	2.74	9			-----	-----	-----
21	Վերգետնյա ե/բ կամուրջ ՆԿ18+78						կիրառելի		30	1.2	6					-----
22	Այլ աշխատանքներ -			բանվոր			կիրառելի		100	4	4	-----	-----	-----	-----	-----
23	Շինաղբի մաքրում և հեռացում			բանվոր			կիրառելի		10	0.4	4					-----