

ԳԱՌՆԻԻ ՀԵԹԱՆՈՍԱԿԱՆ ՏԱԶԱՐԻ ՎԵՐԱԿԱՆԴՆՄԱՆ
ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏԱԿԱՆ ՀԱՐՑԵՐԸ

ՀԱՐՄԱ ՍԱՐԳՍՅԱՆ

Գառնիի հեթանոսական տաճարը կառուցվել է հայոց Տրդատ թագավորի գահակալության ժամանակաշրջանում՝ 66 թ. հետո՝, Գառնիի ամրացում, որը տեղադրված է եռանկյունաձև հատակագծով հրվանդանի վրա: Գեղագիտական տեսակետից տաճարի տեղը չափազանց հաջող է ընտրված, բայց այն աննպաստ է երկրաշարժայնության առումով, որովհետև գտնվում է երկու կողմից Աղատ գետի անդնդախոր կիրճով եզերված հատվածում: Հայտնի է, որ երկրաշարժերի հզորությունը հիմնականում պարպվում է տեղանքի կտրվածքներում և այդ պատճառով երկրաշարժի ժամանակ կիրճերի եզրերին ու ձորերի լանջերին կառուցված շենքերն ընդունում են մեծ, կրկնակի ուժի կործանիչ հարվածներ:

Տաճարը տեղադրված է հիմնատակից մինչև վերին հարթակը մոտ 4 մ բարձրություն ունեցող պատվանդանի վրա, որի երկայնական առանցքը ուղղված է հյուսիսից հարավ: Այն կազմված է մոտ 8 մ երկարություն և 5 մ լայնություն ունեցող սրահից, նախասրահից և պարագծով շրջափակված է 24 սյուներ ունեցող սրահներով: Սանդուղքներն ու նախասրահից դեպի սրահը տանող մուտքը հյուսիսային կողմից են: Սրահի ծածկը թաղային է, մնացած ծածկերի առաստաղները հարթ են: Հյուսիսային ու հարավային կողմերից շենքը ունեցել է եռանկյունի ճակտոններ, տանիքը երկթեք է եղել (նկ. 1, 2):

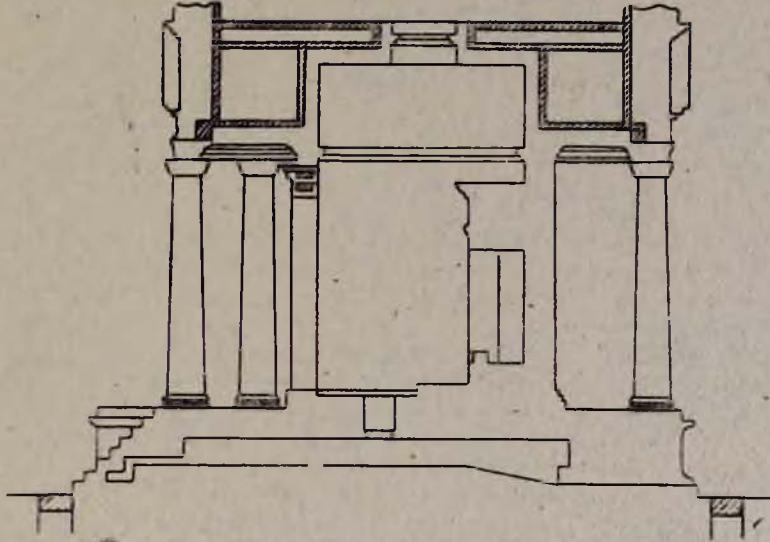
Գառնիի տաճարի կառուցման ժամանակ Հայաստանում հայտնի էր կրաշաղախը, բայց այն իբրև կապակցող նյութ դեռ չէր օգտագործվում որմածքում, այլ միայն լիցքի դեր էր կատարում: Գառնիի ամրոցի պարիսպներն ու աշտարակները կառուցվել են տաճարից առաջ, հավանաբար մ. թ. ա. II դարում, շարվել են խոշոր, մինչև 5 ա զանգված ունեցող, բլուր կողմերից մշակված զուգահեռանիստ որձաքարերով: Վերջիններս իրար են միացվել Ո-աձև երկաթի կապերով, որոնց ծայրերը մտցվել են քարերում փորված փոսիկներում և ամրակցվել հայած կապարով: Աշտարակները շորս կողմից շարվել են զուգահեռանիստ քարերով, որոնք իրար են կապվել ծայրերը կապարով ամրակցված Ո-աձև մետաղական պահանգներով: Աշտարակների միջին տարածությունները լցվել են քարակրաքետոնով, որը կատարել է միայն լիցքի դեր:

Տաճարի պատվանդանը շորս կողմից շրջապատված է խոշոր, լավ մշակված որձաքարերով, որոնք իրար են միացված մետաղական Ո-աձև, կապարով ամրակցված կապերով: Պատվանդանի միջին տարածությունը լցված է քարակրաքետոնով և վրայից ծածկված որձաքարի սալերով: Քարակրաքետոնը տարիների ընթացքում ստացել է կրաքարի ամրություն: Տաճարի պատերը շարված են առանց շաղախի, լավ մշակված որձաքարերով, որոնք հորիզոնական հարթությունում իրար են միացված Ո-աձև պահանգներով (նկ. 3ա), իսկ ուղղահայաց ուղղությամբ՝ երկաթի ցցերով (նկ. 3բ): Սյուների որձաքարի թմրուկները միմյանց, խարիսխներին ու խոյակներին միացված

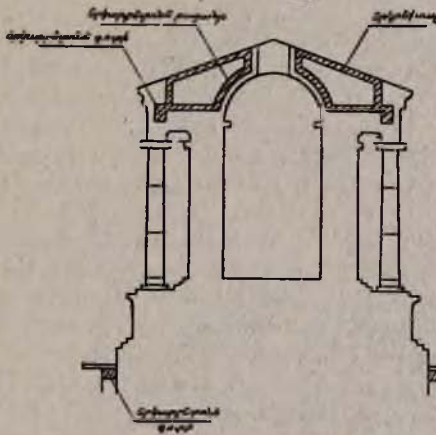
1 Ա. Ա. Սահիեյան, Կ. Լ. Հովհաննիսյան, Ս. Խ. Մնացականյան, Լ. Մ. Բաբայան, Ակնարկ հայ ճարտարապետության պատմության, Երևան, 1964, Ա. Ա. Սահիեյան, Գառնի և Գեղարդ, Երևան, 1969:

են բրոնզե ուղղաձիգ ձողերով: Այս բոլոր միացումների համար քարերում փորված փոսիկները լցվել են կապարով:

Ինչպես ցույց են տվել Ալեքսանդր Սահինյանի երկարամյա ուսումնասիրությունները, տաճարի դահլիճը ծածկված է եղել թաղով, որի շարունակությունն է կազմել նախասրահի հարթ ծածկից վերև գտնվող, բեռնաթափող խորշի թաղե ծածկը: Նախասրահը ծածկված է եղել մոտ 4 մ երկարությամբ,



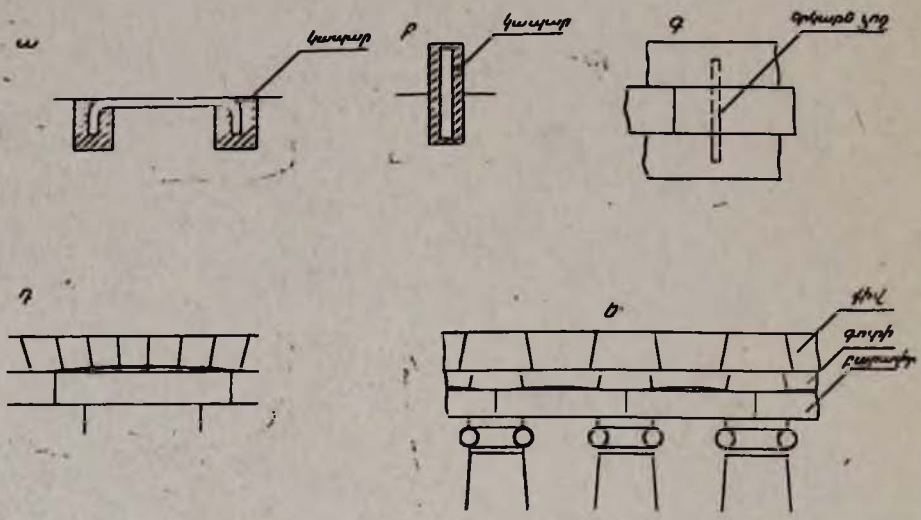
Նկ. 1. Գառնի հեթանոսական տաճարի երկայնական կտրվածքը:



Նկ. 2. Գառնի հեթանոսական տաճարի լայնական կտրվածքը:

1,05 մ լայնությամբ և մինչև 5 ա զանգված ունեցող սալերով: Անկասկած, այդ մեծ քարերը բարձրացվել ու տեղադրվել են ճախարակներով: Չափազանց հետաքրքիր են լուծված տաճարի մնացած տարրերը: Սրահի մուտքը ծածկված է եղել մի մեծ քարից պատրաստված բարավորով, որի վրա դրված է սեպաձև քարերից հավաքված սանդղիկը՝ երկրորդ բարավորը: Սանդղիկի և բարավորի միջև լուսանցք է թողնվել (նկ. 3դ), ինչիցն այն է, որ մի քարից պատրաստված բարավորը վերից եկող բեռնվածքից, իբրև հեծան,

ծովան է աշխատում, մինչդեռ սեպածն քարերից հավաքած վերևի սանդղիկը՝ բարավորը, իբրև կամար՝ սեղմման: Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ սեպածն քարերից հավաքած սեղմման աշխատող բարավորի կրողունակութունը 4-ից 8 անգամ ավելի է, քան մի քարից պատրաստվածինը: Տաճարը կառուցող տաղանդավոր վարպետը չէր կարող ժամանակակից հաշվարկները կատարել, բայց փորձից քաջատեղյակ է եղել, որ մի քարից պատրաստված



Նկ. 3. Գանձի հեթանոսական տաճարի մանրամասները. ա—երկաթե Ո-աձև ներդիր, բ—երկաթե ցից, գ—քարերը կապող երկաթե ձող, դ—մուտքի դռան բարավորը, ե—սյունասրահի բարավորները:

բարավորը փոքր կրողունակութուն ունի և այդ պատճառով լուսանցք է բացել բարավորների մեջ ու բռնաթափել է ներքևի, ավելի քիչ կրողունակութուն ունեցող բարավորը:

Նույն սկզբունքով են կառուցված եղել սյունաշարի ծածկերը: Խոյակների գլխին դրված են մի քարից պատրաստված բարավորներ, դրանց վրա՝ սեպածն քարերից հավաքված հորիզոնական գոտին, որի վրայից էլ՝ սեպածն մեծ քարերով քիվը: Գոտու և բարավորների միջև լուսանցք է թողնված (Նկ. 3b): Սեպածն քարն սալերով է ծածկված եղել սյունասրահի և սրահի պատի միջև եղած տարածության հարթ առաստաղը: Տաճարի թաղային ու հարթ ծածկերի վրա լցվել է քարակրաբետոնն լիցք, որի վրայից տեղադրվել են երկթեք տանիքի քարե կղմինդրները, այս բոլոր տարրերը իրար են միացվել կապարով ամրակցված մետաղական մասերով:

Ծիե հաշվի շտաննք տաճարի թաղածածկ սրահը, առաջին հայացքից թվում է, թե նրա կառուցվածքներն ունեն հեծանային հորինվածք, բայց ինչպես տեսանք, նրա գրեթե բոլոր տարրերում օգտագործված են սեպածն քարերով ստեղծված կամարային կառուցվածքներ: Գանձի տաճարը կառուցող տաղանդավոր վարպետը, պահպանելով դասական, սյուներով շրջապատված հեծանային հորինվածք ունեցող տաճարի ձևը, ստեղծել է նոր, կամարային ծածկերով տաճար: Այստեղ օգտագործված կամարային հորինվածք ունեցող տարրերը, անկասկած, կամարային կառուցվածքների երկարատև զարգացման արգասիք են եղել և հիմք են ծառայել միջնադարյան Հայաստանի բազմապիսի կամարային կառուցվածքների ստեղծման համար:

Հրազնի գյուտից հետո տեղացիները զնդակ ու կոտորակ պատրաստելու համար տաճարի ու պարիսպների քարերում խոռոչներ են փորել ու կա-

պարը կորդել, որի հետևանքով խարխլվել է տաճարը և 1679 թ. երկրաշարժի ժամանակ կործանվել: Այս կապակցությամբ Կ. Վ. Տրեվերը գրում է. «Ինչպես ցույց տվեցին ուսումնասիրությունները, տաճարը հարվածից ճաքել էր անկյունագծով և ընկել հյուսիս-արևելյան ուղղությամբ (կոտրվածքի գիծը անցել էր հարավային կողմի արևելյան մասից դեպի հյուսիս-արևմտյան անկյունը), որով և բացատրվում է այն փաստը, որ արևելյան ճակատի վերին մասերը հիմնականում կուտակված զոնվեցին շինքի հյուսիս-արևելյան կողմում, իսկ արևմտյան ճակատի մասերը՝ հարավ-արևմտյան անկյունում»²: Այս նկարագրությունից կարելի է եզրակացնել, որ երկրաշարժը հարվածել է հյուսիս-արևմտյան ուղղությամբ, զրեթե հրվանդանի առանցքով, դեպի Ազատ գետի կիրճը: Երկրաշարժից հետո կանգուն էին մնացել պատվանդանը, սրահի պատերի ցածի մասը, խարխիսները: Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ պատվանդանը վնասված չէ, նրա մեջ ճաքեր չկան:

Գառնիի տաճարի վերականգնման աշխատանքները սկսելուց առաջ կատարվեցին մի շարք հետախուզական ուսումնասիրություններ³: Տաճարի պատվանդանի պարագծով փորվեց մինչև պատվանդանի հիմնատակը հասնող խրամատ, ծակվեցին երեք հորատանցքեր (հորատանցքերը փորել է Ղեյզրոհատուկչին» վարչությունը, 1971 թ.), որոնցից մեկը՝ անմիջապես պատվանդանի վրա, իսկ երկուսը՝ տաճարից ոչ հեռու, նրա հյուսիսային ու հարավային կողմերում: Պարզվեց, որ տաճարն ունի համատարած հիմք, որը նստած է որձաքարերը ծածկող հրաբխային խարամների վրա: Միաժամանակ Ա. Սահինյանի ուսումնասիրությունները ցույց էին տվել, որ տաճարի պատվանդանը, դեռևս նրա կառուցման ժամանակ, հարավ-արևմտյան կողմում մի փոքր նստվածք էր տվել, որը հետագայում կառուցողները հաշվի էին առել, ուղղելով տաճարի պատերի քարերի շարվածքը:

Մասնագետներն անհանգստանում էին, որ այդ երևույթը կարող էր կրկնվել: Առաջարկվեց ցեմենտ ներարկելով ամրացնել խարամները և այդպիսով արգելակել դրանց հնարավոր տեղաշարժերն ու նստվածքները: Բայց այդ առաջարկը մերժվեց, որովհետև ջրաշինարարական աշխատանքների փորձից հայտնի էր, որ հրաբխային խարամներում հնարավոր չէ ցեմենտ ներարկել, դրանց շատ փոքր ջրաթափանցիկության պատճառով: Բացի այդ, խարամները կլանում են երկրաշարժի հարվածի հզորությունը, այսինքն մարիչի դեր են կատարում: Հետևաբար ցեմենտ ներարկելուց հետո կկոշտանար տաճարի հիմնատակը, խարամները կմիաձուլվեին ցածում գտնվող կոշտ որձաքարերի հետ և այդպիսով կվերանար խարամների բնական մարիչի դերը, ու երկրաշարժի ժամանակ տաճարը կընդուներ շահագանց գործող, կործանիչ հարվածներ:

Տաճարի հիմնատակի հարցը վերջնականապես լուծելու համար «Հայհիդրոնախազիծը» կատարեց լրացուցիչ երկրաբանական ուսումնասիրություններ՝ տաճարից հարավ գտնվող տեղամասում փորվեցին երեք հորատանցքեր, իսկ ՀՍՄՀ ԳԱ երկրաֆիզիկայի և ինժեներական երկրաշարժախոսության ինստիտուտը տաճարի տեղամասում կատարեց երկրաֆիզիկական ուսումնասիրություններ, որոնք ցույց տվեցին, որ տաճարի հիմնատակում գտնվող խարամների լիցքը նստած է կայուն բրեկչիաների և որձաքարերի վրա, որոնք շինհրապարակի չորս կողմում բարձրանում են և գտնվում են ավելի բարձր նիշերի վրա և դրանով արգելակում խարամների հնարավոր տեղաշարժերը:

² К. В. Тревер, Очерки по истории культуры древней Армении (II в. до н. э.—IV в. н. э.), М.—Л., 1953, с. 23.

³ Գառնիի հեթանոսական տաճարի վերականգնման աշխատանքների էարտագրական հիմքերի, ամրության, կայունության ու երկրաշարժակայունության հարցերով զբաղվել է տոչորս կողմերում բարձրանում են և գտնվում են ավելի բարձր նիշերի վրա կանգնումը (ՀՍՄՀ ԳԱ «Լրաբեր», 1979, № 10, էջ 64):

Հայաստանի շինանյութերի և կառուցվածքների գիտահետազոտական ինստիտուտը Գառնիի վերականգնվող տաճարի և նրա շրջակա ապարների սեփական տատանումների պարբերության մասին տվեց հետևյալ եզրակացությունը. տաճարի տակ գտնվող խարամների և ամուր ապարների սեփական տատանումներում գերակշռում էին 0,1 վայրկյան պարբերություն ունեցող տատանումները և որ նույն պարբերությամբ դրանց հետ է տատանվում տաճարի պատվանդանը (տաճարը դեռ վերականգնված չէր): Վերջում առաջարկվում էր տաճարը հնարավորին չափ ճկուն կառուցել:

Ինչպես նշվեց, տաճարի կառուցման ժամանակ պատվանդանը նստվածքներ էր տվել, որը կարելի է բացատրել նրա մտկի խարամների խտացումով: Հետագայում, տաճարը կառուցելուց հետո, մոտ երկու անգամ մեծացել էր բեռնվածքը խարամների վրա, որից դրանք նորից խտացել էին և այդ դրությամբ մնացել մոտ 1600 տարի, մինչև 1679 թ. երկրաշարժը: Տաճարը քանդվելուց հետո պատվանդանը մնացել էր իր տեղում, որի շնորհիվ տակի ապարներում փոփոխություններ չէին առաջացել, իսկ վերակառուցելուց հետո վերականգնվել էր նրանց լարված վիճակը: Այսպիսով կարելի է պնդել, որ խարամների նստվածքները վաղուց մարել են, և հետագայում փոփոխություններ չեն լինի:

Գառնիի տաճարի վերականգնման աշխատանքներից առաջ Ա. Սահինյանը երկարատև ուսումնասիրություններ էր կատարել տաճարի առանձին մանրամասների, տարրերի, հանգույցների քուռվման, պարզաբանման կապակցությամբ: Նրա ղեկավարությամբ տաճարի շրջակայքից, գերեզմանատնից, մոտակա դյուղերից հավաքել էին տաճարի քարերը, մեծ խնամքով դասավորել ու որոշել դրանց տեղերը կառուցվածքում: Հիմնականում պակասում էին դարդաքանդակներ շունեցող սրահի պատերի քարերի մի մասը, թաղերի քարերը, սյուների գլանաձև քարերի մի մասը: Զարդաքանդակներով քարերի գգաբի մասը, որոնք կազմում էին տաճարի զլխավոր տարրերը, մնացել էին տեղում, չէին կորել: Տաճարի քարերի մի մասը հողմնահարվել կամ ընկնելուց կոտրվել էին, որոշ մասն էլ կապարը հանելուց էր վնասվել: Գրեթե բոլոր վնասված քարերը նորոգվեցին՝ տեղադրվեցին տարբեր շափի քարի կտրոններ, որոնք միմյանց միացվեցին երկաթբետոնե ներդիրներով կամ կցվեցին էպոկսիդային ձյութից պատրաստված սոսնձով: Կոտրված սալաքարերը իրար միացվեցին մետաղական հեծաններով: Պակասող քարերի փոխարեն պատրաստվեցին նորերը:

Տաճարի կառուցվածքների միասնությունը ապահովելու, երկրաշարժից կամ այլ պատճառներից առաջացած հնարավոր տեղաշարժերը կամ նստվածքները կանխելու համար նրա պատվանդանի պարագծով փորված խրամատը լցվեց բետոնով ու վրայից կառուցվեց պատվանդանը գրկող երկաթբետոնե գոտի: Տաճարի պատերն ու մյուս տարրերը վերականգնելիս կիրառվեցին հնում օգտագործված մետաղական կապերի տիպի Ո-աձև պահանգներ և ուղղաձիգ ցցեր, որոնց ծալրերը դրվում էին քարերում փորված փոստրակներում և ամրակցվում հալած կապարով: Այս մետաղական ներդիրները չէին կարող ապահովել տաճարի տարրերի անհրաժեշտ ամրությունն ու կապը, ուստի քարերում փորվեցին միջանցիկ անցքեր, դրվեցին մետաղական երկար ձողեր, որոնց ծալրերը ցեմենտի շաղախով ամրանում էին վրայի և տակի քարերում փորված անցքերում (նկ. 3գ):

Ավելի քան 1900 տարվա ընթացքում տաճարի որձաքարե բեկորների մակերեսները հողմնահարվել էին, և նոր որմածքում այդ քարերը իրար վրա լավ չէին նստի, հետևաբար բեռնվածքի տակ պատում կառաջանային տեղական մեծ լարումներ, որից այն կձաքեր ու կքանդվեր: Առաջարկվեց քարերը շարել շաղախով, որը լցվելով քարերի մակերեսների փոստրակների մեջ և ծածկելով անհարթությունները, կօժանդակեր իրար վրա հավասարաչափ նստելուն:

Գառնիի տաճարի վերականգնման ժամանակ շահագանջ կարևոր էր նրա երկրաշարժակայունությունը ապահովելը: Տաճարը հավասարակշռված է հյուսիսից հարավ անցնող առանցքի նկատմամբ, իսկ արեւելքից արևմուտք առանցքի նկատմամբ նրա զանգվածները հավասարակշռված չեն: Տաճարի հյուսիսային մասի զանգվածը ավելի է հարավայինից և այդ պատճառով երկրաշարժի ժամանակ (եթե այն ազդում է արեւելքից արևմուտք ուղղությամբ) տաճարը, բացի սովորական տատանումներից, կենթարկվի նաև պտտման: Անհրաժեշտ էր հատուկ ուշադրություն դարձնել տաճարի հյուսիսային ու հարավային կողմերի ճակտոններին, որոնք իրենց մեծ, դուրս ելած զանգվածներով երկրաշարժի ժամանակ կարող էին խարազանի դեր կատարել:

Տաճարը շրջապատող սյուների կապը պատվանդանի վրայի խարիսխներին և ծածկի հետ հողակապային է և այդ պատճառով երկրաշարժի ժամանակ հարվածը իր վրա կընդունի կոշտ սրահը, եթե այն լավ է կապված շենքի մնացած մասերի հետ: Այդ առումով հիմնական խնդիրներն էին՝ իրար կապել տաճարի առանձին տարրերը, ապահովելու համար դրանց համատեղ աշխատանքը, թուլացնել երկրաշարժի հարվածը, հնարավորին շահի փոքրացնելով տաճարի ծածկի զանգվածը: Տաճարի երկրաշարժակայունությունը ապահովելու համար, նրա պատվանդանը պարագծով շրջապատվեց երկաթբետոնե գոտիով, իսկ նրա քարի որմածքները ուժեղացվեցին միջանցիկ պողպատյա ձողերով: Սյունասրահի վրայի բարավորների գլխին գտնվող գոտու հետևում և նույն հարթությունում բոլոր պատերի վրա կառուցվեցին շենքի առանձին մասերը իրար կապող երկաթբետոնե գոտիներ:

Տաճարի վերականգնման ժամանակ այն ծածկվեց սյունասրահներում մնացած հին քարի սալերով, սրահի մասում՝ քարե թաղով, իսկ նախամուտքի ծածկի քարե սալերի վրայից քարե թաղի փոխարեն կառուցվեց երկաթբետոնե թաղ: Ապա տարբեր ձևի՝ հարթ ու թաղային ծածկերի վրայից կառուցվեց երկաթբետոնե Ց ամ հաստություն ունեցող թաղանթ, որը իրար կապեց բոլոր քարե ծածկերը, քարի մեծ քիվերն ու ճակտոնները: Երկաթբետոնե թաղանթի վրայից, նրանից որոշ հեռավորության վրա, կառուցվեց երկթեք երկաթբետոնե սալ, որը կողերով կապվեց թաղանթի, քիվերի ու ճակտոնների հետ: Այդ երկթեք սալին ամրացվեցին քարե կղմինդրները:

Տաճարի սյունասրահների բարավորների վրայի գոտիները, քիվերն ու հարթ քարե ծածկերը կամարային հորինվածք ունեն, որոնցից առաջանում են հրող ճիգեր: Վերջիններս իրենց վրա են վերցնում երկաթբետոնե գոտիներն ու թաղանթը: Պետք է նշել, որ տաճարի ծածկը զգալի շահով թեթևացել է՝ Զրաբերի պեռլիտներից պատրաստված թեթև բետոնների և թաղանթի ու տանիքի սալի միջև մեծ խոռոչներ ստեղծելու շնորհիվ:

Այսպիսով, երկաթբետոնե գոտիները, քարե ծածկերի վրայի երկաթբետոնե թաղանթն ու տանիքի երկթեք սալը իրար են կապել տաճարի տարբեր հորինվածք ունեցող տարրերը, գրանով ստեղծել մի տարածական կոշտ համակարգ, որի առանձին մասերը երկրաշարժի ժամանակ կաշխատեն համատեղ ու առաջացած ճիգերը կփոխանցվեն տաճարի սրահի կոշտ կառուցվածքին:

ИНЖЕНЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЯЗЫЧЕСКОГО ХРАМА В ГАРНИ

АРМА САРКИСЯН

Резюме

Гарнийский храм находится в сейсмическом отношении очень невыгодном месте—на мысу, огранченном с двух сторон глубоким ущельем

реки Азат. Храм покоится на вулканических шлаках, лежащих на прочных брекчиях и базальтах, которые выклиниваются на высоких отметках и препятствуют подвижкам шлаков. Сооружение возведено из больших базальтовых блоков, уложенных насухо и соединенных между собой металлическими скобами, залитыми в камне свинцом. В течение долгого времени местные жители использовали свинец, скрепляющий каменную кладку, и храм таким образом был ослаблен. Гарнийский храм был разрушен в результате землетрясения 1679 г.

При восстановлении храма были собраны все камни, сломанные соединены железобетоном, склеены, усилены металлическими балками. Использовались соединения старого типа и сквозные штыри. Железобетонные элементы-пояса, оболочка, двускатная плита объединили конструкции храма в одну пространственную систему и обеспечили их совместную работу при действии сейсмических сил и передачи их на целу. Применение легкого бетона и устройство пустот облегчили массу покрытия.