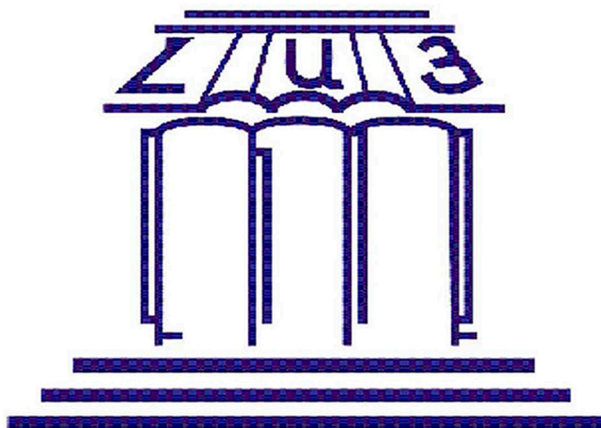




Հայկական գիտահետազոտական հանգույց Armenian Research & Academic Repository



Մույն աշխատանքն արտոնագրված է «Մտեղծագործական համայնքներ
ոչ առևտրային իրավասություն 3.0» արտոնագրով

**This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial
3.0 Unported (CC BY-NC 3.0) license.**

Դու կարող ես.

պատճենել և տարածել նյութը ցանկացած ձևաչափով կամ կրիչով

ձևափոխել կամ օգտագործել առկա նյութը ստեղծելու համար նորը

You are free to:

Share — copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt — remix, transform, and build upon the material

Հ Ի Խ Գ

ԿԱԴՐԵՐԻ ՍԵԿՏՈՐ
ՀԵՌԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԲԱԶԱ

ԺՏԳԽ

Քաղաքաց. ինժ վ. Ն. ԶԱԳՈՐՆԻ

ԲԿ
38220

Շ Ե Ն Ք Ի Մ Ա Ս Ե Ր

ՊՐԱԿ I.

ԱՌԱՋԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ № 1

III ԿՈՆՑԵՆՏՐ—ՑԵԽՆԻԿՆԵՐ

IV » » —ՃԱՐՏԱՐԱԴԵՑՆԵՐ

ՅԵՐԵՎԱՆ

ԳԵՏԶՐԱՏ

1932

624

Զ-24

2-13

Պետերբուրգի տպարան
Դրավիտ 6945 (բ)
Պատվեր 256
Ցերած 1008



3367 - 84

Հանձնված և ապագրված 19 հունվարի 1932 թ. ՍՍ. Ե. Ա.

ՄԵՐ ՈՒՍԱՆՈՂՆԵՐԻՆ

«Շենքերի մասեր» գիրքը շինարարական արվեստի անբաժանելի բաղադրիչ մասն է կազմում:

Յերբ ուսանողը ձեռնարկում է արտադրությունն ուսումնասիրել, նրա առջև բացվում են տվյալ արտադրություն հետ կապված մի շարք հարցեր:

Վորպեսզի հնարավոր լինի միտքը սխառմատիկ և հետևյալական անալիզի վարժեցնել անհրաժեշտ է միևնույն կարգի հարցերն առանձնացնել և ուսումնասիրել վորպես մի ամբողջական սխառմատիկ դասընթաց: Տվյալ դեպքում մենք զարմ ունենք շենքերի առանձին մասերի կառուցվածքի հետ: Այդ կառուցվածքներն անխուսափելիորեն կապված են՝ ինչպես շինանյութերի, նյութի և աշխատանքի արտադրության հետ: Նյութի մասին այստեղ հիշատակվում է այն չափով, ինչ չափով վոր անհրաժեշտ է նշել, թե ինչ վորակի յե այն և արդյոք վորպես աղյուսին բավարարում է մասնանշված կառուցվածքի բոլոր պահանջներին. այսինքն՝ այս կամ այն նյութից ինչպես պետք է շինել կառուցվածքը, վոր նա լինի ապահով և նախագծին համապատասխանող: Այստեղ չի խոսվում այդ նույն նյութը պատրաստելու միջոցների մասին:

Մենք շոշափում ենք աշխատանքի արտադրության այնպիսի դործողություններ, վորոնք կապված են շենքի հետ, վերջինիս կառուցելու ընթացքում, և վոր թե հատկապես արտադրության պրոցեսը, վորն ամբողջապես պարզաբանված է «Շինարարական աշխատանքների արտադրություն» դասընթացի մեջ:

Մեր ընտրած նկարագրելու ձևը հնարավորություն է տալիս առարկան ընդգրկելու ամբողջությամբ և չանելու այնպիսի շեղումներ և յերկրորդական բացատրություններ, վորոնք կցրեն ուսանողի ուշադրությունը:

Այսպես որինակ՝ 2-րդում հիշատակվում է գետնի մասին, առանց բացատրությունների, թե ի՞նչ բան է գետինը և այլն. և շատ պարզ է թե ինչու, վորովհետև անմիջապես հետևող հողային աշխատանքներում, թե գետնին և թե նրա հետ կապված աշխատանքին տրված է բավականին տեղ, մանավանդ շեղված է գետնի այն շերտը, վորը շենքի համար ամենամեծ նշանակություն ունի, այն է՝ մայր հողը (материк): Տվյալ դասընթացում հենց առաջին յերեսից բերված են հաշվումների որի-

նակներ՝ հիմնալից մեխանիկայի որոնումները վրա, վորոնք յենթադրվում են, վոր պետք է ծանոթ լինեն ուսանողներին «Շենքերի մասերը» գրքին նախորդող տեսական մեխանիկայի, ֆիզիկայի և մատեմատիկայի դասընթացից:

Մինչդեռ շինարարական մեխանիկան ուսուցվում է միաժամանակ, և տեսութայն աշակերտի ուսուցումը վերին աստիճանի նպատակահարմար է, վորովհետև անմիջապես հաստատվում է գործնական որոնումներով:

Մ'չ մոտ ընդունված է «Հաշվում» համարել այն, վոր վերջնականում տալիս է շենքի մասերի ճիշտ չափերը, մինչդեռ իրականութայն մեղ դա վոչ այլ ինչ է, յեթե վոչ՝ հավաքումն ու քնննումն ընդունած չափերի: Հետևապես տվյալ դեպքում կարելի չէ բավականանալ միմիայն թվաբանությամբ, առանց վորեւէ բարդ հաշվումների:

Այստեղ մենք ոգտվում ենք միայն նյութերի դիմադրութայն դասընթացից և նրանում նշած որոնումներից:

«Շենքերի մասեր» դասընթացն այս գրքով ավելի արդյունավետ անցնելու համար՝ ուսանողին առաջարկում ենք.—

1. Գասընթացն անցնելու հետ զուգընթացաբար կազմել կարճ կոնսպեկտ՝ մասնավոր ախտեղ որոնումները, բնորոշումները, կառուցվածքների սխառմի թվարկումները, տեղանքները, չափերը և այլն:

2. Միատեմատիկաբար նկարել միլիմետրովկա թղթի վրա բոլոր կառուցվածքները՝ նշանակելով չափերը: Շատ հարմար և ոգտակար է այդ նպատակի համար կարել նույն թղթից հատուկ տետր:

3. Ուղղորդությամբ քննելով այս գրքում բերված թվական որոնումների լուծումները՝ կատարել նրանց ինքնուրույնաբար: Այս բոլորից հետո միայն կարելի չէ անցնել հեղինակի կողմից առաջարկած վարժությունների լուծմանը: Կատարելով այսպիսի աշխատանք, ուսանողը է'լ ավելի փորձառություն ձեռք բերելու և նման խնդիրներ վճռելու համար, կարող է նաեւ ինքնուրույն ձեռք կազմել նրանց պայմանները, բայց թվական տվյալները պետք է վերցնի վոչ խիստ տարբերվող հեղինակի առաջարկածներից, վորովհետև նույնիսկ ճիշտ ընթացքի դեպքում, ուսանողը չի կարող վորոշել, թե կարո՞ղ է արդյոք գործնականում գոյություն ունենալ իր ստացած հետևւմանքը:

4. Գրավոր կերպով պատասխանել յուրաքանչյուր զլխի վերջում տրվող կոնտրոլ հարցերին:

Յյուրաքանչյուր զլխի վերջում (վորպես նմուշներ) ցույց են տրված պրակտիկ աշխատանքներ, վորպիսին ուսանողը կարող է կատարել գործնականում: Իսկ գործնականում նա կարող է հանդիպել այնպիսի կառուցվածքների, վորոնք կարող են նշված չլինել այս գրքում: Այդպիսի կառուցվածքներ նա պարտավոր է

վերցնել բնականից և նշանակելով չափերը՝ դետեղել այն տետրում, վորի մասին ասացինք վերը՝ 2-րդ կետում:

Հարկավոր է նույնպես վորոշ գործնական նշանակություն ունեցող նշումներ, ձևեր, համեմատություններ, չափեր և այլն, զբանցել կոնսպեկտ-տետրում, վորի մասին ասացինք վերը՝ 1-ին կետում:

Կարելի չէ առաջարկել հնարավորութայն սահմաններում լուսանկարել, ինչպես առանձին կառուցվածքները, նույնպես և աշխատանքի մոմենտները:

Շենքերի մասերի ուսումնասիրությունն ավելի հետաքրքիր և անցկացնել՝ միաժամանակ նախագծելով վորեւէ ճարտարապետական առաջադրություն: Որինակ՝ նախագծել 4 հարկանի տուն, տասնվեց բնակարանով, յուրաքանչյուրը 50—60 քառակուսի մետրը ոգտակար տարածությամբ և վատարանային ջերմացմամբ:

Կատարելով լստ առաջադրություն վործնական նախագիծ և ոգտվելով քաղաքացիական շենքեր նախագծող համապատասխան ձեռնարկների հատուկ ցուցմունքներով, անհրաժեշտ է այդ նախագիծը ցույց տալ հետակա ուսուցման դեկավարին, կամ հրահանգչին՝ ոգտումներ մոցնելու համար: Հետակալողը կարող է այդ նախագիծն ուղարկել իր հետակա ԲՈՒՀ-ը և այնտեղից ստանալ արդեն ուղղած և համապատասխան դիտողություններով, վորից հետո հարկավոր է կրկին անգամ նախագծել ու սկսել մշակել շենքի մանրամասնությունները: «Շինարարական աշխատանքների արտադրությունը» այս դեպքում՝ ամեն մի մանրամասնությունն իրենից կներկայացնի ռեալ հետաքրքրություն:

ՇԵՆՔԻ ՄԱՍԵՐ

ՊՐԱԿ ԱՌԱՋԻՆ

ԱՌԱՋԱՐՈՒԹՅՈՒՆ 1

ՖԼՈՐԻՆ ԱՌԱՋԻՆ

ՆՆՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

§ 1. Պայմաններ, վարձեց մեջ գտնվում է շենքը.— Յուրաքանչյուր շենք նախ և առաջ պետք է համապատասխանի իր նպատակին, ինչպես ամբողջությամբ, նույնպես և առանձին մասերով:

Շենքի նշանակումը շատ ուժեղ անդրադառնում է նրա արտաքին տեսքի վրա, այսպես որինակ՝ շատ խիստ կերպով իրարից տարբերվում են թատրոնի և դպրոցի շենքի ճակատները, շենքի նշանակումը և ամբողջովին կախված է նրա ներքին կառուցվածքից, վորը յուրաքանչյուր դեպքում նախադրում պետք է նախատեսված լինի, ինչպես մեծությամբ, փոխադարձ դասավորման և նրա առանձին մասերի տեսքի, նույնպես և նրանց կառուցվածքի տեսակետից:

Չնայած շենքերի նշանակման բաղադրանքներ, կան այնուամենայնիվ, քնդիվոր պայմաններ, վորոնց պետք է համապատասխանեն բոլոր շենքերը:

Շենքի յուրաքանչյուր մասը (պատ, սյուն, կամար և այլն) մշտապես գտնվում են վորեւն ուժերի ազդեցության տակ, բայց լինի այդ սեփական կշռի ազդեցությունը, հարակից մասերի ծանրությունը, կամ բեռնվածքների ազդեցությունը, համենայն դեպս, թե յուրաքանչյուր առանձին մասը և թե կառուցվածքն իր ամբողջությամբ չպետք է դուրս գան կայուն հավասարակշռությանից, մի խոսքով՝ շենքը պետք է լինի կայուն:

Ուժի գործողությունը մարմնի վրա արտահայտվում է վոյ՝ միայն նրան հավասարակշռված գրություննեց դուրս բերելու մեջ, այլ հաճախ այդ ուժը ձգտում է նրան խորտակելու:

Յուրաքանչյուր շենքի վերաբերյալ մենք կարող ենք բաղաժիվ որինակներ բերել, թե ինչպես ուժը նրա վորեւն մասի վրա ազդելիս, առաջացնում է վերջինիս մեջ հակառակգործում—գլխավորում. վորպես որինակ կարող ենք բերել վերելից ծանրաբեռնված աղյուսի սյունը:

Երբ, այնպես և սյուն նյութը, պետք է վերցրած լինեն այնպիսի հաշվառումով, վոր նա միանգամայն ապահով կերպով կարողանա դիմադրել իր վրա ազդող ուժին: Նա պետք է

լինի դիմացկուն և կայուն, իսկ յեթե առանձին մասերը պետք է լինեն դիմացկուն, ուրեմն ամբողջուն պետք է պահանջվի նաև ամբողջ կառուցվածքից: Այստեղ պետք է մատնանշել նաև մեխանիկական ու քիմիական զանազան արտաքին ազդեցությունները, վորոնցից խիստ կերպով կախված է շենքի հարստեղծությունը. որինակ՝ հատակի նյութի դիմադրությունը, ման գալիս, քերվածք չառաջանալու, պատերի դիմադրությունը՝ ցրտի, խոնավության և այլ ազդեցության:

Ամենից առաջ յուրաքանչյուր շենք պետք է լինի հրդեհից միանգամայն ապահով, դրա համար հարկավոր է այնպես կառուցել, վոր վոյ մի հնարավորություն չլինի վատարաններից և ծխնելույթներից հրդեհ առաջանալ. պետք է ունենալ բավական թիվով ապահով յեղքեր և այլն:

Լույսի առատություն, որի մաքրություն, խոնավություն, բացահայտություն և այլ առողջապահական անհրաժեշտ պահանջներ են առաջադրվում այժմ յուրաքանչյուր բնակարանային շենք կառուցելիս: Բացի այդ, նաև խնայողություն է պահանջվում առհասարակ յուրաքանչյուր կառուցվածքից, բայց այստեղ, հարկավոր է գործել շատ մեծ զգուշությամբ՝ հակառակ ծայրահեղություն չհանդեսու համար: Նյութերի վոյ միանգամայն բավարար վորակը, կառուցվածքների հեշտացումն ու պարզացումը, ի վրա նրանց կայունություն՝ կլինեն փաստեր ամբողջ շենքի հարստեղծության և կայունության գործում և կպահանջեն միմյանից ավելորդ ծախսեր այդպիսի շենքեր խնամելու համար: Մինչդեռ խոհեմ խնայողություն միշտ անհրաժեշտ է և միայն բացառիկ դեպքում խնայողությանը յերկրորդական տեղ է տրվում, յեթե որինակ շենքն իրենից ներկայացնում է գեղարվեստական արժեք:

Ահա համառոտ թվարկումն այն պայմանների, վորոնց պետք է բավարարի ամեն մի շենք՝ թե ամբողջությամբ և թե իր մասերով: Բայց նախ քան մեր հիմնական խնդրին անցնելը՝ «Շենքերի մասերն» ուսումնասիրելը, անհրաժեշտ է պարզել թե՛ ի՞նչի վրա յե դրվելու շենքը, այսինքն՝ պարզել հիմնատակի հարցը:

§ 2. Պայմաններ, վորոնց պետք է բավարարի հիմնատակը.— Ամեն մի շենք իր ծանրության հետեվանքով պետք է գործադրի պետնի վրա ճնշում, վորպիսի հանգամանքն անխուսափելիորեն կառաջացնի պետնի սեղմում, հետեվապես և ամբողջ կառուցվածքի նստում: Շենքի նստումն առաջանում է միշտ (բացառությամբ այն դեպքերի, յերբ հիմնատակը պինդ քարածալու պետին է): Շենքը, վորպես վոյ ելաստիկ կառուցվածք, չի ընդունում իր առանձին մասերից վորեւն մեկի տեղափոխումն առանց խախտելու կապի ամբողջի հետ: Այդ իսկ պատճառով, յեթե դետնի սեղմումը շենքի բոլոր մասերի տակ համաչափ տեղի չի ունենա, վերջինիս ամբողջությունն անտարակույս կխախտվի, յերեվան կզանձեղծվածքներ, գլխավորապես պատուհանների վերեվում, իսկ

չատ դեպքերում կարող է նաև շենքն ամբողջապես խորտակվել: Նստումն ինքնին այնքան էլ վտանգավոր չէ, միայն թե դա տեղի ունենա ամբողջ տարածութեան վրա համաչափորեն: Յեթե վորեն պատճառով նախատեսվում է գետնի մեծ նստում, այդ հանգամանքը յերեւել չի կարող համաստիացնել, վոր կառուցվածքի բոլոր մասերի տակն էլ այդ նստումը կլինի միատեսակ: Ահա թե ինչու շենքն այնպես պետք է նախագծված լինի, վոր նրա նստումը լինի համաչափ և վաղ շատ:

Այժմ հարց է ծագում թե վորտեղ վնասվել այն շերտը, վորն ապահով կերպով իր վրա կարող է առնել շենքի ամբողջ ծանրութիւնը:

Գետնի վերին շերտերը մեծ մասամբ ծածկված են բուսական նութքամբ, այդ իսկ պատճառով նրանք փխրուն են և փայտիկ: Բաղադրւում սովորաբար շերտերը հողային են (наземные) և շատ պարզ և, վոր այդպիսի շերտերը պետք տան, թե շատ և թե անկանոն նստում: Յեղևելով վերահիշյալ նկատառումները՝ պետք է ընդունենք, վոր այդպիսի շերտերը միանգամայն անպետք են և չեն կարող կառուցվածքի համար հիմնատակ ծառայել: Այդ իսկ պատճառով գետնի վերին շերտերը պետք է վերացնել, այսինքն՝ պետք է իջնել մինչ ավելի խիտ շերտը:

Միայն բացառիկ դեպքերում, յեթե շինությունը ժամանակավոր է և թեթև (որինակ՝ ժամանակավոր հանգար—сараи) կարելի չէ սղտագործել հողային և փխրուն գետինը:

Կա նաև մի այլ հանգամանք, վորի վրա հարկավոր է լուրջ ուշադրութիւն դարձնել. դա գետնի խոնավութիւնն է:

Արտաքին ողի ջերմաստիճանի իջնամբ՝ ջուրը սառչում է, մեծանում է նրա ծավալը և փխրում—ուռցնում է գետինը: Տուր յեղանակն սկսվելուն պես՝ առաջանում է գետնի հալեցումը: Ինչպես առաջին, այնպես էլ յերկրորդ պրոցեսն առաջ բերելով գետնի մասնիկներին անդափոխութիւն՝ ամենակործանիչ կերպով ազդում են շենքի ամբողջութեան վրա, այսպիսի յերեկույթ տեղի չէ ունենում վոչ միայն թույլ գետնի տակ, այլև խիտ, առավելապես կավային:

Վերևում մենք պարզեցինք, վոր վերին շերտերը, վորպես թույլ՝ պետք է հեռացվեն, բայց այժմ մենք առաջադրում ենք արդեն մի նոր պահանջ, վոր հեռացված լինեն նաև այն շերտերը, վորոնք յենթակա յեն արտաքին ողի ջերմաստիճանի փոփոխութեան ազդեցութեանը, յեթե նրանք նույնիսկ խիտ շերտեր լինեն:

Այսպիսով ուրեմն, այն խորութիւնը, վորով հարկավոր է հողը փորել, կախված է վոչ միայն վերին շերտերի կազմութեանից, այլ և ավելա տեղի կլիմայական պայմաններից: Մեզ մոտ գետնի ստուգման գիծը միջին հաշվով, 1,8 մետր խորութեան ունի՝ գետնի յերեսից հաշված, այդ պատճառով էլ այն շերտը, վորն իր վրա չէ կրելու շենքի ծանրութիւնը, պետք է գտնվի այդ մակարդակից վոչ բարձր:

ԽԻՏ ԱՆՇԱՐԺ ԳԵՏԻՆԸ, ՎՈՐԸ ԳՏԵՎՈՒՄ Ե ՍԱՌԵՑՄԱՆ ԳԻՐԻՑ ՅԱՇ ՅԵՎ ՈՒՆԻ ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ ԶՈՐՈՒԹՅՈՒՆ՝ ՎՈՉ ՊԱԿԱՆ ՔԱՆՆՈՒՄ Ե ՄԵՏՐ—ԿՈՉՎՈՒՄ Ե ԲՆԱՀՈՂ (МАТЕРИЯ):

Հողի փորելու ժամանակ շատ հաճախ հանդիպում ենք ընդդեմնայա ջրերի: Յեթե կառուցվածքային նկատառումներով անհրաժեշտ է հիմքում, շենքի տակ փայտ գնել, ապա ուրեմն պետք է խորանալ այնքան, վոր ընդդեմնայա ջրերի մակարդակի ամեն տեսակի տատանման դեպքում նույնիսկ, փայտը միշտ գտնվի ջրի տակ:

Մշտապես ջրի մեջ դանդելով սոճի ծառն, որինակ, պահպանվում է շատ յերկար ժամանակ, իսկ յեթե ջրերի մակարդակը տատանումների ժամանակ իջնի փայտային մասերից ցած, այդ դեպքում վերջիններս (փայտային մասերը) շատ չուսով կիթեն, վորի պատճառով կառաջանա, ինչպես հայտնի չէ, նստումն ու վտանգավոր ճեղքվածքներ՝ շենքի մեջ:

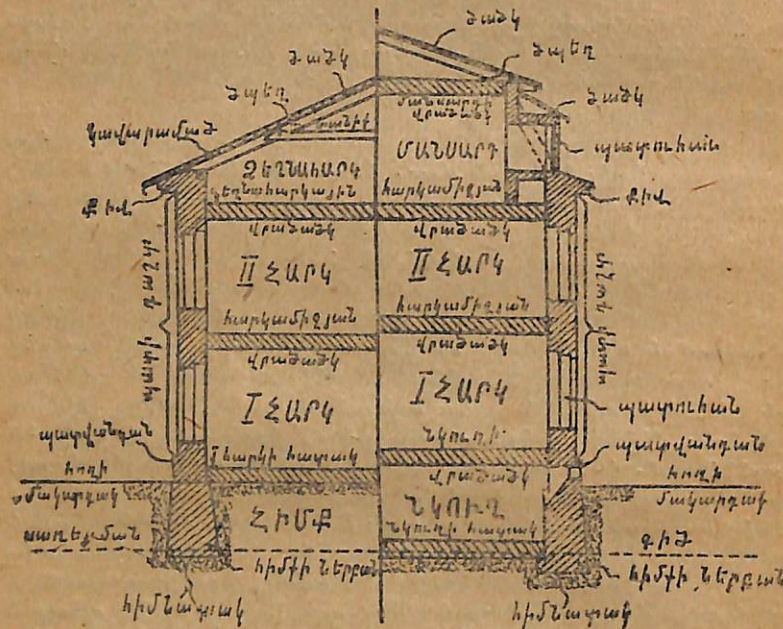
§ 3. Շենքի գլխավոր մասերը. — Շենքի գլխավոր մասերը շատ հեշտ է դիտել նկ. 1-ի վրա. հետևենք նկարի ձախ կիսին, պատերի ներքին ստորյերկրյա մասը, վորը ծառայում է ճնշումը մայր գետնին փոխանցելու համար և կոչվում է հիմք: Հիմքի ներքին մակերեսը կոչվում է հիմքի ներքան (подпва) մայր գետնի մակերեսի վրայից, վորի վրա անմիջապես տրեհն հենվում է հիմքը՝ կոչվում է հիմնատակի վերին մակերեսի վրայ: Հիմքը բարձրանում է մինչև հողի մակարդակը, վորից բարձր արդեն սկսվում է պատը: Պատի ներքին մասն անխուսափելիորեն յենթակա չէ գետնի և անձրևի խոնավութեան ազդեցութեանը. յենթակա չէ նաև մեխանիկական պատահական փչացման, մանավանդ անկյուններում, հենց այդ պատճառով նա (պատի ներքին մասը) պետք է արտաքուստ պաշտպանված լինի պինդ ապարի (порода) քարերից պարաստված վորմածքով: Շենքի այս մասը կոչվում է պատվանդան (подоль): Պատվանդանը ետեալիական տեսակետից շատ մեծ նշանակութիւն ունի: Նա ծառայում է շենքի համար վորպես հենարան: Այդ պատճառով էլ նա պետք է մշտապես դուրս ցցված լինի և զանազանվի, թե պեղութեամբ, թե պարզութեամբ և թե զանգվածով:

Հետո արդեն գալիս է պատի տաշտը, վոր տարածվում է վերև՝ մինչ քիվը (карниз), վորը պաշտպանում է պատը կտուրից հոսող ջրից. ետեալիական տեսակետից քիվը շենքի պակ—մասն է, վորպես հակադրութիւն պատվանդանին, քիվը պահանջում է հարուստ ճարտարապետական մշակումն:

Այս դալիս են միջհարկային վրածածկերը (перекрытия), վորոնց վերին մակերեսի վրայ կազմում է հատակը, իսկ ներքինը՝ ստաստաղը: Շենքի այն մասը, վոր բարձրանում է քիվից վեր և ունի շենքը վերևից ծածկելու նշանակութիւն, կոչվում է կտուր: Կտուրը բաղկացած է յերեք մասից՝ 1. ծածկ, աչքինքն վերին մակերեսի վրայ (յերկաթ, տուլ և այլն), 2. կավար (обрешетка),

վոր հանդես ե գալիս, վորպես հիմք ծածկի քմբացնելու և 3) առանձին կառուցվածք (մեծ մասամբ վայրե չոր սյուներից, վոր ծառայում ե կավարի ու ծածկի պահպանության համար, նաև այն ձևան, վոր մեծ քանակությամբ կարող ե կուտակվել կորի վրա: Այս կառուցվածքը կրում ե ծպեղի սխառն անուրը. (СТРОПИЛА): Այսպիսով կառուր կազմում եմ՝ ծպեղը, կավալը և ծածկը: Ծածկի և վերջին հարկի վրածածկի միջև դառնալու տարածությունը կոչվում ե ձեղնահարկ (ЧЕРДАК):

Նկար 1-ի աջ կեսն իրենից ներկայացնում ե առն մասի կարը-



Նկար 1

վածքի մի այլ վարիանտ: Յաճում ցույց ե տարված նկուղը, իսկ վերևում՝ ձեղնահարկը, վորն ոգտագործված ե մանասրդ կառուցելու համար:

§ 4. Կանարդ կարցեր.—

1. Ինչից ե կախված հիմք սցելու խորությունը:
2. Հիմքը կառուցելիս ի՞նչ նշանաություն ունի ջրերի ներկայությունը:
3. Ի՞նչ բան ե մայր հողը կամ բնահողը:

§ 5. Գետնի ուսումնասիրությունը ըստ կազմության և առարկայի.— Գետնի տեսակի բնութալումը.— Հիմնատակի նշանակությունն արդեն պարզաբանված եր § 2-րդում, ալը պատճառով, նախ քան հիմքերի նախագծեր կազմելը՝ անհրաժեշտ ե մանրազնին կերպով ուսումնասիրել հիմնատակը: Այնտեղ հենց (§ 2) մատնանալված եր, վոր այն շերտը, վորի վրա յե ընկնելու յեթողովելիք կառուցվածքի ամրող ծանրությունը, պետք ե ունենա վորոշ գործություն. իսկ դա ինքնին առում ե այն մասին, վոր գետնի ուսումնասիրությունը պետք ե տարածվի վորոշ խորությունը: Այսպես որինակ՝ մեծ կառուցվածքի չափի համար անհրաժեշտ ե գետնին ուսումնասիրել 10-15 մետր խորությամբ:

Բայց միթե սովորական 5-6 հարկանի տուն կառուցելու համար նույնպես հարկավոր ե ալգպիսի-խորությամբ ուսումնասիրություն կատարել: Այս հարցը զգալի չափով հեշտանում ե, յերբ կառուցումները կատարվում են այն հողամասերի վրա, վորոնք գտնվում են պատրաստի շենքերի մոտ: Հարևան տների որինակը տալիս ե ցուցմունքներ սովորական տիպի շենքի հիմքը դրելու անհրաժեշտ խորության մասին. հետեվապես նման դեպքերում գետնի ուսումնասիրությունը կարելի յե սահմանափակել յերկու-յերեք մետր խորությամբ, վորպեսզի համոզվենք, վոր հիմնատակն իր բնույթով չի տարբերվում հարևան հողամասերից: Գետնին ուսումնասիրելու խնդիրը բաժանվում ե յերկու մասի: Նախ և առաջ՝ հարկավոր ե պարզել գետնի տեսակն ու վորակը, շերտերի խորությունը, ընդգետնյա ջրերի վերին սահմանը: Յերկրորդ՝ հարկավոր ե ճշգրիտ պարզաբանել միասնիկական հատկություններն այն շերտի, վորը կարող ե իր վրա բեռունել կառուցվածքի բեռնվածքը, ուրիշ խոսքով՝ բնորոշել, թե նրա ի՞նչպիսի գիմադրությունն առահով կերպով կարող ենք ի նկատի առնել: Իսկ յեթե յերեվան չի դա նման շերտ, ապա ուրեմն մնում ե միայն արհեստական հիմնատակին դիմել:

Առաջին մասի հարցերը պարզաբանվում են հետախուզություն միջոցով, վորի մասին մանրամասն խոսվում ե «Շինարարական աշխատանքների արտագրությունը» դասընթացի մեջ: Այստեղ մենք կսահմանափակվենք միայն հիշեցնելով, վոր գոյություն ունի յերկու տեսակի հետախուզություն՝ դոնդմամբ (шурфованне) և հորատմամբ (бурение): Զանդումն իրենից ներկայացնում ե հետևյալ պատկերը—փորվում են չուրֆեր—հորեր, իսկ հորատման դեպքում գործադրվում են հորատ կոչված գործիքները, վորոնք գետնի մեջ առաջացնում են կլոր, ուղղահայաց, փոքրիկ տրամագծով անցքեր: Վո՞ր ձևն ե դրանցից գերադասելի: Առաջին միջոցն իր էությունը պարզ ե, մատչելի և չի պահանջում առանձին գործիքներ և հմուտ բան-

վորներ, յեթե գետինը ջրոտ չէ և ուսումնասիրելու հողամասը մեծ չէ, աշխենք՝ կարելի չէ տահմանադրել յերկու-յերեք կետերում, այն ել վոչ զգալի խորության ուսումնասիրութեամբ, և հարկն աշխարհի դեպքում առավելութիւնը պետք է տալ զոնդման: Զոնդման ժամանակ հնարավորութիւն կա ավելի նշգրիտ վարչելու գետնի զանազան շերտերի դասավորման սահմանները:

Բայց զրանից գետնի նմուշներն այդ միջոցով ստացվում են բնական և փոշ մանրացած ու փշրված, ինչպես այդ լինում է հարաման դեպքում: Մեծ հողամասերի վրա, յերբ կարիք է զգացվում հետազոտութեան կատարել, շատ կետերում և զգալի խորութեամբ, անհրաժեշտ է գործադրել հորատումը: Ընդգետնյա ջրերի ներկայութեան տեղի չէ հետազոտում հորատման գործը: Յեթե վարկն տեղադրի ծածկված է ջրով, այդ դեպքում գործադրել յե միմիայն հորատումը:

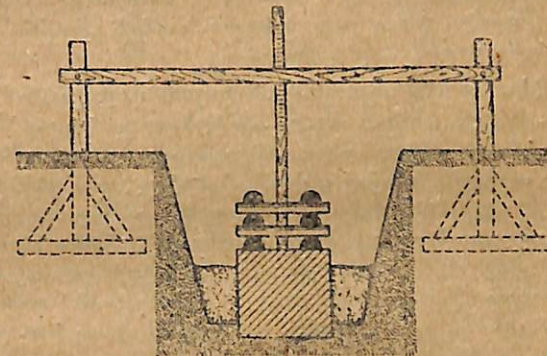
Անհրաժեշտ է նկատել, վոր գետնի հետազոտման բնթացքում յերեման յեկած ջրերը կարող են լինել ընդգետնյա և աղբյուրային,

Ընդգետնյա ջրերը գծվարացնում և թանգացնում են աշխատանքը: Անհրաժեշտ է իմանալ ջրերի ամենաբարձր և ամենացածր մակարդակը, վորի նշանակութեան մասին սովեց § 2-րդում: Բայց առհասարակ պետք է նկատել, վոր այդ ջրերը չեն կարող փառքափոր լինել, ապա կատուցվածքի համար, վորովհետեւ նրանք միայն հեղուկացնում են գետինը: Անհրաժեշտութեան դեպքում՝ կարելի չէ նաև ցամաքորդել ամբողջ տարածութիւնը: Ցամաքորդն իրենից ներկայացնում է մի սխառմ փակ առուների, կամ ստորյերկրյա խողովակների, գետնից փակ յերկայնահատ թեքվածքով դեպի գլխավոր հովաքիչ առու: Կերջինս տանում է հովաքած ջուրը մոտակա լիճը, ձորը կամ ուղղակի վորեւե ցած դիրքով տեղ: Առուները դասավորվում են մոտավորապես յերեք մետր շնորից հեռու և չորս կողմից շրջապատում են նրան: Առվի խորութիւնը պետք է լինի մեկ-յերկու մետր, ըստ հնարավորին սեպ պատերով և յայնութիւնը հատուկից հաշված 0,3—0,4 մ.: Առվի հատակում շինվում է ջուրը մի կողմ տանելու առանձին հարմարանք, վորն իրենից ներկայացնում է խճի գետաքարի կամ ցախի մի շերտ, յերբեմն դարձում են ձեղաններ (фашинны) կամ հատուկ կապի խողովակներ: Այսպիսի հարմարանքի վրա լցնում են խոշոր ավաղի շերտ կամ խճ 0,5 մետր հաստութեամբ: Այս միջոցը, պետք է ասել, բավական իրական է, բայց միշտ չպետք է նրանով տահմանափակվել: Հիմքի վերաբերյալ գլխում դեռ կիսովի այդ մասին:

Գործն այլ կերպ կընթանա, յեթե գետինը հետազոտելիս յերեման գտն աղբյուրներ: Յեթե ընդգետնյա ջրերը միմիայն հեղուկացնում են գետինը, վորը մի առանձին վնաս չի ներկայացնում, նրա դիմաց աղբյուրային ջրերն, իրենց յերբեմնի արագընթաց հոսանքով, հեղեղում են, քանդում են գետինը, հետևապէս գետնի տակ աղբյուրային ջրեր գտնելու դեպքում, պետք

է միջոցներ ձեռք առնել, վոչնչացնելու այդ աղբյուրները: Բացի զրանից, ցանկալի չէ կատարել նաև ընդհանուր ցամաքորդ, ինչպես նախնից պէտք է ասել: Բայց առհասարակ ցամաքորդի հարցը անհրաժեշտ է լուծել ապագա հիմքերի կատուցվածքի հետ կապված: § 2-ում բերած նկատառումների հիման վրա: Մինչդեռ տեխնիկան, այժմ զինված է այնպիսի միջոցներով, վորոնց շնորհիվ առանց ցամաքորդի յե կարելի չէ միանգամայն տաշխուղ չենք կատուցել:

§ 6.—Դետնի դիմադրողականութեան վարչումը յերկարատեղ դիտողութիւնների հիման վրա.—Այս ամբողջ բացատրութիւնը վերաբերում է մեր խնդրի առաջին մասին: Անցնելով յեկրորդին՝ մենք կանգ կառնենք միայն այն դեպքի վրա, յերբ գտնվում է հիմնադրման համար հարմար շերտ, և բնդհանրապէս հարմար շերտ չգտնելու դեպքը՝ կատուցումները հետադադարում: Ինչպես վերևում ասված է, անհրաժեշտ է բնահողի դիմադրութիւնն ուսումնասիրել: Տվյալ նպատակին հասնելու համար, գոյութիւն ունեն մի քանի միջոցներ, վորոնց կարելի չէ յերկու հիմնական խմբի բաժանել. 1. միջոցներ, հիմնված



Նկ 2

յերկարատե դիտողութիւնների վրա և 2. միջոցներ, հիմնված կարճատե դիտողութիւնների վրա: Առաջին կարգի միջոցներից մենք ցույց կտանք Լեմայի միջոցը: Հետազոտման տեղում փորվում է հոր, մոտավորապես 2×2 մետր չափով. հորի խորութիւնը պետք է հասնել գետնի այն շերտին, վորի վրա յենթադրվում է հիմքը դնել: Պեղած հորի հատակին շինվում է ըստ սլանի 1×1 փորվածք 0,25 մետր խորութեամբ, այդ փորվածքի մեջ մտցվում է աղյուսի կամ քարե մի սյուն, սյան բարձրութիւնը կարելի չէ վերցնել 0,8—1 մետր (նկար 2):

Սյան մեջ ամրացնում են մի ուղղահայաց ձող բաժանմունքներով, սյան շուրջը լցնում են հող և խնամքով տոփանում: Սյան վերևում շինվում է փայտյա հարթակ (платформа) և այն բևե

նախորդում են ծանր նյութով, որինակ՝ օւելսեր, յերկաթե կամ շուգունե կտորներ և այլն: Բեռնվածքը պետք է յերկու անգամ գերակշռի այն չափին, ինչպիսին պետք է կրի իր վրա յենքա-դրվելիք կառուցվածքի նույնպիսի 1×1 մետր հարթակը:

Հորի յերկու կողմում դերաններից չենում են ամուր կանգ-նակներ: Կանգնակներին սղողացնում են հորիզոնական տախտակ կողի վրա աջակես, վոր այդ տախտակը հարկի սյան մեջ դնելով ձողին: Զողի վրա, տախտակի վերին յեղրը նշանակում են և թող-նում, վոր ամբողջ կառուցվածքը կանգնած մնա $4-6$ տմիս: Յե-թե սյան նստումը տեղի կունենա միայն սկզբնական շրջանում և ապա կբաղարի՝ ըստ վորում նստման մեծությունը չի անցնի $30-40$ միլիմետրից, այդ դեպքում, այն բեռնվածքը, վոր յեն-թաղրվում և թե ապագա կառուցվածքը սղտի հաջորդի գեանին, համարվում է թույլատրելի, իսկ յեթե սյան նստումը կատար-վում է մշտապես, թերեւս անհամար անոթ և գերազանցում է վերահիշյալ մեծությունը ($30-40$ մ. մ.), այն դեպքում յենթա-դրաբար թույլատրած բեռնվածքը համարվում է չափազանցում: Այդպիսի դեպքում, կամ քչացնում են հիմքերի հաշվառման ժա-մանակ բնդունած գեանի հաստատուն գիմադրությունը, կամ թե կրկնում են փորձը, բայց այս անգամ ավելի պակաս բեռնված-քով և անպայմանորեն նոր տեղում:

§ 7. — Գետնի դիմադրողականության վորոշումը կարճատև պիտուությունների կիման վրա. — Յերկրորդ կարգի՝ ախինքն՝ կարճատև դիմադրությունների միջոցներից մասնանշենք շատ պարզ, բայց այնքան էլ վոչ ապահով միջոց, դա յե նիգով հար-վածելը: Ը կիրառում մ կշիռ ունեցող նիգը հեշտությամբ ընկ-նում է բութ ծայրով ցած H բարձրությունից (տես նկար 3) թու-գելով գետնի մեջ h սմ. նա կկանգնի: Նիգի կատարած աշխա-տանքը հավասար կլինի $P (h + H)$ կիրառում սանտիմետրի: Բայց հողի մասնիկները, վորոնք պահեցին h սանտ. տարածու-թյամբ շարժվող նիգը նույնպես կատարեցին աշխատանք: Յեթե մեկ քառակուսի սանտիմետր հողի դիմադրությունն արտահայտ-նը, վորով կանգնեցրեց նիգը բութ ծայրի aH^2 մակերեսով վում է P կիրառումով, ապա ուրեմն նրա լրիվ դիմադրությու-հավասար կլինի Pa կգ. նիգի ծայրը ընդ-յերկայնական առանց-քին ուղղահայաց հատում պետք է ունենա: Գետնի կատարած աշխատանքը այսպես կոչված դիմադրության աշխատանքը կլի-նի $Pa h$ կգ. սանտիմետր, ըստ մեխանիկայի որենքի դիմա-դրության աշխատանքը թվական տեսակետից պլտի հավասար լինի աղող ուժի աշխատանքին, այսպիսով կստանանք՝

$$P(H+h) = Pa h$$

$$\text{վորանելից } P = \frac{P(H+h)}{ah} \text{ կգր.}$$

Ստացած P -ն 1 սմ.² գետնի առաջացած դիմադրությունն է:

հետևապես գետնի հաստատուն դիմադրությունը կարելի յե ըն-դունել վորպես մեծության վորոշ մասնիկը:

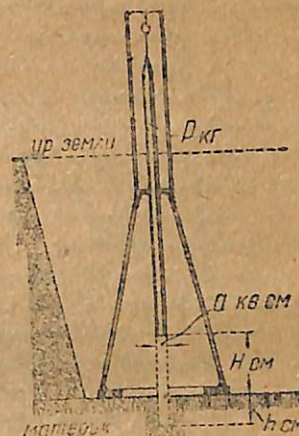
Որինակ. $P=7.5$ կգ. $H=40$ սմ. $h=2$ սմ. $a=7$ սմ.²

$$\text{կատանք } P = \frac{7.5(40+2)}{7.2} = 22,5 \text{ կգ.}$$

ընդունելով գետնի հաստատուն դի մադրությունը մամանակավորի մեկ տասյերորդի չափ կատանաք —

$$K = \frac{1}{10} P = 22,5 : 10 = 2,25 \text{ կգ./սմ.}^2$$

Վարձուքյուն — գետնի գետնի հաս տատուն դիմադրությունը, յեթե 10 կի լողրամ մանրության նիգը $3,4$ սան-տիմետր տրամագծով ընկնելով 50 սանտիմետր բարձրությունից՝ թաղ վեց հողի մեջ 4 սանտիմետր ամրու-թյան պաշարն ընդունել 0.1 (պատ $1,5$ կիրառում սանտ. քառակու-սի): Դիտուությունների կանոնա-



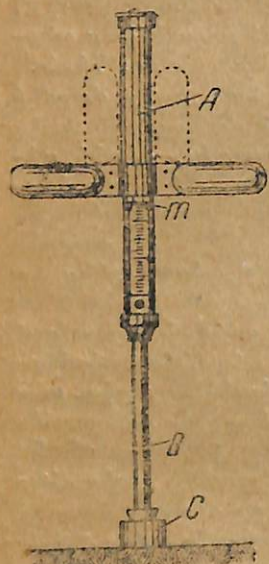
Նկ. 3 Նիգերի քննումը

վորության համար գետնի մակերեսը հարթում են թուջե (պղտի) տափողակով, հետո դրվում է թուջե սալ $10-15$ սանտիմետր անց-քով, վորի վրա թեղից կախվում է վորեն ծանրություն: Գետնի՝ նման հետադուռումների կարելի յե կատարել նաև ծանր մարմնի հարվածով (թակ, սուփան) մի փոքր ավելի մանրամասն կանգ կատենք Մայերի դործիքի ուղնությամբ կատարվող գետնի դի-մադրողականության հետազոտման միջոցի վրա: Մի շարք փոր-ձերով հաստատված էր, վոր գետնին ունի վորոշ առաձգականու-թյուն, յեթե վերցնենք գետնի մակերեսի միջանի տարբեր հարթակներ և նրանցից յուրաքանչյուրի վրա տեղավորենք իր քեռը, այդ դեպքում ամեն մի բեռնվածք կունենա իր նստման մեծությունը, հայտնի յե, վոր մինչ վորոշ սահման նկատվում է բեռների մեծությունների և նստումների համեմատականու-թյուն, այսինքն՝ յերկու անգամ ավելի բեռը կունենա յերկու ան-գամ ավելի նստում: Այդ հանգամանքը հիմք է տալիս հաստատու-յուն, վոր հենց այդպիսի սահմաններում առաջ բերած գետնի լարումներն անվտանգ են և թույլատրելի: Այդպիսի չափումներ կատարելու համար Վիեննայի ինժեներ Մայերը հնարեց հատուկ գործիք: Մայերը բազմաթիվ փորձերով հաստատեց, վոր ավա-գային, ավազե-կավային և կավային գետնիների նստման սահմա-նը, վորին մինչ հասնելը գոյություն ունի վերոհիշյալ համեմա-տականությունը, պետք է ընդունել $0,23$ սանտիմետր մեծու-թյամբ: Այդ հիման վրա նա հաստատում է, վոր թույլատրելի բեռնվածքներ կարելի յե համարել այնպիսիները, վորոնք առաջ

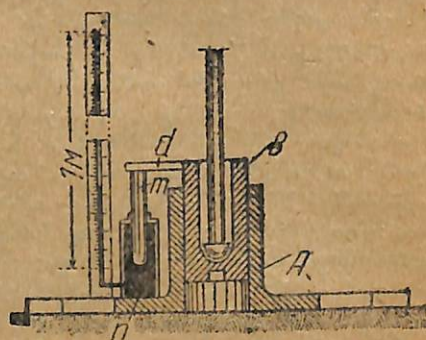
էն բերում մինչ 0,23 սանտիմետր ղեանի նստում, նկար 4-ում պատկերացված է Մայերի ձեռքի գործիքը: Գործիքի հիմնական մասը ղեռնամոմետրն է, յերկու յետ տարվող բռնակաթերով: Նա իրենից ներկայացնում է մի խողովակ, վորի վերին մասում գտնվում է պարուրած զսպանակ, վորը ձգվում է բռնակաթի վրա ճնշում գործադրելիս: Խողովակի ներքին մասի վրա ամրացված է մի ցուցնակ համապատասխան բաժանմունքներով, վորոնք ցույց են տալիս 30 կգ. սահմաններում առաջացող ճնշման մեծությունը: Շարժական ցուցիչը պահվում է շփմամբ և կանգնում է այն բաժանմունքի վրա, վոր համապատասխանում է առաջացած ճնշման: Դիմադրող մացվում է մի ձող, վորը ներքին ծայրով հենվում է զրոյմիչին (C): Գործիքին կցված է մի կոմպլեկտ զրոյմիչներ, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, և 20 ք. սմ. մակերեսներով: Դրոյմիչի կողքի մակերեսով վրա կան բաժանմունքներ մեկական մ. մ.: Չափումները կատարվում են այսպես՝ ղեանի հարթած մակերեսով վրա գրվում է զրոյմիչ՝ որինակ՝ 10 ք. սմ. մակերեսով: Ընդունենք վոր 18 կգ. ճնշման տակ նա ավելց յերկու մ. մ. նստում, այսինքն՝ ճնշելիս $18 : 10 = 1,8$ կգ. 1 ք. սմ. վրա: Բայց վերևը նշված էր, վոր սահմանային թուլյա տրեղի ճնշումը տալիս է 2, 3 մ. մ. նստում հեռապես պետք է զոյաթյուն ունենա:

$$K: 1,8 = 2,3 : 2, \text{ վորտեղից կսանանք}$$

$$K = \frac{2,3 \cdot 1,8}{2} = 2,07 \text{ կգ. f. u. մ.}$$



Նկ. 4 Մայերի գործիքը



Նկ. 5 Մ-ի գործիքի համար

Սահմանային թուլյատրեղի լարումը տվյալ ղեանի վրա համար է 2 կգ. (ք. սմ.): Սայն զրքի ծավալը թույլ չի տալիս

բավական ըննադատորեն մոտենալու այս գործիքին, բայց համենայն դեպս վերջինս ունի այն ստավելությունը, վոր չափումները կարելի չէ կատարել հեշտ և արագ: Մայերի վերլուծած այս գործիքն այն հիմնական մեծ պահասություն ունի, վոր դրոյմիչի նստման խորությունը հաշվետվության դժվար է կատարել: Բայց այդ պահասությունը կարելի չէ հեշտությամբ վերացնել: Նկար 5-ում ներկայացված է մի ստանձին մաս, վորպես հենոց, վորի վրա հենվում է ձեռքի գործիքի ձողը:

Հարթած ղեանի մակերեսով վրա գրած (A) հենոցն և մանուկ (B) բաժակը, վորի հատակում ցածից պտուտակվում է (C) զրոյմիչը: (D) ձողով հենոցին և կպած կոնաձև ձողը (M), վորը խիտ կերպով մանում է սնդիկով լցված (N) անոթը: Անոթը միացած է ցուցնակի վրա տեղավորված խողովակի հետ: Ցուցնակը, վոր մի մեծ յերկարություն ունի, բաժանված է սանտիմետրների: (C) Դրոյմիչի նստման ղեակում իջնում է (M) ձողը՝ դուրս հրելով անոթից սնդիկի մի մասը վերև, բան խողովակի տրամագիծն է, այն ղեակում նրա յուրաքանչյուր 0,1 մ. մ. իջեցումը կապ խողովակի մեջ սնդիկի 1 սմ. բարձրացում: Այդպիսի պայմաններում զրոյմիչի սահմանը խորացումն անգամ չատ հեշտ է նկատել:

Նման հաշվումներ կատարելով պանդան կետերում, կարելի չէ հեշտությամբ ստուգել ղեանի համապատասխանությունը:

Վարժություն.—Գտնել ղեանի հաստատուն գիմադրությունը, յեթև Մայերի գործիքի 15 ք. սմ. մակերես ունեցող զրոյմիչը 24 կգ. ճնշման տակ ավելց 2 մ. մ. նստում (պատ. 1,84 կգ.) ք. սմ.:

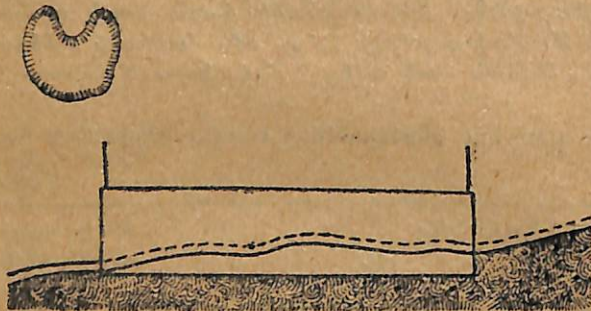
Թուլյատրեղի բեռնվածքները ցույցի վրա գրված

Աղյուսակ 1-ն

Գեոմիչի	Թուլյատրեղի բեռնվածք կգ.—նեղով 1 ք. սմ. վրա
Ինչ ապաստանային գեան (ըստ հիմքի վորմածքի Գլխավոր պահանջների)	20,0 և բարձր
Միանգամայն տեղի խիտ ավալ	6,5—7,5
Շատ պինդ և չոր մեքենա	3,4—5,0
Մի փոքր կալվածան, չոր, յերկար ժամանակ խիտ պարկած խոշոր ավալ, խիճ, գերակշռադոր խիճ պարկած խիճ, յերկար ժամանակ խիտ պարկած գեան	2,5—5,0
Պինդ մանրահատիկ ավալ, խիտ յերկար ժամանակ կա կալ, ավալը չնչին քանակությամբ յերտե- րով պարկած խիճ	1,5—3,5
Մանր ավալ, ազատ պարկած չոր կալ, միջին խտություն խոնավ կալ, կամ մեղմ	1,25—2,50
Թաց, թույլ կալ, կամ ավալ	1,0-ից վեր ավել
Բուսական հող	0,5-ից 0,6
Ցորձի, ջրակի տիպ	0,5-ից 0,6

§ 8.—**Բնական հիմքեր.**—Ըստ դիմադրողականության առ-
տիճանի՝ գետինները բաժանվում են չորեք կարգի 1. չսեղմվող
գետիններ, 2. քիչ սեղմվող, բայց խիտ և համասեռ և 3. թույլ,
այսինքն՝ խիտ և անհամաչափ սեղմվող: 1-ին կարգի գետիններ
համարվում են քիչ շատ պինդ ժայռոտ ապարներ (породы) գրա-
նիտային, կրային և այլն: Այսպիսի գետինը, յեթե միայն տակը
հեշտ քանդվող հող չկա, 2-3 մետր շերտի հաստությամբ գեղ-
բում՝ իրենից ներկայացնում է միանգամայն ապահով, բնական
հիմք ամեն տեսակի կառուցվածքների համար: Այդպիսին պատ-
րասելի համար բավական է վերցնել հողի վերին շերտը և ժայ-
ռի (մոտավորապես 20-30 սմ.), հողմահարած շերտը: Յեթե
բացված մակերևույթը մոտ է հորիզոնական ուղղությամբ, (տես
նկ. 6) այդ դեպքում ամբողջ մակերևույթն են ուղղում՝ նման
հորիզոնական հարթությամբ: Իսկ յեթե բավականին թեք է, այդ
դեպքում տվյալ մակերևույթն ուղղում են սանդուխտձև մի
շարք հորիզոնական հարթությունների ձևով (տես նկ. 6 և 7):
2-րդ կարգի գետիններին վերաբերում են.

1. Քոեճային գետիններ, այսինքն՝ այնպիսիները, վորոնք
կազմված են խալարից և խիճից: Վորքան պակաս լինեն հողա-
յին, մանավանդ կավային մասերը, այնքան գետինը կլինի ապա-
հով, վորովհետև նրա վրա պակաս է արտահայտվում ջրի և
ցրտի ազդեցությունը:



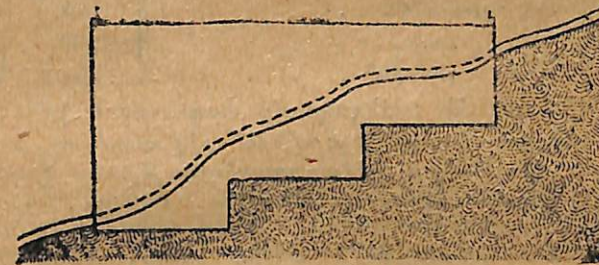
Նկ. 6 Ժայռոտ գետին

Բայց ընդհանրապես քոեճային գետինը 3-4 մետր լայնու-
թյամբ, իհարկե, յեթե չի գտնվում քանդվող հողի վրա, իրենից
ներկայացնում է ապահով հիմք: Քոեճային գետինները ջրի վո-
դածան լավ են դիմադրում և յեթե չեն պարունակում հողային
խառնուրդներ, և ընդգետնյա ջրերի մակարդակը մշտապես գրա-
նվում է սառնեցման գծից ցած, այդպիսի դեպքերում անհրա-
ժեշտ է հիմքի ներքանն իջեցնել այդ գծից ցած: Այսպիսով հիմ-
քը չի լինի չափից ավելի խոր և նրա խորությունը կախված կլի-

նի միայն այն պայմաններին, վորոնք կարգաբանվեն հիմքերի
ձևերին վերաբերյալ 23 §-ում:

2. Խաշորահատիկ ավազային գետին.— Այս գետինն արդեն
ապահով հիմնատակ է: Այսպիսի գետնի չորեք մետր հաստու-
թյունը միանգամայն բավական է զգալի բեռնվածքի համար.
բայց պետք է հիշել, վոր կավի կամ մանր ավաղի խառնուրդը
փչացնում է նրա վորակը: Գոյություն ունեցող ընդգետնյա ջր-
երն ընդհանրապես չեն փոխում մաքուր, խոշորահատիկ գետնի
վորակը, բայց յեթե ջրերը հոսուն են, իսկ գետինն իր մեջ պա-
րունակում է վերոհիշյալ խառնուրդը, այդպիսի դեպքում մանր
մասնիկների վորողումն առաջ է բերում գետնի փխրունություն:

3. Կավային և ավազե-կավային գետիններ.— Ընդգետնյա
ջրերի բացակայության դեպքում՝ այս գետիններն ունեն զգալի
դիմադրություն: Յեթե գետնի կազմությունը, կառուցվածքի
ամբողջ տարածությամբ, համասեռ է՝ միատեսակ է նրա սեղ-
մումը, այդպիսի գետինն իրենից ներկայացնում է ապահով
հիմնատակ: Ջրի ներկայությունը շատ է քչացնում նրա դիմա-
դրողականությունը, մանավանդ, յեթե գետինն էլ կավ է պարու-
նակում: Այդպիսի գետինների ցամաքուրդ շատ ցանկալի չէ,
բայց պետք է հիշենք, վոր ուռչելուց խուսափելու համար, վորի
մասին խոսվեց § 2-րդում, ավազե-կավային և մանավանդ կավա-
յին գետիններում Լիմնասակը պետք է համեմայն դեպս սառնեց-
ման գծից ցած շուրջի:



Նկ. 7 Ժայռոտ գետին

3-րդ կարգի գետիններն են՝ աղմային, հասճային, լիրային
և հոսող հողը: Վերջինս իրենից ներկայացնում է ամբողջապես
ջուր ծծած մանր ավաղ: Այս կարգի գետիններն աչքի չեն ընկ-
նում թույլ դիմադրողականությամբ, ուժեղ և անհամաչափ սեղ-
մումով, իսկ միջանիսը՝ նույնիսկ դյուրաշարժությամբ. այդ
պատճառով էլ չեն կարող վորպես բնական հիմք ծառայել:

Բնական հիմնատակ կոչվում է գետնի այնպիսի մի շերտ,
վորն առանց կողմնակի նյութերի ավելացման, իր բնական դու-
րյամբ կարող է իր վրա վերցնել շենքի, կամ կառուցվածքի ամ-
բողջ բեռնվածքը:

Գ ի տ ի ն ն ե ռ և ն յ ու թ ե ռ	Միջին քաշը 1 լո. մ.
Ախալ չոր	1500
» բաց	1700
Խիճ	1800
Կավ չոր և խիտ	1700
Կավ բաց	1850
Մերգել	2500
Հող	1500
Ցորֆ	400
Շինարարական թափոնք	1400
Աղյուսային վորմածք	1600
Խամ-քարային վորմածք	2000
Խառը վորմածք	1800
Բետոն աղյուսա-խճից	1900
» սալախճից	2100
» գրանիտախճից	2200
Յերկաթ բետոն	2400
Խիճ աղյուսային	1200
» սալի	1600
» գրանիտի	1800

§ 9. Հիմնատակի ուժեղացումը տոփամբ և խնի ներստի-
վումբ. — Յերկրորդ կարգի՝ ալյուխն՝ քիչ սեղմվող, բայց խիտ
և համասեռ զետիմների զիմադրողականությունը կարելի չէ
բարձրացնել յերկու միջոցով: Առաջին միջոցը հիմնատակի
խտացումն է տոփամբ: Հիմնահորի հատակն արդեն հարթված,
տոփանվում է ծայրերից մեծի միջին մասը: Ձևոքի տոփանն
ինչպես ցույց է արված նկ. 8-ում, իրենից ներկայացնում է 25-
30 սմ. արամագծով և 70-75 սմ. յերկարությամբ մի գերանի
կտոր: Վերևից հաղցրված է բռնակոթ, խոլ ներքին ծայրը պա-
տած է յերկաթով: Տոփանի կշիռն է մոտավորապես 12-16 կգ., և
հաշվի չէ առնված մեկ մարդու համար: Շինում են և մեծ չա-
փերի տոփաններ, միջանի մարդկանց համար: (Նկ. 9): Յեր-
բանն գործադրում են տոփան մի ալյ. ձև, ալյուխն՝ ցցահարի
ոպությունը, յեռոտանի թաղի ձևով: Բայց համեմատյալ զեղյս
տոփումը պետք է համարել հիմնատակն ուժեղացնելու շատ
թույլ միջոց: Թերևս փաստակար՝ ջրով ծծված զետիմների նը-
կատմամբ: Բացի այդ, տոփանն աղվեցություն խորությունն
աննշան և ամենալավ զեղյում 25-30 սմ.:

Յերկրորդ միջոցը դա խճի ներստիանումն է. (ВТРАМООВЫВА-
НИЕ) այս միջոցն ավելի զգալի արդյունքներ է տալիս և
հարկավոր է սրտ վրա միանգամայն լուրջ ուշադրությամբ դարձ-
նել: Հարթված հիմնահորի հատակին հավասար չերտով չափ են
տալիս սալի, կամ գետաքարային խիճ: Շերտի հաստությունը
պետք է լինի 10-15 սմ.:

Աղյուսախճն ալյ. նպատակի համար շատ թույլ է: Շաղ
աված չերտը տոփանում են ծայրերից զեղյի միջին մասը, մինչև
վոր ամբողջ չերտը մանի գետին: Հետո չափ են տալիս մի ալյ.
չերտ և վարվում նույն ձևով, ինչպես առաջին զեղյում: Տո-
փանումը համարվում է ավարտած՝ յերբ նորից չափ աված չեր-
տը կսկսի փչրվել, առանց հողը մտնելու: Տոփանով առաջացած
հարվածի ձայնի բնույթն աստիճանաբար փոխվում է՝ դառնալով
ավելի ու ավելի զիլ: Այս միջոցով զետնի զիմադրողականու-
թյունը մեծանում է 1,5-2 անգամ: (Նկ. 8 և 9):



Նկ. 8



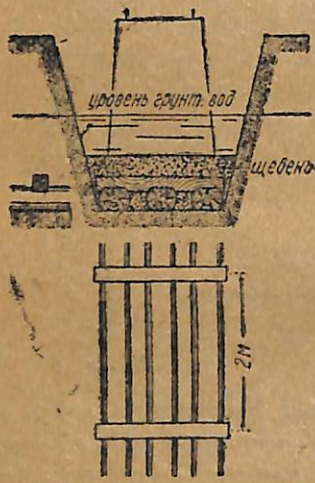
Նկ. 9

§ 10. — Տապաստի և կոնավանդակի կառուցումը. — Այն զեղ-
յերում, յերբ հիմքերը վերևից հավասարաչափ չեն բռնավա-
րված, չինություն ամբողջ հողամասի կավային, կամ ավաղե-կա-
վային չերտի վրձ լրիվ համասեռությունը պատճառով, վորի հե-
տևանքով նստման համաչափությունը կտրող է վորոշ կասկած
հարուցել, զիմում են տապաստի, կամ կոնավանդակի կառույ-
մանը: Տապաստն իրենից ներակայացնում է յերկու յեղրները (25-30
սմ.) առչած սոճու գերաններ, վորոնք դարձվում են խիտ ձևով
հորի հատակին 2, 3, և 4 շարք յերկարությամբ: (Նկ. 10):

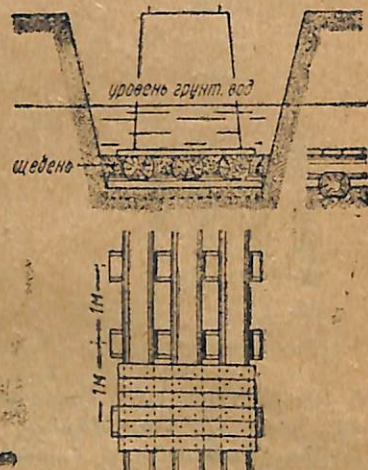
Յուրաքանչյուր յերկու մետրից հետո չորսունները կապվում են
դարձեկներով, (поперечина) տապաստների արանքները խնամքով
տոփանվում են խճով, վորի վրա նույնպես առաջարկվում է չաղախ
լցնել: Ահա ալյուխի ձևով հարդարած խճային չերտի մակերեսույ-
թի վրա՝ նոր միայն զրվում է հիմքը: Կոնավանդակը կառույցե-
լիս հարդարում հորի հատակին դարձում են հորի բնույթական

ուղղութիւնով դարձեցնելու (նկ. 11) իրենց բարձրութեան կիսով նրանք թաղվում են գետնի մէջ և դասավորվում իրարից՝ մոտ մեկ մետր հեռավորութեամբ: Դարձեցնելու վրայով արդեն յերկայնահայտ ուղղութիւնով դարձում են չորսուներեք ճիշտ անոթներ, ինչպես նախընթաց դեպքում: Ներկա դեպքում էլ, ինչպես վերը նկարագրեցինք, ամեն ինչ տարանջատվում է խնայ, լցվում չափաքանով, ըստ վորում խնային շերտը կարելի չէ յերկայնահայտ ուղղութիւնով դարձնել չորսուներեք միայն վերին յերեսի հետ համապատասխան, փորով հետո չորսուներեք վրա պետք է խնայի 6,3 մինչև 7,5 սմ. հաստութեամբ ընդլայնական տախտակներից վերաքաշ:

Այսպիսով, ուրեմն, յերկու կառուցվածքներն էլ (տապաստ և կոճավանդակ) շատ նման են իրար, բայց յերկրորդն ավելի ծանրակշիռ է: Պետք է համենայն դեպս խոստովանել, Վոր յերկու կառուցվածքների ոգուտն էլ շատ կասկածելի չէ և չի արդարացնում, մանավանդ թանգարտեք փայտի ծախքը, համենայն դեպս անհրաժեշտ է հիշել, Վոր հիշյալ կառուցվածքներից ամեն մեկն



Нк. 10 տապաստ



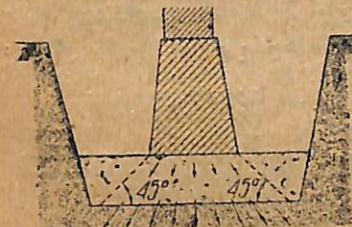
Нк. 11 կոճավանդակ

էլ կարելի չէ գործադրել միայն ընդգետնյա ջրերի ներկայութեան փամանակ և միայն մի պայմանով, Վոր փայտային մասերը մըտապես գտնվեն ջրերի ստորին մակերեսից էլ ցած:

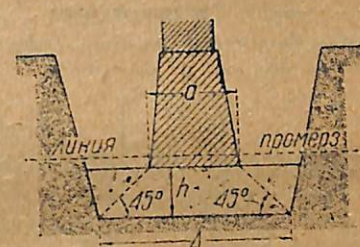
§ 11. — Ավազային հիմնատակի կառուցումը. — Յերկրորդ կարգի՝ ալպես կոչված «թույլ» գետիների դեպքում, յերե 10-12 խորութեան սահմաններում բնահող չկա, գործադրվում է ավազային, կամ քետոնային հիմնատակի կառուցումը: Այդ հիմնատակերի ելույթները հետեւյալն է. թույլ գետինն իր յուրաքանչյուր քառակուսի մակերեսի վրա, Վոր մեծ բեռնվածք է

միայն թույլատրում: Յեթ ալ դեռնից վորոշ մասը հեռացնենք և այն փոխարինենք լայն և գրա հետ միասին ամուր շերտով, այն դեպքում նոր շերտն ավելի մեծ դիմադրողականութուն ունենալով, քան թե հողից հեռացրած հին շերտը՝ կարող է հիմքից ճնշում ընդունել: Դրա հետ միասին ունենալով և զգալի լայնութիւն՝ նա փոխանցում է ալդ ճնշումը ներքևի գտնվող թույլ շերտի լայն մակերեսի վրա, հետևապես վերջինիս յուրաքանչյուր քառակուսի սանտիմետրին ընկնում է Վոր այնքան մեծ բեռնվածք: Այդ նպատակի համար շատ հարմար է միջին բեռնվածքի մաքուր ավազը: Այսպիսի ավազային շերտի հասկութիւնն այն է, Վոր իր վրա հենվող հիմքից ընդունելով ճնշումը՝ նա ալդ ճնշումը Վոր միայն փոխանցում է ցած, ալլ և այն տարածում է ամեն կողմ 45 աստ. անկյամբ (նկ. 12):

Իսկ ալպեսից հետեւում է, Վոր ինչքան հաստ լինի նման շերտն, այնքան ևս իրենից ցած գտնվող թույլ գետնի, ավելի մեծ մակերեսին կարող է փոխանցել վերևի ճնշումը: Որքանակով ցույց տանք, թե ինչպես վորոշել ալպիսի շերտի անհրաժեշտ հաստութիւնը:



Нк. 12 ավազային շերտ



Нк. 13 ավազային շերտ

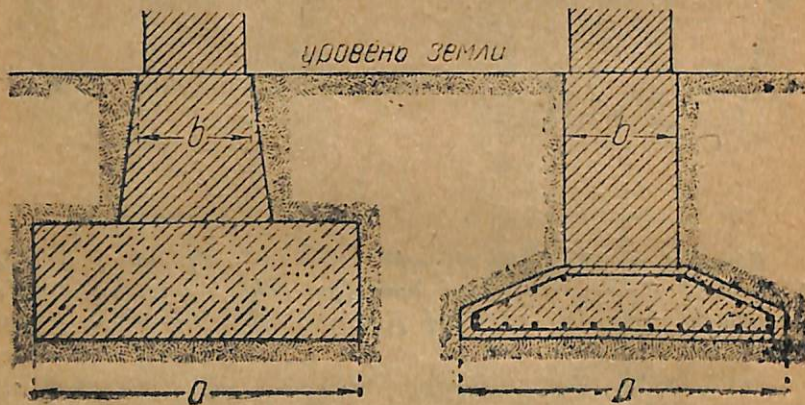
Սկզբում գտնենք, թե ինչպիսի լայնութեամբ պետք է լինի թույլ հողի շերտը, վորպեսզի նրա վրա ընկնող հողի ճնշումը չառաջացնի նրա մեջ ապահով թույլատրելի լարումից ավելի (նկ. 13):

Ընդունենք, Վոր (a) հիմքի ներքևին լայնութիւնն է (M) մեկ բոմ. հիմնատակի վրա ընկնող ճնշումը հավասար է R կգ. մինչդեռ մեր թույլ գետնը թույլատրում է միայն R կգ. ք.ս.մ. (R < R) պարզ է, Վոր գետնի շերտի լայնութիւնը հիմքի լայնութիւնից այնքան անգամ պետք է մեծ լինի, վորքան անգամ R-ը մեծ է R-ից, այսինքն A : a = R : R, վորտեղից A = a $\frac{R}{R}$, գծազրից սենենք A = 2h + a, համեմատութիւնների մէջ տեղադրելով նշանակութիւնները կստանանք $\frac{h2+a}{a} = \frac{R}{R}$, վորտեղից h = $\frac{a}{2} (\frac{R}{R} - 1)$, Որքանակ՝ a = 1,4 մ. R = 1,2 կգ. ք.ս.մ. R = 0,5 կգ. ք.ս.մ. կստանանք h = $\frac{1,4}{2} (\frac{1,2}{0,5} - 1) = 1$ մ. A = 2,1 + 1,4 = 3,4 մ.

այսպիսի ավազային շերտի առավելությունը մի անսեղմելիությունն է: Ավազը լցվում է 15-20 սմ. հաստությամբ շերտերով՝ ըստ փորում յուրաքանչյուր շերտն առատ փոսոգում է ջրով և տափանջվում է, կամ պնդացվում թափալուկով: Ավազում հիմնատակի վրա հիմքը կառուցելիս՝ անհրաժեշտ է հիմքային փորմանցը բարձրանալու հետ մեկտեղ, հող լեցնել և առփանել հորի տատերի և հիմքի կողերի միջև գտնվող տարածությունը: Ղրա՛նով նախադաշնացվում է հիմքի ներքանի տակից, ավազում շերտի դուրս պրծնելը:

Վարժուրյուն.— Պահել տվազում շերտի հաստությունն ու լայնությունը, յեթե, տակի մասից հաշված, 1,1 մ. լայնությունն անցող հիմքը հիմնատակի 1 ք. սմ-ին հաղորդում է 1,8 կգ. ճնշում, իսկ թուլյատրելի լարվածությունը գետնի համար համար է 0,6 կգ. ք. սմ-ին: (Պատ. 1,6 մ. և 4,8 մ.):

§ 12.— Բետոնային հիմնատակի կառուցումը.— Ավազային հիմնատակ կառուցելի մի փոքր դժվար է աշտեղ, փորակը կան աղբյուրային ջրեր, փորնք կարող են այն փողոցել: Այդպիսի դեպքում կարելի չէ ավազում շերտի յերկու կողմն էլ ցրել աղուցյային (ЩЕЛОЧАШН) շարք 5-6, 3 սմ. տախտակներից, կամ թե ավազային փորտերն կարելի չէ կառուցել բետոնային շերտ:



Բետոնային շերտ

Նկ. 15

Յերկաքի շերտ

Բետոնային շերտը պիտանի չէ և ջրի բացակայության ժամանակ: Հասող դյուրահալ գետնի դեպքում, անհրաժեշտ է սկզբում հորի հատակի կողքերին ցցել աղուցյային շարք 5-6, 3 սմ. կարծախտակներից, փորից հետո կատարելով անհրաժեշտ համվածքը՝ դուրսել բետոնը 10-20 սմ. հաստությամբ շերտերով, ու մեկ տափանջելով յուրաքանչյուր շերտը: Մի՛շտ արդյոք անհրաժեշտ է ցրել վարակը: Յեթե ջրի առատություն չկա, ուրեմն և ցրել վարակը չէ կարիք չկա: Այդպիսի դեպքում կատարելով համվածքը՝ վերջինս կողքերին անհրաժեշտ է ժամանակավոր սահա-

նախակեր տեղակայել, փորնք (ЩИТЫ) մեջ լեցվում է բետոնը: 5 փորից հետո բետոնն աշխատանքի կամրայնագի, վոր արդեն կարելի չէ հիմք դնել: Գետնի միջի ջրերի առատության դեպքում, ավելի հաստ բետոն է վերցվում: Համեմատությունն ըստ ծավալի լի-նում է 1 : 2 : 4. Յեթե վտանգ չկա, վոր ջուրը կողոզե հիմնա-տակը, բետոնն ավելի բարակ կարելի չէ վերցնել ըստ ծավալի— 1 : 4 : 5:

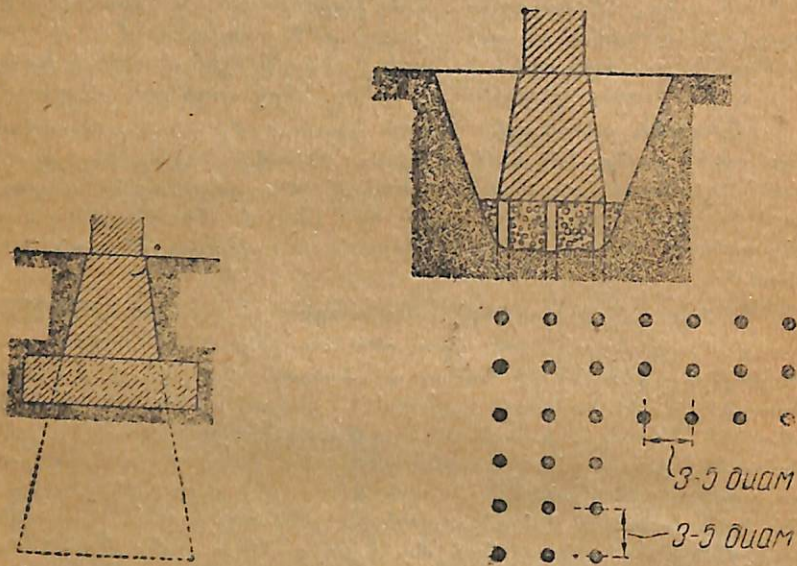
Նկ. 14-ում ցույց է տված բետոնային շերտի սրինակելի տեղում, շերտի ներքին մակերևույթը գետնի սառնցման գծից ցած պետք է լինի: Պահելից գլխին գիծը ցույց է տալիս: Թե լինի պիսի հիմք պետք էր կառուցել (առանց շերտի), վորպեսզի գետնի մեկ ք. սմ-ի վրայի ճնշումը չգերազանցեր նրա (գետնի) համար թուլյատրելի բեռնվածքից: Հիմնատակի պահանջվելիք լայնությունը, հիմքը գցելու մեծ խորությունն է պահանջում, վորպիսի հանգամանքն աշխատանքի մեջ առաջացնում է դժվարություններ. հետևապես և հարկ կլինի միջոցների ավելի ծախ-քի, առանձնապես ընդգետնյա ջրերի ներկայության դեպքում:

Ո՞րքան չափաբետոնային շերտի կառուցումը չի պահանջում նորմալ խորությունից ավելի լինելու: Բետոնի փոխարեն յերկաքի-բետոն գործածելիս՝ շերտի հաստությունը զգալիորեն փոքրա-նում է, ինչպես ցույց է տրված Նկ. 15-ում: Բետոնային շերտի անհրաժեշտ մեծությունները վորոշելու սրինակը բերված է § 25-ում:

§ 13.— Հիմնատակերի ուժեղացումը փայտե ցցերով.— 10-12 մետր խորության վրա բնահող չնկատվելու դեպքում՝ նույն թույլ դեպքերի համար գործադրվում է, գետնի ցցերով խտացնելու միջոցը: Ցցերը լինում են փայտե, բետոնե, յերկաքի-բետոնե, մետաղյա և ավազային: Ցցերը դասավորվում են շախ-մատաձև, բայց դիսավորապես դուրսհեռ շարքով: Փայտե ցցե-րը գործադրվում են միայն այն դեպքում, յերբ, թե իրենք և թե կոնսոլանդակը (յեթե այդպիսին յեթադրվում է կառուցել) կգտնվեն ընդգետնյա ջրերի մակերևույթից միշտ ցած: Ցցերի հա-մար գործադրվում են 17-27 սմ. տրամագծով և չորս ու կիսից մինչև 8 և ավելի մետր յերկարությամբ սոճու գերաններ: Գե-տինը խտացնելու համար ցցերը բարակ ծայրով են մտցրվում ցած: Իսկ ինչպես են ցցերը գետնի խտացնում: Գետնի խու-թյունն առաջանում է նրանով, վոր յուրաքանչյուր ցիցը մտնե-լիս, գետնի վորոշ մասը դուրս է մղում, ի հարկե ըստ ցցի ծա-վալի: Ցցերը յեթե բավականին խիտ դասավորված լինեն, այն դեպքում գետնի կխտանա իր ամբողջ մակերեսով: Ցցերի ա-ռանցքների հեռավորությունն իրարից պետք է համասար լինի մոտավորապես ցցերի 3-5 տրամագծին:

Վորքան ցցերն իրար մոտ լինեն, այնքան գետնի խտությունը մեծ կառացվի: Մյուս կողմից՝ ամբողջ խտացվող շերտի գե-

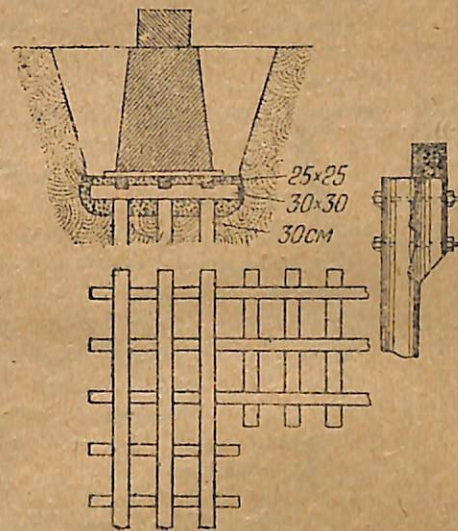
մադրութիւնը կլինի մեծ, յեթե մեծ լինի նրա հաստութիւնը. իսկ դա նշանակում է, վոր վորքան ցցերի յերկարութիւնը մեծանում է, այնքան նրա դիմադրողականութիւնն ավելանում է: Նկ. 16-ում ցույց է տրված ցցերի սրինակելի դասավորութիւնը շենքի անկյան տակ: Ցցերի թիվը վորոշվում է հաշվումներով և կախված է այն բեռնվածքից, վոր ապահով կերպով կարելի չէ փոխանցել մի ցցին: Ցցերի դիմադրողականութիւնն առաջանում է դեանի այն հակաճիւղործումից, վորը չի թողնում նրանց ցած իջնելու: Բայց գլխավորապէս դիմադրողականութիւնն առաջ է գալիս ցցի և դեանի շփումից: Այն մեծութիւնը, վորով բնորոշվում է ցցի դիմադրողականութիւնը, կոչվում է «մերժում» (տես «Շինարարական աշխատանքների արտադրութիւն» գիր-



Նկ. 14 Բեռնային շերտ

քը), այսինքն՝ վերջին հարվածաշարքի դադարից հետո (25-30) ցցի վերջնական թաղվելը: Մերժումը վորոշելու համար զարկում են տարրեր տեղեկում դանադան յերկարութիւն վորճանական ցցեր: Ըստ Փորձութիւնների անհրաժեշտ հաշվումները կատարելով՝ վորի մասին մանրամասնորեն կխոսվի ցածում, կարելի չէ վորոշել ցցի ժամանակավոր դիմադրողականութիւնը: Վերջնելով վերջինս վորոշ մասը կարելի չէ գտնել մի ցցի վրա թույլատրելի ապահով բեռնված P լրել բեռնվածքը և այն P -ն մնում է միայն հաշվել ժամանակ P -ն բոժանելով P -ի վրա, կգտնենք ցցերի թիվը: Երբ բեռնվածքը վորոշելիս՝ կարելի չէ ամբողջ պատը հաշվել

տոնել, այլ բավական է վերջնել պատի մի վորեւս փոքր կտորը: Դրա համար անց են կացնում 1-3 մ. հեռավորութեամբ յերկր ուղղահայաց հարթութիւններ և վորոշում են նրանց միջև պարփակված պատի մասի կշիւը, հիմքի և այդ մասի վրա ընկնող բոլոր բեռնվածքների հետ միասին: Նման հաշվում կարելի չէ տեսնել 13-րդ գլխում (տես նաև նկար 33): Կանգ չառնելով նրա վրա, թե ինչպէս են խփում ցցերը, վորովհետեւ դա նկարագրվում է «Շինարարական աշխատանքների արտադրութիւն» գրքում, անցնենք վերջնապէս մոմենտին: Ցցերի գլխներն անհրաժեշտ է սղոցել միևնույն մակարդակով, վորպիսին կարող է ծառայել գոյութիւն ունեցող ընդդեմնյա ջրի մակարդակը: Սղոցելու վերաբերյալ հարկավոր է հիշել, վոր փայտային մասը ջրերի ամեն տեսակի տատանումների դեպքում ել պետք է գտնվի նրանց մակարդակից ցած: Յթե գեանի վերին մասը փխրուն է, հարկավոր է այն հեռացնել: Հետո արդեն ցցերի գլխների միջև

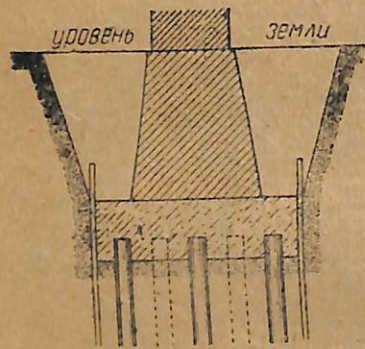


Նկ. 17 փայտե կոճաղանդակ

գտնվող ամբողջ տարածութիւնը լցնում են խճով, ստանձին խրամքով տոփանում և լցնում հիդրավլիկ շաղախ: Աղյուսե խիճն անցանկանալի չէ ջրի ներկայութեան պատճառով: Ցցերի գլխներին միջև գտնվող տարածութիւնը լցվում է նաև գետաքարով: Ստացած հիմնատակի վրա չէ միայն սկսվում հիմքի վորմածքը (տես նկ. 16):

Սահմանափակվել նման խնային շերտով կարելի չէ միայն այն դեպքում, յերբ հավատացած եմք, վոր նա անկախ ցցերից՝ չի տա նստում:

Բայց յեթե ամենայն հավաստիացմամբ այդ չի կարելի ա-
սել, իսկ դա լինում է թույլ գետինների հետ, կամ, յերբ հիմքի
համար գործադրվող նյութը ցցերի միջև դնելուց տարածության
համեմատությամբ փոքր է, այդ դեպքում գերադասելի յե կա-
ռուցել կոճափանդակ, վորը կարող է լինել փայտե, կամ ավելի
լավ է բետոնն: Շատ անգին է նկատել, վոր խճաղցքի, կամ բե-
տոնն կոճափանդակի դեպքում, ցցերի դասավորությունը կարող
է լինել ըստ ցանկության, թե չափամասշտին, և թե գուգահեռ
չարքերով: Մինչդեռ փայտե կոճափանդակի դեպքում ցցերը
պետք է դասավորվեն միայն չարքերով: Փայտե կոճափանդակի
կառուցումը մենք արդեն ուսումնասիրեցինք: Վերջինս կառու-
ցելիս նրա դարձեկները պետք է պարկած լինեն ցցերի վրա թոր-
ձած (нарубленный) բուխակների (шипы) վրա: Յեթե ցցերից
վորեն մեկն այնքան էլ ուղիղ չի խփած, և դարձեկը անցնում է
ցցի կողքով՝ վերջինս վրա, նման դեպքում, չինվում է դրոց
(подставка), վորի վրա և թորձվում է բուխակը (տես նկար
17):



Նկ. 18 բետոնե կոճափանդակ



Նկ. 19 չարառսի ցեցը

Դարձեկների վրա, ինչպես մենք առաջներում տեսանք,
դարձվում են մարդակներ, բայց այնպես, վոր նրանք ընկնեն
յուրաքանչյուր չարք ցցերի վրա: Ներհատումն անում են փայտի
1/4-ով և այն էլ միայն դարձեկների մեջ: Ամբողջ տարածություն-
նր մարդակների վերին յերեսին համասար լցվում է խճով և ծած-
կվում հիգրոսկոպի շաղախով: Յերբեմն մարդակները վրա չինվում
է տախտակի վրաբաշ, իսկ նրա վրա դրվում է հիմքը (տես
նկ. 17):

Բետոնն կոճափանդակն այսպես և կառուցվում: Աղբյուրով
միևնույն բարձրության վրա ցցերի դուխները՝ հորի յերկու
կողմն էլ 6,3 մ: Հաստության կարճ տախտակներից աղույցա-
յին չարքեր են խփում: Հեռացնում են թափոնքն ու գետնի վերին
շերտը, և ամբողջը լեցնում են բետոնով: Բետոնը վերցվում է

15-20 մ: Հաստության չերտերով, իհարկե, խնամքով տոփանե-
լով յուրաքանչյուր չերտը: Լցնելով ցցերի գլխների միջև յեղած
ամբողջ տարածությունը, բետոնը պետք է բարձրանա նրանցից
վոր պակաս, քան 30-40 սմ: (տես նկ. 18): Բետոնն կապմու-
թյունն է մոտավորապես 1:3:7: Դիտողություն խճի մասին ար-
դեն առաջուց է տրված: Վերեր նշած եր, վոր ցցերն ընդգետնյա
ջրերի մակարդակից միշտ պետք է ցած գտնվեն: Ինչպես վար-
վել, յեթե այդ մակարդակը շատ ցածր է, կամ ընդգետնյա ջրեր
չեն նկատվում, մինչդեռ գետինն անհրաժեշտ է ցցերով խտաց-
նել:

Ընդգետնյա ջրերի մակարդակի ցածր լինելու, կամ նրանց
բացակայելու դեպքում՝ փայտե ցցեր գործադրվել չեն կարող:
Այդպիսի դեպքերում գործադրվում են յերկաթե, յերկաթ բե-
տոնե, կամ բետոնե ցցեր:

§ 11. Յերկաթե, յերկաթ-բետոնե, բետոնե և ավազե ցց-
եր: Յերկաթե ցցերն յերկայանում են խողովակներ,
վորոնք մացվում են գետինը: Կրա համար էլ նրանց ծայրերում
կան ծայրկալներ: Գետնի մեջ պտուտակվող ցցերն ունեն պտու-
տակածե թիեր: Ցցի ներքին մասը յեցվում է բետոնով: Վերին
տախտակն ձևով չինվում է բետոնե կոճափանդակ: Յերկաթ-
բետոնե ցցեր սովորական յերկաթ-բետոնի ծայրակալով վերջա-
ցող մի կանգնակ է, յերկայանաւաւ և լայնահատ ամրանով: Այդ-
պիսի ցցերը համաժան տարբեր ձևեր ունեն՝ հանկյունաւ, կլոր,
քառակուսաւ և յեռանկյան: Նրանք պատրաստվում են աշխատանք-
ների արտադրության տեղում: Փայտե և յերկաթի համեմա-
տությամբ այդ ցցերն անհամեմատ մեծ առավելություններ ու-
նեն: Փայտայինները կարող են դոյություն ունենալ միայն ընդ-
գետնյա ջրերի մակարդակից ցած, մինչդեռ վերջինս (մակար-
դակը) պատահական պատճառներից կարող է իջնել: Յերկաթե
ցցերն էլ ժանդոտում են: Ավելացնենք նաև այն, վոր յերկաթ-
բետոնե ցցերի դարկելու խորությունն անհամեմատ մեծ է, քան
փայտայիններինը: Բայց նրանք ունեն մի մեծ պակասություն՝
մեծ կշիռ՝ ցցերի վերեր կառուցվում է բետոնն կոճափանդակ:
Յերբեմն բետոնե ցցեր (խիտ գետնի և փոքր յերկարության դեպ-
քում) կարելի յե կառուցել և այսպես: Վարսվում է փայտե
ցցեր, հետո հանվում է և առաջացած անցքի մեջ իջեցվում է և
տախտակում բետոնը: Բայց շատ հաճախ գործադրում են ինձ.
Շտրաուսի և ինձ. Շտերնի բետոնի ցցերը: Ինձ. Շտրաուսի ցց-
երն այսպես են կառուցվում: Բուրդուաձե գետինն է մաքում
չրջապահ յերկաթե խողովակը 25 սմ. և ավել տրամագծով:
Յերբ խողովակը պահանջված խորության է հասնում, նրա ներ-
քին ծայրն աստիճանաբար յեցվում է բետոնով: Բետոնն ուժեղ
կերպով տոփանվում է, և միևնույն ժամանակ չրջապահ յերկա-
թե խողովակն սկսում է դանդաղ բարձրանալ: Գետնի անհամա-
սեռ լինելու դեպքում, ցցի հաստությունը կփոխվի գետնի տարբեր

չերտերի խտութեան համեմատ, վորովհետեւ թույլ չերտերում բե-
տոնը կանգնի կողքերին (տես նկ. 19): Դրանով ցցի և զետնի
ամենալավ կտրն է ստեղծվում: Այդ իսկ պատճառով նրա վրա
թույլատրվում է զգալի բեռնվածք: Յեթե 27 սմ. տրամագծով
և 6-7 մետր յերկարութեամբ փայտե ցցի թույլատրելի բեռն-
վածքը հաշվենք 2500 կգ. այդ զեպքում Շտրաուսի բետոնե ցցի
վրա, չորսապահ խողովակի նույնպիսի տրամագծի զեպքում,
թույլատրելի յե մինչև 33.000 կգ. բեռնվածք: Այս ցցերի առա-
վելութեան յերկրի մեկն էլ զետնի ուժեղ ցնցումների բացակա-
ւութեանն է, վոր սովորաբար տեղի յե ունենում սովորական ցը-
ցերը վարակիս: Շտերնի բետոնե ցցերի ելութեանը մի վորք
այլ է: Կոնաձև, փայտե միջհանգույց-թերթ յերկաթե պատյան
հաղած՝ իջնում է մինչև ցանկացած մեքումը. հետո միջհան-
ցը հանվում է, իսկ զետնի մեջ մնացած խողովակը լեցնում է
բետոնով: Վորովհետեւ ցցերի գործադրութեան նպատակն է զե-
տնի խտացումն, ապա ուրեմն ինժ. Շտերնի ցցերը պետք է հա-
մարել զերապասելի: Ավազային ցցերի նկատմամբ պետք է ասել,
վոր նրանք գործադրելի յեն միայն չոր զետնում և այնքան ել
ազահով չեն: Վերահիշյալ միջոցներից վորեւե մեկով պատ-
րաստած անցքը տնիսնվում է թաց ավազ:

§ 15. — Ցցի ի կաշվումը. — Վերեւում նշված էր, ցցերի հար-
կալոր բանախոթյունը վորոշելու համար, անհրաժեշտ է իմա-
նալ մի ցցի վրա յերաժ ապահով բեռնվածքի մեծութեանը: Այս
նպատակի համար ամենապարզ ֆորմուլան կարելի յե դուրս գրել
այսպես: Թակի կշիւը P կգ. թակի անկման բարձրութեանը
 H մ. ցցի մի հարվածաչարքով առաջացած խորութեանը h
մ. հարվածաչարքի հարվածների թիվը n : Ցցի խորութեանը
մի հարվածից S մ. բնկնելով H մ. բարձրութեանից P կգ.
կշիւով, թակը ցիցը հարվածելու մոմենտին ուժ է ծախսում կա-
տարելով աշխատանքը pH կգ. 1 մ. մի հարվածի համար: Ցիցը խո-
րաստելով S մ. հետևապես զետնին ել հակառակորդում
ցաւց տալով S մ. նույնպես աշխատանք է կատարում RS կգ.) մ-ի
չափ: Մեխանիկայի որեւոր հիման վրա կատանանք աշխատանքի

հավասարութեան: $R \cdot S = P \cdot H$, վորտեղից՝ $R = \frac{P \cdot H}{S}$

Ստացած R նշանակութեանը, է այն հակառակորդումը,
վոր ցուցադրեց իր վրա բնկած քակին՝ ցիցը, բայց զա վոչ մի
զեպքում չի լինի ցցի վրա թույլատրելի բեռնվածքի մեծութեանը:
Վերջինս ստանալու համար անհրաժեշտ է վերցնել R մաս-
նիկը, այսինքն՝ մացնել գործակից, վոր ընդունում են $10-25$:
Թյալիսով յեթե թույլատրելի և ապահով բեռնվածքը ցցի վրա

նշանակենք p կգ. կատանանք $P = \frac{1}{m} \cdot \frac{P \cdot H}{s}$ կգ. վորտեղ P
արտահայտված է կգ. ներով: H և S -ը միատեսակ չափերով՝

կամ յերկուսն ել մ. կամ յերկուսն ել սմ. ըստ վորում $S = \frac{H}{n}$
(տես զերեւ մ):

