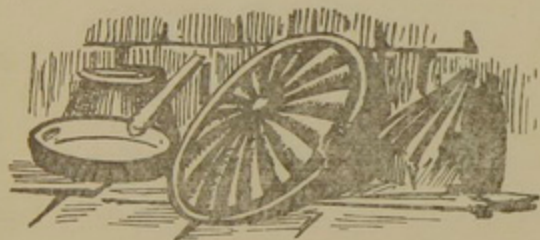




Թ. ԹԱՂԵՎՈՍՅԱՆ
Երկրահանքաբանական գիտությունների
թեկնածու

Բոլոր գունավոր մետաղների մեջ (պղինձ, ալյումին, կնապար, անագ, ցինկ) թե՛ բանակով և թե՛ կիրառումով առաջին տեղը զրավում է պղինձը:

Մարդը ճանաչել և օգտագործել է այն դեռևս նախապատմական ժամանակներում: Այդ բանին նպաստել է այն հանգամանքը, որ պղինձը բնության մեջ երբեմն հանդիպում է բնածին տեսքով՝ տարբեր մեծության առանձին բյուրեղներով ու կտորներով: Մինչև այժմ գտնված բնածին պղնձի կտորներից ամենամեծը կշռում է 420 տոննա:



Նախապատմական ժամանակներից պղինձը հայտնի է եղել Հյուսիսային Ամերիկայի բնակիչներին: Հուդզոնի ծոցի մոտ և Վերին լճի ափերին գտնվել են սառը մշակման ենթակված բնածին պղնձի խոշոր բեկորներ:

Պարզ է, որ մարդը չէր կարող բավականանալ միայն պղնձի հալվադեպ հանդիպող բնածին

կտորներով: Մեր թվարկությունից մի քանի հազարամյակ առաջ նա արդեն գիտեր պղինձ ստանալ պղնձահանքերից:

Եգիպտոսում մեր թվարկությունից 4000—5000 տարի առաջ պղինձ հանել են Սինայ թերակղզու հանքերից:



Գիտնականների կարծիքով պղնձի գիտական անունը՝ «կուպրումը», առաջացել է Կիպրոս կղզու անունից, որտեղից հին հռոմեացիները պղինձ են հանել:

Պղնձի հանքավայրերի հնագույն փորվածքներ են հայտնաբերված նաև եվրոպական երկրներում:

Սլավոնների նախահայրերը պղինձ են հանել Դոնբասի շրջանում:

Կարմիր բլուրում գտնված են պղնձե ափսե-
ներ, որոնք շատ հրաշալի կերպով պահպանվել
են մինչև այսօր: Այդ ափսեները պատրաստված
են մեր թվարկությունից մի քանի դար առաջ:
Պղնձի օգտագործման մասին են վկայում նաև
Հայաստանի հնագույն բնակիչների՝ ուրարտա-
ցիների նյութական կուլտուրայի բազմաթիվ
մնացորդներ:

ՊՂՆՁԻՑ ԴԵՊԻ ԲՐՈՆՁԸ

Հնագույն ժամանակներում պղինձն օգտա-
գործելիս մարդն իհարկե չէր կարող չմտափո-
վել այն հարցով, թե ինչպես այդ փափուկ մե-
տաղին մի քիչ ամրություն տա: Չէ որ մաքուր
պղնձից պատրաստված կացինն ամուր չէ:
Պետք է ենթադրել, որ երբեմն մարդը առիթ
է ունեցել հալելու պղնձի այնպիսի հանքանյութ,
որը միաժամանակ պարունակել է նաև անագ:
Պարզ է, որ այդպիսի բնական համաձուլվածքի
ամրությունը մարդուն պիտի հուշեր պղնձին



խառնել այլ մետաղներ՝ ամուր տարատեսակներ
ստանալու համար:

Այսպես, պղնձի և անագի համաձուլումից
ստացվել է բրոնզը, որը պղնձից շատ ավելի
ամուր է, առավել դյուրահալ, օդում դժվար քայ-
քայվող: Այն հեշտությամբ հղկվում է և հեշտու-
թյամբ էլ ենթարկվում ձուլման:

Բրոնզի գործնական կիրառումով էլ դրվում է
բրոնզե դարի սկիզբը: Առաջին բրոնզե գործիք-
ները ձուլվել են ասորացիների, եգիպտացիների
և այլ հնագույն ժողովուրդների կողմից:

Բազմաթիվ պահպանված արձաններ պերճա-
խոս վկայությունն են այն բանի, որ բրոնզի
ձուլման արվեստը հին աշխարհում մեծ ծաղկ-
ման է հասած եղել: Դրանց մեջ հանդիպում են
վիթխարի մեծության արձաններ: Այսպես, օ-
րինակ, Տոդաիձի տաճարում դրված Բուդդայի
բրոնզե արձանը, որ ձուլվել է 749 թվականին,
կշռում է չորս հարյուր տոննա:

ԱՄԵՆԱՕԳՏԱԿԱՐՆԵՐԻՑ ՄԵԿՆ Է

Մաքուր պղինձը կարմրա-վարդագույն, փա-
փուկ և առաձգական մետաղ է: Հալվում է
1083°-ում, տեսակարար կշիռն է 9-ը. ինչպես
ջերմության, այնպես էլ էլեկտրականության
շատ լավ հաղորդիչ է: Այդ տեսակետից պղ-
ինձը վիճում է միայն արծաթին:

Վերջին ժամանակներս որոշ բնագավառնե-
րում պղինձը փոխարինվում է ալյումինով և այլ
էժան մետաղներով: Բայց դա ամենևին էլ չի
սահմանափակում պղնձի կիրառությունը:

1940 թ. պղնձի համաշխարհային արտադը-
րանքը հասավ երեք միլիոն տոննայի: Այդ աճե-
լի թիվը պայմանավորված է պղնձի կիրառման
ընդարձակ բնագավառներով:

Ներկայումս պղինձը լայնորեն օգտագործ-
վում է էլեկտրատեխնիկայում, մեքենաշինական,
քիմիական և ապակու արդյունաբերության, ինչ-
պես նաև գյուղատնտեսության մեջ:

Անցյալի պատմաբանների վկայությամբ Ա-
լեքսանդրիայում պղնձից պատրաստելիս են ե-
ղել կեղծ ոսկե դրամներ:

Մեր թվարկությունից 230 տարի առաջ Ա-

րիստոտելը գրել է, թե «Հնդկաստանում հանում են պղինձ, որը ոսկուց տարբերվում է միայն իր համով»: Նրբանկատ գիտնականը նկատի է ունեցել այն փաստը, որ ոսկե ամանում պահված ջուրը կողմնակի համ ձեռք չի բերում, մինչդեռ պղնձե ամանի ջուրը մետաղահամ է:

Հինավուրց տաճարների որմնանկարների ծեփի անալիզները ցույց են տալիս քացախաթթվային պղնձի առկայությունն իրենցում՝ պայծառ կանաչ ներկի տեսքով: Այդ ներկը կիրառվել է նաև Պոմպեյի որմնանկարներում: Հին Ալեքսանդրիայից արտահանվող ապրանքների ցուցակում, որպես պերճանքի առարկա, հիշատակվում է «պղնձի կանաչ» ներկը, որով հին աշխարհի կանայք ներկում էին իրենց աչքերի տակը՝ գեղեցիկ երևալու նպատակով:

Տարբեր բնագավառներում և չափական տարբեր կիրառություն ունեն պղնձի բազմաթիվ համաձուլվածքները՝ բրոնզի և արուրի տարատեսակները, տոմպակը, մանգանինը, դելտամետաղը, ինչպես նաև «թերթավոր ոսկին», «նոր արծաթը», կոստանտանը և ուրիշները:



Թերթավոր պղինձը անհրաժեշտ է նավերի իրանի մասերը իրար միացնելու համար:

Բիմիական ռեակցիաների ժամանակ պղինձը շատ հաճախ ծառայում է որպես կատալիզատոր:

Պղնձի միացություններից շատերն օգտագործվում են որպես բարձրորակ ներկեր: Մյուս

միացություններն օգտագործվում են գյուղատնտեսական վնասատուների դեմ պայքարելու համար: Հանրահայտ Բորդոյի հեղուկը կարտոֆիլի վնասատուների դեմ պայքարելու հրաշալի միջոց է, պղնձի արջասպը ($\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$) փրկում է խաղողի այգիները վանապան հիվանդություններից:

Իտալիայում պղնձի կեսը ծախսվում է արջասպ պատրաստելու վրա: Պղնձարջասպից ստանում են որակյալ միներալային ներկեր, որոնց լուծույթներով տոգորում են փայտը (փղտուկից պաշտպանելու համար), խխտահանում են սերմերը, ինչպես նաև պատրաստում օրգանական ներկեր՝ կաշիները ներկելու համար:

Պղնձի օքսիդները օգտագործվում են էմալները և ապակիները գունավորելու համար. Cu_2O -ն դրանք ներկում է կարմիր գույնով, իսկ CuO -ն՝ կանաչ կամ կապտավուն: Պղնձի օքսիդի ամոնիակային լուծույթները կիրառվում են արհեստական մետաքսի արտադրության բնագավառում:

Պղնձի հիմնական սպառողն է ռազմական արդյունաբերությունը: Հիշենք միայն, որ ճապոնիան 1937 թ. ռազմական նպատակների համար ծախսել է 200.000 տոննա պղինձ:

Պղինձը պատկանում է նաև բիոէլեմենտների շարքին: Նա ներբջջային քիմիական պրոցեսների արագացուցիչ է: Աննշան քանակությամբ պղինձ են պարունակում բույսերը և կենդանիները:

Մարդու սննդի մեջ պղնձի անհրաժեշտ պարունակությունը կազմում է 0,005 գրամ: Ավելի պակաս քանակությունը օրգանիզմում տեղիք է տալիս արյան կամ հեմոգլոբինի պակասության, թուլության և այլն:

Պղնձի լուծելի միացությունները թունավոր են. այդ է պատճառը, որ կենցաղում օգտագործվող պղնձյա իրերը անագապատվում են:

ՈՐԲԱՆ ՊՂԻՆՁ ԿԱ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

Պղինձը կազմում է երկրակեղևի ատոմների ընդհանուր թվի 0,003 տոկոսը: Դա զգալի պարունակություն է: Եվ չնայած որ անհամեմատ

կատարելագործվել է պղնձի հանույթի տեխնիկան, այնուամենայնիվ 20-րդ դարից սկսած պղնձի լուրջ պակաս է զգացվում:

Պղնձի հանքերում շահագործման են ենթարկվում հիմնականում պղնձի սուլֆիդները՝ պղնձի միացությունները ծծմբի հետ:

Սովորաբար հանքանյութում պղնձի պարունակությունը կազմում է 1—2 տոկոս, սակայն պղինձը հանքանյութից արտավատելուց առաջ ենթարկում են հարստացման. այսինքն՝ դատարկ ապարի հեռացման ճանապարհով մեծացնում են պղնձի պարունակության տոկոսը հանքանյութում: Պղնձի ստացման բարդ պրոցեսի վերջին փուլը էլեկտրոլիզն է, երբ ստացվում է 99,9 տոկոս պղինձ:

Պղնձի էլեկտրոլիզի վաննայի հատակում, որպես պղնձին ուղեկցող էլեմենտներ, մնում են ոսկին, արծաթը և երբեմն էլ պլատինը: Եվ միայն այդ թանկարժեք «մնացորդները» երբեմն ծածկում են պղնձի էլեկտրոլիզի հսկայական ծախսերը:

Պղնձի արդյունահանման բնագավառում կա մի նորագույն եղանակ, որն առաջիմ կիրառվում է միայն աշխարհի երեք խոշոր հանքավայրերում: Հանքաշերտի խորքն են մղում ծծմբաթթվի նոսրացած լուծույթը և հետո այդ լուծույթը վեր քաշելով՝ ենթարկում էլեկտրոլիզի:

ՈՐՈՆՐ ԵՆ ՊՂԻՆԶ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ՀԱՆՔԱՏԵՍԱԿՆԵՐԸ

Բնության մեջ պղինձ պարունակող միներալների թիվը հասնում է 155-ի: Սակայն դրանցից արդյունաբերական նշանակություն ունեն միայն մեկուկես տասնյակը:

Պղնձի ամենակարևոր հանքանյութը խալկոպիրիտ միներալն է, որն իր անունն ստացել է հունարեն «խալկոս» — պղինձ և «պիրո» — կրակ բառերից: Պղնձի այդ հրաքարի բանաձևն է՝ CuFeS_2 : Այն ոսկեդեղին փայլով միներալ է, որը հեշտությամբ խալվում է դանակով: Ոսկուն շատ նման այդ միներալը, սակայն, փխրուն է և ոչ թե կռելի, ինչպես ոսկին:

Պղնձի միներալներից է նաև բոռնիտը

(3CuSFesS_2), խալկոպինը (Cu_2S), և այնուհետև այն հրապուրիչ կանաչ միներալը, որը կոչվում է մալախիտ (պղնձի միացությունը ածխաթթվի և ջրի հետ): Մետաքսափայլ և խեցատեսք այս միներալի խոշոր բեկորները ծառայում են որպես հրաշալի դեկորատիվ նյութ:

Ով եղել է Լենինգրադի Ձմեռային պալատի մալախիտե սրահում, նա չի կարող մոռանալ մալախիտե վարդաքանդակների և սյուների թողած տպավորությունը: Զե որ դա մալախիտի ամենամեծ շռայլավայրն է աշխարհում:

Ինչպես մյուս բոլոր մետաղները, այնպես էլ պղինձը երկրի խորքերից վեր է բարձրանում հրաբխորակ մագմայի հետ և քարատեսակներում առաջացնում պղնձի միներալներ: Սառչող մագմայից անջատվում են հանքաքեր տաք ջրային լուծույթներ: Պղնձի միացությունների լուծույթները զատվում են անհամեմատ ավելի ուշ, քան մի քանի այլ միներալներ:

ՊՂՆԶԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԵՐՆ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

Ինչպես մյուս օգտակար հանածոները, այնպես էլ պղինձը հավասար կերպով չի բաշխված աշխարհում: Կան պղնձի պաշարներով շատ հարուստ և նրանից միանգամայն զուրկ երկրներ:

Սովետական Միությունը հարուստ է պղնձի հանքավայրերով: Խոշոր հանքավայրեր կան Ուրալում, Ղապախստանում, Ուլբեկստանում, Հայաստանում և այլ վայրերում:

Եվրոպայում պղնձի հանքավայրերով և հանույթով առանձնապես աչքի են ընկնում Իսպանիան, Նորվեգիան, Ֆինլանդիան, Շվեդիան:

Ասիական երկրներից պղնձով հարուստ են Ճապոնիան, Ֆիլիպինները, Կիպրոսը և Թուրքիան:

Պղնձի հարուստ հանքավայրեր կան նաև աֆրիկական երկրներում (Կոնգո, Հյուսիսային Ռոդեզիա, Ուգանդա, Հարավային Ռոդեզիա, Հարավ-Արևմտյան Աֆրիկա և Հարավային Աֆրիկա):

Ամերիկյան մայր ցամաքներում պղնձի հանքավայրերով հարուստ են ԱՄՆ-ի հյուսիսային

մասը, Կանադան, Չիլին, Մեքսիկան և Պերուն:

1960 թվականին Եվրոպայում արդյունահանվել է 80 հազար, իսկ Ասիայում՝ 210 հազար տոննա պղինձ: Նույն թվականին Ամերիկյան մայրցամաքում հանվել է 2156 հազար, Ավստրալիայում 107 հազար տոննա պղինձ:

Աֆրիկական երկրներում տարեկան արդյու-



նահանվում է 375 հազար տոննա պղինձ:

Այսպիսով, ողջ կապիտալիստական աշխարհում 1960 թվականին հանված է 3528 հազար տոննա պղինձ:

ՊՂԻՆՁԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

Հայաստանում պղնձի հանքավայրերն օգտագործվել են դեռևս հեռավոր անցյալում: Այդ մասին են վկայում հին հանքախորշերն ու խարամները, ինչպես նաև բրոնզից պատրաստված իրերը, որ հայտնաբերվում են հնագիտական պեղումների ժամանակ:

Հայաստանի պղնձի հանքավայրերից ուշագրավ է Շամլուղի հանքավայրը (Ալավերդու շրջանում), որը մշակվել է դեռևս 18-րդ դարից սկսած:

Այնուհետև, 1730 թվականից սկսած հայտնի է Ալավերդու հանքավայրը, որը շահագործման սկզբից մինչև մեր օրերը տվել է 45000 տոննա պղինձ: Այժմ այդ հանքավայրի հայտնի պաշարները գրեթե սպառված են և նոր հետախուզական աշխատանքներ են տարվում:

Հայաստանի պղնձի նշանավոր հանքավայրերից մեկն էլ Ղափանի հանքավայրն է, որը նույնպես հայտնի է հնագույն ժամանակներից: Դեռևս 1853 թ. Ղափանում գործել է սկսել առաջին պղնձաձուլարանը, որը տարեկան հալիվ մի երկու տասնյակ տոննա պղինձ էր ձուլում:

Ղափանի հանքավայրը այժմ լավ ուսումնասիրված է և երկար տարիների պաշարով ապահովված:

Հայաստանում պղինձ ստացվում է նաև Զաջարանի, Ագարակի և Դաստակերտի պղնձամոլիբդենային հանքավայրերից:

(Սկիզբը 5-րդ էջում)

է կարծել: Հաստատված է, որ անձրևադրոշներով հարուստ հողը լիովին թարմացվում է 14 տարին մեկ: Եվ, վերջապես, անձրևադրոշների փորած անցքերը նպաստում են հողի աերացիային և անձրևաջրերի լավ ներծծմանը:

Պարպագույն կենդանիների՝ մի-

ջատների, որդերի և սարդերի մասին մեր այս համառոտ նկարագրությունն ակնառու կերպով ցույց է տալիս, որ մենք նրանց չպետք է հետապնդենք: Հազարավորները և միլիոնավորները նրանց մեջ մարդու օգնականներն են: Նրանք պաշտպանում են գյուղատնտեսական կուլտուրաները առանց հոգսի

ու ծախսերի, ոչ այնպես ինչպես այդ անում են ժամանակակից միջատասպան նյութերը, որոնք իրենց թունավորությամբ հավասարապես ոչնչացնում են ինչպես մեր բարեկամներին, այնպես էլ թշնամիներին, չխնայելով նաև միջատակեր թռչուններին: