

ՀԱՆԴԵՍ ԳՐԱԿԱՆ

ՀՆՁՈՂ ՄԵՔԵՆԱԹՔ



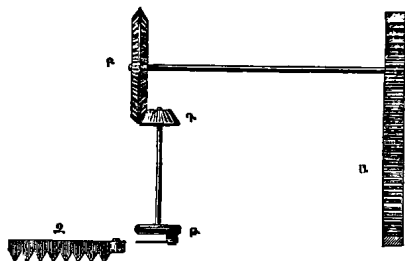
ՄԵՐԿԱՅ ԳԱՐՈՒՆ մեքենականութեան զարգացման ոգին կը տարածէ իւր օգտաւէտ և արգասաբեր շնորհքը ամենայն իրաց վրայ, կատարելագործելով զայնս և կամ դիւրացընելով առ նպատակն հասնելու միջոցներն: Չկայ արուեստ մը և կամ գիտութիւն մը, բաց ի գեղեցիկ զպրութեանց, որ այս ոգւոյն զարթնէն յետոյ, մնացած լինի իւր նախնական գաղափարաց մէջ, մինչդեռ եղան նաև գիտութիւններ որ եթէ չըսենք բոլորովին հիմնեցան, առկայն այնպէս զարգացան և փոխուեցան, որ կրնանք նորագիւտ գիտութեանց կարգն դասել, ի մէջ այլոց է նաև երկրագործութիւնն:

Կը յիշեն արդէն յարգոյ ընթերցողք որ ստէպ ստէպ այլ և այլ անգամ տեղի ունեցան Բազմավէպ Հանդիսին մէջ այլ և այլ յօդուածոց գրութիւնք տոյն գիտութեանս (երկրագործութեան) նկատմամբ, և ուր ջանացեր են նաև յառաւել դիւրմընունումն ընթերցողաց ընծայել նաև անոնց պատկերն: Արդէն իսկ խօսած լինելով ուրիշ առթիւ Չէրէզա արօրացիր գործւոյն վրայ (Բազմ. 1884. էջ 581) կուզեմք հիմա ներկայացնել ընթերցողաց զխօս Հնձող մեքենայս իրենց այժմեան կատարելագործութեան մէջ:

Հնձող կը կոչուին այն մեքենայք՝ որոց նպատակն է հատանիլ դիւրաւ առանց ձեռաց աշխատութեան արօտի բոյսերն: Այս գործնաց նախնական փորձերն ժամանակակից են գրեթէ արմտեաց մեքենական Հնձողին հետ: Բնտ միանգամ գտնելու այս յետինս, փորձ փորձեցին զնոյնն գործածել նաև ճարակի բուսոց համար. սակայն իմացան առժամայն որ այս երկու գործողութիւններս որչափ և միւր ի՛նքեան իրերար, նոյնքան ևս կը տարբերին իրարմէ. որով եթէ չըսենք անկարելի, բայց յոյժ դժուարին կը լինի միովն զմիւսն ևս կատարել: Ուստի ստիպուեցան ուրիշ միջոցներու գիմել, զոր և ի գլուխ հանին ամենայն յաջողութեամբ:

Այս գիւտիս, ինչպէս նաև ուրիշ բազմաթիւ գիւտերու պատիւն՝ պէտք է գարծնեալ ամերիկացոց բեղուն և հանճարաւոր գործունէութեան ընծայել: Վուտ ամերիկացին եղաւ նախ որ այս գաղտնեւայ լուծումը մեր առջևը պարզեց, և այն ամենայն Հնձող մեքենայք որ մինչև ցարդ հնարեցան, ամէնն ալ հիմնեալ են նոյն նախագաղափարին վրայ, և հաստատուն կը պահեն հիմնական մասունքն, որ է՝ սղոցանման հատիչ գործի մը հաստատեալ

առ ի շիշ երկրիս մակերևութին մօտ՝ որչափ և կարելի է, այնպէս որ ոչ սղոցին ատամուներն խցուին 'ի բուսոց, և ոչ իսկ գետնի քսուին: Այս սղոցը կը շարժի ոչ եթէ առանձին իրեն համար յատուկ շարժիչ զօրութենէ մը, այլ նոյն իսկ մերենային յառաջ ընթանալն է որ զայն կը շարժէ: Էւ յիրաւի, ամենայն հնձող գործի կը բաղկանայ կաղմածէ մի, հաստատեալ երկու անուոց մէջ, որոց տրամագիծն է ընդհանրապէս 70-75 հարիւրորդամեղր, այս անուոց արտաքին երեսաց վրայ կան ի գուրս ցցուեալ տկոսածէ շերտք երկաթի, որոց պաշտօնն է չթողուլ սահել անուոց երկրիս երեսին վրայ: Իսկ կաղմածն, որ ի սկզբան ի փայտէ էր՝ իսկ այժմ՝ յերկաթոյ, հաստատեալ է երկու անիւները միացընող առանցից ձողին վրայ, սակայն այնպէս որ առանցից՝ անիւներուն հետ դառնալուն արգելք չիինի: Դարձեալ երկու անուոց ներքին կողմն հաստատեալ են երկու ուրիշ անիւներ, որոց ներքին կողմն ատամնաւոր է, և տրամագիծն փոքր է քան արտաքին անուոց տրամագիծը, ինչպէս կը տեսնուի 'ի Ձևն 2: Այս փոքր անիւք համակեցրոն են մեծ անուոց և կը շարժին անոնց հետ ի միասին:



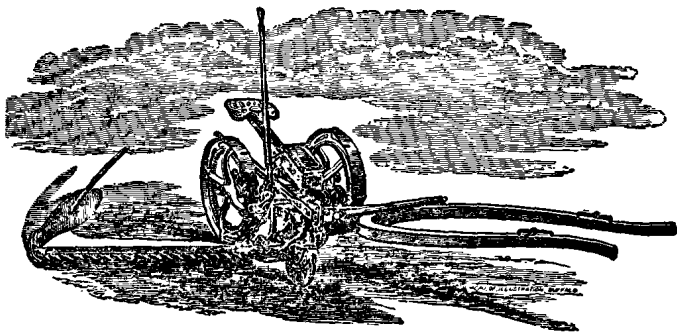
Ձև 4. Բացատրութիւն մերենական դրոշեան խոտ հնձողի մը:

Դարձեալ իւրաքանչիւր այս ատամնաւոր անուոց Ա (զոր առանձին կը ներկայացընենք Ձև 1) հետ հաղորդուած են մի մի փոքրագոյն անիւներ (աննշմարելի Ձևոյն մէջ) որք կը հղովին իրենց առանցից վրայ. արդ այս առանցքին միջակէտը հաստատեալ է ուրիշ մեծ անիւ մը Կ. ուղղահայեայն ոյն առանցքին, և որոյ անկիւնական ատամուներն հաղորդուած են ուրիշ փոքր հորիզոնական դրիւք գրուած Գ անուոյ մը անկիւնական ատամանց, որք երկաթը միատեղ միայած կը ձևացընեն ուղիղ անիւն մը: Արդ այս յետին փոքրագոյն անուոյն (Գ) առանցքին ձողին ստորին ծայրը հաստատուած կայ պղտիկ թռչարան (volant) անիւ մը Ժ. և այս թռչարանին վրայ ագուցուած, ըսոյց ոչ ի կեդրոնի, շարժաբուն մը, որոյ միւս ծայրը հաստատեալ է Ձ սղոցին գլխոյն վրայ: Այս այսպէս լինելով, դիւրին է ըմբռնել թէ ինչպէս հոլովական շարժումը կը փոխակերպի ի զուգահեռական յառաջ և ետ երթալու շարժման, որ անհրաժեշտ է սղոցին համար, և առանց որոյ չկրնայ հատանիլ գաշտաց խոտերը:

Սակայն հարկ չկայ ամենին որ երկու մեծագոյն ատամնաւոր անիւներն ևս միանգամայն ներգործեն ի շարժումն, այլ բաւական է նոյն իսկ մին, ինչպէս սր յաճախ կը պատահի, որով փոխանակ կեցընելու զգործին, միովն յառաջ կը վարեն զաշխատութիւնը. այլ ելր երկու անուոց ատամնուներն ևս

խոտերով գոցուած լինին, նոյն ժամանակ հարկ է կեցընել աշխատութիւնը զանոնք մաքրելու համար: Ուստի այս ծանօթութիւնը և մաքրելու աշխատութիւնը վերջացընելու համար մտածեցին ոմանք վերցընել մեծ անուոց քով եղած ստամուտաւոր անիւքը և զնել ուրիշ մը անմիջապէս այս երկու անուոց առանցից ձողին միջակէտը. և զայն փակել մետաղաշէն տփով մը ի պաշտպանութիւն ընդգէժ տղմի և խոտոց. ըստ՝ այսմ' ոճոյ շինուած է երկմի Ուլպարէ մեքենայն:

Իսկ սղոցը որ էականագոյն մասն է ֆլգործւոյն, քառակուսի երկաթեայ ձողէ մը բաղկացած է, որոյ վրայ յարմարացուցած են պտտւտակօք եռանկիւնաձև հաւասարակող պողովատեայ ատամունք, որոց զագաթները կամաւ բթացուցած են, իսկ կողերը երկայայրի հատու են: Սղոցին բառակուսի թիթեպին սկզբնածայրը կայ զլակ մը, որոյ մէջ կը մտնէ բռնաւորեղոյն կարթը: Սղոցը կը հանգչի բովանդակ երկայնութեամբը երկաթեայ հաստա-



Ձև 2. Հնձող գործի Օսպրեն ամերիկացոյ, միաձի:

տուն և թանձր ձողոյ մը վրայ որ կը կոչուի պահպանակ (garde), և որոյ ի ծայրից մին՝ հաղորդուած է անուոց վրայ եղած կաղմածին՝ երկաթեայ տափակ ձողով մը: Այս պահպանակին երկու ծայրերն ևս հանգչած են երկու փոքր անուոց և կամ անուակալաց վրայ, յորոց մին՝ այն որ կը գտնուի մեքենային կողմը՝ իւր կեդրոնէն միացած է երկաթեայ ձողով մը մեքենային տմրողութեան հետ, ըայց այնպէս որ կարենայ ամենայն ուղղութեամբ դառնայ, ուստի ծխնուոյ վրայ հաստատուած է: Պահպանակին միւս ծայրի անուակալն ևս հաստատուած է իւր կեդրոնին վրայ, նմանապէս ծխնիով սղոցին մէկու ծայրը: Այս անուակալին քովէն անմիջապէս վեր կը բարձրանայ զագաթնահայեաց գիրքով քառանկիւն ձող մը, որոյ պաշտօնն է բաժնել հնձեալ մասը անոնցմէ որ զեռ չեն հնձուած: Դարձեալ սղոցին պահպանակը զինեալ է զէպ յառաջ սուր ատամնաձև ծայրերով, որք չինուած են հլուանելի երկաթով և դատարկ ի ներքուստ՝ ազուտ անցք չնոր: Հելու համար սղոցին, սակայն իւրաքանչիւր ատամնոն ծայրը ազուցած է պողովատեայ ծայր մը, որպէս զի կարենայ գիմանալ ընդ երկայն ընդգէժ ամենայն հարուածոց որ կրնայ հանդիպել հնձելու ժամանակ: Այս պահպանակին ստորին երեսը կոնաձև շինուած է, ծայրից գետին չխորուելուն

պատճառաւ, և միանգամայն քիչ մը դէպ ի խոնարհ հակեալ են, որով կարենայ սղոցն ըստ կարելոյն խորէն կտրել հունձքը: Ասոնց գլխաւոր նպատակն է ամփոփելով հունձքը ժողովել ի մի, և յետոյ սղոցին հետ ձևացընելով մկրատ մի հաստանել խուրձը արագութեամբ, և դարձեալ չթողլու դժարին և ուրիշ հաստատուն և պինդ մարմինները զարնուիլ սղոցին ատամանց և անպիտան ընել զայն, որով և ժամավաճառ չլինի գործաւորն ստէպ ստէպ նորոգել և սրել զսղոցը:

Ի դիւրութիւն ուղղը յին որպէս զի ստէպ ստէպ հարկ չլինի յերկիր իջնել ի կառաց, սղոցին վերին ծայրը օղակի մը մէջ անցուցած են երկայն կոթ մը, որուն միջոցով կրնայ ըստ կամս կառավարել զսղոցը, յառաջ կամ ետ տանել, վեր բարձրացընել և կամ վար իջեցընել, և կամ բոլորովին գազաթնաշաշնցաբար վեր բարձրացընել, որպէս զի արգելք չլինի ճանապարհաց մէջ կառքին ընթացից: Իսկ իւր նատարանն ինչպէս որ կը տնանուի ի փորագրութեան, շինուած է անմիջապէս երկու մեծ անուոց առանցից միջակէտը, ուստի ամենայն դիւրութեամբ կրնայ թէ զկենդանիս կառավարել, թէ զսղոցը և թէ ճանապարհաց մէջ երթալու ժամանակ մեքենական միջոցով մը արգիլել որ ատամնաւոր անիւները չգառնան յանգուտս, որով և կարող լինին տեւելու երկայն ժամանակ:

Բոլոր այս գործողութիւններն թէպէտ և արտաքուստ խիստ պարզ երեւան, սակայն իրականապէս շատ խճողեալ են: Որպէս զի սղոցը կարենայ գործել իրեն պահանջած արագութեամբ, պէտք է որ գործւոյն ամենայն մասունքը լինին ամբապինդ և ճիշտ. պտուտակքը աղէկ հաստատուն ամբարացած և միշտ ուշադիր ճարպտելու շփման ենթակայ տեղերը, և մէկը որ այս ամէն բաները ընէ, լաւ կը հասկնայ թէ այնչափ դիւրին չէ որչափ որ կը կարծուի, ուստի և պէտք է մեծ խնամոյց և ուշադրութեան գործածութեան միջոց, մանաւանդ շինութեան ժամանակ:

Երբեմն կը պատահի որ անուոց անհաւասար երազութեան պատճառաւ պղտիկ անուոց առանցից ձողերը կը գալարին սաստիկ բռնութենէն. ուստի այս անպատեհութեան առաջն առնելու համար յարմարացուցին լեզուակաւոր անիւներ (pignon à crochet) որոնք կրնան աղատաբար հակառակ կողմն դառնալ առանց վնասելու առանցից, լեզուակը կը ծառայէ միայն երբ գործին դէպ յառաջ կը շարժի, իսկ երբ ետ կը դառնայ, զսպանակը որ կը ձեւէր զլեզուակը ընդգէմ անուոյն ատամանց՝ կը թուշայ և լեզուակը կը սահի անուոց ատամանց վրայ: Այն լծակը և կամ երկայն մեղեխը, որով գործաւորը զսղոցը իւր նստած տեղէն կը կառավարէ՝ այն ևս ունի իւր ծայրը լեզուակ մի զոր հաստատուն բարձրութեան մը մէջ կը բռնէ ճանկով մի: Հուսկ ուրեմն այն ամենայն մասերը ուր սաստիկ է շփումն, վրանին դրուած է ճարպոյ համար տուփ մի, զոր ուշադիր լինելու է միշտ լի պահել: Չմեքենայս ճարպտելը, անոնց կանոնաւոր ընթացից և երկայն տեղողութեան մի միակ միջոցն է: Սակայն լաւագոյն և ապահովագոյն է միշտ ունենալ, և թէ ոչ ամէն կտորները, գէթ կարանդագոյն մասերը բանի մը զոյգ, որով գծախստութեան մը միջոց, կարելի լինի չուտով դարմանն մատուցանել, և առ այս ի դիւրութիւն մեքենային իւրաքանչիւր մասունքն թուանշակեալ են:

Որպէս զի լաւ և դիւրաւ աշխատութիւնն յառաջ վարի, պէտք է սղոցն միշտ աղէկ սրեալ և հատու գործածել, ուստի յետ երկու ժամ անընդհատ աշխատութեան, պէտք է փոխել զայն և գնել ուրիշ մը, և միանգամայն մաքրել և սրել ատամանց վրայ թանձրացած ճարպը և տիղմը, նմանապէս

նաև սոցոցին տակը եղած ատամնաձէին վրայ հաւաքուած խոտերը և աղ-տեղութիւնները։ Ուստի ամինայն հնձող մեքենայի հարկաւոր է գէթ առ նուազն ունենալ հրկու սոցոց փոխանակաւ գործածելու համար։ Իսկ սոցոց-ներու սրելը կը կատարուին կամ խարտոցով և կամ յիսանաքարի վրայ։

Հնձող մեքենայից աշխատութեան չափը իրենց այժմեան յառաջադիմու-թեան գրից մէջ նկատելով՝ կը կախուի առաւելապէս զայն վարողին փոր-ձառութիւնէն և գործունէութենէն. ուստի կարևոր է անոր որ այս աշխա-տութիւնն յանձն առնու կատարել՝ ունենալ ևս քիչ մը յաջողակութիւն ձեռաց և ճարպկութիւն, զոր և կրնայ մէկն ստանալ քիչ ժամանակի մէջ մեծ քանքով եթէ աշխատելու լինի։ Ուսանելու գլխաւոր և էական մասն է՝ ճանչնալ երկրի հանգամանքը և բուսոց կտրելու կերպը. երբ խոտերը ի վայր հակեալ են՝ պէտք է այնպէս կանոնաւորել զմեքենայն, որ թէ բար-ձրացրե՞լ զանոնք և ի նմին ժամանակի կտրէ ևս։ Սովորաբար երբ խոտոց անումն չէ այնչափ խիտ, զգործին դաշտին մէջ բոլորածն կը շրջեցնեն, այլ երբ ընդհակառակն է, նոյն ժամանակ լաւագոյն է քայել ուղղակի ընդ բովանդակ երկայնութիւն դաշտին։ Թէպէտ և այս կերպովս իւրաքանչիւր գարծուածքի միջոց ժամանակի կորուստ մի կը լինի, սակայն զայն կը շահինք աշխատութեան կանոնաւոր կերպով յառաջելովն։ Իսկ հատեալ խոտը կը մնայ իւր բնական տեղն Հորիզոնական գրիւք մեքենային ընթացից ուղղու-թեան. իսկ անոնք որ սոցոցին ծայրը եղած արգելիչն (séparateur) ներքև կուգան, կը կտրուին և կը ձգուին յերկիր առ ի շեղ, իւր այս խաշանման գրութիւնն փորձով յայտնուած է որ խիստ օգտակար է, և բուսոց արագ շորհալուն գլխաւոր պատճառն։

Հիմակուան ժամանակը հնձող մեքենայից շինութեան կերպը օր քան զօր կը յառաջադիմէ ի կատարելութիւն, ուստի և կան ի գործածութեան զա-նազան մեքենաներ, գաղափարնայ սակայն նախնական օրինակին վրայ. գլխաւոր կէտը յորում կը տարբերին ի միմեանց է սոցոցին տեղը. ոմանք և մանաւանդ թէ բազմաց մէջ սոցոցը գրուած է մեծ անուոյ առաջակողմն, և ոմանց մէջ ընդհակառակն յետակողմն։ Ի մէջ այնքան տեսակաց որ կը գտնուին, հարկ է գէթ յիշատակել զանոնք որոց գործածութիւնն աւելի յաճախեալ է, և կը կոչուին իւրաքանչիւրն ճարտարաց անուամբն որ զանոնք հնարեցին, ինչպէս են անգղիականքն և ամերիկեականքն Վուտ, Օսպլըն, Ճոհս-թըն, Հօրսպի, Սամուէլըն, և գաղղիականքն Սլպարէ, Կիւմիի և Իգիէն։ Այս մեքենաներէն շատերը յարմարեալ են հրկու ձիոց համար ինչպէս է Սլպարէին, որոյ պատկերն կը ներկայացնենք հոս (Ձև 5), և են նաև ոմանք որոց կը լծին մէկ ձի միայն, ինչպէս է Օսպլըն ամերիկացոյն, և յետինքս յայտնի է որ շատ աւելի թեթև և գիւրտար պէտք են լինել քան զառաջինն։ Յօրինուեցան նաև մօտ ժամանակներս հնձողներ եղանց հո-մար, յորս ատամանց թիւը այնպէս շինուած է որ եզան զանդաղ քայլին անպատեհութեան առաջն առնու, որով և գործն յառաջ կ'երթայ, ինչպէս թէ ձի մը լինէր։

Արդ այսչափ բնէլն յետոյ մեքենայից կազմութեան վրայ, հարկ է նաև քանի մը խօսք ըսել թէ յորում կը կայանայ իւր կատարելագործութիւնն, և կամ թէ ըսենք ինչ առաւելութիւն ունի գերանդեաց վրայ, զոր կը գործածեն աղբատ և միջակ կալուածատեարք։ Համարելով արդ որ մեքենային ընթա-ցից երազութիւնն լինի առ իւրաքանչիւր մաներկրորդ 1^ր, 20, և սոցոցին եր-կայնքն 1^ր, 25, տեսականապէս նկատելով պէտք է որ մեքենայն մի ժամուան մէջ կտրէ երկիր մը որոյ տարածութիւնն լինի 55 կալ։ Սակայն շատ

Իսկ իւր տրդիւնքը և խնայութիւնքը հաշուելով զեւ և զմուտ ունի 100 կայ հողոյ մը վրայ 7 ֆուսք շահ, զոր բաժնեկնով 100 ի վրայ, կունենանք գրեթէ 1/4 հարիւրեակ առ մէն մի կալ:

Իսկ ի ձրից երազութեան և խնայութեան, ունին մերենայք ուրիշ առաւելութիւն մի ևս, որ վերագասել կուտայ մեզ իւր գործածութիւնն քան զգերանդիս, և է այս ինչպէս նախնարար յիշատակցիցն իւր ամենամեծ ճշդութիւնն և կանոնաւորութիւնն որով կը կտրէ զխտտիւրը, և որոյ օգուտը աւելի բացայայտ կը տեսնուի երկրորդ և երրորդ հնձման ժամանակ, իսկ խոզանն որ կը գտնուի շատ անգամ աճած բուսոց մէջ և որոյ վրայէն կը սահի գերանդին տուանց կտրելու, ընդհակառակն նեցուկ և յենարան կը լինի մերենային սղոցին, որոյ վրայ յեցած կը կտրէ սղոցը այն բարակ և փափուկ խոտեր որ կը բուսնին առատարար ուրիշ բարձրագոյն բուսոց տրամադրութեամբ:

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՆՈՐԱՂՈՒՐՔ



Մարդուս մարմնոյն տարրաբանական բաղադրութիւնը. — Մենք տեսնենք անգղիական լրագրաց միոյն մէջ հրատարակուած էր, թէ 70 հազարագրամ կշռող մարդու մը տարրաբանական բաղադրութիւնն, եղած զանազան հաշուոց համեմատ՝ հետեւեալն է.

Մարդուս մարմնոյն մէջ 13 տարեք կը գտնուին, յորոց հինգն իւղային են և ութ հաստատուն: Յառաջ քան զամենայն, մարդս կազմուած է թթուածնէ՝ որ յետին աստիճանի ճնշեալ վիճակ մ'ունի. վանդի մեր մարմինը 44 հազարագրամ թթուածին կը բովանդակէ, որոյ քանակն ի սովորական բարեխառնութեան՝ 30 մէգր խորանարդ քառակուսին կ'անցնի: Ջրածինն, որ նուազ է խտութեամբ, մարդուս մարմնոյն բաղադրութեան մէջ 7 հազարագրամ կը գտնուի. սակայն այս կշիռս յազատ վիճակի՝ 80 մէգր խորանարդ քառակուսի կ'ըլլայ: Տասուրկու մարդկանց ջրածնաւ 1000 մէգր քառակուսի ընդունակութիւն ունեցող օդապարիկ մը կ'ընայ լեցուիլ, որ երեք կամ չորս հոգի կ'ընայ բարձրացունել: Դարձեալ մարդուս մարմնոյն մէջ 1 հազարագրամ և 72 հազարորդագրամ բորակածին կը գտնուի, 800 գրամ քլոր և 100 գրամ ծորին:

Մարդուս մարմնոյն մէջ հաստատուն մարմիններէն առաջին ածուխն է՝ որ 22 հազարագրամ կը գտնուի, 800 գրամ լուսածին, և 100 գրամ ծծումբ:

Մարդուս մարմնին ամենեկին թանկագին մետաղ մի չբովանդակեր, այլ 1,750 գրամ կրածին, 80 գրամ կալիոն, 70 գրամ նատրոն, 50 գրամ մագնէս, և 50 գրամ երկաթ:

Այս զանազան տարեքս անթիւ կերպով իրարու հետ միացած են, և այնչափ անհամար բաղադրութիւնք կը կազմեն, զոր թէ մէկն ուզէ