Դուրս բերված ֆորմուլան բոլորովին չի արտացոլում իր
մեջ շատ յերեւոյթներ, վորոնք ուղեկցում են թակի ամեն մի
հարվածին (զետնի ցնցումը, առաձգականութեանը և այլն):
Բայց այդ պահանջները զգալի չափով վերանում է, յերբ
մացնում ենք m ուղղիչ գործակիցը: Այսպիսով մացնելով այս
մեծութեանը՝ ավելի զեպքում նկատի յեն առնում վոչ միայն
ամբողջան սովորական պաշարը, (տես «Տեխնիկական մեխա-
նիկա» գիրքը, այլ և ֆորմուլայի անկատարելութեանը: Յեթե
 m նշանակենք $= 22$ կամ 23 , հետևանքը կստացվի Բրիկսի ֆոր-
մուլայի համաձայն (տես ներքեւում): Ինչ վերաբերում է տեսա-
կան մյուս ավելի հիմնավորված ֆորմուլաներին, գծախա-
րար նրանք տալիս են միանգամայն տարբեր հետևանքներ: Այդ
ֆորմուլաներից մենք կանգ կառնենք միայն մեկի, այսպես կոչ-
ված Բրիկսի ֆորմուլայի վրա: Յեթե վերեւում ընդունած նշանա-
կաններին ազիպենք q ցցի կշիւը, այն զեպքում ֆորմուլան

$$կլինի $P = \frac{1}{m} \cdot \frac{HP^2q}{S(P+q)^2}$ կգ. վորտեղ կայանութեան գործա-$$

կից m -ը ընդունվում է հավասար 5-ի (համեմատել m -ը յեր-
կու զեպքերումն ել): Որինակի համար կարելի յե զտնել p -ն
այսինքն՝ ցցի վրայի թույլատրելի ապահով բեռնվածքի մեծու-
թեանը հետևյալ պայմանների համաձայն: Թակի կշիւը p -ն
500 կգ. ցցի կշիւը q -ն 250 կգ. (տրամագիծը 27 սմ. յերկա-
րութեանը 6,4 մ.) թակի անկման բարձրութեանը H մեկ մ.
ցցի խորութեանը մեկ հարվածաչարքից «մեքում» $h = 5$
սմ. հարվածաչարքում $n = 30$ հարվածի: Ըստ առաջին ֆոր-

$$մուլայի ունենք $P = \frac{1}{m} \cdot \frac{500 \cdot 100}{\frac{5}{30}}$ կգ.$$

Ընդունելով « m » 10-ի, կատանանք $P = 12.000$ կգ. մինչև 30000 կգ.

$$\text{Յեթե } m = 22 \text{ ունենք } P = 13.600 \text{ կգ.}$$

Ըստ յերկրորդ ֆորմուլայի կատանանք.

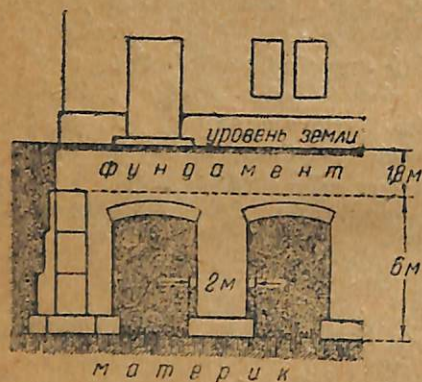
$$P = \frac{1}{m} \cdot \frac{100 \cdot 500^2 \cdot 250}{\frac{5}{30} (500 + 250)^2}$$

Ընդունելով $m = 5$ և կատանանք $P = 13.800$ կգ.

Վարժութեամբ. — Ոգտվելով Բրիկսի ֆորմուլայից վորոշել
ցցի վրայի թույլատրելի բեռնվածքը, յեթե ավաժ է. թակի կշի-
ւը 600 կգ. նրա անկման բարձրութեանը 1,2 մ. ցցի կշիւը 300
կգ. ցցի խորութեանը 30 հարվածով մի հարվածաչարքից-հավա-
սար է 6 ս. մ. կայանութեան գործակիցն ընդունել $m = 5$ (պատ-
16, հազար կգ.):

Իսկ ընդհանրապես պետք է նկատել, վոր ցցերի հաշվումները հարցը դեռևս լրիվ չի մշակված: Թվում էր, թե այնպիսի բոլոր մեծությունները, ինչպիսին ցցի մերժումն է, պետք է ապահովում լինի հաշվումի վորոշ ճշտությունը: Բայց դիտողությունները ցույց տվին, վոր ցցեր հարվածի աղմուկը բաժանելով դիտողություն ցույց տալու հետ մեկտեղ, յերկարատև բնութագրի աղմուկն անհամարժեք մասնականոր կազմի մեջ, կարող է յերևան հանել գիշորություն: Ահա թե ինչու կարելի չէ առաջարկել, յեթե միայն պայմանները ներում են, բույլատրելի բնութագր. մասնական լուրջ կառուցվածքների դեպքում, վորոշել փորձնական բնութագրով: Հաշվումների ժամանակ, վորպես որևէ, հարկավոր է ի նկատի առնել, վոր ցցի վրայի բույլատրելի բնութագր. սեղմումի համար բույլատրելի ցցի նյութի լարումից ալելի լարում—չպետք է առաջացնի: Որինակ. սոճու սեղմումի համար թույլատրելի լարումը 60 Ց կգրամ է, բայց սովորաբար ընդունում են 30-40 կգրամ:

§ 16. ԵՈՐ ՀԻՄՔԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՈՒՄ. — Նախընթաց հատվածի մեջ գնում էր թույլ գետնի դեպքը, յերբ 10-12 մետր խորություն վրա բնահող յերևան չէր դալիս: Այժմ անցնենք այն դեպքին, յերբ նույն գետնի, և խորություն նույն սահմաններում արդեն կա բնահող, այսինքն՝ նա հասանելի չէ:



Նկ. 20 սյունի



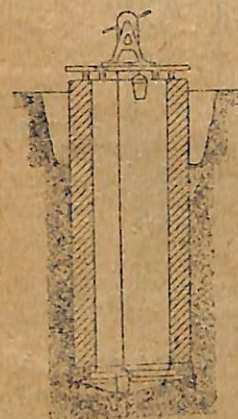
Նկ. 21 սյունի

Այդ դեպքում, խուսափելով վերին շերտերից՝ կարելի չէ հենց նրա վրա հաստատվել: Ամբողջ խորությունը հոժ հիմքեր կառուցելն այնքան էլ ձեռնառու չէ, այդ իսկ պատճառով հիմքի ներքին մասն առանձին սյուների հետ վեր ապարաստում: Սյուները տեղափոխվում են չենքի հատակաղծի համեմատ այնպիսի հաշվառումով, վոր նրանք գտնվեն, վոր թե ականոցների, այլ պատերի հատման և անկյունների տակ: Սյան կենտրոնների տարածությունը 2-4 մետր: Նյութն այդպիսի սյուների համար՝ խամբար, գերաթուրճ աղյուս (железняк) կամ բետոն: Հողի հանումը կա-

տարվում է առանձին ջրհորներով: Վերևում, սյուների միջև, ձգվում են աղեղներ, կամ կառուցվում է յերկաթե հեծանքներից, կամ յերկաթ բետոնից վրածածկ: (Տես նկար 20): Աղեղների կառուցելն առանձնակի ուշադրություն է հարկավոր դարձնել անվտանգ լին սյուների կառուցության վրա, վորովհետև ծայրի յերկու աղեղներն անկյունային սյուներ հեծակում՝ ձգտում են այն շրջել: Սյուների միջև լայնվածքների վերածածկը, համեմատ զեպս, գետնի սահմանից դեպ պետք է ցածր լինի: Ստացած կառուցվածքի ուղղած մակերևույթի վրայով է տարվում հիմքի վրածածքը: Պարզ է, վոր յուրաքանչյուր սյան հիմնատակի մակերեսը կախված կլինի, վերից՝ նրա վրա ընկնող բնութագրից նաև ավել ընտելի կամար բույլատրելի լարվածությունից:

Յեթե քառակուսի սանդուխտ սյան ներքանի վրա ընկնում է ավել գետնի համար թույլատրելի լարվածությանը գերազանցող ճնշում, այդ դեպքում բոլոր սյուների տակ կառուցվում է ընդհանուր— հիմնատակ—բարձ, կամ խամբարից, կամ բետոնի և նույնիսկ յերկաթ բետոնի: (Տես նկար 21): Բայց ընդհանրապես սյուները դորձադրվում են սակավ, իսկ 6 մ. և ավել խորություն գեղջում ձեռնառու չէ փոխարինել ջրհորներով:

§ 17. — Հասկացողությունը ջրհորների մասին. — Ջրհորները լինում են փայտյա, մետաղյա և քարե: Ջրհորի կառուցման



Նկ. 22 ջրհոր



Նկ. 23 հիմք ջրհորի վրա

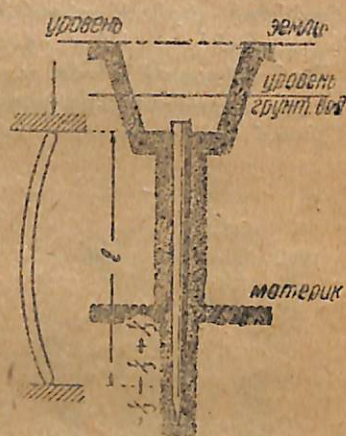
էլեկտրոնը հետևյալն է: Գետնի վրա դրվում է ջրհորի ձևված համապատասխան չրջանակ: Այդ չրջանակի վրա դարավում են ջրհորի պատերը, իսկ ներսից հողը հանվում է: Բարձրացող վորձածքի ազդեցության տակ չրջանակն իջնում է հողը: Շրջանակի առաջ շարժումը հեշտանում է, յերբ աակից ամրացնում են հատուկ զանակ (նկար 22): Ինչքան ջրհորն է խորացվում, այնքան էլ վերից նրա պատերն են դուրս հանվում:

Յերբ նա հասնում է բնահողին, իջեցումը դադարեցնում են և ջրհորի ներքը լցնում են խամքարի, աղյուսային, կամ բետոնային վորմածքով: Ջրհորների վերեւից ձգում են, ինչպես այլ տեսանք սյուների դեպքում, աղեղներ: Հետո արդեն ամբողջ կառուցվածքի վերին մասը հարդարում են և անցնում սափորական հիմքերի վորմածքին: Ջրհորների, ինչպես և սյուների վերածածկը պետք է ստուգման գծից ցածր գտնվի (տես նկ. 23): Ջրհորները գործադրվում են նաև այն դեպքերում, յերբ բնահողը շատ մեծ խորութեան վրա յե ընկած: (15-20 մ. և ավելի):

§ 18. — Ցցային հիմնադրանքի կառուցումը. — Նախնից հաղածում նկարագրած թույլ գետիների դեպքում, գործադրվում է նաև ցցերի վարումը: Այս դեպքը յերբեք չպետք է խառնել § 13-ում նկարագրած դեպքի հետ, այնտեղ բնահողն անհասանելի յեր, և ցցերի նշանակումն էր խտացնել վերին, թույլ շերտը. մինչդեռ ավելի դեպքում, բնահողը հասանելի յե և վերին,



նկ. 24



նկ. 25

թույլ շերտեր խտացնելը չի մեր նպատակը: Ցցերի ուղիղ նշարահակումն է՝ մտնել բնահողը և անմիջապես վերջնիս փոխանցել չեմքի բեռնվածքը: Այստեղ վերին թույլ շերտերի դերը շատ յեր-կրորդական է: Գործադրելի կարող են լինել փայտե, յերկաթ-բետոնե, Շտրաուսի և յերբեմն էլ մետաղային ցցերը: Փայտե ցցերի կիրառման նկատմամբ՝ բոլոր վերելում ասածները մեռում են ուժի մեջ: Մտած ցցերի զլխների վրա կառուցվում է բետոնե կոճավանդակ: § 13-ում մատնանշված էր, վոր կարելի յե խր-հային շերտի կառուցմամբ միայն սահմանափակվել, այնտեղ այդ հնարավոր էր, վորովհետև ցցերը միանգամայն ամուր, խտացած միջավայրումն էլին գտնվում, մինչդեռ ներկա դեպքում ցցերի զլխները պետք է անպայմանորեն կապված լինեն իրար հետ փայ-

տե, կամ վոր ավելի լավ է՝ բետոնե կոճավանդակով: Ցցերի հաշվումը կատարվում է նույն ձևով, ինչպես և առաջ, բայց ավելի դեպքում հարկավոր է ստուգել և կրումը: (Продольный разрез), վորը և հանդիսանում է վորպես վճռող հետևանք: Ցցերի ցցի յերկարությունը 24 տրամագծից ավելի յե, այն դեպ-քում նման ստուգումը պարտադիր է:

Այդ ստուգումը կարելի յե կատարել ըստ Եյլերի ֆորմուլա-յի: Մեխանիկայից ինչպես գիտենք մտնող գործակիցը նախա-տեսնում է կանոնակի ամրացման չորս դեպք:

Քվում էր, թե մեր որինակում տեղի ունի յերրորդ դեպքը. ներքին ծայրն ամրացված է, իսկ վերինը՝ միայն ուղղած (տես նկար 24), բայց այդպիսի ցցի վերին ծայրը միշտ էլ այնքան չի մտնում բնահողը, վոր նրա վրա նայենք, ինչպես անշարժ, ամ-րացած ծայրով մի կանոնակ: Վորպեսզի չարից դուրս հաստ ցից չստացվի, հարկավոր է հաշվի առնել նրա պինդ միջավայրը մտած ծայրի խորութեան ազդեցությունը. դրա համար էլ մենք այսպես կվարվենք: Նրան կնայենք, վարպետ ծայրերով միայն ուղղված մի կանոնակ, բայց դրա հետ միասին յերկարությունը կվերցնենք մի սարիչը, այսինքն՝ ցցի լրիվ իրական յերկարու-թյունը կապակասեցնենք բնական ընկղմված մասի յերկարության 1/3-ով (նկ. 25): Ցույց տանք որինակով ըստ վորում կանենք լրիվ հաշվում, վորից կարելի յե տեսնել, վոր մեր տված նշա-նակությունը համապատասխանող ցցերի մեջ, ինչիցը վճռվում է համեմատյան դեպք ցցի կնքման զիմադրողականությամբ: Փայ-մաններն այսպիսի յեն. — Սխառ ջրով ծծած թույլ գետին: Բնա-հողը գտնվում է մոտավորապես 6,4 մ. II² խորութեան վրա: Ցցի յերկարությունն է 6,4 մ. տրամագիծը 25 սմ. թակի կշիռը 600 կգ. անկման բարձրությունը 1,2 մ. ցցի մերժումը 30 հարվածով հարվածաշարքից 4 սմ. ցիցը խրվել է բնահողը 4,2 մ.: Հաշվենք կրումը.

Եյլերի ֆորմուլան, $P = \frac{1}{n} \cdot \frac{\pi^2}{l^2} \cdot EJ$, վորտեղ $E = 00.000$ կգ. ըստ փայտի համար.

և n փայտի համար $= 10$ $l = 640 - \frac{1}{3} \cdot 420 = 500$ սմ (տես վերելում)

$J = \frac{Pd^4}{64} = \frac{2 \cdot 25^4}{64} = 7.64$ կստանանք $P = \frac{1 \cdot 22^2 \cdot 100.00 \cdot 22 \cdot 10^4}{0.7^2 \cdot 500^3 \cdot 7.64} = 7.500$ կգ.

Հետևանք. համեմատության համար, հաշվումը կատարենք ըստ § 15

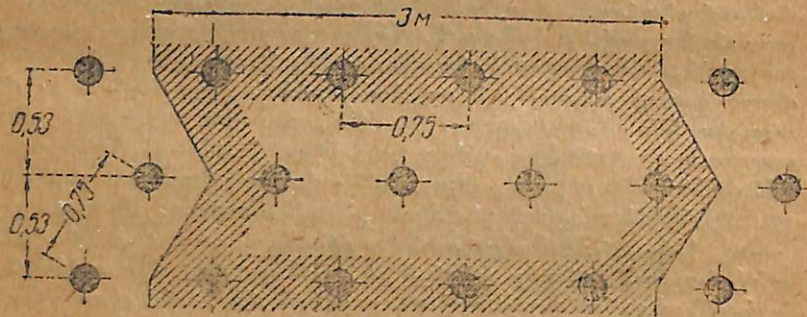
$P = \frac{m}{m} \cdot \frac{600 \cdot 1 \cdot 0}{4} = 150$ կգ. ընդունելով $m = 2$ կստանանք $P = 23.500$ կգ.

Ըստ Բրիկսի ֆորմուլայի, նախապես գտնելով ցցի կշիռը, վորը կը

կշիռ 280 կգ. կստանանք $P_2 = \frac{1.1 \cdot 0.600^2 \cdot 26}{5 \cdot \frac{4}{30} (600 + 260)^3} = 12.780$ կգ.

Այսպիսով ուրեմն վերջին յերկու հաշվումն ել տալիս են 23 հազար կգ. թույլատրելի բեռնվածքի նշանակությունը. և յեթե տվյալ ցցերը գետինը խտացնելու բնույթին ունենալին, այդ դեպքում ցցերի թիվը վորոշելիս՝ P -ի նշանակությունից պետք էր յեկնել: Մինչդեռ, գետնի տվյալ պայմաններում, ցցերը հանգես են դալիս փորպես ճնշման միայն փոխանցողները. և հետևապես պետք է առաջնորդվել P -ի առաջին նշանակությամբ: P -ն 7.500 կիլոգրամ:

§ 15.-ում արած դիտողության հիման վրա, անհրաժեշտ է ցցի սեղմումը ստուգել: Յլի հատման մակերևույթը կլինի 625 քառ. հատման մեկ քառ. ինչպես և 10,4 կգ., վոր միանգամայն



Նկ. 26 ցցերի դասավորությունը

Թույլատրելի յե: Դետնի տվյալ վատ պայմանների դեպքում նույնիսկ, ցցի վերին մասը համեմայն դեպս չի լինում միանգամայն ազատ, այդ իսկ պատճառով գործնականում հնարավոր է նշանակությունը մեծացնել մինչև 10.000 կգ.: Կանգ առնենք գտած P -ն = 7500 կգ.: Ընդունենք, վոր մեկ մետր պատի հանվածքը՝ (տես § 13) հաշվելով ըստ պատի յերկարության, ներառյալ և հիմքը, կշռում է 28.000 կգ.: Հաշվումի հարմարության համար վերջիններ ցցերի թիվն ըստ յերեք յերկարության մետրի, վորը կտա 28.000 3—84.000 կգ.: Ցցերի թիվը հիմքի տյուպիսի հոգամասի տակ.

$$n = \frac{84.000}{7.500} = 12 \text{ ցից.}$$

Վերևը նշած էր, վոր ցցերի առանցքների միջի տարածությունն է 3—5 տրամադի: Դասավորությունը կնդունենք չափմատաձև, վորը բետոնե կոճափանդակի դեպքում ավելի գերադասելի յե:

§ 10. ԿՈՆՏՐՈՒ ՀԱՐՑՆԵՐ

1. Խնչպիսի միջոցներ են գործադրվում գետինը հետախուզելու համար:
2. Խնչպիսի առավելություններ ու պակասություններ ունեն դրանք:
3. Խնչպես է վորոշվում գետնի գիմադրողականությունը:
4. Գոյություն ունի՞ աշխարհի հիմնատակ, վորը չի տալիս նստում:
5. Խնչպիսի առանձնահատկություններ ունի կալային գետինը:
6. Խնչպիսի դեպքերում հիմքի տակ նախապես բետոնե շերտ են կառուցում:
7. Հնարավոր է արդյոք բետոնե շերտը փոխարինել այլ նյութի շերտով, և ի՞նչ կարող է տալ այդպիսի փոխարինումը:
8. Հիմքը կառուցելիս՝ ցցերն ի՞նչ նպատակի յեն գործադրվում:
9. Փայտե ցցերի առավելություններն ու պակասությունները:
10. Հիմքի ի՞նչպիսի կառուցում պետք է կիրառել, յեթե բնահողը դանդաղ է:

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

Հանել բնականից՝ կառուցվող քարե շենքի արտաքին պատի սխեմատիկ կտրվածքը, վորի վրա ցույց տալ հիմքի խորությունը, ընդդետնյա ջրերի մակարդակը, հողի մակարդակը, պատվանդանի բարձրությունը, բոլոր հաստակների և առաստաղների մակարդակը, վրածածկերի հաստությունը, հարկերի բարձրությունը, քիվի մակարդակը և մյուս մանրամասնությունները, յեթե, իհարկե, բնականում այդպիսիները գոյություն ունեն, իսկ յեթե վորչ, ցույց տալ միայն յեղածը:

Այս խնդրի կենսագործման համար պահանջվում են վորոշ գիտելիքներ գրաֆիկայից ու գծադրական յերկրաչափությունից, և բացի դրանից, հարկավոր է իմանալ նաև «Շենքերի մասեր» դասընթացքի նախընթաց դլիսի բովանդակությունը: Ամենից առաջ սխեմատիկորեն անհրաժեշտ է նույնիսկ առանց մասշտաբի, ձեռքով դժելով, տալ պատի կտրվածքը, բնականում յեղած այդ կտրվածքի բոլոր առանձնահատկություններն ի նկատի առնելով: Դրանից հետո, վերցնելով մետրը՝ հարկավոր է կատարել չափումներ. ա) հիմքի խորությունը, բ) ընդդետնյա ջրերի մակարդակը, գ) պատվանդանի բարձրությունը, դ) հաստակների և առաստաղների մակարդակը, յե) պատի հաստությունը, զ) վրածածկերի հաստությունը— և) քիվի մակարդակը: Յեթե շենքն արդեն կառուցված է և քիվը վորոշված՝ չափումները կարելի յե կատարել վորեն հորիզոնից, ընդունելով այն վորպես մշտական կամ դերոյական: Ընդունված է, վորպես այդպիսի հորիզոն, ընդունել հիմքի վերին հարթությունը, վոր մոտավորապես համապատասխանում է գետնի մակարդակին: Տվյալ տեղում, վորտեղ անհրաժեշտ է ցույց տալ պատի կտրվածքը, հարկավոր է հիմքի հարթությունը գտնել, վորը տեղավորված է պատվանդանի տ-

ուսման քարի տակ: Մաքրում են այդ տեղը, պատվանդանին ամ-
րացնում են յեռանկյունին մի եջով՝ աշխատելով այն պահել հո-
րիդոնական, (կարելի չէ և հարթացուցում) նրա ծայրերի տակ
դնում են աստառ, վորի շնորհիվ պարկում է ուղիղ: Հետո վերց-
նում են թուկի մի ծայրն ամրացնում պատվանդանին ուղիղ ան-
կյան կետում և ձգում եջի ուղղությամբ, սլափի հարթութանն
ուղղահայաց այնպես, վոր թուկը դնա յեռանկյան տախտակի
յեզրով: Պատից վորոշ հեռավորութան վրա, հորի ափին խփում
են ցից, իսկ հողը, յեթե նա խանգարում է յեռանկյան դիրքին,
կամ թուկը քաշելուն վերացնում են՝ քանդելով խրամառը: Ցիցը
խփում են միայն թուկի ուղղությամբ, բայց վոչ մինչ գետնի
մակարդակը: Հետո վերցնում են հարթացուցում ձողը, վորի մի
ծայրը դնում են հիմքի առավելի (օձքոշ) վրա, իսկ մյուսը՝
ցցի և ստուգում են թուկի ձգման հորիզոնականությունը: Ցիցն
այնպես են մտցնում, վոր ձողն առավելի և ցցի վրա իսկապես
հորիզոնական դիրքով պարկած լինի: Այսպիսով ուրեմն մենք վո-
րոշեցինք հորիզոնական դիմը պատվանդանի հարթութանն ուղ-
ղահայաց՝ հետեվապես, ուղղահայաց և ամբողջ պատին: Այս
դժից հենց պետք է սկսել բոլոր չափումները: Հիմքի խորություն-
նը, կամ նրա ներքանի մակարդակը վորոշելու համար, անհրա-
մեջտ է ձողի տակը, հողի մեջ փորել մի փոսիկ այնպիսի հա-
վառումով, վոր վերջի քարի տակը չուսկվի: Յեթե ներքանի
վորոշված են ջրով, այդ դեպքում՝ բաց փոսիկի մեջ դնում են
աղյուս, կամ քար այնպիսի հաշվումով, վոր նրա վերին մասը
համապատասխանի հիմնաքարի վերջին շարքի ներքին մասին,
այսինքն՝ նրա ներքանին (հիմքին): Հետո վերցվում է ուղղա-
յարը և ձողի հետ իջնվում քարի վրա, մինչև վոր կախաքարը
ոտը ծայրով կաշի դրված քարին: Յերբ ուղղալարը հանգստա-
նա, թելի կողքին, նույն քարի վրա հենց դնում են մետր, իսկ
կարճ լինելու դեպքում՝ ուղիղ ձող, այնպես, վոր նրա յեզրը
համապատասխանի ուղղալարի թելին: Այդ ձողի վրա մատիտով
անում են նշումներ-հորի ջրի միջի մակարդակի և հիմքի առա-
վելի ու ցցի վրա գրած հորիզոնական ձողի ներքևի մակարդա-
կի: Հանելով գետնից ձողը՝ հորիզոնական ձողի նշումի վրա գը-
նում ենք 0 թիվը և այդտեղից մետրով չափում ենք մինչ ջրի
նշման կետը (1,40) և ձողի ծայրը՝ (1,78) դնելով համապա-
տասխան չափեր: Այդ դժերն անց ենք կացնում դժադրի նշա-
նակած տեղերը: Հաջորդը-հիմքի խորությունը և ընդգնանյա
ջրերի մակարդակը մենք արդեն վորոշել ենք: Պատվանդանի բար-
ձրությունը վորոշելու համար կայցնում ենք մետրը հորիզոնական
ձողի ներքին նիստին, հենց պատվանդանին մոտ և նշանակում
ենք պատվանդանի վերին նիստը (0,70): Պատի դրսի մասերը
չափելու համար չափերիդի ծայրը կայցնում ենք հորիզոնական
ձողի ներքին նիստին և ուղղալարով դնում չափն այն յեզրին,
վորի մակարդակը հարկավոր է վորոշել: Չափումի դժվարու-

թյունը միայն այն է, վոր հնարավոր լինի բարձրանալ մինչ չափ-
վելիք յեզրը: Այդ անում են, կամ լաստակների վրայից, կամ
տարբեր հարկերի պատահաններից և վերջապես կտուրից են իջ-
նում մինչ ջրի: Չափումը ճիշտ կատարելու համար չափերիդը
պետք է լինի խիստ ուղղահայաց: Հատակների առաստաղների և
մանրամասնությունների չափումը կատարվում է արդեն ներսից:
Դրա համար հորիզոնական դիմը դրսից ներս է բերվում մակար-
դակաչափի կամ հարթաչափի ողնությամբ և այդ դժից ուղղա-
հայաց պատով, միջհարկային վրածածկերի մեջ, հորիզոնի վրա-
յից արվում են չափումներ: Իսկ յեթե չի կարելի վրածածկե-
րին ձևով տալ, այդ դեպքում ափելի լավ է բոլոր հորիզոնական-
ները գուրս բերել արտաքին պատի վա և դրսից կատարել չա-
փումները: Ափելի լավ է բոլոր չափերը ցույց տալ ձողի հորի-
զոնական դժից, և հողից բարձր յեղած նշումները համարել դրա-
կան, իսկ հողից ցածրը՝ բացասական: Յերբեմն տրված է լինում
0-ական հորիզոնը, այն ժամանակ վորոշում են ռեյալ հորիզոնի
և մեր հորիզոնական 0 ընդունած դժի տարբերությունը և այդ
մեծությամբ ափելացվում են բոլոր չափերը: Ստացած չափերի
հիման վրա արդեն կաղմվում են և առանձին կառուցվածքների
չափերը: Չափելու համար վոչ մերձենալի մասերն ստացվում են
վորպես չափվող մասերի սահմանների տարբերություն: Որինակ,
յեթե յերկու կից հարկերի մաքուր հատակները չափված են և
չափված է նաև այդ հարկերից ներքևի բարձրությունը, այդ դեպ-
քում այդ յերկու չափումների տարբերությունը կլինի միջհարկա-
յին վրածածկի հաստությունը: Աշխատանքի տեղում կարող են
պատահել, չափումների այլ դժվարություններ, վորոնց հաղթա-
հարելու միջոցները գտնելու համար պետք է յեղնել տեղական
պայմաններից: Յեթե պահանջվում է վորոշել և դժադրին անց-
կացնել սառեցման պիմը, վերջինս կարելի չէ վորոշել տվյալ
հողամասի ցանկացած հորիզոնից: Հետո արդեն հաշվում ենք
այդ հորիզոնի և մեր ձողի հորիզոնի տարբերությունը և ըստ
այդ տարբերության, վորոշում նրա դիրքը կտրվածքի վրա:

§ 20. — Առաջին առաջադրության վերաբերյալ կոմսրոլ հարցեր.

1. Ինչո՞ւ չենք բնական ձևով հետևի մակերևույթի վրա չեն կանգնեց-
վում:
2. Պո՞րքան է հիմք դրելու միևնույն խորությունը:
3. Ի՞նչ տարբերություն կա աղբյուրային և ընդգնանյա ջրերի միջև:
4. Ինչո՞ւ պետք է լեռանի միջոցով գետինը քննելու փորձը կատարել ուր
տեղի վրա:
5. Ինչո՞ւ Մայրի ձևով գործիքին միացնում են հենոց:
6. Ի՞նչն է կոչվում բնական հիմք:
7. Ի՞նչպես է կատարվում խճի ներստիանումը հորի հատակը և ի՞նչպես
է դա ազդում գետնի զիժագրողականության վրա:
8. Ի՞նչ նպատակով են յերբեմն հիմքի տա-
րուցում:

<< Ազգային գրադարան



NL0270991

9. Ի՞նչով են ղեկավարվում՝ նշանակելով ավարտ կամ բետոնե շէրտ:
10. Ինչի՞ց է կախված շէրտի լայնությունը:
11. Մի՞շտ արդյոք կարելի չէ դործադրել փայտե ցցերը:
12. Ի՞նչպես են դասավորվում ցցերը:
13. Ի՞նչպիսի ցցեր պետք է դործադրել, յեթե խիելու գեպքում ունի չափաք
և ունենա գետնի ցնցում:
14. Ինչով է լցվում լճուցիկ հորարդի ներքին մասը, և ի՞նչ նպատակով
և այդ արվում:
15. Խոր հիմքեր կառուցելիս՝ ինչի՞ց է կախված սցուների հաստությունը:
16. Ի՞նչպես վարվել այդպիսի սյուներ կառուցելիս՝ յեթե գետինն անհրա-
ժեշտ դիմադրողականություն չունի:
17. Ի՞նչպես վորոշել հեռավորությունը՝ մայթից մինչև յերկրորդ հարկի
հատակի մակարդակը:
18. Պատրաստի շենքում ի՞նչպես վորոշել միջհարկային վրածածկի հաս-
տությունը:
19. Չափումն ըստ ուղղահայացի կատարելիս՝ վո՞րն է լավը վարակա հո-
քիդոն, հիմքի վերին մասը, թե՞ հողի մակարդակը:
20. Ի՞նչպես համեմատել յերկու տարբեր շենքերի համապատասխան հար-
կերի հատակների մակարդակը: