

Նախաբան

Հայ շինարար վարպետները պատմության ընթացքում կերտել են զարմանահրաշ տաճարներ, ամրություններ, կենսական նշանակության կամուրջներ, ապահովել են հայ ժողովրդի անվտանգությունը, տնտեսական առաջխաղացումը, հոգևոր զարգացումը:

Ապարներ

Հայաստանը շատ հարուստ է տարբեր հանքաքարերով: Մեր երկրի տարածքի մեծ մասը ծածկված է արտավիժած հրաբխային ապարներով, հիմնականում՝ բազալտների, անդեզիտների, դիոլիտների հոսքերով ու ծածկոցներով, բազմատեսակ տուֆերով (Գեղամա, Արագածի և Սյունիքի զանգվածներ, Շամիրամի, Եղվարդի սարավանդներ և այլն): Ապարը մեկ կամ մի քանի հանքանյութերից (միներալներից) կազմված բնական զանգված է: Ապարները լինում են հրաբխային, նստվածքային, փոխակերպային: Այդ ապարների տարածքն ավելի քան 2 հզ./կմ² է (Մեղրու պլուտոն, Գեղիի, Արամազդի, Սվարանցի, Հադպատի, Թեժ լեռան, Աղվերանի և այլ զանգվածներ):

Հրաբխային ու մետամորֆային ապարները կազմում են երկրակեղևի 90%-ը, իսկ 10%-ը նստվածքային ապարներն են:

Նստվածքային ապարներն առաջանում են Երկրի մակերևույթին կամ ոչ մեծ խորություններում: Նստվածքային ապարներին բնորոշ է շերտայնությունը: Դրանք տարածված են Արարատի, Լոռու, Վայոց ձորի մարզերում, Որոտանի միջին հոսանքի ավազանում, Փամբակի հովտում և այլուր:

Փոխակերպային ապարներ

Փոխակերպային ապարներն առաջանում են հրաբխային ու նստվածքային ապարների փոփոխման հետևանքով: Փոխակերպման գլխավոր գործոններն են բարձր ջերմաստիճանն ու բարձր ճնշումը: Հայաստանում տարածված են Արզականի, Հանքավանի բյուրեղային լեռնազանգվածներում: Փոխակերպային են սկառնը, գնեյսը, մարմարը:

Մոոսի սանդղակ

Ապարների կարծրությունը որոշելու համար կիրառվում է Մոոսի հանքանյութերի հարաբերական կարծրության տասը բալանոց սանդղակը: Այն մշակել է գերմանացի գիտնական Ֆ. Մոոսը (Ֆ. Մոս, F. Mohs) 1811 թվականին: Սանդղակը բաղկացած է կարծրության 10 ստուգանմուշից՝ տալի՝ 1, գիպս՝ 2, կալցիտ՝ 3, ֆլյուորիտ՝ 4, ապատիտ՝ 5, օրթոկլազ՝ 6, կվարց՝ 7, տոպազ՝ 8, կորունդ՝ 9, ալմաստ՝ 10:

Հարաբերական կարծրությունը որոշվում է Մոոսի սանդղակի ստուգանմուշով փորձարկվող օբյեկտի մակերևույթը խազելու օգնությամբ: Ընդ որում, եթե 5 կարծրություն ունեցող ստուգանմուշը խազում է փորձարկվող նմուշը, իսկ վերջինս հետք է թողնում 4 կարծրությամբ ստուգանմուշի մակերևույթի վրա, ապա՝ հանքանյութի կարծրությունը մոտավորապես կազմում է 4,5: Մոոսի սանդղակը կիրառվում է հանքանյութերն արագ ճանաչելու համար: Ստուգանմուշը խազվում է համապատասխան եղանակով և որոշվում է հարաբերական կարծրությունը:

Մոոսի սանդղակի 10 հանքանյութերը և խազման եղանակները. 1) տալի (խազվում է եղունգով), 2) գիպս (խազվում է եղունգով), 3) կալցիտ (խազվում է պղնձե մետաղադրամով), 4) ֆլյուորիտ (խազվում է դանակով, ապակու կտորով), 5) ապատիտ (խազվում է դանակով, ապակու կտորով), 6) օրթոկլազ (խազվում է սղոցով), 7) կվարց, 8) տոպազ, 9) կորունդ, 10) ալմաստ (ամենակարծր ապարն է):

Հայաստանի ամենատարածված ապարները

• Բազալտ (լատ. *basaltes*՝ փորձաքար)

Հայաստանի տարածքում հայտնաբերված բազալտի և դրա տարատեսակների երկրաբանական պաշարները գնահատվում են 125 մլրդ մ³:

Բազալտի կարծրությունը՝ ըստ Մոոսի սանդղակի, 6,5

Անվանումը	Ծագումը	Բաղադրություն. հանքանյութեր (միներալներ)	Ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները	Կիրառումը
ԲԱԶԱԼՏ 	Հրաբխային	պլագիոկլազ, պիրոքսեն, ձիթակն, մագնետիտ, տիտանիտ, ապատիտ 	- կառուցվածքը՝ մասամբ բյուրեղային է, - բարձր խտությամբ (2600-3100 կգ/մ³), - գույնը՝ սև կամ մուգ գորշ, - հեշտ հղկվող է, դիմացկուն է, կայուն է ջերմաստիճանի տատանումների նկատմամբ, լավ ջերմամեկուսիչ է, կայուն է մեխանիկական ազդեցության նկատմամբ, - կայուն է ագրեսիվ քիմիական նյութերի ազդեցության նկատմամբ (թթուները, ալկալիները, ծովային աղը),  - ջերմամեկուսիչ բարձր հատկանիշներ:	դեկորատիվ քար է՝ սրբատաշ ու դրվագված տեսքով: Բազալտից կառուցվում են՝ բնակավայրեր, եկեղեցիներ, մայրերի եզրաքարեր, շենքերի իմքեր, ստորին հարկեր, կամուրջներ, ջրատեխ նիկական և այլ բարդ կառույցներ:

• Գրանիտ (լատ. *granum* - հատիկ)

Գրանիտի կարծրությունը՝ ըստ Մոոսի սանդղակի, 6,5

Անվանումը	Ծագումը	Բաղադրություն. հանքանյութեր (միներալներ)	Ֆիզիկական ու քիմիական հատկությունները	Կիրառումը
ԳՐԱՆԻՏ	Հրաբխային	- դաշտային սպաթ - փայլար - կվարց	Կառուցվածքը՝ բյուրեղյա մեծ, միջին և փոքր հատիկներով, միատարր կազմ, զանգվածային բարձր խտությամբ (2600-2800 կգ/մ ³), գույնը կախված է բաղադրությունից՝ սև, մոխրագույն, վարդա կարմիր, սպիտակ, դեղին, կանաչ, դիմաց կուն է ցրտի նկատմամբ, կայուն է	Արդյունահանվող գրանիտի մոտ կեսը կիրառվում է որպես հուշարձաններ ու ճարտարապետական փոքր ձևեր, իսկ մյուս կեսն օգտագործվում է կտրտած, մանրացած վիճակում: 

			աղտոտվածության հանդեպ, • ջրակլանման ցածր մակարդակ, • ամրությամբ երրորդ տեղն է զբաղեցնում բյուրեղներից և կվարցիտներից հետո, • կայուն է թթուների նկատմամբ, • դիմանում է մինչև 800°C ջերմաստիճանի, • հեշտությամբ հղկվում և փայլեցվում է:	
--	--	--	--	--

• **Մարմար, կուճ (հունարեն՝ Μάρμαρο -փայլող քար)**

Մարմարի կարծրությունը՝ ըստ Մոսսի սանդղակի, 2,5- 3

Բարձրորակ մարմարի հանքավայրեր կան Հայաստանի Կոտայքի (Արզական, Աղվերան գյուղեր), Արարատի (Մարմարաշեն, Խոր Վիրապ գյուղեր), Սյունիքի (Քաջարան քաղաք) մարզերում: Հայտնի են նաև Իջևանի, Վարդենիսի, Ապարանի հանքավայրերը: Հայաստանում մարմարի հաշվարկված պաշարները մի քանի մլն մ³ են:

Անվանումը	Ծագումը	Բաղադրություն. հանքանյութեր (միներալներ)	Ֆիզիկական ու քիմիական հատկությունները	Կիրառումը
ՄԱՐՄԱՐ	Մետամորֆիկ (փոխակերպային), 	• CaCO₃՝ կալցիտ, • որոշ տեսակները՝ դոլոմիտից, • գրաֆիտ, • հեմատիտ, • լիմոնիտ, • պիրիտ, • կվարց: Առաջանում է ուժաջերմային փոխակերպման, վերաբյուրեղացման հետևանքով:	• ամուր է, • խտությունը՝ 2600-2900 կգ/մ³, • դյուրաթեք, • հեշտ է մշակվում, • ջերմադիմացկուն է, • ցրտադիմացկուն է, • էկոլոգիապես մաքուր է, • ծառայում է երկար ժամանակ, • չի կլանում խոնավություն, • ունի ներծծող հատկություններ, • կայուն չէ ջերմային կտրուկ փոփոխությունների հանդեպ, • ներկվում է սննդային ներկերով,	• Հայկական մարմարները գեղազարդիչ են,  • մարմարի ալյուրն օգտագործվում է գյուղատնտեսության մեջ:

			- կարող է վնասվել հատիկավոր նյութերի ազդեցությունից (ավազ), - կարող է փոխել գույնը ջրի երկար ազդեցությունից:	
--	--	--	---	--

• **Տուֆ հրաբխային (իտալական tufo, լատ. tūfus, tōfus)**

Տուֆի կարծրությունը՝ ըստ Մոոսի սանդղակի՝ 3

Տարածված է Հայաստանի Արարատի, Շիրակի, Վայոց ձորի, Սյունիքի մարզերում: Օգտագործվում է շինարարության, քանդակագործության, կիրառական արվեստի և այլ բնագավառներում: Շիրակի, Բագումի, Փամբակի լեռնաշղթաներում, Վայոց ձորում, մերձերևանյան շրջանում տարածված են էոցենի վարդագույն, կանաչավուն և խայտաբղետ տեսակները: Հայտնի են հայկական հրաբխային տուֆերի՝ Արթիկի (վարդագույն), Անիի (դեղին), Երևան-Գյումրու (սև, կարմիր), Գեղաքարի (Գեղարքունիքի մարզ, բաց վարդագույն, մարմնագույն), Մեծավանի (մուգ վարդագույն, կարմրավուն, մարմնագույն, դեղնավուն և այլ) և Ձորագետի (Լոռու մարզ, աղյուսագույն, կարմրավուն) տարատեսակները:

Անվանումը	Ծագումը	Բաղադրություն. հանքանյութեր (միներալներ)	Ֆիզիկական ու քիմիական հատկությունները	Կիրառումը
ՏՈՒՖ	- հրաբխային, - նստվածքային (կրային և սիլցիումային)	- հրաբխային մոխիր  - հրաբխային ումբեր	- ծակուտկեն, խտությունը 1550- 2600 կգ/մ³, - ծայնամեկուսիչ է, - ցածր ջերմահաղորդականություն ունի, - թեթև է, - կարող է փոխել գույնը ջրի երկար ազդեցությունից, - կլանում է ջուրը, - խառնուրդների առկայության դեպքում ստանում է վառ կանաչ, կապտականաչ, վարդագույն, կարմիր գույներ:	- շինանյութ,  - զարդանյութ :

• **Տրավերտին, (տուֆ կրաքարային, ֆրանսերեն- travertine, իտալերեն- travertino, լատիներեն - lapis tiburtinus - տիբուրի քար)**

Տրավերտինի կարծրությունը՝ ըստ Մոոսի սանդղակի, 4

Քարի անվանումը ծագել է Հռոմից ոչ հեռու գտնվող Իտալիայի Տիվոլի քաղաքի անունից, որտեղ տրավերտինի մեծ պաշարներ կար: Դեռևս Քրիստոսից առաջ տրավերտինն օգտագործել են Հին Հունաստանում և Հռոմում:

Անվանումը	Ծագումը	Բաղադրություն. հանքանյութեր (միներալներ)	Ֆիզիկական ու քիմիական հատկությունները	Կիրառումը
ՏՐԱՎԵՐՏԻՆ	Նստվածքային՝ կրային 	Առաջացել է ածխաթթվային աղբյուրներից՝ եռացող, կամ կայցիումի կարբոնատով հարստացած տաք կամ սառը աղբյուրներից: 	• ծակոտկեն, • թեթև է (2600- 2800 կգ/մ³), • անմշակ վիճակում՝ սպիտակ, • երկաթի կամ այլ օրգանական միացությունների շնորհիվ կարող է լինել փղոսկրագույն, կաթնագույն, ընկուզագույն, ռսկեգույն, • պարունակում է բույսերի հետքեր, • ունի փոքր խտություն, • հեշտ է ենթարկվում վերամշակման, • հեշտ է փայլեցվում՝ ստանալով հարթ և փայլուն մակերես, • փայլեցման ընթացքում կարելի է ստանալ տրավերտինի տարբեր րանգներ:	Կիրառվում է որպես • շինարարական, • դեկորատիվ, • երեսպատման նյութ: Կառուցվում են տարբեր շինություններ. • շենքեր, • տաճարներ, • ջրանցույցներ, • լոգարաններ, • աստիճաններ, • ամֆիթատրոններ: 

• **Ֆելզիտ(Ֆելզիտգերմ.Felsit)**

Անվանումը	Ծագումը	Բաղադրություն. միներալներ (հանքեր)	Ֆիզիկական ու քիմիական հատկությունները	Կիրառումը
ՖԵԼԶԻՏ	Հրաբխային	• Կալիումա • կան դաշտային սպաթ, • կվարց: • Առաջացել է օբսիդիանի վերաբյուրե • դավորումից 	• բյուրեղային է, • թեթև է (2200- 24800 կգ/մ³), • հալման ջերմաստիճանը 1470-1500 °C, • կայուն է թթուների ազդեցության նկատմամբ, • անմշակ վիճակում դեղնավուն է, կարող է լինել վարդագույն, կանաչավուն, • դժվար է մշակվում: 	Կիրառվում է որպես • շինանյութ, • մանրացած ֆելզիտն օգտագործվում է որպես ցեմենտի ամրացնող հավելում, • երեսպատման նյութ, սակայն դժվար մշակումը բարդացնում է դրա կիրառումը: Երևանում այն օգտագործվել է նախագահական շենքի, Անկախության հրապարակի ձևավորման, «Մոսկվա» կինոթատրոնի շենքի երեսպատման համար:

Եզրակացություն

Ուսումնասիրելով լեռնային ապարները, հասկացա, թե որքան բազմազան են դրանք և դրանց հատկությունները: Շատ կարևոր է, որևէ նպատակով քարեր կիրառելիս, հաշվի առնել տվյալ նպատակի համար կարևոր հատկությունները: Ստեղծեցի հավաքածու այն քարերից, որոնք շատ են կիրառվում: