

Հայկական գիտահետազոտական հանգույց
Armenian Research & Academic Repository



Սույն 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

8696

Книжка с переплетом

536

U-58

1931

Տ Ե Խ Ն Ի Կ Ա Ն Մ Ա Ս Ս Ա Ն Ե Ի Ե 20 JUL 2010

ձայն. Մե. ԱՆԳՐԵԱՍԵԱՆ



ԻՆՁ Ե ԱՅՐՈՒՄԸ

ԳԵՏՂՐՈՑ

1931

ՅԵՐԵՎԱՆ

11.02.2013

8696

Տ Ե Խ Ն Ի Կ Ա Ն Ի Մ Ա Ս Ս Ա Ն Ե Ր Ի Ն

536

Կ-58

Հարս. Մե. ԱՆԴՐԻԱՍՅԱՆ

uy

Ի Ն Չ Ե Ա Յ Ր Ո Ւ Մ Ը

2043

14192-57

ՀԵՐԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
 ՄԵԾ. ՀԱՅԿԱՆԻ Վ. ԻՆՍՏԻՏՍԻՆԵ
 ՀԱՅ. ՍՍՀՄ. ԲԻԲԼԻՈՏԵԿԱ
 ԵՐԵՎԱՆ
 1981

ՅԵՐԵՎԱՆ

ՊԵՏՐՍԻ ՅՊԱՐԱՆ
ԳԼԱՎԼԻՑ 6842 (Բ)
ՀՐԱՏ. Պ 1837
ՊԱՏՎԵՐ 5059
ՏԻՐԱԺԸ 5000

Յերբ յերկու աարբեր մարմիններ իրար հետ միանալով առաջացնում են մի կամ մի քանի նոր մարմիններ, վորոնք իրենց հատկութուններով բացահայտորեն տարբերվում են առաջին յերկու մարմինների ամեն մեկից, այսինքն՝ ինչպես քիմիկոսներն են ասում՝ յերբ տեղի յե սեննում «միացման ռեակցիա», այդ դեպքում հաճախ ջերմություն և առաջանում, այսինքն՝ թե՛ սկզբնական նյութերի, թե՛ նրանցից առաջացած նյութի և թե՛ չըջատառող միջավայրի ջերմաստիճանը բարձրանում և: Որինակ՝ կերոսինը, միանալով ողի թթվածնի հետ, առաջացնում է ամխաթթու դազ և ջրի գոլորչի, վորոնց ջերմաստիճանը շատ բարձր է թե՛ վերցրած կերոսինի և թե՛ ողի ջերմաստիճանից. միաժամանակ առաջացած ջերմությունից բարձրանում է աստիճանաբար՝ վերցրած կերոսինի և վառվող լապտերի շուրջը գտնվող ողի ջերմաստիճանը: Մեր նկարագրած ռեակցիան և նրա նման ռեակցիաները, վորոնց հետևանքով ջերմություն և առաջանում, կոչվում են «եզրուտերմիական ռեակցիաներ»:

Սակայն, լինում են և այնպիսի միացման ռեակցիաներ, վոր վոչ միայն ջերմություն չեն

առաջացնում, այլ ընդհակառակը՝ սպառում են ջերմություն, իսկ յեթե դրսից նրանց ընթանալու համար ջերմություն չմատակարարվի, նրանք վոչ կառավանան և վոչ ել կընթանան: Այդպիսի ռեակցիաները «ենդոտերմիական» անունն են կրում, վորոնցից է, որինակ՝ մեր կարբիլի գործարանի հնոցներում տեղի ունեցող ռեակցիան: Այնտեղ, կիրը միանալով ածուխի հետ, կալցիում-կարբիլ է առաջացնում, սակայն այդ ռեակցիան թե՛ առաջանում է և թե՛ ընթանում՝ անդադար ելեքարական եներգիա սպառելով և այն ել բավականին մեծ քանակությամբ: Ամեն մի տոնն կարբիլի համար, մեր Յերեվանի գործարանն սպառում է մոտ 4500 կիրովատ-ժամ եներգիա. իսկ ավելի կատարելադործված գործարանները՝ 20-25 տոկոս պակաս եներգիա յեն սպառում, բայց այնուամենայնիվ, մշտապես ու շարունակ եներգիա սպառում են. այլապես, առանց դրսից եներգիա ստանալու կարբիլի հնոցը մարվում է և արտադրությունը կանդ առնում:

Այդ է «ենդոտերմիական» ռեակցիաների ելությունը և առանձնահատկությունը: Մի անգամ այդ մասին հիշատակելուց հետո, մենք այլևս կանդ չենք առնի այդ կարգի ռեակցիաների վրա, վորովհետև նրանք չեն կարող դասվել այրման յերևույթների շարքը: Կյանքում մենք «այրում»

ենք անվանում միայն այն յերևույթները, վորոնց ընթացքում մենք նկատում ենք ջերմության ուլույսի առաջացում. իսկ այդ յերևույթները տեղի յեն ունենում միայն եբգոտերմիական միացման ռեակցիաների դեպքում, այն ել վոչ ամեն անգամ: Կանդ առնենք այդ հանգամանքի վրա:

Ամեն որ մեր չուրջը տեղի յեն ունենում բազմաթիվ միացման ռեակցիաներ, վորոնց ընթացքում սակայն վո՛չ լույս և վո՛չ ել ջերմություն չենք նկատում, այդ պատճառով նրանց մենք «այրումն» անունն ել չենք տալիս: Որինակի համար, մեր և առհասարակ բոլոր կենդանիների շնչառությունը վոչ այլ ինչ է, յեթե վոչ միացման ռեակցիա, վոր անընդհատորեն, դիչեր ու ցերեկ տեղի յե ունենում: Մենք ծծում ենք ոդ, վորի հինդ ծավալից մեկը թթվածին է, և արտաչնչում ենք արդեն փչացած ոդը, վորի թթվածնի քանակը զգալիորեն պակաս է, իսկ ածխածնի ու ջրի գոլորչու քանակն զգալիորեն ավելի բարձր է: Ոդի կազմի այդ փոփոխությունն առաջանում է այն միացման ռեակցիայից, վոր տեղի յե ունենում մեր արյան մեջ. ոդի թթվածինը միանում է մեր արյան վորոչ որդանական մասերի հետ և նրանց ածխածնի հետ առաջացնում է ածխածնի գազ, իսկ ջրածնի հետ՝ ջրի գոլորչի: Այդ ռեակցիայից անպայման ջերմություն է առաջանում, վորի

չնորհիվ է, վոր մեր մարմինը շարունակ տաք է (մոտ 37 աստիճան Ցելսիուսի), նույնիսկ ձմեռվա ցուրտ որերին: Հենց վոր մարդը կամ անասունը դադարում են շնչելուց, նրանք շուտով սառում են ու կարկամում՝ նկարագրած միացման ռեակցիայի կանգ առնելու հետևանքով:

Փրանսիացի հայտնի քիմիկոս Լավուազիեյն դեռ տասնութերորդ դարի վերջերում շնչառությունը վորոշում է վորպես «քամիաղ այրում»:

Իերենք մի որինակ ևս միացման ռեակցիայի, վորի ընթացքում լույս չի առաջանում, իսկ ջերմության առաջանալը նկատելու համար անհրաժեշտ է հատուկ միջոցների գիմել: Բաց ամանում պահած գինին թթվում է, այսինքն՝ նրա սպիրտը, միանալով ոգի թթվածնի հետ, քացախ է դառնում: Լավուազիեյի գործածած խոտքով, մենք կարող եյինք գինու թթվելն ել մկրտել «զանդաղ այրման» անունով, բայց մենք այրվել բառը գործ ենք ածում միայն այն դեպքում, յերբ միացման ռեակցիան առաջացնում է լույս և նկատելի ջերմություն, ինչպես վոր այդ տեղի յն ունենում նավթի, ցախի, ածուխի և ուրիշ վառելանյութերի այրման դեպքում:

Մեր հիշատակած բոլոր որինակներն այնպես էյինք ընտրել, վոր ամեն անգամ միացող նյութերից մեկը թթվածինն եր հանդիսանում. հետագայումն ել մենք կանգ ենք առնելու միմիայն այր-

ման այդ կարգի յերևույթների վրա, սակայն չպետք է հետևեցնել, թի չեն կարող տեղի ունենալ «այրման» ռեակցիաներ առանց թթվածնի մասնակցության: Հայտնի յեն մի շարք այդպիսի որինակներ. մետաղներից շատերն այրվում են քլորի մթնոլորտում, նատրիումի ոքսիդն այրվում է նույնիսկ ածխածին գազի մթնոլորտում, սակայն այդ բացառիկ յերևույթների վրա մենք կանգ չենք առնի, վորովհետև նրանք առորյա կյանքում չեն պատահում, իսկ տեխնիկայում առանձին հետաքրքրություն չեն ներկայացնում ու գուրկ են տնտեսական նշանակությունից:

Այրման ռեակցիային սկիզբ դնելու համար, հարկավոր է առհասարակ ջերմություն հաղորդել միանալիք նյութերից գոնե մեկին. լուցկին վառելու համար, դուք նրան շփում եք և շփումից առաջացած ջերմությունն է, վոր վառում է լուցկին, վորից հետո լուցկու այրվելը շարունակվում է այն ջերմության շնորհիվ, վոր առաջանում է միացման ռեակցիայից: Կերոսինի լամպը վառելու համար դուք նրա պատրույգը տաքացնում եք վառած լուցկով. կերոսինը ջերմությունից գոլորչիանում է ու խոռոչելով տաք ոգի հետ բռնկվում է ու վառվում, վորից հետո կերոսինի վառվելը շարունակվում է շնորհիվ առաջացող ջերմության և կերոսինի անընդհատ գոլորչիացման:

Մենք վերը գործածեցինք «սոսնասարակ»
խոսքը՝ այլման ունակցիտյի սկզբելու մասին խոսեցին, վորովհետև կան դեպքեր (թեպետ այդպիսի դեպքեր շատ ել հաճախ չեն հանդիպում կյանքում), յերբ վորոշ մարմիններ վառվում են երենք իրենց, առանց նախորդ դրսից ջերմություն ստանալու: Որինակ՝ ֆոսֆորային ջրածին անունով գազը, յերբ նա անմաքուր է: Այն լույսը, վոր յերբեմն գիշեր ժամանակ նկատվում է դերեզմանները վրա, և վորը նախապաշարված մարդիկ համարում են այդ դերեզմաններում ամփոփվածները «սրբության» ապացույց, վոչ այլ ինչ է, յեթե վոչ անմաքուր ֆոսֆորային ջրածին, վորը քայքայվող գերակից առաջանալով, դուրս է գալիս դերեզմանից և ողի հետ խառնվելով վառվում՝ առանց նախորդ ասքանալու կարիք ունենալու: Նույնը կարելի յե ասել և քարածուխի դերերը վառվելու մասին, վոր յերբեմն տեղի յե ունենում, յեթե միջոցներ չեն ձեռք առնված այդ դեղերը քամահարելու: Սակայն, մենք կանգ չենք առնի նաև այդ կարգի բացառիկ յերևույթների վրա:

Առհասարակ այլման յերևույթը մենք դիտում ենք ողում, սակայն, ողի միայն մի հինգերորդ մասն է մասնակցում այդ պրոցեսին: Ողը բաղկացած է գլխավորապես յերկու գազից. ըստ ծավալի՝ նրա մի հինգերորդ մասը թթվածին է, չորս

հինգերորդը՝ ազոտ, չնչին քանակությամբ ուրիշ գազեր ել կան սղում, վորոնց վրա կանգ չենք առնում: *)

✓ Այլման պրոցեսին մասնակցում է միայն թթվածինը, իսկ ազոտը, թթվածնի հետ խառը լինելով, միայն տաքանում է, հետը տանելով առաջացած ջերմության նշանավոր մասը: Այդ պատճառով, բնականաբար այլման պրոցեսը մաքուր թթվածնի մթնոլորտում ավելի բուռն է ընթանում, քան թե ողի մթնոլորտում: Ածխածնի քողի մեջ այլմելու յերևույթը ծանոթ է ամենքին. պրոցեսը վորոշ չափով աշխուժանում է, յերբ արհեստական կերպով արագացնում եք ողի հոսանքը փուքսի կամ ուրիշ սարքավորման միջոցով. այդ դեպքում, այլմող ածուխի մակերեսին գոյացած ածխածնի զգալի անդադար հեռացնելով, ողի հոսանքը շարունակ թարմ ող է մատակարարում ածխի մակերեսին, միաժամանակ մաքրելով այն՝ առաջացած մոխրից, վոր ծածկելով այլմող ածուխի մակերեսը, խանգարում է նրա միացմանը թթվածնի հետ:

Շատ ավելի բուռն է ընթանում պրոցեսը, յեթե վառված ածուխի կտորն ամրացնելով յերկաթե թևի ծայրին, մուծեք մաքուր թթվածնով լի-

*) Հետագըրբիպնեը կգտնեն մեր «Ցիանամիդի արտադրությունը» աշխատության մեջ:

քը ապահայ ոչնակի մեջ: Ածուխը աշխուժորեն աշրվում է, պայծառ, կուրացուցիչ լույս արձակելով:

Նույնիսկ յերկաթը, վոր ողբ մեջ չի վառվում, թթվածնով լիքը ոչնակի մեջ վառվում է, պայծառ կայծերի կարկուտ թափելով շուրջը: Յեթե ձեռքի տակ թթվածնով լիքը ոչնակ ունեք, մուծեք նրա մեջ յերկաթե թելի կամ պողպատե բարակ զսպանակի մի կտոր, ծայրին ամրացնելով վառած ածուխի փոքրիկ կտոր և ահա դուք կտեսնեք յերկաթի վառվելը:

Յերկաթի փոխարեն «մագնիում» անունով ձերմակ մետաղի նեղլիկ ու բարակ ժապավենը վերցնելով՝ մենք ավելի պայծառ լույս կստանանք: Մագնիումը մի անգամ վառվելուց հետո, որումն ել արդեն շարունակ վառվում է շատ պայծառ, սպիտակ լույս արձակելով, վորով ողավում են լուսանկարիչները՝ դիչեր ժամանակ լուսանկարելիս: Թթվածնի մեջ, իհարկե, մագնիումն ավելի ևս պայծառ լույս է տալիս: Սակայն վո՛չ յերկաթը, վո՛չ մագնիումը և վո՛չ նույնիսկ լավ անխացած ածուխը բոց չեն առաջացնում, մինչդեռ կերոսինը, ձեթը, մոմը, ցախը և բոլոր տեսակի այրվող գազերը վառվելիս բոց են անում: Պարզենք դրա պատճառը:

Նեղլիկ խողովակի ծայրի բարակ ձեղքից վոր-

ևն վառվելու ընդունակ դաղի հոտանք բանալով ողբի մեջ և վառելով այն՝ կստանանք բոց: Յեթե հոտանքն ուժեղանում և, բոցը ձգվում, յերկառում է. հակառակ դեպքում՝ բոցը փոքրանում է: Լուսավորության գաղի, կարբիդից ստացված անցեալին դաղի, ճահճային դաղի, նավթի հորերից ստացվող դաղի բոցը լուսավոր է, իսկ ջրածնի բոցն անգույն: Լուսավոր բոցի մեջ վորևե սառը իր մուծելով, դուրս ենք հանում այն սևացած, իսկ ջրածնի բոցի մեջ սառն իրը չի սևանում: Սառն իրի վրա նստած սևությունը, մուրը՝ ածուխ է. պարզ է, վոր հենց այդ ածուխն է լույս տալիս բոցին, չիկանալով նրա ջերմությունից, վորովհետև ջրածնի բոցը, վոր զուրկ է ածխածնից, լույս չի տալիս, մինչդեռ մյուս թված գազերը բոլորն ել իրենց բաղադրության մեջ ածխածին ունեն, վոր մինչև այրվելը չիկանում է ու լույս արձակում: Ուրեմն բոցը չիկացած դաղ է. յեթե այդ դաղի մեջ ներկա յեն չիկացած պինդ նյութեր, բոցը լույս է արձակում, հակառակ դեպքում, չնայած իր բարձր ջերմաստիճանին, վառվում է անգույն, անլույս բոցով: Նույն ջրածնի բոցը կարելի չե դարձնել լուսատու, յեթե նրա մեջ մուծենք վորևե պինդ մարմին, վոր առանց տարբարուծվելու, առանց հալվելու կամ գոլորչիանալու դիմանա նրա բարձր ջերմաստիճանին, որինակ՝ մի կտոր կիր, պլատինի (լինոսկո)

կտոր և այլ զբանց նման կրակի զխմացկուն մարմինն: Շիկացած կրի լույսը հասարի յե Իրումունդ-յան լույս անունով, վոր մինչև ելեքորական լույսի տարածվելը ծառայում եր փարոսների լուսավորության նպատակին: Այդ նույն շիկացման վրա յե հիմնված գաղի ու կերոսիների լապտերները բոցերը մեջ կրակի զխմացկուն նյութերից հատուկ ցանցեր դնելը՝ պայծառ լույս ստանալու նպատակով: Յանցը շիկանում ե ու պայծառ, սպիտակ լույս արձակում:

Կան պինդ մարմիններ, վորոնք ջերմությունից տարրալուծվելով դանազան այրվող դապեր են առաջացնում, ինչպես որինակ՝ մոմը, ցախը, նուշնպես բոց են անում վառվելիս: Յեթե վառվող մոմի կամ փայտի կտորի բոցի կենտրոնական մասը մուճենք վորիե բարակ խողովակի մի ծայրը, նրա մյուս ծայրից դուրս կգա չայրված դաղ, վոր կարելի յե վառել: Խողովակի ծայրը պետք ե մուճել բոցի անպայման ներսի մասը և այնտեղից վերցնել դեռ չայրված գաղը: Բոցի դրսի, մակերեսային մասերում արդեն վառվում են ջերմությունից առաջացած դաղերը, և, յեթե այդ մակերեսային մասերից վերցնենք գաղը, նա այլևս չի վառվի խողովակի մյուս ծայրին, վորովհետև բաղկացած ե ածխածինից ու ջրի գոլորչուց, իսկ այս յերկու նյութն այրման պրոցեսի

վերջնական արդյունքն են արդեն և այլևս ընդունակ չեն վառվելու:

Բոցը, լինի նա դադային, թե պինդ վառելանյութի այրվելուց առաջացած, յերեք տարբեր դոտինների յե բաժանվում:

Առաջին՝ ներսի, կենտրոնական մասն այրվելիք դաղի, կամ պինդ վառելանյութի գոլորչիների ու նրանց քիմիական քայքայման արդյունքների դոտին ե, վորն առաջանում ե իրեն շրջապատող մյուս յերկու դոտինների ջերմությունից: Յերկրորդ գոտում, վոր շրջապատում ե առաջինը, սկիզբն ե առնում միացման ունակցիան, այսինքն՝ այրումը. այդտեղ այրվելիք դաղի կամ գոլորչումանիկները, հանդիպելով դրսից մոտեցող ողի թթվածնի մասնիկներին, միանում են նրանց հետ, և յեթե դաղի կամ գոլորչու բաղադրության մեջ ներկա յե ածխածինը, նրա մասնիկները շիկանում են, վորից առաջանում ե լույս, իսկ յեթե ածխածին չկա, ինչպես որինակ՝ ջրածին գաղի այրվելու դեպքում, բոցը գուրկ ե մնում լույսից: Յերրորդ՝ արտաքին դոտին, վորը դրսի ողի շիկացած շերտն ե, և վորի մեջ վերջանում ե յերկրորդ գոտում սկիզբ առած այրման պրոցեսը: Այդ դոտին կոչվում ե թթվացման դոտի, վորովհետև որա մեջ ներկա յե շիկացած թթվածինը, վոր թթվացնում կամ այրում ե վերջնականապես վառելանյութի այն մասը, վոր յերկրորդ գոտում

չի այրվել. այստեղ և վերջնականապես այրվում
յերկրորդ դոտում շեկացած անխածինը, յեթե ողի
հոսանքը բավական և ամբողջ անխածինն այրելու
համար: Հակառակ դեպքում, յերբ ողի քանակը
պակաս և, բոցը մխում և, այսինքն՝ չայրված ան-
խածնի մասնիկները տարածվում են շրջակա ողի
մեջ այրման պրոցեսի արդյունք հանդիսացող դա-
ղերի հետ միասին: Այդ և պատճառը, վոր կերտի-
նի լամպը մխում և, յեթե նրա բոցը բավականա-
չափ քանակությամբ սգ չի ստանում. ողի հոսան-
քըն ուժեղացնելու նպատակով և, վոր մենք նրա
բոցը շրջապատում ենք ազակյա խողովակով.
վերջինիս ներքևի մասից մտնում և սառն ողը, իսկ
վերի մասից դուրս են դալիս այրման պրոցեսի
արդյունքները և ողի չայրվող մասը, այսինքն՝
ադտը: Այդ հոսանքի շնորհիվ բոցը բավականա-
չափ ող և ստանում և այլևս չի մխում, վորով-
հետև այլևս չայրված անխածին չի մնում. նրա
բոցը մասնիկներն այրվում են:

Իսկ պինդ, չտարրալուծվող ու չզոլորչիա-
ցող վառելանյութերի այրումը տեղի յե ունե-
նում միայն այդ նյութերի մակերեսին, վորտեղ
ողի թթվածինը միանում և վառելանյութի մա-
կերեսային մասնիկների հետ: Պարզ և, վոր այդ
դեպքում բոց չի կարող առաջանալ: Վառվող
քարածուխից կամ վայտի անուխից առաջացած
բոցի պատճառն այն և, վոր այդ վառելանյութե-

րը մաքուր անխածնից չեն բաղկացած, թեպես
և նրանց ամենամեծ մասն անխածնից և: Նրանք
որդանական նյութեր են, վորոնց տարրալուծու-
մըն իր վախճանին չի հասել և դեռ պարունա-
կում են ջրածին, թթվածին, իսկ քարածուխը՝
նույնպես և ծծումբ: Լավ այրած անուխը, վորի
մեջ այլևս ջրածին չի մնացել, արդեն բոց չի
անում. այդ կարելի յե տեսնել ձմեռն ամեն որ
մեր բնակարանների վառարանների վերջնական
մարելուց մի կես ժամ առաջ, յերբ անխացած
ցախի վերջին մնացորդների տարրալուծումը
վերջացած և լինում և անուխի կտորները՝ բա-
ցառապես անխածնից բաղկացած լինելով, այլևս
բնդունակ չեն բոց անելու: Նույնպես և կոքը-
նա քարածուխի տարրալուծման արդյունքն և և
ազաա և ջրածնից. դրա հետևանքով, նա յել ա-
ռանց բոցի յե այրվում, միայն մակերեսից միա-
նալով ողի թթվածնի հետ:

Ինչպես վոր փուքը, բարձր ծխնելույզը և
առհասարակ ամեն մի միջոց, վոր ապահովում
և թարմ ողի հոսանքը, ախտաբանում ու բոր-
բոքում և այրման պրոցեսը, այնպես և լ թարմ
ողի հոսանքը խանդարող բոցը միջոցները նվա-
ղեցնում ու մարում են կրակը: Այդ հանդաման-
քից են ողտվում հրդեհները հանդցնելիս:

Հրդեհաչեջ սարքավորումները, վոր դուք
տեսնում եք քաղաքի շատ շենքերում, անխա-

Թթու դաղ արտադրելու համար հարմարեցրած փոքրիկ գործարաններ են, վոր չեն աշխատում, քանի դեռ հրդեհ չիա տվյալ շենքում: Նրանք լիքն են կրաքարով կամ վորևե նման նյութով, վոր ընդունակ է անխաթթու դաղ արտադրելու հենց վոր վրան հեղուկ թթու ածեք, որինակ՝ աղաթթու: Նրա վերի մասում, մի սայակյա ամանի մեջ աղաթթու յեն դնում: Հրդեհի դեպքում բավական է մի թեթև հարվածով կտորել աղաթթվով լիքը սրվակը և ահա խեղույն սկսում է աշխատել անխաթթվի փոքրիկ գործարանը, արտադրելով առատ անխաթթու դաղ: Այդ դաղը՝ ողից մոտ 1,5 անգամ ծանր լինելով, ծածկում է շենքի հատակը, և վորովհետև անխաթթվի մթնոլորտում վառելանյութերը չեն կարող վառվել, կրակը մարում է, յեթե այն արդեն մեծ չափեր չի ընդունել, և շատ չի տարածվել:

Հասկանալի յե, վոր այդ փոքրիկ սարքավորումն ողտակար կարող է յինել միայն հրդեհի սկզբնական շրջանում, յերբ նա դեռ չի համակել շենքի կամ վառելանյութի մեծ տարածություն: Հակառակ դեպքում, այդ սարքավորման ազդեցությունը չի կարող բորբոքված հրդեհի առաջն առնել թե՛ նրա արտադրած անխաթթվի քանակի նվազության պատճառով և թե՛ հրդեհի հետևանքով ստեղծված ողի հոսանքի պատճառ-

ռով, վոր քչում, տանում է անխաթթուն, իսկ հրդեհին թարմ ող մատակարարում:

Հրդեհը կարելի յե հանդցնել այն բոլոր միջոցներով, վորոնք հնարավորություն են ընձեռում խափանելու թարմ ողի մուտքն այրվող նյութի գտնվող տեղը: Այդ նպատակով հրդեհ ծագած վայրը ծածկում են թաղիքով կամ ավաղով, աշխատելով խափանել թարմ ողի հոսանքը:

Ջրով հրդեհ հանդցնելն ավելի բարդ յերևվում է, ջուրը վոչ միայն ծածկելով այրվող նյութը՝ խափանում է ողի հոսանքը, այլ նա դորշիանալով ստեղծում է այրվող նյութի շուրջը գոլորշու մթնոլորտ, վորի մեջ վառելանյութը չի կարող այրվել: Բացի այդ, ջուրն իր մեծ «ջերմունակություն», նույնպես և բարձր «գոլորշիացման ջերմություն»*) շնորհիվ իջեցնում է վառվող նյութի ջերմաստիճանը, այսինքն՝ սառնում է նրան:

Սակայն ջրով չի կարելի հանդցնել հեղուկ յուղերի, ձեթերի, նավթային նյութերի կրակը, վորովհետև նրանք՝ ջրից թեթև լինելով, յեղնում են ջրի յերեսը և ավելի ևս տարածվում: Այս դեպքում կիրառելի յեն միայն նախորդ միջոցները, վորոնք խափանում են թարմ ողի, այսինքն՝ թթվածնի հոսանքը:

*) «Ջերմունակություն» և «գոլորշիացման ջերմություն» տեղիներին նախնորոգեք մեր «վառիչքը» աշխատությունը:

14192-57 2043



Ինչպէս վերն ասված է, ողի գորեղ հոսանքը բորբոքում ու զորեղացնում է կրակը, սակայն մինչև վորոչ աստիճան: Յերբ սառն ողի հոսանքն այնքան է սաստիկանում, վոր նա սպառում է վառելանյութի այրվելուց առաջացած ջերմության մեծ մասը, կրակը կարող է մարել: Այդ յերեւելութիւն է տեղի ունենում, յերբ փշեղով հանդցնում էք ճրագը: Պարզ է, վոր կրակը բորբոքվում ու զորեղանում է ողի հոսանքից այն չափով, վոր չափով վոր նրա հայթայթած թթվածինը միանում է վառելանյութի հետ, առաջացնելով կատարյալ այրման պրոցես՝ ածխածինը դարձնելով ածխաթթու և ջրածինը՝ ջրի գոլորչի: Յերբ ողի հոսանքն այդ զորությանը հասնելուց հետո սկսում է ավելի ուժեղանալ, նա միայն ավելորդ ող է մուծում հնոցը, վոր առանց մասնակցելու միացման ունակցիւթին, միայն տաքանում է հնոցում ի հաշիվ առաջացող ջերմության և հեռանալով հնոցից՝ նվազեցնում է նրա ջերմաստիճանը: Յեւ յերբ հնոցի ջերմաստիճանն այնքան է ընկնում, վոր այլևս չի կարող տեղի ունենալ միացման ունակցիւթին, հասկանալի յե, վոր կրակը մարում է:

Հետեապես, այրման պրոցեսում ամենաբարձր ջերմաստիճան ստանալու ամենազլխափոր պայմանն է, մատակարարել հնոցին ողի անհրաժեշտ քանակը, սակայն վոր ավելին: Յերբ հնո-

ցը չի ստանում ողի անհրաժեշտ քանակը, այրման պրոցեսը մնում է անկատար, և վառելանյութի ածխածինը հնարավորությունն չունենալով ածխաթթու դառնալու, հնոցից հեռանում է իր և ածխածնի ոքսիդը: Այդ այն թրունավոր դաղն է, վոր կոչվում է շմեցնող դաղ, վորից մարդիկ բռնվում են, յերբ վառարանի ծխնելուցը փակում են ժամանակից առաջ, կամ սենյակն են տանում դժգույն, կապույտ բոցեր անող մանդալը: Բանը նրանումն է, վոր յեթե թթվածնի քանակությունը բավականացնում է, այսինքն՝ 3 գրամ այրվող ածուխին 8 գրամ թթվածին է համում, ածուխը՝ միանալով թթվածնի հետ, 11 գրամ ածխաթթու դաղ է առաջացնում, իսկ յեթե ամեն 3 գրամ ածուխին միայն 4 գրամ թթվածին է համում, առաջանում է 7 գրամ ածխածնի ոքսիդ թրունավոր դաղը, վորը ածուխի անկատար այրման արդյունքն է: Այդ դաղը գեռ կարող է այրվել, նրա 7 գրամը կարող է միանալ 4 գրամ թթվածնի հետ և առաջացնել նույն 11 գրամ ածխաթթուն:

Հետեւապես, անկատար այրման պայմաններում, մենք վոր միայն թրունավորում ենք ողը, այլ միաժամանակ իզուր տեղը վատնում ենք վառելիքը, վորովհետեւ 1 գրամ ածուխը կատարելապես այրվելով առաջացնում է 8 կալորիէց*) մի քիչ

*) Գալորիէ տերմինի մասին տես մեր «Վառելիք» և շխտությունը:

ավելի ջերմութիւն, իսկ թթվածնի պակասութեան
դեպքում, անխաճնի ոքսիդ առաջացնելով, տալիս
է միայն 2,4 կալորի: Ուրեմն, յեթե հաշվի առ-
նենք նույն 3 գրամ ածուխը, առաջին դեպքում
կատանանք 24,2 կալորի, իսկ յերկրորդ դեպքում՝
միայն 1,2 կալորի և հետեւապէս, ամեն 3 գրամ
ածուխի թերահատար այրման դեպքում մենք
կորցնում ենք 17 կալորի: Սակայն, յեթե հաշվա-
քենք առաջացած 7 գրամ ածուխի ոքսիդը և այդ
գազը այրենք, այդ 17 կալորին չի կորչի, այլ կըս-
տացվի իբրեւ այդ գազի այրման արդյունք:

Այդ պատճառով մետալուրգիական վառարան-
ները դադերը, վոր մեծ քանակութեամբ ածխածնի
ոքսիդ են պարունակում, հաշվաքում են և դործա-
ծում իբրեւ գազային վառելանյութ:

Նույն ածխածնի ոքսիդ գազը առաջանում է
և կարբիդի հնոցներում. այդ պատճառով նրանց
չենքերում անհրաժեշտ է մշտական ոգափոխու-
թիւն ապահովել՝ բանվորներին թունափորումից
ազատ պահելու նպատակով:

Վառելանյութերից շատերը, բացի ածխած-
նից, պարունակում են բազիլանին նկատելի քանա-
կութեամբ ջրածին, վորի ամեն մի գրամը վառելիս
առաջացնում է 34,5 կալորի ջերմութիւն: Հե-
տեւապէս, այն վառելանյութը, վոր ջրածինն է
պարունակում, ավելի ջերմութիւն պիտի առա-

ջացնի, քան թե ածուխը: Յեւ այդպէս էլ է:
Բազիլի նալթի 1 գրամը, վոր մոտ 86 տոկոս ած-
խածին է պարունակում և մոտ 14 տոկոս ջրածին,
առաջացնում է 10,5 կալորի ջերմութիւն:

Սակայն, յեթե վառելանյութը, բացի ած-
խածնից և ջրածնից պարունակում է նաև թթվա-
ծին, հետեւապէս նրա վառելու ընդունակ նյութի
մի մասը արդեն միացած է թթվածնի հետ, ու-
րեմն ընդունակ է վառվելու միայն նրա թթված-
նից ազատ մասը, այդ դեպքում նրա ջերմարտա-
դրական կարողութիւնը, նվազում է: Իբրեւ որի-
նակ վերցնենք սպիրտը, նրա 52 տոկոսը ածխած-
նից է, 13 տոկոսը ջրածնից, 35 տոկոսը թթված-
նից: Հետեւապէս, նրա ջրածնի մոտ մի յերրոր-
դական մասը արդեն միացած կարելի յէ համարել
թթվածնի հետ: Այդ պատճառով, նրա ամեն մի
գրամը արտադրում է միայն 7,4 կալորի և վորչ 13
կալորի, վորպիսի քանակութիւնը կատացվելը,
յեթե սպիրտի մեջ թթվածին չլինել:

Նույնը և դեռ ավելին պետք է ասել նաև ցա-
խի մասին, վորովհետեւ գալը, բացի այն վոր
թթվածինն է պարունակում, յերբեք կատարելապէս
չոր չի լինում: Նոյնիսկ 1-2 տարի չորացած ցա-
խը պարունակում է մոտ 20 տոկոս ջուր: Այդ ջու-
րը՝ ցախը այրելիս դողորջիանում է ի հաշիվ առա-
ջացած ջերմութեան, մեծ քանակութեամբ ջերմու-

Թյուն սպառելով, վոր Ֆիզիկոսները անվանում են «գաղանի ջերմություն» :

Քարածուխը նույնպես վորոչ չափով ջուր է պարունակում, վոր նույն բացասական ազդեցությունն է անում, նվազեցնելով նրա ջերմարտադրական կարողությունը: Այս դեպքում բավականին նկատելի չի և մոխրի բացասական ազդեցությունը, վորովհետեւ քարածուխը բավականին մեծ քանակութեամբ մոխիր է պարունակում, վորը վոր միայն չի այրվում, այլև տաք դրութեան մեջ հնոցից դուրս ձգվելով, հեռը տանում է վորոչ քանակութեամբ ջերմություն: Ցախի մասին խոսելիս մենք անուշադիր թողինք մոխրի հարցը, վորովհետեւ ցախի մոխրի քանակը համեմատաբար աննշան է:

Բարդ վառելանյութերի, այսինքն այնպիսիների, վոր մի ընմիական տարրից չեն բաղկացած, այլ յերկու կամ ավելի տարրից, ջերմարտադրական կարողությունը հաշվելիս, մենք հաշվի առանք նրանց կազմող տարրերի ջերմարտադրական կարողությունը: Այդպես վարվեցինք մենք սպիրտի և ցախի վերաբերմամբ: Մինչդեռ, ինչպես ասված է այս գրքույկի սկզբում, միացման ուսուցիչները լինում են երկուսերմիական և երկուսերմիական: Յեթե տվյալ վառելանյութը իր տարրերից կազմվելու, դոյանալու համար ջերմություն է

սպառել, այսինքն երկուսերմիական է, իր վառվելու դեպքում այդ ջերմությունը ազատվելով, միանում է տարրերի վառելուց առաջացած ջերմութեանը և վորոչ չափով բարձրացնում է տարրերի վառվելուց առաջացած ջերմութեան քանակը: Ընդհակառակը՝ յեթե տվյալ վառելանյութը դոյանալիս ջերմություն է առաջացել, այսինքն ուսուցիչներն երկուսերմիական է յեղել, նրա վառվելու դեպքում նույն չափ ջերմություն պիտի սպառվի՝ նրան տարրալուծելու համար, վոր պիտի կատարվի նրա տարրերից ամեն մեկը առանձնապես այրելու համար:

Մակայն, վորովհետեւ տարածված վառելանյութերի՝ ցախի, քարածուխի, նավթի դեպքերում այդ տարրերությունը չատ էլ մեծ չի, հաշիվը չբարդացնելու նպատակով մենք այդ հարցի վրա կանդ չառանք:

Իսկ այժմ շոշափում ենք այդ հարցը հատկապես կարբիդից ստացվող ացետիլեն անվանված գազի մասին մի քանի խոսք ասելու նպատակով, քանի վոր Խ. Հայաստանում կարբիդ արտադրվում է, իսկ մոտ ապագայում թե՛ Յերեվանի դործարանի արտադրությունը պիտի յոթնապատկվի, և թե՛ Ղարաբլիխայի դործարանը պիտի արտադրի մեծ քանակութեամբ կարբիդ:

Այետիկեն դազը, բաղկացած լինելով 92,3 տո-
կոս անխաճնից ու 7,7 տոկոս ջրածնից, պիտի մոտ
10 կալորի ջերմություն արտադրեր, մինչդեռ նա
13 կալորի յետալիս ամեն մի դրամ գազից :

Այդ ավելորդ ջերմությունը այն ելքարական
եներգիայի համազորն է, վոր սպառել ենք կար-
բիդ արտադրելիս :

Ինչպես նյութն է հավերժական, այսինքն, վսշ
նոր նյութ է գոյանում և վոչ էլ յերբ և իցե ան-
հետանում է, նա, այնպես էլ եներգիան է հավեր-
ժական : Ինչպես վոր նյութը միայն մի դրությու-
նից անցնում է մի ուրիշ դրություն, այնպես էլ
եներգիան, այն ելքարական եներգիան, վոր սպառ
ված է կարբիդի հնոցում, պոտենցիալ դրության
մեջ ներկա յետացված կարբիդի և նրանից ա-
ռաջացած այետիկեն դազի մեջ : Այետիկենի այս-
ման դեպքում նա հանդես է դալիս իրբեվ ջերմա-
կան եներգիա, 24 ուստ*) ելքարական եներգիան
համազոր լինելով 100 կալորի ջերմության :

Ցախն այրելիս մենք յետ ևնք ստանում այն
եներգիան, վոր սպառել են ծառերի տերեվները,
ստանալով այն արեվի ճառագայթներից և գործա-
դրելով՝ ոգի անխաթթու գազը տարրալուծելու
վրա, վորով նրանք սնվում են : Հենց այդ անխա-
թթվի անտեսանելի ածուխն է, վոր մեզ համար

*) Ուստը կիրուսառի մի հազարերորդ մասն է.

տեսանելի և շոշափելի յետ դառնում իրբեվ ծառերի
բունն ու ճյուղերը կազմող նյութ : Իսկ այն եներ-
գիան, վոր յետ ենք ստանում՝ ցախ դարձնելով և
այրելով այդ նյութը մեր հնոցներում, այն եներ-
գիայի համազորն է, վոր մի ժամանակ ծառերն
ստացել են արեվի ճառագայթներից :

Նույնը պետք է ասել ամեն տեսակի քարա-
ծուխների մասին, վոր ինչպես հայտնի յետ, գոյա-
ցել են մեզանից հազարավոր դարեր առաջ անած
ծառերից ու բույսերից : Նույնն է և տորֆը :

Ուրեմն վառելանյութը այրելիս մենք ոգտա-
գործում ենք այն եներգիան, վոր մի ժամանակ
սպառված է այդ նույն վառելանյութը ստեղծելու,
գոյացնելու համար : Միաժամանակ մթնոլորտին
վերադարձնում ենք՝ այն ժամանակ նրանից փոխ
առած ու տարրալուծած անխաթթուն :

Մի կողմից ծառերի կանաչ մասերը, դլխա-
վորապես տերեվները, սպառում են մթնոլորտի ան-
խաթթուն, մյուս կողմից՝ այրման պրոցեսները,
կենդանիների շնչառությունը, փոտանն ու նեխումը
և այլն անխաթթու յետ հայթայթում մթնոլորտին :
Այդ պատճառով, մեծ քաղաքների ու գործարանա-
լիս շրջանների ողը ավելի հարուստ է անխաթթ-
վով, քան թե անտառախիտ վայրերի ողը : Սակայն
մթնոլորտը կայուն ու սառած միջավայր չի. նրա
ներքին շերտը, վոր մոտ է յերկրաքնդի մակերե-

սին, մշտական շարժման մեջ է: Ողբի հոսանքները, քամին անդադար խառնելով մթնոլորտի այն խավը, վոր անմիջապես պարուբրում է յերկրագունդը, մեծ քաղաքների ուր խառնում են սախարթախիտ անտառների ու կանաչ դաշտերի ողբին և այդպիսով ապահովում են մթնոլորտի համարյա թե փոփոխութեան չենթարկելով միջին կազմը, վորի մեջ ածխաթթվի քանակը կազմում է 10·000-ից մոտ 3-ը ըստ ծավալի:

Հաշվի առնելով յերկրագունդը շրջապատող մթնոլորտի ահագին քանակութունը, նրա ածխաթթվի այդ չնչին տոկոսը (0,03 տոկոս)՝ մոտ յերկու միլիոն անգամ միլիոն տոնն և կազմում (2·10¹² տոնն), իսկ ածուխի քանակը այդ դադային ուղկիանոսի մեջ՝ մոտ կես միլիոն անգամ միլիոն տոնն:

Ամփոփենք մեր ասածները այրման պրոցեսի մասին:

1. Այրման պրոցեսը միացման ռեակցիա յե վառելանյութի տարրերը, միանալով թթվածնի հետ, առաջացնում են գլխավորապես ածխաթթու գազ և ջրի գոլորչի:

2. Այրման պրոցեսները մեծ մասամբ եքզոտերմիական են, այսինքն ջերմութուն են առաջացնում:

3. Այրման պրոցեսից հնարավորին չափ բարձր

եֆեկտ (արդյունք) ստանալու նպատակով՝ հնուցին պետք է մատակարարել ողբի անհրաժեշտ, սակայն բավարար քանակ: Ողբի սլակասութեան դեպքում՝ անկատար այրման հետեւանքով վառելանյութը չի արտադրում իր պոտենցիալ եներգիայի ամբողջութունը, իսկ ողբի առատութեան դեպքում, անհրաժեշտ քանակից ավելի մուծված ուրը, տաքանալով հնոցում ի հաշիվ վառելիքի ջերմութեան, անողուտ կերպով ջերմութուն է դուրս տանում հնոցից:

4. Հնոցը պետք է շինել ջերմութեան վառ հարդելիչ նյութերից հակառակ դեպքում ջերմահարդութեան հետեւանքով տեղի յե ունենում կալորիաների անողուտ վատնում. իզուր տեղը շրջակա ողն ու առարկաներն են տաքանում: Այդ է պատճառը, վոր սենյակի յերկաթե վառարանները շատ շուտ են տաքացնում սենյակը, սակայն և սառում են շուտով, վորովհետեւ յերկաթը լայլ հարդրելիչ է, բայց միաժամանակ զուրկ է բարձր «ջերմունակութունից»*):

5. Բոցը՝ շեկացած գազ ու շոգի յե. պինդ նյութերը, վոր գազ ու շոգի չեն առաջացնում, բոց չեն անում. նրանք այրվում են առանց բոցի, ինչպես մաքուր ածուխը, յերկաթը և մազնիումը:

*) «Ջերմունակութուն» տերմինը բացատրված է մեր «Վառելիքը» աշխատութեան մեջ:

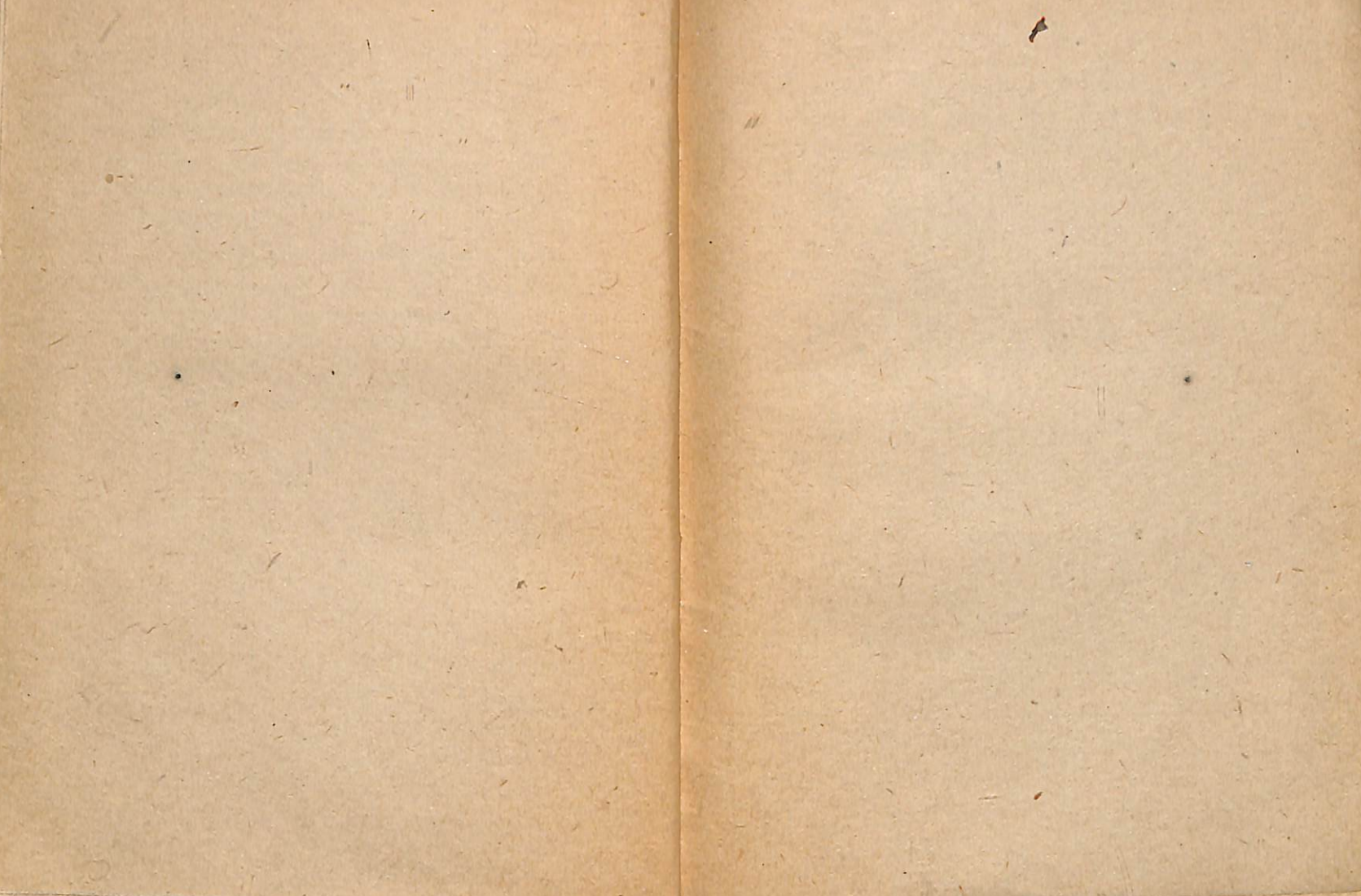
Շիկացած դպրոց ու շուրջին լույս չեն արձա-
կում : Բոցի լույսը առաջանում է նրա մեջ ներկա
պինդ նյութերից :

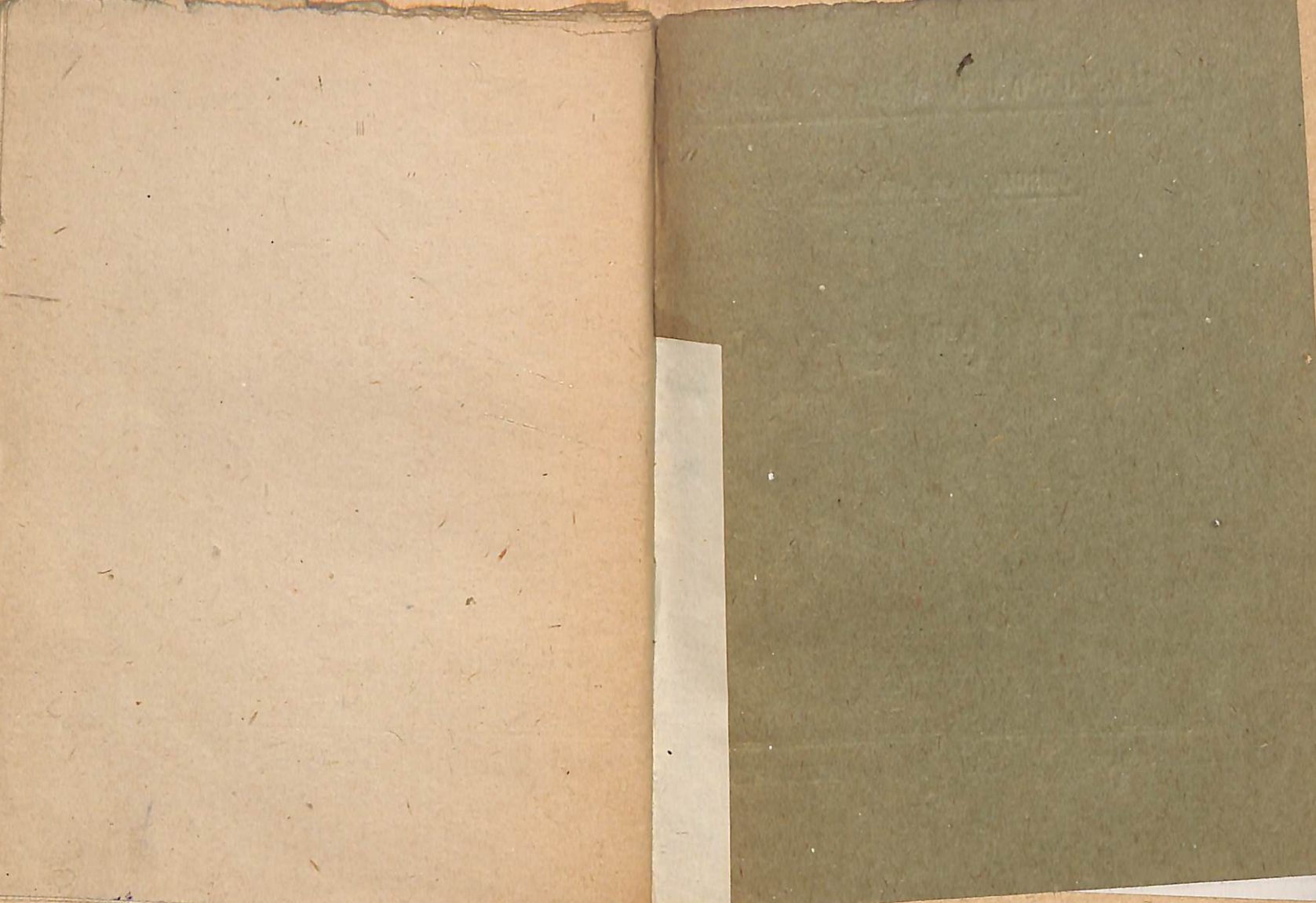
7. Հրդեհը հանդցնելու համար պետք է խա-
փանել ուղի հոսանքը, այսինքն կրակը դրկել ան-
հրատեչա թթվածնից, առանց վորի վառելանյութը
չի կարող այրվել :

8. Հեղուկ վառելանյութի հրդեհը չի կարելի
հանդցնել ջրով, վորն այնքան ազդու չի պինդ մար
միների կրակը հանդցնելու դեպքում :

9. Բնության մեջ այրման պրոցեսը հավեր-
ժական եներգիայի հավիտենական շրջանառության
անվերջ շղթայի ողակներից :







ԳԻՆԸ 10 Կ. (1 լ.)

Инж. М. Я. АНДРЕАСЯН

ЧТО ТАКОЕ ГОРЕНИЕ

Госиздат ССР Армении
Эривань—1931

«Ազգային գրադարան



NL0252879

