

րէէն աւելի շաքարի հիւթ կայ . թէ որ այսչափ չկարենաս վաստըկիլ, ըսել է թէ առջի գործողութիւններդ ինչպէս որ պէտք է լաւ չես ըրած : Եւ թէպէտ անկարելի է պտղին մէջը եղած բոլոր հիւթը հանելը, բայց ջանալը լաւ ու շահաւոր է : 1) ասն զի եթէ մէկը իր գործարանին մէջ մէկ կենդինար ճակնդեղէն 60 լիպրէ շաքարի հիւթ հանէ, երկու լիպրէն մաքուր շաքար կ'ըլլայ . իսկ թէ որ 90 շահի, յայտնի է որ առանց ծախքի աւելի վաստակ կ'ընէ :

Ճակնդեղին հիւթը բոլորը հանելու դժուարութիւն մը կայ նէ՝ աս է որ մէջի ծակտիքը շատ մանր են ու քերելու ատենդ աղէկ չբացուելով՝ հիւթին մեծ մասը մէջը կը մնայ . անոր համար սաստիկ ճզմելու ու ետքը բարակ կտաւէ անցընելու է : Եւ տերը սաստիկ ճզմելու կը վախեն, ըսելով թէ ետքի ելած հիւթը անկարելի է որ առջինին ազնուութիւնը ունենայ, ինչպէս որ խաղողինը կ'ըլլայ . բայց ասիկայ փուճ խօսք է, վասն զի կրկին անգամ ճզմուած խաղողին անպիտան ըլլալուն պատճառը բոլորովին ուրիշ է, ու ճակնդեղին հետ ամենևն ին յարմարութիւն չունի, ու յայտնի կը տեսնուի որ բանջարին հիւթին առջինն ալ ետքինն ալ նոյն ազնուութիւնը ունին :

Ճակնդեղը որչափ որ լաւ ու աղէկ ջարդես, հիւթն ալ նոյն համեմատութեամբ կը շահիս . գործարաններ կան որ հարիւրին վաթսուն կը վաստըկին . բայց երբոր աղէկ ու բարեբեր երկրի ջրոտ ճակնդեղը գործածես, հարիւրին եօթանասունուհինգ կը շահիս : Եւ այսչափ ճակնդեղէն հազիւ իրեք լիպրէ խառն շաքար կ'ելլէ . իսկ վաթսուն լիպրէ մաքուր ու ճերմակ շաքարէն սովորաբար չորս ու կէս, երբեմն ալ 5 լիպրէ խառն շաքար կ'ելլէ : Երկէ յայտնի կը տեսնուի որ աս երկու տեսակ ճակնդեղին մէջ մեծ տարբերութիւն չկայ :

Բռնջները շաքարի հիւթը հանե-

լու համար գինիի հասարակ պտուտակաւոր մամուլը՝ կը գործածէին . բայց տեսնելով որ անիկայ բաւական ջորաւոր չէր, ու շատ ճակնդեղ մէկտեղ չէր կրնար ճզմել, 1811ին՝ շառանունով մէկը ջաղացքի քարով ճզմելու գիւտը գտաւ . աս գործիքն ալ շատ սուղ ըլլալէն զատ՝ փորձով տեսնուեցաւ որ այնչափ շահաւոր ու օգտակար չէր . որովհետեւ շարժմունքը ծանր ու դժուար էր . անոր տեղը երկրթէ պըտուտակներով շինած հնձան գործածել սկսան :

Տեղ տեղ թիթեղնահան քսուածին նման մամուլ մը կը գործածեն . բայց ասոր գործածութիւնը շատ դժուար է, անանկ որ ասոր համեմատութեամբ ջրաբաշխական մամուլ գործածողը աւելի վաստըկով կ'ելլէ :

1) ամուլը ինչ տեսակ ալ ըլլայ, ճակնդեղը քիչ քիչ դնելու է որ շատ հիւթ ելլէ . ուստի պէտք է մամուլին գործածութիւնը դիւրին ըլլայ, որպէս զի կարենաս քիչ ատենի մէջ շատ անգամ գործողութիւնդ ընել :

ԲՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԻՒՆ

ԲՆԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ

Դ . () ԴԻ ՎԵՐ :

() ԴԸ անտեսանելի մարմին մըն է որ երկրիս բոլորտիքը պատած է, ու միջուկ ալ կ'ըսուի . միայն թէ մթնոլորտ ըսելով կ'իմացուի այլևայլ նիւթերով խառնուած օդը, որ են բուն օդ, ջրի գոլորչիք և ուրիշ կազեր . բայց բնագէտները օդի վրայ խօսելու ժամանակ բոլոր աս նիւթերը մէկտեղ կը հասկընան :

() ԴԸ գլխաւոր երկու տեսակ կազերէ բաղադրած է, որ են թթուածին՝ և անկենդան կամ մահածին՝ .

1 Մէկէնէ :

2 Գ.Ղ . Gaz oxygène.

3 Գ.Ղ . Azote.

Տիւմա և Պոլսինկոլ բնագէտներուն նոր քննութիւններովը կ'երևնայ թէ օդուն բաղադրութեան չափը խիստ բարձր տեղուանք ալ նոյն է, այսինքն 10,000 չափ ծանրութիւն օդին 2301 մասը թթուածին է, 7699՝ անկէնդան. կամ թէ 10,000 ոտնաչափ մեծութեամբ օդին 2081՝ թթուածին է ու 7919 անկէնդան :

() Դուն մէջ քիչ մը ածխային կազ ալ կայ. Սոսիւռ կ'ըսէ թէ ամառը աւելի կը շատնայ աս կազը :

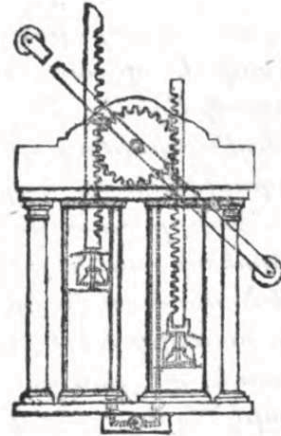
Պիոյի հաշուովը մթնոլորտին բարձրութիւնը 40,000 մետրէն կամ 17 փարսախէն աւելի չէ :

Հիմա տեսնենք թէ արդեօք օդն ալ ծանրութիւն ունի թէ չէ : Ըս խնդիրս առաջ որչափ որ ծիծաղելի նիւթ մը կ'երևնար, հիմա բնագէտներուն անխոնջ աշխատանքովը բնաբանական ճշմարտութեանց կարգը անցած է. ուստի կ'ըսենք թէ օդն ալ ծանր մարմիններէն է, և այնչափ ծանր՝ որչափ չենք կարծեր ու հաւտաւնիս ալ չգար. վասն զի միջահասակ մարդու մը վրայ եղած օդուն ճնշումն է 32,000 լիպրէ ծանրութիւն. ուստի ամէնքնիս ալ միշտ այսչափ ծանրութիւն ունինք վրանիս :

Հապա ինչպէս կ'ըլլայ որ ամենեւին նեղութիւն չենք իմանար. — ասոր այլեւայլ պատճառներ կան : Ախա որ օդը ամէն կողմէն հաւասար կը ճնշէ զմեզ. ինչպէս նաեւ ձկները ծովուն մէջ ծանրութիւն չեն իմանար, որովհետեւ ջուրը ամէն դիէն հաւասար է : Արդորդ, մեր մարմնոյն մէջն եղած օդը՝ դրսի օդին հետ հաւասարակշիռ է. ուստի թէ որ դրսի օդը մեր մարմինը չճնշէր ու ներսի օդին դէմ չգընէր, բոլոր մարմիննիս կ'ուռէր, և ներքին օդը ու արիւնը մորթին ծակտիքներէն դուրս ելլելով՝ մէկէն կը մեռնէինք. զոր օրինակ թէ որ թւիզ վրայ ապակի խողովակ մը կռթնցընես ու մէջի օդը ծծելով պարպես, կը տեսնես որ հոն տեղի միտք երթալով կ'ուռի ու կը կարմրի. աս կանոնով են

նաեւ արեան սրուակները : Արդորդ պատճառ կրնայ սեպուիլ նաեւ վարժութիւնը, որ պզտիկուց սորված ըլլալով նոյնչափ ծանրութիւն վերցընելու, ամենեւին չենք իմանար :

Հիմա տեսնենք թէ օդին ծանրութիւն ունենալը ինչպէս կրնանք փորձել. և որովհետեւ աս փորձերը գլխաւոր օգահան՝ գործիքով կ'ըլլան՝ անոր



համար նախ աս գործիքին վրայ համառօտ տեղեկութիւն մը տանք : () - դահանք երկու գլանէ և երկու միոցէ՝ կը ձևանայ. աս միոցներուն վրայ մէյմէկ դռակներ կան որ դէպի դուրս կը բացուին, այնպէս որ միոցին մէկը վար հրելու ատենդ՝ գլանին մէջի օդը միոցին դռակը բանալով՝ դուրս կը փախչի, իսկ վեր առնելու ժամանակ՝ դրսի օդին ճնշելովը միոցին դռակը կը գոցուի ու օդը նորէն ներս չկրնար մտնել. այսպէս երկու միոցով օդը շուտ մը կը պարպի. իսկ երկու գլանները խողովակով մը հաղորդուած են գործիքին վրայի տափակ սեղանին մէջտեղի ծակին հետ. ուստի երբոր ան ծակին վրայ գլխավար անօթ մը դնես ու գործիքը շարժես, անօթին մէջի օդը կը պարպի :

Աւելի գործիք մըն ալ կայ որ ամենեւին օգահանին նման է, միայն թէ առջինին հակառակ գործողութիւնը կ'ընէ, և անոր համար օգահան կ'ը-

1 Պոսյոն-ը :

2 Գ. Machine pneumatique.

3 Բոսալոմպո :

սուր . ասիկայ ամանի մը մէջի օդը խտացընելու կը գործածուի :

Հիմա տեսնենք թէ օդահասն գործիքով ինչպէս կ'իմանաս օդին ծանրութիւնն ունենալը : Ելակէ անօթ մը առ , որ երկու բերանն ալ բաց ըլլայ . մէկ բերնին վրայ թաց փամփուշտ մը կապէ , բաց կողմէն գլխի վար օդահասն գործիքին ծակին վրայ դիր , ու գործիքին միոցները շարժելով՝ անօթին մէջի օդը պարպէ . կը տեսնես որ քանի որ անօթին մէջի օդը պակսի , դրսի օդին ճնշմամբ փամփուշտը երթալով կը խորնայ . և թէ որ գործողութիւնը երկայն ատեն ընես , օդին սիւնակը այնչափ կը ծանրանայ որ վերջապէս կը պատուի փամփուշտը , և օդը դատարկութեան մէջ իյնալու ատենը մեծ ձայն կը հանէ : Փամփուշտին տեղը կրնաս ձեռքովդ գոցել ան անօթին բերանը , միայն թէ քովերը ծակ չմընայ . և կը տեսնես որ գործիքը քանի մը անգամ շարժելով՝ դրսի օդէն ան աստիճան ձեռքդ կը ճնշուի որ շատ դժուարաւ ետ կրնաս քաշել :

(Ժ) Ե որ դրած ապակի անօթիդ բերանը դանակի պէս սուր ըլլայ , ուրիշ փորձ մըն ալ կրնաս ընել . այսինքն խնձորը կը ճղքես , անօթին բերնին վրայ կը դնես , ու գործիքին մէջէն օդը կը պարպես . ասով դրսի օդին սիւնակը խնձորին վրայ կը ծանրանայ , և խնձորը դէպ'ի ներս ճղմուելով չորս կողմէն կը կտրի :

Ենազգէտները ուրիշ փորձ մըն ալ կ'ընեն . կ'առնեն պղնձէ երկու հատ կիսագունտ՝ մէջերնին պարապ , որ երբոր երկուքը բերան բերնի բերեսնէ , ամբողջ գունտ մը կը ձևանայ . ասոնք երկուքն ալ մէյմէկ բռնելու տեղուանք ունին , մէկը պտուտակով ծորակ մըն ալ ունի . աս երկու կիսագունտերուն բերանները թանձր կէկ եղով մը օժեղէն ետեւ (որ ծակերը գոցուին) ծորակին բերանը օդահասն գործիքին ծակին վրայ դնելով՝ գունտին մէջի օդը աղէկ մը կը պարպեն

ու պտուտակը դարձնելով՝ ծորակը կը գոցեն որ օդը նորէն ներս չմտնէ . ալ անկէց ետեւ չես կրնար ան երկու կիսագունտը մէկմէկէ բաժնել . պատճառը ինչ է ըսեսնէ , ներսի օդը բոլորովին ելած ըլլալով , դրսի օդին հետ հաւասարակշռութիւնը կը կորսուցընէ , և դրսի օդը ամէն կողմէն անոնց վրայ ծանրանալով՝ անհնարին կ'ըլլայ զանոնք բաժնելը . աս բանիս պատճառը դրսի օդին բռնութիւնը ըլլալը ասկէց ալ յայտնի է որ եթէ ան գունտը ուրիշ անօթի մը տակ դնես , և ան անօթին մէջի օդը պարպես , կիսագունտերը դիւրաւ մէկմէկէ կը բաժնուին : Ե գունտերը որչափ մեծ ըլլան՝ այնչափ աւելի շատ ոյժ պէտք կ'ըլլայ զանոնք բաժնելու համար , ինչպէս եղած է որ շատ ձիեր ու եզներ լծելով ու հակառակ դիրքով քաշել տալով՝ չեն կրցած զանոնք բաժնել :

() Դին ծանրութիւնը օդամուղ գործիքով ալ կը չափուի . զոր օրինակ թէ որ շիշ մը առնես ու կշռես , ետքը աս գործիքին վրայ դնելով մէջի օդը խտացընելով նորէն կշռես , կը տեսնես որ ծանրութիւնը շատ աւելցեր է : Եսկ թէ որ օդահասնով շիշին մէջի բոլոր օդը հանես , շատ թեթեւ կը գրտնես . աս փորձերէս իմացուած է թէ 1 քառակուսի բթաչափ հաստութիւն մթնոլորտին սիւնակը 15 լիպրէ կը կշռէ :

Ե՛հա այսչափով իմացուեցաւ օդին իրաւցընէ ծանր մարմին ըլլալը . և աս օդոյ ծանրութեան կանոններովը շինուած են նաեւ ջրհաններն՝ ու ծանրաչափ կամ օդաչափ՝ ըսուած գործիները :

1 Թոմսոնի օդաչափ :

2 Գշ . Baromètre.