

ՀՈՒՇԱՐՁԱՆՆԵՐԻ ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՄԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ՍԿՋՐՈՒՆՔՆԵՐ

ՅՈՒ. Ա. ԽԱՄԱՆՅԱՆ

Մեր պատմադրության մեջ պահպանվել են բազմաթիվ վկայություններ հուշարձանների պատերի, դմբիթների, թաղերի, քիվերի և կառուցվածքների վերանորոգման մասին: Եվ իրոք, վերանորոգման հետքեր են կրում Հայաստանի համարյա բոլոր հուշարձանները, դրանց թվում էջմիածնի Մայր տաճարը, Հոփլիսի մեն, Կելադիսի ու Հաղբատի համակառույցները և այլ մեծ ու փոքր հուշարձաններ:

Հուշարձանների վերանորոգման հարցը սերտորեն կապված է նրանց պատմության հետ: Անհրաժեշտ է իմանալ՝ ի՞նչ պատճառներով ևն քանգվել հուշարձանը, կամ նրա առանձին մասերը, որպեսզի հնարավոր լինի որոշել վերանորոգման աշխատանքների ընդթիվը, ժամալը և կիրառվելիք սկզբունքները: Խոշոր նշանակություն ունի նաև համապատասխան շինանյութերի ընտրությունը:

Հայկական լեռնաշխարհի պատմական հուշարձանների կառուցման համար կիրառվել են Հայաստանի բնական քարերի բոլոր տեսակները՝ բազալտները, տեղական տուֆերը, ֆելզիտները և անդեզիտաբազալտները: Դրանց կիրառումը բխել է աշխարհագրական տեղի, դիրքի և կառուցվելիք օբյեկտի անհրաժեշտությունից, որի հետևանքով էլ հայկական պատմական ճարտարապետությունը հմտացել է քարի մշակման ու օգտագործման նպատակահարմար ձևերի ընտրության մեջ, ուստի հայկական ճարտարապետական և կոնստրուկտիվ ձևերը իրավամբ կարող են համարվել քարի ճարտարապետություն:

Նրեսպատման համար օգտագործվող քարերից ամենադիմացկունը բազալտն է: Դրություն ունեն կարծիք, իբր բազալտը ավելի վատ է շաղկապվում շաղախին, քան տուֆը, սակայն մի շարք հետազոտություններ հերքեցին այդ: Թե բազալտը և թե տուֆը շատ լավ են շաղկապվում շաղախին և տալիս են համասեռ զանգված: Կարելի է բերել մի շարք օրինակներ, երբ հուշարձանից պոկվել են տասնյակ խորանարդ մետր ծավալով զանգվածներ՝ շաղախի և երեսպատման քարերի հետ միասին և գարեր շարունակ մնացել են ալդպես միաձուլ իրար կպած: Դրա լավագույն ապացույցն է Անբերդի ամրոցից պոկված բազալտ քարի և կրաշաղախի ահռելի մեծությամբ բեկորը, որը գլորվելով դեպի ձորը մինչև այժմ էլ մնում է իբրև միաձուլ զանգված:

Մեզ հասած բազմաթիվ ճարտարապետական կոթողներ իրենց դարավոր գոյության ընթացքում կրել են կործանիչ երկրաշարժերի ազդեցությունը, սակայն, շնորհիվ իրենց հակասեյսմիկ ձևերի և վարպետների կիրառած միջոցառումների, մնացել են կանգուն:

Պատմական Հայաստանը զբաղեցնելով հրաբուխներով և երկրաշարժերով հարուստ հայկական լեռնաշխարհը, շատ է տուժել դրանց ներգործությունը:

¹ В. А. Степ а н я н, Вопросы сейсмического строительства, Ереван, 1949, стр. 65.

նից: Մարդկային միտքը դեռևս չի տիրապետել երկրաշարժերի կանխման միջոցներին, սակայն մշակվել են բազմաթիվ հակաերկրաշարժային միջոցառումներ, որոնք հնարավորություն են տալիս ապահովել կառուցվածքների կայունությունը, նույնիսկ կործանիչ երկրաշարժերի դեպքում:

Սեյսմիկ շրջաններում, դրանց թվում նաև Հայաստանում, շենքերն անհրաժեշտ է կառուցել այնպիսի ապառների վրա, որոնց կրողունակությունը կարող է ապահովել սեյսմիկ ուժերի նկատմամբ համապատասխան դիմադրություն: Այդպիսիք են ժայռային և ցեմենտացած ավազախճային և այլ կրողունակ ապառները: Համեմատաբար վտանգավոր են չքրով հագեցած, խոնավ ու թույլ գրունտները, մեծ թեքության լանջերը, խզվածքները, գահավեժերը և անհանգիստ այլ ռելիեֆների տեսակները²:

Հայաստանում հուշարձանները հիմնականում կառուցվել են ուժեղ ապառների վրա, սակայն կան դեպքեր, երբ կառուցվել են նաև թույլ ապառների վրա (Գոշավանի ս. Գևորգ եկեղեցի, Բղենո-Նորավանքը, Զրվեժի Քոսադ-բյուրի խաչածեղ եկեղեցի և այլն):

Հուշարձանը տարբեր ամրություն ունեցող ապառների վրա կառուցված լինելու դեպքում առաջանում է անհավասարաչափ նստվածքների և սողքի երևույթ: Սելիմի քարավանատան քանդվելը պայմանավորված էր հենց դրանով: Ստորերկրյա ջրերի բարձր մակարդակը նույնպես բացասաբար է անդրադառնում հուշարձանների կայունության վրա: Երևանի Գյոյ-Մղկիթ հուշարձանի հյուսիսային թևի մի հատվածը, ստորերկրյա ջրերով ներծծված լինելու պատճառով գտնվում էր վատթար վիճակում, բավական էր մի թեթև հարված, մի փոքր երկրաշարժ և հուշարձանը կկործանվեր:

Սխալ չի լինի, եթե ասենք, որ հուշարձանների մեծ մասը քանդվել են երկրաշարժերի հետևանքով, այդ թվում՝ Զվարթնոցը, Գառնին, Ավանը, Բարգմանչաց վանքը և այլն: Տաթևի ամբողջ հուշարձանախումբը քանդվել է 1931 թ. երկրաշարժի հետևանքով: Նույն բախտին են արժանացել Որոտնտվանքը, Անբերգը, Խորակերտը:

Այսպիսով, Հայաստանը միշտ ենթարկվել է ավերիչ երկրաշարժերի ազդեցությանը, ուստի անկարելի էր, որ անցյալում շինվելիքն որոշակի միջոցառումներ և կոնստրուկտիվ ձևեր, եթե ոչ առաջն առնելու առումով, ապա գոնե ավերիչ ազդեցությունը պակասեցնելու նպատակով:

Եվ ահա 1968 թ. աշնանը էջմիածնի տաճարի արևմտյան պատի մի մասի ծեփը մաքրելու ժամանակ, հատակից մոտ 3 մետր բարձրության վրա, հայտնվեց փայտյա հակասեյսմիկ գոտի, որը ինչպես հետազայում պարզվեց, տեղադրվել է ամբողջ պարագծով³: Նման գոտիներ հաճախ տեղադրվել են բնակելի շենքերի պատերի մեջ, սակայն հուշարձանների վրա հանդիպել են Տեկո-րի տաճարում⁴, Լոռի բերդում ու Բջնի ամրոցում⁵:

Հայտնի է, որ հակասեյսմիկ միջոցառումներ կիրառվել են դեռևս խոր անցյալում՝ Կնոսի պալատում և ունեն 3000—4000 տարվա պատմություն:

Երկրաշարժից բացի, հուշարձանները քանդվում են նաև մի շարք այլ ար-

2 Վ. Ստեփանյան, Երկրաշարժերը Հայկական լեռնաշխարհում և նրա մերձակայքում, Երևան, 1964, էջ 16:

3 «Պատմա-բանասիրական հանդես», 1970, № 1, էջ 219:

4 «Ակնարկ հայ ճարտարապետության պատմության», Երևան, 1964, էջ 113:

5 Н. М. Токарев и др., Архитектура Армении IV—XIV вв., Ереван, 1961, стр. 174.

տարին գործոնների՝ արևի, ջրի, բամու, ջերմության, քիմիական, բուսական և այլ ներգործող միջոցների հետևանքով:

Արևգակի կիզիչ ճառագայթները տաքացնելով կառուցվածքների, հատկապես հարավային ճակատները, պատի մեջ առաջ են բերում ջերմային տատանումներ, որոնք աստիճանաբար, ևրկար տարիների, նույնիսկ դարերի ընթացքում, բայքայում են և թուլացնում միջուկի կապը քարերի հետ: Քայքայմանը մեծապես օժանդակում են նաև ջրերը, որոնք ձյան հալոցքից հետո ներս են թափանցում և սառելիով կատարում են իրենց ավերիչ աշխատանքը: Այդ է պատճառը, որ Հուշարձանների զգալի մասի հարավային ճակատները մյուսներից ավելի վատ են պահպանվել:

Երեսպատման քարերի քայքայումը հիմնականում տեղի է ունենում կառուցվածքների քանդվելուց հետո, շնայած կան գեպքեր, երբ քարերը քայքայվում են և հողմնահարվում հենց կանգուն Հուշարձանների պատերի վրա (օրինակ, Ապարանի շրջանի Աստվածնկալ եկեղեցու արևելյան ճակատի քարերի մի մասը): Ավելի հաճախ հողմնահարվում են ֆելդիտային տուֆերից և անդեզիտա-րազալտներից կառուցված Հուշարձանները (Մշկավանք, Գոշավանք, Դեղձնուտ, Մակարավանք և այլն):

Վերջերս կատարված մի ուսումնասիրություն, նվիրված գրանիտների քայքայման հիմնական պատճառների հետազոտմանը⁶, բացահայտել է, որ երեսպատման քարերը քայքայվում են ջերմային ուժերի տատանումների հետևանքով՝ մանավանդ, երբ դրանք զուգորդվում են խոնավության ներգործությամբ: Մեծ նշանակություն ունի նաև քարի մշակման և, հատկապես, հանքից նրա արտահանման եղանակը: Քարը վնասվում է, երբ այն պայթյունի միջոցով են արտահանում:

Արևի ճառագայթները առաջ են բերում նաև գունաթափման կամ գունափոխման գործողություններ: Բազալտից և տեղական տուֆից կառուցված Հուշարձանների վրա դա քիչ է նկատվում, իսկ արթիկ-տուֆից կամ ֆելզիտից կառուցվածքների վրա՝ այդ ազդեցությունը ավելի մեծ է (Լմբատավանք):

Թեք ռելեֆի վրա կառուցված Հուշարձանների պատերը հաճախ թաղված են լինում լանջի մեջ և ենթարկվում են լանջով հոսող ջրերի ներգործությանը, որոնք ներծծվելով պատերի մեջ, առաջ են բերում շաղախի լվացում՝ զառնալով վտանգավոր Հուշարձանի կայունության համար (Հագարածին, Գեղարգ):

Արդյունաբերության արտաթորած թունավոր գազերը նույնպես բացասաբար են անդրադառնում Հուշարձանների վրա: Դրանք միանալով մթնոլորտի խոնավությանը առաջացնում են թթուներ և հեշտությամբ քայքայում տանիքներն ու այլ կոնստրուկտիվ տարրերը: Այդ հատկապես զգալի է Հաղբատում ու Սանահինում, որտեղ Ալավերդու արդյունաբերական գազերի ազդեցությունը բավականին զորեղ է:

Հուշարձանների պատերի և տանիքների համար շարիք են նրանց վրա բուսող թփերն ու ծառերը: Դրանց հետևանքով մեծ ավերվածություններ են կատարվել Մակարավանքում, Առաքելոց վանքում, Բղենո-Նորավանքում, Գոշում և Մշկավանքում: Բույսերի արմատները թափանցելով ճեղքերի մեջ

⁶ Г. П. Д а л я н, Долговечность гранитов Армении в облицовке сооружений, автореферат, стр. 25 и 33.

առաջ են բերում քանդվածքներ: Հնում տանիքների սալերի վրա, հորիզոնական կարերից ջրերը դուրս բերելու նպատակով լանջի ուղղությամբ սեպաձև փորվածք էր արվում: Սակայն պարզվեց, որ դա ավելի մեծ վնաս է հասցնում հուշարձանին, որովհետև այդ սեպաձև փորվածքում կուտակված հողում բույսեր են աճում: Մեր վերանորոգման աշխատանքների ժամանակ այդ սեպաձև փորվածքներից հրաժարվեցինք:

Պատմության մեջ հիշատակություններ կան, երբ կայծակի հարվածի հետևանքով քանդվել են առանձին հուշարձաններ կամ, որ ավելի հավանական է՝ հուշարձանների սրածայր վեղարները: Մեր օրերում ևս (1965 թ.) լենինականի ս. Գևորգ հուշարձանի սրածայր վեղարը քանդվեց կայծակից:

Պատերազմների հետևանքով նույնպես քանդվել ու ոչնչացվել են ոչ միայն անհնազանդ ամրոցներ, պաշտպանողական կառուցվածքներ, այլ նույնիսկ ամբողջ քաղաքներ: Մեր երկիրը հաճախ է ենթարկվել ասպատակությունների, որոնց ժամանակ քանդվել և հրկիզվել են շատ ու շատ հուշարձաններ: Հրդեհների հետևանքով ձաքձքվել ու քայքայվել են Զվարթնոցի V դարի Բաղիլիկ եկեղեցու մոտ գտնվող խոշոր խարիսխները, Պտղնավանքի արևելյան աբսիդը և այլն:

Պատմությունը հարուստ է նաև այնպիսի դեպքերով, երբ դիտավորյալ քանդում են մի ժողովրդի ստեղծած հուշարձանները, ոչնչացնելով նրա մշակույթի հետքերը: Այդ վիճակում են մեր հուշարձանները Թուրքիայում: Այժմ այլևս գոյություն չունի Տեկորի տաճարը:

Նույն վիճակում են նաև Շիրակավանը, Հովվի եկեղեցին, Խժկոնքի հինգ հուշարձանները, իսկ մյուսները կանգնած են ոչնչացման ճանապարհին:

Հուշարձանների զգալի վնաս են հասցնում նաև այն մարդիկ, որոնք հավատալով քարերի բուժիչ հատկություններին՝ քարի մի բեկոր են տանում իրենց հետ, չգիտակցելով, որ դարերի ընթացքում այդպիսով լիովին կոչնչացվի ամեն մի շենք: Օձունի մահարձանի զույգ կոթողները և Գառնիի տաճարի քանդակազարդ քարերը դրանից մեծ վնաս են կրել:

Հնում հուշարձանների պատերի ստորին մասերում արվում էին հիմնաստիճաններ կամ որմնախարիսխներ, որոնց միջոցով կառուցվածքի ծանրությունը փոխանցվում է հիմքերին և շնորհիվ հենման մակերեսի մեծացման, զգալի չափով պակասում է անմիջական ճնշումը հողի վրա: Բայց, անհավասար բեռնվածության հետևանքով, հաճախ հիմնաստիճանները ջարդվում են՝ թուլացնելով պատի կայունությունը: Ուստի, պատերի վերանորոգման աշխատանքները պետք է սկսել հենց հիմնաստիճաններից (Թալինի տաճար, Արուճ, Պտղնի, Մարմաշեն):

1968 թ. երկրաշարժից վնասվեց Տաթևի տաճարի հյուսիս-արևելյան դեռևս կանգուն մնացած անկյունը, որի երեսպատի զգալի զանգվածը անջատվել է իր շաղախից և ամեն ռոպե կարող է փլվել: Նման վիճակում են նաև Հաղբատի զանգակատան արևմտյան պատը, ս. Նշան եկեղեցու հարավային լուսամուտի երեսպատը, Շատի վանքի հարավային ճակատի երեսպատը և այլն:

Երբերույթի տաճարի հյուսիս-արևմտյան ավանդատան հյուսիսային պատը թեքված է մոտ 19 սմ: Այդ պատի վերակառուցումը որոշված էր կատարել առանց քանդելու՝ կոնստրուկտոր Հ. Գ. Սարգսյանի առաջարկած նախագծով, համաձայն որի պետք է կառուցվեր պատը ընդգրկող փայտյա հիմնակմախք, որը հատուկ հարմարանքի շնորհիվ (домкрат) պատի հետ միասին պետք է

իր տեղը մղվելու Այսպիսով, վերականգնվում էր պատի ուղղաձիգ դիրքը և կանխվում փլման վտանգը: Ուղղված պատի վերևի մասում ծրագրվում էր տեղադրել, երևապատի արանքում թաքցված, երկաթբետոնյա կապող գոտի: Այս աշխատանքը, ցավոք, չիրագործվեց:

Հևաարբեր է Աշտարակի Միրանավոր բազիլիկ եկեղեցու հարավ-արևելյան անկյան ամրացումը և վերանորոգումը: Միրանավոր բազիլիկան կառուցվել է V դարում և մեղ է հասել արդեն զգալի ձևափոխված վիճակում: XVII դարում եկեղեցին ամրոցի է վերածվել. վերաշարվել է նրա հարավային պատի զգալի մասը, հյուսիսային և արևմտյան պատերին կից կառուցվել են նոր ամրոցասյուսեր, և այդպիսով բուն շենքը, կարծես, շրջապատվել է պարսպապատերով: Այդ հուշարձանի վերանորոգման աշխատանքները սկսելիս պարզվեց, որ հարավ-արևելյան անկյունային մասում մի զգալի զանգված անջատվել է բուն տառից և կանգուն է մնացել միայն շփման ուժերի շնորհիվ: Վերանորոգման աշխատանքների ժամանակ, կոնստրուկտոր Լ. Շահսուվարյանի խորհրդով, երկաթբետոնյա մի հեծան դուրս բերվեց հարավային խորանի ներսի պատից՝ և ամուր միացվեց այդ անկյան անջատված բեկորի վրայով անցնող երկաթբետոնյա դոտուն: Անջատված մասի ստորին շարքերը լրացվեցին պակասող երեսպատման բարերով: Այսպիսով, ամրացվեց այդ անկյունը և հնարավոր դարձավ վերաշարել ամբողջ արևելյան ճակատը:

Հուշարձանների պատերի ամրացման մի այլ ձև է ջրիկ կոնսիստենցիա ունեցող խառը շաղախի ներարկումը առաջացած դատարկություններում: Այս ձևը շատ է կիրառվել հատկապես այն տեղերում, ուր թվում է, թե պատը առողջ է, սակայն աշխատանքները սկսելիս պարզվում է, որ երեսպատի ետևում շաղախը հողմահարվել կամ լվացվել է, և պատը փաստորեն մնացել է առանց շաղախի: Ստատիկ պայմաններում դա դեռ վտանգավոր չէ, սակայն երբ պայմանները փոխվում են և առաջանում են դինամիկ ուժեր, ապա այդպիսի պատը չի կարող գիմազրել, և հուշարձանի ավերումը դառնում է անխուսափելի:

Այդպես էր Արուճի տաճարը վերանորոգելիս: Նրա հարավային պատի ստորին շարքերի ետևը շաղախ չկար, և վերանորոգման ընթացքում, համարյա ամբողջ երկայնքով, ներարկվեց շաղախով: Նույնը կատարվեց Ամաղու Նորավանքի Բուրթելաշեն եկեղեցու և Եղվարդի Աստվածածին հուշարձանի թրմբուկի վերանորոգման ժամանակ:

Հուշարձանների պատերի վերանորոգման հարցում ընդունված են մի քանի սկզբունքներ՝ պահպանվում է շարքի բարձրությունը՝ սկզբնական շարքի բարձրության չափ, կատարվում է երեսպատում՝ մանր քարեր տեղավորելով մեկ, երկու կամ նույնիսկ երեք շարք (ըստ բարձրության), պակասող երեսպատի փոխարեն կատարվում է ուղղակի բետոնյա լրացում: Եթե այդ լրացումը դադեցնում է փոքր մակերես (մինչև 0,05 քմ.), ապա այն արվում է 2—3 սմ խորությամբ: Մեծ մակերեսների դեպքում արվում է երեսպատին հավասար: Այս սկզբունքները կիրառվել են մեր հանրապետության հուշարձանների վերանորոգման պրակտիկայում:

Խարխլված, կիսավեր պատերի կայունության համար մեծ դեր է խաղում վրայի շաղախի ծածկոցը, որը պահպանում է պատը մթնոլորտային տեղումների ազդեցությունից և հողմնահարումից: Լավ արդյունք է տալիս հիդրոֆոր

լուծույթներով պատրաստված շաղախով ծածկույթը, որը, ցավոք, քիչ է կիրառվում մեղանում:

Մանոթանալով էստոնիայի և Լիտվայի նման աշխատանքների փորձին, համոզվեցինք, որ այնտեղ շաղախով պատերի բաց հատվածների ծածկելու աշխատանքները կատարվում են չափազանց խնամքով և լավ արդյունք են տալիս: Էստոնիայի Պիրիտա հուշարձանում պատերի վրա 1924 թ. կատարված ցեմենտային ծածկույթը մինչև հիմա պահպանել է իր թարմությունը և ջրանթափանցիկությունը: Նույնը կարելի է ասել Լիտվայի Տրոկայի դղյակի ամրացման մասին: Այս հարցում մեծ դեր է խաղում ոչ միայն նյութը, այլ նաև խնամքով տեղադրելը, սվաղի որակը:

Աշտարակի շրջանի Կոշի և Հովհաննավանքի որմածքով խաչքարերը հիմքից թեքվել են և կործանման վտանգի առաջ են: Դրանց նկատմամբ տեղին կլինի կիրառել Երերույքի պատը ուղղելու համար արված առաջարկը, որը հնարավորություն կտա պահպանելու որմվածքի նախնական տեսքը:

Հուշարձանների կայունությունը հիմնականում կախված է քարի պատի ամրությունից և սեյսմիկ ուժերին դիմադրելու կարողությունից: Լաբորատոր փորձերը⁷ և մեր դիտումները բերում են այն եզրակացության, որ հուշարձանների կայունության համար առաջնակարգ դերը պատկանում է նախ՝ բետոնյա միջուկին, ապա՝ քարին: Եռաշերտ պատերում քարը հիմնականում կատարում է երեսսլատման դեր, և նրանց ամբողջ ամրությունը կախված է բետոնյա միջուկի կայունությունից: Երբ պատի մեջ քարերը և բետոնյա միջուկը լավ են շաղկապված, ապա այն անհամեմատ ավելի լավ է դիմանում արտաքին գործոնների ազդեցությանը: Երեսսլատման քարերի քայքայումից խոնավությունը հեշտությամբ թափանցում է բետոնյա միջուկը, քայքայում է այն և հուշարձանը կանգնեցնում ավերվելու վտանգի առաջ: Վերանորոգման աշխատանքների ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել այս հանգամանքը:

Այսպիսով, հուշարձանների քանդվելու էական պատճառը, մեր կարծիքով, կառուցման ժամանակ թույլ տված շինարարական սխալն է, կամ որոշակի անճշտությունը: Պարզելով այդ սխալները և նրանց հետևանքները, վերանորոգման աշխատանքների պրակտիկայում դուրսին կլինի ճիշտ կողմնորոշվել և ընտրել վերանորոգման այնպիսի մեթոդ, որն ամենից լավ կհամապատասխանի այս կամ այն հուշարձանի կառուցվածքին:

НЕКОТОРЫЕ ПРИНЦИПЫ РЕСТАВРАЦИИ ПАМЯТНИКОВ

Ю. А. ТАМАНЯН

Р е з ю м е

Историческая Армения, расположенная на территории Армянского нагорья, была подвержена частым землетрясениям, которые, однако, не смогли сломить прочность памятников древнеармянского зодчества.

Кроме разрушительного действия землетрясений, воды, перегревов, выветривания, в статье рассматривается влияние ряда геологических условий на долговечность древних сооружений. На примерах реставрируемых памятников рекомендуется учитывать влияние как сейсмических условий, так и влияние внешних факторов и геологических особенностей грунтов.

⁷ Վ. Ա. Ստեփանյան, նշված աշխատությունը: