

Re 3800

TANÁCSADÓ

A

MEZŐGAZDASÁGI GÉPEK
ÉS ESZKÖZÖK

VÁLASZTÁSÁNÁL ÉS HASZNÁLATÁNÁL.



A MEZŐGAZDASÁGI GÉPEK ÉS ESZKÖZÖK
ISMERTETÉSE.

Dr. PERELS EMIL

NYOMÁN

A MAGYAR VISZONYOKHOZ ALKALMAZTA
RÉTI GYULA.

35 ÁBRÁVAL.

BUDAPEST, 1896
KOSTYÁL JENŐ KIADÁSA.

Lelt. 1955

1955

Leltár 1958

Lelt. 1963

ORSZ. MEZŐGAZDASÁGI KÖNYVTÁR
LELTÁRI SZÁM:
16.809

TARTALOM.

	Oldal
I. A gépek megítélése és kezelése	1
<i>A</i> A gépek anyaga	2
<i>B</i> A gépekről általában	11
<i>C</i> A gépek kezelése	12
II. Talajmunkáló gépek.	
<i>A</i> Eke	16
<i>B</i> Grubberek, extirpatorok és skarifikátorok	26
<i>C</i> Fogasboronák	27
<i>D</i> A henger	30
<i>E</i> Kapáló eke	32
<i>F</i> Gőz-eke	33
III. Vetőgépek	39
<i>A</i> Szórva-vetőgépek	41
<i>B</i> Sorba-vetőgépek	42
<i>C</i> Fészekbe rakógépek	45
<i>D</i> Burgonya-vetőgép	46
<i>E</i> Trágyaszóró-gépek	46
IV. Aratógépek	
<i>A</i> Kaszáló-gépek	48
<i>B</i> Szénaforgató-gép	52
<i>C</i> Szénagereblye	53
<i>D</i> Burgonyaszedő-gépek	54
<i>E</i> Répa-emelő	54
V. Mezőgazdasági gépek motorjai.	
<i>A</i> A járgány	56
<i>B</i> Locomobilok	59
<i>C</i> Szélmotorok	71
VI. Cséplőgépek	73

VII. Az apróbb gazdasági gépek.

<i>A</i>	Osztályozó és tisztítógépek	79
<i>B</i>	Szecekvágógép	80
<i>C</i>	Őrlő-daráló- és zuzógépek	82
<i>D</i>	Répavágók	83
<i>E</i>	Olajpogácsatörő	84
<i>F</i>	Burgonyaosztályozó-gép	85
<i>G</i>	Szénaprés	85
<i>H</i>	Tejgazdasági gépek	86
VIII.	Szivattyuk	87

I. A gépek megítélése és kezelése.

Ezelőtt a mezőgazdasági gépek rend szerint nagyon hiányos kivitelben állítottak elő és kezelésük ennek megfelelő volt, míg ellenben most mindenütt utat tört magának az a tudat, hogy a mezőgazdasági gépet mintaszerűen kell előállítani és a leggondosabban kezelni, ha alkalmazásukkal a lehető előnyöket akarjuk elérni. Ezen irányban tényleg kiváló haladás észlelhető. Mig ezelőtt nagyobb kiállításokon is, melyeken a tárgyak rendesen kiválóan jó kivitelben mutattatnak be, gyakran a leghiányosabb munkát találtuk, melyek az illető gépnek fentartását és jó munkaképességét lehetlenné tették, most mindenfelé általában célirányosan készített gépeket találunk. A földmivelő, ha szükségletét egy csak kevésbé ismert gyárból szerzi is be, majd nem mindég megbizhat a megfelelő kivitelbe; sőt a kisebb műhelyek is többnyire kielégítő munkát szolgáltatnak.

Kétségtelen, hogy ezen haladáshoz az angol verseny lényegesen hozzájárult; még röviddel ezelőtt is importált mindennemű gépeket és eszközöket és pedig mindég a legjobb technikai kivitelben. Ma ezen behozatal legfeljebb gözcséplő és kaszáló gépekre szorítkozik, mely utóbbiak azonban főleg Amerikából szállítatnak.

A gépek kezelése is lényegesen javult újabb időben, habár még mindég megkívánható, hogy a kezelés gondossága fokozódjék. Az erre vonatkozó szabályokat alább felsoroljuk, de előre megjegyezzük, hogy a gépek célirányos kezelése könyvből meg nem tanulható s itt csak általános szempontokra utalhatunk, mert a gépnek

munkaképességben való tartására különös gondot kell fordítani, s azt nem lehet rendszeresen felsorolni. Ismer-tem gazdaságokat, hol értékes szerkezetű kaszáló-gépeket télen át nyitott csűrben tartottak, hol annyira szenvedtek a rozsdától, hogy ismét használatba vételekor a legalaposabb javítást igényelték. Gyakran előfordul különböző gépeknél, hogy kezelőjük egyik vagy másik nem épen lényegtelen kenőhelyét hosszabb használat után sem ismerte, miáltal a kopás óriási és a káros ellentállás sokszorosan fokozott. Hasonló hibák csak úgy kerülhetők el, ha a tulajdonos vagy egy megbízható alkalmazott, a gépekre kiváló gondnal felügyel és kezelésüknél a lehetőleg legmagasabb igényeket támasztja.

A. A gépek anyaga.

A leggyakorlottabb szaktechnikusnak is nagyon bajos egy kész gépnél annak anyagát jóságára megítélni, mert rendszerint helyesen ez csak törési felületeken ítéltető meg; kell bízni a gyárban és ez rendszeren hajlandó bizonyos időn belül hiányos anyagtól származó hibákat díjtalanul javítani. Az alábbiakban felsoroltatnak a gépépítésnél alkalmazásba vett anyagok tulajdonságukra és jóságuk ismertető jeleire nézve.

A gépeknél legfontosabb anyag a *vas*. Ez többé-kevésbé szénttartalommal bír és tulajdonságai lényegesen függenek ezen szénttartalom mennyiségétől. Oly *vas*, mely 0,04—0,5% szénttartalommal bír *kovácsolt vas*, mely 0,5—1,8% szenet tartalmaz *acél*, 2—6% szénttartalmu pedig *öntött vas*.

a) **Kovácsolt vas.** Ez szilárdsága és ellentálló képessége folytán a legkiterjedtebb mérvben alkalmaztatik mindenütt, hol a mozgó részek kopásnak, lökéseknek stb. vannak kitéve és hol a formák oly egyszerűek, hogy kovácsolás által előállíthatók. Jellemző tulajdonsága a kovácsolt vasnak nyújthatósága és forrasztthatósága t. i., hogy fehér izzásban a kalapács behatása alatt

hasonló anyaggal tökéletesen összeköthető. Jó kovácsolt vas törési felülete világos szürke és fényes, de nem törékeny és így hideg állapotban széjjel nem verhető, valamint kovácsolásnál az izzásban széjjel nem hasad és nem szakad.

A kovácsolt vas kiváló szilárdságánál fogva főleg oly részek előállítására alkalmas, melyeknek nagy ellentálló képességgel kell bírni, mert a kovácsolt vas \square cm. metszete 750 kgr. terhelhető meg, sőt még nagyobb megterhelésnél is ritkán fordul elő törés, mert ezzel rugalmasságának határát még nem értük el teljesen. Ez okból kiválóan alkalmas a kovácsolt vas a mozgó erő átvitelére, rudakra, transmissio tengelyekre stb., melyek rendszeren ebből is készíttetnek. Épületszerkezeteknél is kezdik ujabban a kovácsolt vasat alkalmazni és oly részek, melyek eddig kizárólag fából vagy öntött vasból készíttetek, most nagy tér- és idő-megtakarítással kovácsolt vasból készülnek. Főleg traversekre stb.-re használt vasuti sineket, vagy e célra hengerelt kettős T alakú gerendát alkalmaznak; miáltal olcsó anyag mellett az ellentállásra legelőnyösebb metszetet érjük el.

A kovácsolt vas leggyakrabban előforduló hibái a következők: a fém összekötése vasoxydoxydul salakrészek vegyüléke által megszakíttatik. Ezen hibát, mely ha nagy mérvben fordul elő, a vas ellentállóképességét befolyásolja, a megmunkált felületeken mutatkozó sávok és vonalokon ismerhetjük fel. Ha tökéletlen fémösszeköttetés folytán a megmunkálásnál egyes részek leválanak a vasat *rétegesnek* nevezzük. *Tűztörékeny* vas olyan, mely vörös izzásban a kalapácsütések alatt reped; ennek oka rendszeren a csekély kéntartalom. Azonban fehér izzásban az ily vas jól megmunkálható. Csekély Phosphor-, Cink-, Arsen-, Antimon- vagy Chromtartalom folytán a kovácsolt vas *hűlve törékeny*, míg izzásban rendszeren megmunkálható. Oly rozsz kovácsolt vas, mely minden körülmények között törékeny és feltűnő csekély ellentállóképességgel bír *reves törtetűnek* nevezzük. Ezen hiba, közbe vegyült salak vagy Silicium vagy Calcium

tartalomból származik. Ha a kovácsolt vas ismételt nagy izzásnak tétetik ki, akkor elveszíti ellentállóképességének egy részét és túlizzított vagy elégetettnek nevezzük.

A kovácsolt vas egy felső vékony rétegnek betétele által megnádolható, edzhető. A megedzendő rész állati körmök szarúhulladékával egy zárt vasszekrényben hosszabb időn át tartós izzásnak tétetik ki. A kihülés után a felület aczélszerűvé lesz. Természetesen célszerűbb oly részeket, melyek erős kopásnak vannak kitéve, egészen aczélból előállítani.

Különösen vasuti járművek tengelyeinél észleltetett, hogy oly kovácsolt vasrészek, melyek egyenletes és rendszeren ismétlődő lökések és rázkódtatásoknak vannak kitéve, összetételüket és ezzel ellentállóképességüket is változtatják. Kovácsolt vas, mely előbb szívós és szemecses volt, ilyen lökések által jegeczes szövetűvé lesz, míg ellentálló képessége nagy mérvben csökken. Ennél fogva hosszabb használat után fordulnak elő legtöbb törések. A cséplőgépek dobtengelyei szintén olyan részek, melyek hasonló lökéseknek vannak kitéve és könnyen jegeczes szövetet nyernek. Innét származik legtöbbször a dobtengelyek törése, mely azáltal kerülhető el, hogy több évi használat után a tengelyt megedzjük. Ezen hátrány akkor is észlelhető, ha az illető részek aczélból készültek.

Kovácsolt vasat csövekhez is kiterjedt mérvben alkalmazzák. Régebben p. o. gőzkazánok forrecsöveit sárga vagy vörös rézből készítették, míg most ezek lokomobilok részére kizárólag kovácsolt vasból készülnek. — Kisebb vezetékcsovek folyadékok számára, melyek ezelőtt többnyire vörös rézből állítottak elő, most általában kovácsolt vasból készítik.

b. Öntött vas. Kétféle öntött vasat különböztethetünk meg és pedig fehérét és szürkét, a fehérnek törési és megmunkált felülete fehér és meglehetősen fényes. Oly kemény, hogy ráspolylyal vagy vésővel sem munkálható meg; széntartalma rendszeren 4—5%, mely a vassal vegyileg van összekötve. A szürke öntött vas sötétebb színű, fénytelen és szemcsés szövetű és annyira lágy,

hogy szerszámokkal megmunkálható. Széntartalma 4—5%, melyből azonban csak 1—1.5% van a vassal vegyileg összekötve, míg a többi mint graphit van hozzá keverve.

A fehér és szürke öntött vasból készült vegyülék feles vasnak nevezetik. Színe az összetételtől függőleg vagy fehérebb vagy szürkébb. Az öntött vasat főleg olvaszthatósága jellemzi, t. i. izzasztás által megfelelő olvasztó-kemenczékben folyóssá tehető és így minden alakba önthető. Az öntött vas szilárdsága csekélyebb mint a kovácsolt vasé, mi főleg akkor észlelhető, ha lökésekre vagy szakításra öntött vas alkalmaztatik. Az öntött vas törés elleni szilárdság tekintetében majdnem megközelíti a kovácsolt vasat.

Az öntött vas azon tulajdonsága, hogy öntés által tetszés szerint alakítható, sokoldalú alkalmazását teszi lehetővé; és kevés kivétellel öntött vasból készülnek mindazon részek, melyek más uton p. o. kovácsolás által csak nehézséggel, vagy éppen nem alakíthatók. Ilyenek a fogaskerekek, állványok, hengerek stb., melyek csak ritkán készülnek más anyagból. Öntött géprészek kell, hogy minden részükben egyenletes feszültséggel bírjanak, mi főleg karok és kerékküllök öntésénél szem előtt tartandó. Ha a feszültség nem egyenletes, egyes részek gyorsan és egyenletlenül hűlnek ki és könnyen törnek. Leggyakrabban fordul az elő lendkerekeknél és szíjkorongoknál; a vékony küllök gyorsabban lehűlnek, mint a vastag és nehéz keréktalp, mely a későbbi lehülésnél annyira összehúzódik, hogy egy vagy több küllőt is összetör. Görbitett küllők alkalmazása ezen hátrányt elkerülhetővé teszi ugyan, de ujabban, hogy a biztonság tökéletes legyen, a nagyobb kerekek küllőit kovácsolt vasból szoktak készíteni, míg a keréktalp és agy a formába helyezett karok köré öntetik.

Az öntött vasrészek gyakori hibája, hogy hólyagokkal bírnak, melyek szilárdságukat befolyásolják, valamint gőz- és folyadékcsöveknél tömítetlenséget okoznak. Hólyagok akként támadnak az öntésnél, hogy a levegő a formából nem távozik teljesen, mi a leggondosabb figyelem mellett sem kerülhető el. A legkiválóbb szak-

technikus is ritkán képes megítélni, hogy az öntésben van-e hólyag. Jobb nevű gyárak mindig hajlandók oly részeket, melyek nagyobb hólyagok következtében törtek el, kicserélni; de egyéb nem is követelhető tőlük, mert a gyár mindig igyekszik hasonló hibák elkerülésére, de még nem sikerült minden körülmények között teljesen tömör öntvényeket előállítani.

Mintán törött öntvényrészeket azon gyárból kell újjakkal pótolnunk, mely a gépet szállította, ajánlatos, hogy gyors kopásnak és könnyű törésnek kitett részek, mint p. o. gőzgép kisebb fogas kerekai a gép vételénél pótdarabokkal láttassanak el, mi törés esetén határozott idő megtakarítás.

Öntött részek, pl. kerékfog vagy állvány törésénél kovácsolt vasrészek betétele által a gépet gyakran ismét munkaképessé tehetjük. Egy kovácsolt vas-kerékfogot, úgy helyezzük a törött öntöttvas fog helyébe, hogy a kerékgyűrűbe fecskefark alakú hornyot vésünk, melybe a pontosan beleillő kovácsolt vasfogot bele helyezzük és oldalt elszögecseljük, mintán az új fog külsőleg a többivel egy alakuvá tételik. Törött állványok és kerékküllőknél, azokat tömören megfekvő kovácsolt vassínnek hozzáerősítése által azoknak a régi ellentálló képességét kölcsönözhetjük. Oly géprészeknél, melyek kiváló nagy ellentálló képességgel kell, hogy bírjanak, mint pl. gőzgépek lendkerekei hasonló javítások meg nem engedhetők és hasonló törött részeket lehetőleg mindig újjakkal kell pótolnunk.

Az öntött vas edzése ritkán és leggyakrabban csak öntött ekevasaknál válik szükségessé. — Az ekevas edzése legelőnyösebben akként történik, hogy annak alsó rétege mintegy 3 mm.-nyire megedzetik és sós vízbe lehűtetik, miáltal a szürke vasból fehér vas lesz, melynek keménysége nagyobb. Ezen alsó réteg, mely a kopásnál az élt képezi, nagyobb keménységénél fogva nem kopik oly gyorsan, mint a fölötte levő lágyabb réteg és ezáltal egy rézsutos jól metsző felületet nyerünk anélkül, hogy az ekevas élesítése szükségessé válna.

Hogy az öntött vasnak keményebb felületet kölcsö-

nözzünk, újabban az öntéshez vasformákat alkalmazunk, miáltal a felület gyors lehűlése és nagyobb mérvű keménysége éretik el. Az öntött vasat keménységére nézve annak keveréke is befolyásolja; a lágyabb részek szívósabbak és ellentálló képességük nagyobb, tehát oly részek előállítására alkalmas, melyeknek nagy ellentállást és nyomást kell kibírni. A kemény öntés nagy keménysége mellett nagyon törékeny, tehát csak gyors kopásnak kitett alkatrészekre, mint pl. daráló-malmok hengerei, burgonyazúzó stb. előállítására alkalmas.

c. Kovácsolható öntött vas. Ez oly vas mely az öntés után a kovácsolt vas majdnem minden tulajdonával bír, ennél fogva kovácsolható és forrasztható, valamint oly szívós és ellentálló képes, mint a kovácsolt vas. Ezen a mezőgazdasági gépgyártásánál rendkívüli jelentőséggel bíró anyag előállítása az öntvénydarabnak egy az oxydálást megakadályozó és gyakran vegyi behatással bíró burkolatban való tartása és nagy izzítása és ezután lassu lehűtése által történik. Ezen anyag előnyei az öntött és kovácsolt vassal szemben az, hogy mindkettőnek előnyeit egyesíti anélkül, hogy azoknak hátrányait is bírná. Ép úgy, mint az öntött vas bármely formába önthető anélkül, hogy annak törékenységevel és csekély ellentálló képességével bírna; ugyan olyan szilárd mint a kovácsolt vas. Hogy eddig nem sikerült alkalmaztatását általánossá tenni, annak oka, hogy nagyobb darabokat még képtelenek vagyunk előállítani, másrészt pedig nagyon drága.

d. Aczél. Az előállítás módja szerint többféle aczél minőség különböztethető meg, a legkeményebb és legjobb minőségű aczél a czement és öntött aczél, mely főleg szerszámgyártáshoz használtatik. Kovácsolt vas helyett, azon czélból, hogy géprészek tartósab és kisebb méretben előállíthatók legyenek, leggyakrabban Bessemer és Martin aczélt használnak.

Az aczél keménységénél és szilárdságánál fogva vágó eszközök és oly részekre alkalmasak, melyek nagymérvű kopásnak és nagy erőhatásnak vannak kitéve. Szerszámok, mint kaszák, fejszék kések, ráspolypok, vésők,

fúrók stb. kizárólag aczélból készülnek. Az aczél kiváló tulajdonsága, mely szerszámgyártásra főképp alkalmassá teszi, hogy különböző keménységűvé készíthetjük. Az aczél azáltal, hogy vörösre izzított állapotban hirtelen lehűtjük, üvegyszerűen keménynyé lesz, azonban ily állapotban metsző szerszámokra nem alkalmas. Ha ilyen aczélt ismét gyöngén melegítünk és gyorsan lehűtjük, lágyabbá lesz s ily módon tetszés szerint keményíthetjük. Végül az üvegkeménységű aczél felső felületén levő fénytelen réteg letisztítatik és izzított vaslemezek, vagy forró homok behatásának tesszük ki; miután felületén különböző, az átvett hőfoknak megfelelő színű oxidhártyák képződnek. Lehet világos, sötétsárga, narancsszín, vörös, sötétvörös vagy kék színű, a szerint, a mely szinnél lehűtetett. Ezen szinekről az aczél keménysége határozottan felismerhető.

Fontos tulajdonsága továbbá az aczélnak kiváló rugalmassága, mely lemez —, kocsí —, spirál —, és minden egyébbnemű rugók készítéséhez alkalmassá teszi. A rugóknak, rugalmasságuk megtartása czéljából időnként szükségessé vált megedzése a rugalmasságot még fokozza.

Aczélból készülnek többnyire az ekevasak és kormányok, hogy csekély kopás mellet könnyű súlyuk daczára megfelelő ellentálló képességgel bírjanak.

Tettek több kísérletet gőzkazánoknak aczéllemez-ből való előállítására, de eddig sikertelenül. Remélhető azonban, hogy ezen kísérletek végre is sikerre vezetnek, melyesetben pl. a mezőgazdasági lokomobilok kisebb súlyuk folytán könnyebben volnának szállíthatók.

e. Sárgaréz, bronze, vörösrézöntvény. A mozgó, sikló vagy forgó géprészek surlódásának csökkentése czéljából többnyire sárgarézet vagy vörösrézöntvényt használnak, nevezetesen csapágyakhoz stb. Csapágyperselyeket rendszeren 80 rész vörösréz, 18 rész ón és 2 rész horganyból álló ötvözetből készítik. Ez összetételnél a keverék aránya nagyon fontos, ha pl. az ón a kelletténél több, az anyag lágygyá lesz és gyorsan kopik; ha ellenben a vörösréz aránytalanul sok, a persely törékenynyé lesz. Ugyanezen czélra alkalmazhatunk

30 rész ólom, 20 rész ón és 50 rész antimonból álló ötvözetet is, mely folyósabb az előbbinél, miáltal a tengely köré önthető és így arra pontosan illik minden utómunkálát nélkül.

f. Vörösréz csak csekély mérvben vétetik gépépítésnél alkalmazásba és majdnem kizárólag csak csővezetékekhez használtatik, de minthogy mint fentebb említettük, a vas e térről is kiszorítja főleg ott válik szükségessé, hol rozsdásodástól tartunk, vagy a csövek annyira komplikált alakúak, hogy hajlítás által nem alakíthatók.

g. Fa. A vason kívül mezőgazdasági gépeknél legkiterjedtebb alkalmazása a fának van, készítenek belőle kerekeket, állványokat, burkolatokat stb. Fő kelléke, hogy eléggé kiszáradt legyen, miért is csak mintán hosszabb ideig légijáratnak volt kitéve, munkálható fel. Nyers fa könnyen reped és görbül, és ez minden körülmények között de főleg csapágy állványoknál nagy hátrányokkal bir! Puha fák, mint fenyő és égerfa csak oly célra használhatók, hol erős behatásnak nincsenek kitéve; más esetekben kemény fa alkalmaztatik. Cséplőgépek és járgányok állványaira és hasonló célokra tölgy-, bükk- és szilfa leginkább ajánlható, mert ezek birnak leginkább legnagyobb ellentálló képességgel. Oly részekhez, melyek lökéseknek és rázkódtatásoknak vannak kitéve, pl. keréktalpak körisfából készülnek; ezt használják szerszámok nyeleihez is. Kitűnő minőségű fa a gép építéshez az amerikai diófa, hickory, melyből kiváló könnyű kerekek stb. készülnek. Amerikai ekéknél hajlított fa jó alkalmazásba.

Ujabban a fát a mezőgazdasági gépek gyártásánál teljesen mellőzni akarják és megfelelő vasszerkezettel pótolják; így pl. cséplőgépek állványait ekegerendelyeket gyakran készítenek vasból.

Jó sikerrel használják a guajakfát csapágyakhoz mi azért előnyös, mert kikopásuk után asztalos által pótolható, míg a fémperselyeket csak a gépgyárak segélyével pótolhatjuk. Ajánlható ilyen guajakfát készletben tartani, hogy az esetleges pótlást idővesztéség

nélkül eszközölhessük, gyorsan forgó tengelyek. mint pl. a cséplő dobtengely, vagy olyanokra, melyekre nagy nyomás gyakoroltatik, mint pl. a lokomobilok forgattyú tengelyén ezen fa nem használható csapágyul. Lassan vagy nem folytonosan mozgó tengelyágaihoz bükkfa is alkalmas.

h. Bőr. A gépépítésnél a bőrszija alakban hajtásra és erőátvitelre használtatik. Bőrszija helyett erőátvitelre gyakran más olcsóbb anyag is ajánlható, mint pl. gummi kenderbetéttel, guttapercha, kender- és pamut-szija alkalmaztatnak, melyeknek tartóssága azonban csekélyebb mint a bőré.

A bőrt, szivattyu dugattyúkra továbbá szeleptömítéshez is használják, de ujabban a gummi szelepek kezdik kiszorítani.

i. Tömítő és ragasz anyagok. Mindenütt, hol levegő vagy folyadék áthatolását akarjuk megakadályozni tömítő anyagot használunk. Egyes felületek szoros záródását minden tömítő anyag nélkül egyszerű csiszolással is elérjük; ez főleg ott ajánlható, hol a zárórészek gyakran eltávolíttatnak, tehát valamely anyaggal való tömítés sok időt venne igénybe; vagy pedig ott, hol a zárórészek egy meghatározott helyzetben tartásának. Ily csiszolt felületeknél a záró csavarokat egyenletesen kell megszorítanunk és a felületet vékony faggyú réteggel bevonni. Sik felületeknél tömítésre nemezpapír, gummi vagy kenderfonat-korongokat használhatunk. A nemez papírt, hogy jól tömitsen, időnként forró zsíros anyagban kell itatnunk. Kitűnő, de drága tömítő anyag gummikorong kender betéttel. A gummi a felülethez úgy hozzá tapad, hogy az gőzvezetékeknél csak meleg állapotban távolítható el. Gőz elleni tömítésre gyakran kenderfonatot alkalmaznak, ezen kenderfonat önpir, fehér ólom és kenczéből készített kittel bevonandó. Tömítő szelenczék tömítésére csak faggyúba mártott kenderfonadék alkalmaztatik. Csövek, tokok és hasonlók tömítésére csekély nyomásnál ólomöntést, erősebb nyomásnál pedig vaskittet használnak. Ezen vaskitt két rész salmiak 80 rész vasreszelék és 1 rész

kénből áll, mely részek vízzel péppé keverve alkalmaztatnak a tömitendő részbe.

B. Gépekről általában.

Az összes gépek három csoportba oszthatók:

1. Erőgépek és motorok, a melyek mechanikai természetes erőt átveszik és alkalmasak annak más gépre való átvitelére. Ilyen természetes erők az izom erő, illetve az ember és állat önsulya, a mozgó levegő ereje, a megfeszült vízgőz rugalmassága, hevített levegő és az explodáló gázok.

2. Közlőgépek vagy transmissiók, melyek az erőgépektől átvett mozgást tovább vezetik és a szükséghez képest irányban és nagyságban változtatják. Ide tartoznak a legkülönbözőbb átviteli módzatok, pl. szíj-, láncz-átvitel, fogaskerék, surlódó kerék, rudazatok, pneumatikus, hydraulikus és villanyos erőátvitel.

3. Munkagépek, valamely hasznos munka végzésére. Mezőgazdasági gépek a következők: Talajmegmunkáló gépek, vető- és trágyaszóró gépek, arató-, cséplő és tisztítógépek, valamint takarmánykészítő gépek egész sorozata, széna prések, szivattyúk stb.

Az erőgép munka képessége az 1 másodpercet képező időegység alatt végzett munkával fejeztetett ki. A mechanikai munka egysége egy kilogrammnak egy méter távolságra egyenletes mozgással való egyenletes húzása vagy tolása. Ezen munka úgy szintén tehát egy kg-nak egy méter magasságra való emelése méterkilogrammnak neveztetik. Egy másodperc alatt végzett 75 méterkilogramm munka egy lóerőnek neveztetik.

Tehát egy egy lóerejű gépnek munkaképessége egy másodperc alatt 75 kg-ot, vagy pl. 75 liter vizet egy méter magasra emelni, a munkagép munkaképességének egy része különböző nemű ellentállások által, mint pl. surlódás, lökés, a levegő ellentállása által elhasználatik úgy, hogy az összes mechanikai hatásnak csak

egy része értékesíthető. Az összes mechanikai hatást nyers munka képességének, az ellentállások által elhasznált munkát mellékmunkának és a kettő közötti különbséget vagyis a tényleg végzett munkát haszonmunkának nevezzük. A haszonmunkának a nyers munka képességéhez való aránya adja meg a gép minőségét, melyet százalékokban is kifejezhetünk.

Első sorban a surlódás ellentállása az, mi a gép minőségét csökkenti; ez onnét származik, hogy a surlódó felületek soha sem simák, hanem többé-kevésbé érdesek, fogazotak, kiugrással bírók stb., miáltal a mozgásnál az egymást érintő felületek surlódnak, és így ellentállást gyakorolnak.

A surlódás csökkenthető, lehetőleg sima érintkező felületek előállításával, megfelelő ellentálló képességű anyag alkalmazása vagy a surlódó felületek kenése által.

A surlódás lehet kétféle és pedig síkló vagy gördülő surlódás.

C. A gépek kezelése.

A gépek kezelésénél főleg a surlódó ellentállást kell csökkentenünk: minél fogva a surlódó feletekre folyton ügyelnünk, kell mert pl. a surlódás fokát nagyban befolyásolja azon körülmény, vajon a surlódó felületek meg vannak, e kenve vagy nem. A surlódó felületek hiányos volta vagy hanyag kenése a surlódó ellentállást a sokszorosra fokozhatja és ugyanezen mértékben fog a működtetésre szükséges erő is emelkedni, valamint a surlódó felületek kopása is annyira fokozódik, hogy az ily módon elhanyagolt gép mihamarább hasznavehetetlenné válik.

A surlódó felületeknek minden esetben tökéletesen simára kell csiszolva lenniök és gondos kenést igényelnek, miáltal azok tartóssága biztosítható. Ha pl. egy gyorsan forgó tengelyt nem eléggé kenünk, az nem csak felmelegszik, hanem a puhább anyagot, tehát az

ágyperselyt teljesen kikoptatja, sőt túlmelegedés esetén felis olvasztja, miáltal főleg cséplőgép dobtengelyénél — gyakran tengelytörés következik. A tengely felmelegedésekor legjobb kénvirágot a kenőlyukba tölteni.

A kenés igen egyszerű és nem szorul bővebb magyarázatokra, mégis e körül fordul elő mezőgazdaságoknál a legtöbb hanyagság, úgy hogy nem felesleges egynehány fontosabb megjegyzést erre vonatkozólag is tenni. Első sorban a kenőanyag megválasztásánál ügyelni kell: megvastagodott avas olaj, inkább árt a gépnek semmint használna, megfelelő, habár drága kenőanyag, tiszta zsír vagy savmentes repceolaj — utóbbi esetleg $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ részben ásványolajjal vegyítve. Ujabban ásványolaj, tisztán nevezetesen Solar-olaj is sikeresen használtatik kenésre — mely a növényi olaj fölött azon előnnyel bír, hogy nem tartalmaz savakat, melyek a géprészeket megtámadják és ezek tőle be nem gyantázódnak. Petroleum kenésre nem alkalmas, de mivel meggyantásodott olajokat feloldja a gép hosszabb szünetelés után való üzembe vétele előtt ajánlatos az alkalmazása.

Gyorsan forgó tengelyeket minél folyósabb olajjal kell kenni, míg lassabban mozgó részeknél — takarékosági szempontokból megengedhető a félfolyós kenőolaj használata.

Kenésnél azonban nemcsak a kenő anyag, hanem a kenés módja is szemelőtt tartandó; mert nem elég ha időnként pár csepp olaj öntetik a kenőlyukba; szükséges, hogy gyakran ismétlődve és lehetőleg sok olaj öntessék bele; előbb azonban megnézendő, vajlon a kenőlyukba az átfolyás szabad-e és vajlon a csapágiban nincs-e idegen anyag, szalmaszál stb. Az olajozó lyukaknak fedőkkel kell ellátva lenniök, hogy a piszok behatolásától megóvattassanak. Továbbá különösen megfigyelendő vajlon a tengelyek nem melegszenek-e, mely esetben az új kenés igényeltetik.

Van rá eset, mikor a tengelyek hön futását nem az olaj hiánya, hanem másegyébb, pl. a csapágycsavarok túlszoros volta, mely esetben ezek lazítandók, vagy

azon körülmény okozza, hogy a csap nem illik egészen a perselybe. Utóbbi esetben azt helyesen bele kell illeszteni, vagy ha ez már túlkopás folytán lehetetlen a perselyt ujjal kell pótolni.

Igen ajánlható az összes csapágákat — megfelelő zárt olajozóval ellátni, mely nemcsak piszoktól védi meg, hanem kellő mennyiségű olajat is képes magába foglalni, mely folytonosan a csapra vezetetik. Cséplőgépeknél okvetlen szükséges olyan olajozó, melynek fedele a rázás közben önmagától ki nem nyílik. A legegyszerűbb és legelőnyösebb olajozó készülék mezőgazdasági gépek részére egy kbl. 6 mm. átmérőjű csővel ellátott szögletes vagy gömbölyű szelencze. Ezen csőbe, mely egyik végével az olaj szelenczébe nyúl másikkal pedig a csapágó belsejével közlekedik — bél huzatik, mely az olajat a tengelyhez vezeti.

Tömítő szelenczék, vezető rudak és faalkatrészek kenésére savmentes faggyu a legalkalmasabb, mely melegített állapotban kenendő a surlódó felületekre.

A bőrszijak kezelése körül gyakran merül fel oly hiba, mely gyors kopását idézi elő. A szij, ha a gép nincs helyesen felállítva — hamar leugrik és ezáltal gyorsan szakad. A szij végét — varrás, szögelés vagy csatok által köthetjük össze; keskeny szijaknál utóbbi mód igen jó; ellenben szélesebbeknél — inkább az előbbi ajánlható. Ügyelni kell, hogy ez alkalmazásnál az összeköttetéseknel kiálló végek, ne a korong ellenében, hanem a futással ellenkező irányban álljanak — különben az összeköttetéseknel a lökések folytán gyorsan szakad — úgy szintén a csavaroknak sem szabad kiállani, hanem a szijfelülettel egy vonalban kell, hogy legyenek. Ha a szij megnedvesül — nem igen tapad és a korong alatta forog — e célból előnyös törött gyantával behinteni. Ha a szij idővel megkeményedik, megkérkesedik — ajánlatos előbb jól megtisztítani, azután zsiradékkal bekenni, miáltal ismét megpuhul.

A gép tartóssá tételére okvetlen szükséges a gondos befestés, főleg szabadban dolgozó gépeket évenként kell festeni; a vasat a befestés megóvjá a rozsdától;

azonban egymáson futó részek, surlódó felületek nem festendők be, fényesített részeket rozsda ellen zsiradékkal kell bekenni.

A fa befestése által, minthogy a festék az atmoszférai lég behatásától megóvjá, igen tartóssá lesz, nem veszi be a nedvességet, nem reped és rothad.

II. Talajmunkáló gépek.

A. Eke.

Az ekének a czélja a földet lazítani, forgatni és keverni, továbbá a gazt kiirtani, trágyát és vetőmagvat eltakarni. A talaj forgatásnál annak felszine ne legyen sík, hanem lehetőleg érdes, illetve a borozdával keresztben hasábos, hogy ezáltal az atmoszfärai lég behatása annál inkább érvényesülhessen.

Az eke működését befolyásolja a talaj minőség, a szántás mélysége, a vonó erő, és a munkás ügyessége. Agyagos talajnál a megmunkálás és munkaeredmény egész más, mint lazább talajnál. Befolyással van továbbá a talaj megmunkálására annak nedvessége is. Miután ennyiféle szempontokat kell figyelembe tartani, lehetetlen oly ekét készíteni, mely minden talajnak és annak minőségének megfeleljen.

Sikerült azonban oly ekék szerkesztése, melyek igen jól megfelelnek agyagos kötött talajnak és melyek homokos talaj megmunkálására alkalmasak. A szerint, amint a talaj minősége változik ezen két határ között, változtatandó az ekének leglényegesebben működő része, az ekekormány.

Kötött agyagos talaj szántásánál a csoroszlyája és ekevas által függélyesen és vízirányosan hasított földhasáb a kormány lemezre jut, mely azt 90 foknyira megfordítja; azután ezen fordítás egy a borozda mélységnyire távolabb eső pont körül további 45 foknyira folytatódik.

Egy hosszúra nyújtott, tehát laposan forgató ekekormány a földhasábot akként fordítja, hogy az szakadatlanlább lesz, ha azonban az emelkedési szöge meredekebb, az ekekormánynak a földhasáb elleni nyomása a fordulótengely sugár arányában fokozódik, miáltal a hasáb megszakad, illetve szétdarabolódik. Így az eke működésének a hatása a kormány hosszától függ.

Ellenben, ha a talaj laza homokos, oly ekét használunk hozzá, melynek kormány lemeze a haladási irányhoz rézsutosan áll és lassan emelkedik, míg alsó vége annyira menedékes, hogy a laza tömeget felveheti aczélból, hogy az a meredekebb emelkedési foknál lejtősen oldalt hulljon.

Az eke beállítása mély járatra és borozda szélességre a legkülönbözőbb lehet. Czélszerű azt egy szabályozóval eszközölni, mely az ekefejnél lehetővé teszi a vonó kampót magasabbra, mélyebbre, vagy oldalvást állítani. Hasonló készüléket ép úgy lengő, mint alátámasztott ekéknél is kell alkalmazni; taligás ekéknél a járatmélység szabályozása az ekegerendeinek magasabbra vagy alacsonyabbra való állításával eszközöltetik.

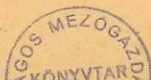
Ha a vonókampó a szabályozó segítségével sülyesztetik, az ekevas hegye a talajban fölfelé emelkedik, illetve az eke sekélyebben szánt; ha ezt a kampót emeljük, az ekevas hegye mélyebben hatol a földbe, vagyis az eke mélyebb borozdát von. Ha a vonókampót oldalt állítjuk a szántandó földfelület felé, a borozda keskenyebb lesz, míg ellenben, ha a felszántott rész felé oldalt állítjuk, szélesebb borozdát nyerünk.

Az ekejárásnak szabályozóval való beállítása a legkényelmesebb, szükség esetén azonban a gerendelynek rövidebbre vagy hosszabbra való kapcsolása által is befolyásolható a járás mélység, oldalt kapcsolása által pedig a borozda szélesség.

Az egyszerű eke a következő három főrészszel bír:

1. Az eketest;
2. a gerendely a szarvakkal;
3. a vonó szerkezet.

I. Az eketest áll a csoroszlyából, mely a talajt



függőlegesen hasítja, az ekevasból, mely az elhasított földhasábót vízszintesen átmetszi, a kormánylemezből, mely az elmetezett földhasábót elfordítja. A kormánylemez és ekevasnak a gerendelyre való erősítése az ekeváz, egyenes vezetésére pedig az eketalp szolgál. Öntött vasekéknél ezen utóbbi részek rendszeren egy darabból állíttatnak elő. A csoroszlya a gerendelyen erősített meg ép úgy, mint az esetleges előhántó, mely a felső keményebb földréteg átmetszésére szolgál.

A csoroszlyát rézsutosan, mintegy 30 szög alatt kell a talphoz a szerint állítani, hogy az éle befelé irányuljon. Kötött talajnál okvetlen szükséges, hogy a csoroszlya az ekejáratnak megfelelő mélyen hatoljon a földbe. Laza homokos talajnál a csoroszlya alkalmazása fölösleges. A csoroszlyának a gerendelyen beállíthatólag kell megerősítve lennie. Előállítási anyaga aczél, vagy aczélosított élel bíró vas.

Az ekevas oly élel bíró, mely a továbbhaladás irányához rézsutosan áll, felső része a kormánylemezben nyert folytatást, melylyel csavarokkal van összekötve. Az angol ekék többnyire öntött vasu alsó felületökön meg-edzett úgynevezett] önélesítő] ekevasakkal bírnak, míg nálunk az ekevas többnyire aczélosított kovácsolt vasból vagy aczélból készülnek.

Úgy a csoroszlyával, mint az ekevasnál az éltre különös gond fordítandó.

A kormánylemez a legkülönbözőbb anyagból készül, fából, öntött vasból, kovácsolt vasból vagy aczélból. Legalkalmasabb természetesen a kovácsolt vas vagy aczél, mert ezáltal sokkal könnyebb, mint pl. az öntött vas. Ajánlatos kizárólag csiszolt felületű kormánylemezeket használni, mert ezeknél nem csak a surlódás csekélyebb, hanem a nedves föld sem tapad annyira hozzájuk.

Az eketalpnak, hogy az ekét helyesen vezesse, kellő méretekkel kell bírnia, így 35 cm.-nél rövidebb alig lehet, míg szélessége körülbelöl 5 cm. Az eketalp surlódásának csökkentése czéljából, kísérleteztek már kerekeket helyette alkalmazni, de egyvasu ekéknél tel-

jesen sikertelenül, míg többvasu ekéknél ezen gördülő surlódás által vonó erő takarítatik meg.

II. A gerendely az ekerészek összetartására szolgál és alakja ezekhez alkalmazandó, de figyelem fordítandó arra, hogy közte és az ekevas közötti tér elég nagy legyen, nehogy a földtarló, trágya stb. megtorlódjék ott.

A gerendely anyaga köris, szil, bükk vagy tölgyfa vagy vas.

Az ekeszarvak az eke vezetésére szolgálnak és egymással összekötve közvetlen a gerendelyre erősítetnek. Vasból készült ekeszarvaknál a fogantyukat mindig fából kell előállítani. Régebbi hohenheimi ekék csak egy szarvval bírtak, daczára annak még a lengő ekéket is jól vezették, ha a talaj nem volt nagyon köves.

III. A vonó készülék. A vonókampó, mely egy szabályozóval beállítható, egy vonórúd segítségével kapcsolódik a gerendelybe.

Az eke alátámasztása az ekének jó vezetést biztosít. Az alátámasztott ekék képezik az átmenetet a lengő és taligás ekék között.

Az eketaliga elrendezése megköveteli, hogy tengelye különböző mély járatnál vízszintes irányát megtartsa; e célból a kerekek különböző átmérővel bírnak, úgy hogy a borozda-kerék a borozda mélységének megfelelőleg nagyobb mint a másik; vagy pedig a borozda-kerék a tengely görbitése folytán alacsonyabbra vagy magasabbra állítható. A gerendely rendszeren egy a taligán alkalmazott kengyelben van erősítve.

Az eke vonóerő szükséglete a mély járat, talajminőség, valamint az eke beállítása és elrendezésétől függ. A borozda mélységével fokozódik a vonó erő is, mert a mélyebb talajrétegeknél nagyobb ellentállást kell legyőzni, mint a felső rétegek szántásánál. A vonóerő egy dynamometer segítségével mérhető meg.

Ujabb ekepróbák által nyert vonóerő középértékeként középminőségű talajnál a következő átlagos eredményre jutottak.

Mélyjárat m	0,15—20	0,21—0,30	0,31—0,35
Vonóerő a borozdamet- szet négyzet-czéntimete- renként kg	30—35	40—45	50—55

A legmélyebben járó ekék sem mélyeszthetők 35 cm.-nél mélyebbre. A borozda-mélység természetesen a szántatlan talajfelszínétől a borozda fenéig méretik le.

Az ekék beosztása.

A vonóerő szerint kétféle ekét különböztetünk meg, és pedig: ígás-ekét és gőz-ekét. A munka minőség szerint megkülönböztethető.

1. Egy oldalra forgató kormánylemezzel bíró ekék :
 - a. Közöséges talaj-mivelő eke rendesen jobboldalra forgató kormánylemezzel egy vagy esetleg több szántóvassal ; ide tartoznak a kiválóan mélyjáratu vagy *rajol-ekék*.
 - b. Váltó-eke, forgató-eke, hegyi-eke, melyeknek kormánylemeze jobbra vagy balra tetszés szerint forgat, hogy egy lejtős terület szántásánál borozda mellé lehessen vonni.
2. Két kormánylappal bíró eketest a földet két oldalra feltöltve, borozdahuzás vagy töltögetés céljából ; ezek a töltő-ekék és pedig megkülönböztetünk :
 - a) egyszerű töltő-ekét,
 - b) több testű töltő-ekét.
3. Talaj lazító-ekék, melyeknek nincs kormánylapjuk. Ilyenek az altalaj ekék. Ezeknek több vasú csoportjába tartoznak a kultivátorok (Grubber extirpator, skarifikátor).

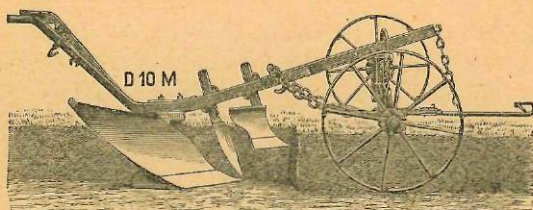
Az ekék szerkesztése körül észlelt haladás a közöséges talajmivelő ekéknél a legnagyobb és ez első sorban *Sack Rudolf* plagwitz-i gyáros érdeme.

Az eketest czélszerű alakítása az ekének a célba vett munkának megfelelő kidolgozása, megfelelő anyag alkalmazása, a Sack-rendszerű ekének a többi fölött az

elsőbbiséget biztosítja annál is inkább, mert kitűnő munka mellett aránylag csekély munkaerőt igényel.

Egyszerű szántó-eke

a) Clayton és Schuttleworth ekéi, különböző kivitelben, vas- és aczélból, taligával és előhántóval, kettős gerendely és önvezetéssel, vagyis egy kétrétű láncznak



1. ábra Howard-féle szerkezetű eke.

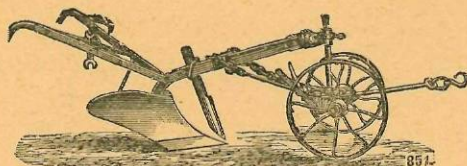
a keresztrudhoz való egyenletes megfeszítése megakadályozza az eke eldülését és vezetését főlöslegessé teszi (1 ábra.) Az eketest helyett bármely más talajművelő alkalmazható a gerendelyre. Ára 36 és 40 frt. közt váltakozik.



2. ábra Plow-féle amerikai szerkezetű eke.

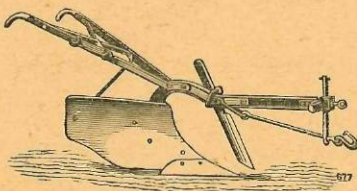
b) Az Eckert-féle eke, könnyű és középminőségű talajhoz (2 ábra), ugyanazon gyártmány kötötter talajhoz, (3 ábra) és az amerikai rendszerű eke nehéz agyagos

talajhoz (4 ábra) kitűnő kivitelben, a legkeményebb műveletlen talaj felszántására.



3. ábra. Eckert-féle eke.

c) Kitűnő ekéket szállít Clayton és Schuttleworth cég fagerendelyvel, aczél kormánylappal, aczél ekevas, csoroszlya és kovácsolt vasállvánnyal; 7—23 cm. mélyjárat mellett ára 28—32 frt közt váltakozik.



4. ábra. Eckert egyszerű ekéje.

2. Többvasu eke.

A többvasu ekéknek az az előnye, hogy egy állványon 2, 3, sőt 4 eke van felszerelve, melyek így sokkal csekélyebb vonóerőt igényelnek, mint 2, 3 vagy 4 eke külön-külön, mi mellett az eke üresen járását tekintetbe véve időt is megtakarít.

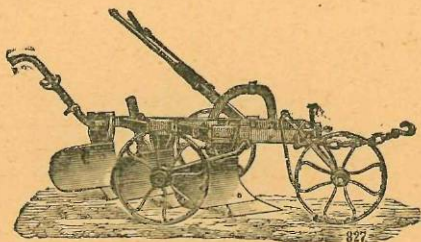
A vonóerő megtakarítás onnét származik, mert csak egy eke van talppal felszerelve, különben pedig magas kerekeken nyugszik, melyeknek gördülő surlódása jelentékenyvel csekélyebb, mint a talp csuszó surlódása az egyes ekéknél. Továbbá munkást is kevesebbet kell alkalmaznunk. Kitűnő kiemelő szerkezete

könnyíti a kezelést és lehetővé teszi gyakorlatlan emberek igénybe vételét is. Gyakorlatban találhatók:

1. kétvasu eke, könnyebb talaj és minden munkához, 25 cm. legmélyebb járattal;

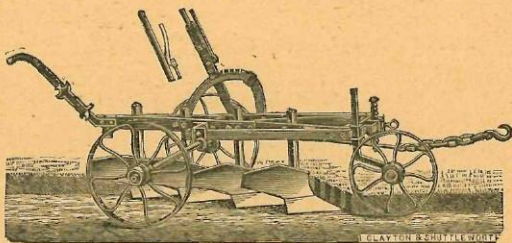
2. háromvasu eke, 20 cm. legmélyebb járattal, középminőségű talajhoz, tarló és keverő és trágya alá szántáshoz;

3. négy vagy többvasu eke ritkán alkalmaztatik, legfeljebb magtakarásra s vetőszántásra.



5. ábra. Eckert-féle eke.

A többvasu ekéket *Eckert H. F.-féle részv.-társ.* Berlinben a legkülönbözőbb kivitelben készít. Pl. az 5. ábra, egy állító szerkezettel bíró, hajtott tengelyű eke.

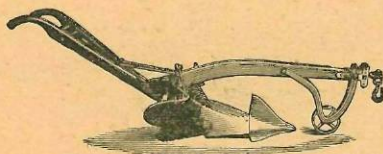


6. ábra Clayton és Schuttleworth-féle hántó-eke.

Elismerést érdemel Clayton és Schuttleworth kitűnő gyártmánya a 6. ábrában bemutatott mag alá szántó és hántó ekéje.

3. Váltó-ekék.

A váltó-ekék úgy vannak berendezve, hogy az eketest szükséghez képest, jobbra vagy balra beállítható és az a célja, hogy lejtős talajnál az egy oldalra fordítást lehetővé tegyék. A legkülönbözőbb szerkezeteket készítenek, vagy két egymástól független eketestet alkalmaznak, melyeknek egyike végez csak a beállítás-hoz képest munkát, vagy fordítható kormánylemezzel érik el a kitűzött célt.



6a. ábra. Clayton & Shuttleworth-féle forgatható eke.

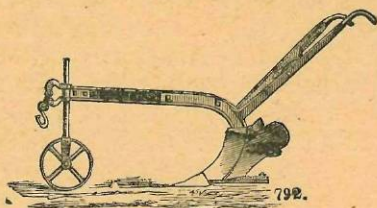
a) Clayton és Shuttleworth amerikai rendszerű forgatható ekéje (6a. ábra.) Az ekevas kétélű, a kormány pedig egy tengely körül forgathatóan mindegyik oldalra beállítható.

b) Sack Rudolf ikerekéje oly kivitelben, hogy az ekék a gerendelyen vagy a gerendelyvel együtt forgathatók; — a taligakerekék pedig könyök tengelyeik folytán megfelelően beállíthatók.

4. Töltőgető eke.

Ezeknek az eke vasa kettős élű, mindkét oldalán kormánylemezben folytatódik és borozdák húzására szolgálnak, pl. burgonyavetésnél, kapásnövények sorközeiből a gaz kiirtására. A két kormánylemez rendszerint akként van összekötve egymással, hogy a borozdaszélesség szabályozható legyen, de beállítás után el ne tolódjék.

a) Az Eckert-féle részv.-társ. töltögető ekéje (7. ábra) különböző minőségű kivitelben gyártva, valamint



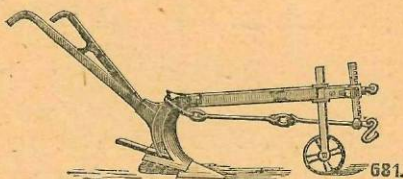
7. ábra Eckert-féle töltögető eke.

b) Clayton és Shuttleworth czég állitható kormányyal bíró töltögető ekéje határozottan megemlítést érdemelnek.

5. Altalaj művelő ekék.

Ezek a talaj lazítására és mélyítésére szolgálnak, közvetlen a közönséges eke után szántva.

a) Az Eckert-féle altalaj művelő-eke (8. ábra) kiemelendő. Ez minden nehézség nélkül mint töltögető eke is használható.



8. ábra. Eckert-féle altalaj eke.

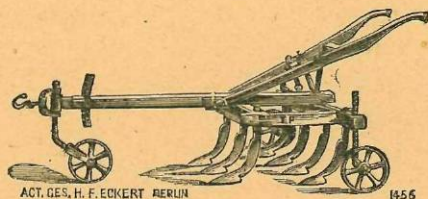
b) Megemlítést érdemel még a Möhl-rendszerű hohenheimi eke.

A közönséges szántó-eke munkaképessége naponként lovak által huzva, sekélyen szántva átlag 0.45 ha. Mélyre szántva 25—30 ha.-ra tehető. Ökörfogatnál 25%-kal kevesebb.

B. Grubberek, extirpatorok és skarifikátorok.

A grubber-, extirpator-, néha kultivátornak nevezett eszközök nem egyebek, mint sok vasu talajművelő készülékek, melyek a talaj lazításra, magtakarításra, a gaz kiirtására, a hasábok felapritására és a föld keverésére szolgálnak. Grubber és extirpator között nincs lényegesebb különbség, azonban grubbernek többnyire azon eszközt nevezzük, melynek feladata a talajt 20—30 cm. mélyre lazítani, hogy a növények mélyebbre gyökerezhessenek és a talaj több nedvességet fogadhatson magába. Ezen munka mellett a gaz is kiirtatik. Ha azonban az eszköz csak utóbbi célra használtatik, altalaj lazítás nélkül, akkor extirpatornak neveztetik. Megfelelő vasak felszerelése után mindkettő alkalmas, mind a felsorolt munkákra.

Skarifikátorok szintén sok vasu talajművelő eszközök, melyek csoroszlyaszerű vasakkal birnak a talaj átmetszésére, pl. here, luczerna és rétterületeknél, hogy a levegő, nedvesség és meleg beható képességét fokozzák.



9. ábra. Eckert-féle Traiprain extirpator.

Mindannyi hasonló eszköznél tartós kivitel mellett kell, hogy különböző mélységre és sortávolságra beállíthatók legyenek, azonban komplikáltabb szerkezetek kerülendők. Rendesen egymás mögötti sorokban sorakoznak a vasak, de szem előtt tartandó a sorok egymás közötti távolsága, mert a gaz és föld könnyen összetorlódik a sorok közt.

A vasakat úgy kell alakítani, hogy a földbe könny-

nyen behatoljanak, csekély munkaerőt igényeljenek, a földet jól elfordítsák és emellett könnyen kiemelhetők legyenek.

A talaj felső rétegeinek lazítására kitűnő jó sikerrel alkalmaznak *Eckert*-féle Traiprain extirpatorokat, l. 9. ábra, melynek vasai igen vékonyak és élesek, a lábak pedig tiszta aczélból készülnek. A készülék 3 kereke biztosítja az egyenletes munkát.

C. Fogasboronák.

Ezek a legkülönbözőbb czélokra szolgálnak. A talajt szántás után porhanyosítják, simítják, göröngyöket felaprózzák, a trágyát, vető magvat elosztják, utóbit takarják és a gatz kiirtják.

Saját súlyánál fogva hatol a földbe és az ellentállások folytán nem egyenesen, hanem inkább kigyóvonásban halad, miután a szilárdabb talaj alkatrészek fogaiba ütközve utjából oldalt térítik, mert ennek hatása főleg fogai által gyakorolt lökések; miért is ha kemény göröngyöket akarunk vele felaprózni, gyorsabban kell haladnia, hogy a lökések hevesebbek legyenek. Minden fog egy vonalat huz és fogsorai egymástól egyenlő távolban vannak, fogai egyenlő anyag-, alak- és hosszúsággal bírnak. A fog leginkább kovácsolt vasból készül és csavarokkal erősíthető a kerékre. A fogak száma ne haladja túl a 42-öt, de a leggyakrabban alkalmazott boronák 20—24 foggal bírnak. Ha a keret túl nagy, a fogak nem alkalmazkodhatnak eléggé a talaj felületéhez, miért is ajánlatos több keretet egymáshoz kapcsolni olykép, hogy minden keret megtartsa mozgás szabadságát. A fogak 60—80 szög alatt előrehajolva alkalmaztatnak, hosszuk 15—25 cm., nem nagyon hegyesek, különben nagyon mélyen behatolnának a talajba. Keresztmetszetük lehet gömbölyű, négy vagy többszögű.

A fogasborona mélyjárata önsúlyától, a fogak alakjától és a talaj ellentálló képességétől függ.

Ha elől nagyon mélyen jár, rövidebbre kell fogni, ha hátul jár mélyen, elől kell hosszabbra fogva mélyebbre eresztetni.

Figyelni kell törött fogak megújítására, különben megmunkálatlan sávok maradnak. A fogasboronának nem szabad oly nehéznek lennie, hogy a keretig hatoljanak a fogak a földbe, különben a keret túr. Önsúly szerint megkülönböztethető:

1. Könnyű fogasborona talajsimitásra, magtakarásra 15—25 kg. súlylyal.

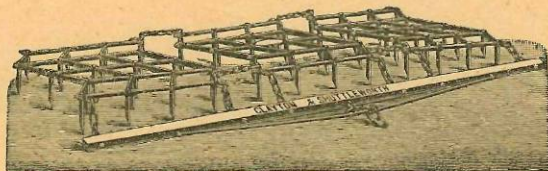
2. Középnéhez fogasboronák a mélyebb lazításra könnyebb talajnál és középtalaj egyéb megmunkálására. 25—50 kg. önsúlylyal.

3. Nehéz fogasboronát 150 kg., néha túlkötött talajhoz 200 kg. súlyban, kemény göröngyök szétmorzsolására.

Szerkezetre nézve megkülönböztetendő: — szilárd keretű fogasborona és olyan, melynek kerete mozgó. Az első a legkülönbélebb alakban készülhetnek, mert az alak a fogak helyes elrendezésekor nincs befolyással a munkaminőségre.

Szilárd keretű fogasboronák.

1. Leggyakrabban használatnak a faállvánnyal és vasfogakkal bíró fogasboronák, melyek minden gyárban készülnek és házilag is olcsón előállíthatók.

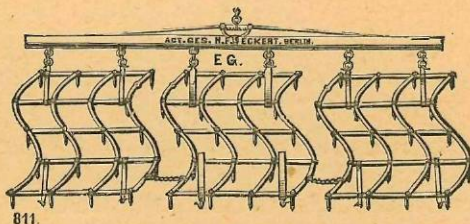


9a. ábra. Clayton & Schuttlesworth czikezak fogasboronája.

2. Háromszögletes boronák, melyekhez tartozik a hohenheimi szerkezetű Walz-féle fogasborona.

3. Clayton és Shuttleworth czikeczak fogasboronája (9a ábra) igen kedvelt rendszer, mely minden minőségben előállíttatik.

4. Laacke-féle szántó-fogasborona (10 ábra), melynek csak két—két fogas rudja van egymással szilárdan összekapcsolva, hogy jobban a talaj alakulásai szerint mozoghasson.



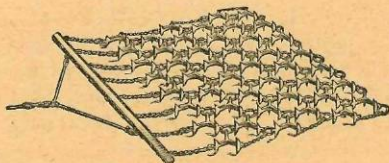
10. ábr. Laacke-féle szántó-fogasborona.

5. Az Eckert-féle hajlitott fogu borona, leginkább magtakarásra alkalmas.

6. Eberhard testvérek gyomírtó fogas boronája.

Csukló fogasborona.

Ez magtakarásra, gaz kiírtásra, réteken vakondok túrás egyengetésére stb. használtatik. Egyes részei csuklószerűen, esetleg lánczczal vannak egybekötve, úgy, hogy a talajfelülethez teljesen alkalmazkodhat.



10a. ábra. Clayton & Shuttleworth-féle réthborona.

1. Clayton & Shuttleworth rendszerű rétbورونا (10a abra) legelterjedtebb és igen kedvelt, lánczokba alkalmazott különböző alakú és hosszúságú fogai igen jól alkalmazkodnak a talaj felszínéhez.

2. A Vakondtúrás elsimitásához használják a házilag is készíthető túske-boronát.

A fogasborona munkaképessége két lóval huzatva középtalajnál 10 óra napi munka-ido mellett 1.75—2.3 ha. Könnyű talajnál $\frac{1}{3}$ résszel több. — Fognélküli borona a szántás, illetve talajfelület elsimitására napi 10 óra idő alatt 4 ha-t megmunkál.

D. A henger.

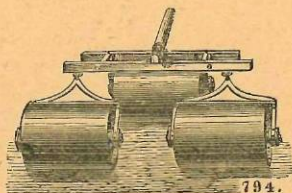
A henger a talaj egyenletessé tételére göröngyök szétzuzására, laza talaj tömörítésére szolgál, azonkívül tönkre teszi a gázt, a földi balhát, tömiti a talajt a fiatal vetésben. A talaj lenyomása, tömörítése által az üreges részek megszűnnek, a talaj a hajsál csövéssége szaporodik, úgy hogy nem szárad ki oly gyorsan, mint a lazán hagyott talaj. Természetes, különböző talajhoz a legkülönbözőbb szerkezetű és rendszerű hengerek használatnak, melyek alakjuk, súlyuk és méreteikben térnek el egymástól.

A henger elrendezésénél ugyanazon alapelvet kell szem előtt tartanunk, mint a járművek kerekeinél, t. i. nem szabad kis átmérővel birniok, különben nagy vonóerőt igényelnek, mert hasonló súly és hosszúságnál azon arányban, amint az átmérő csökken, emelkedik a vonóerő szükséglet.

Fa- és kőhengerek nem ajánlhatók, mert míg az elsők gyorsan kopnak és görbülnek, az utóbbiak túlnehézek. Előnybe részesítendő a fogazott vagy redős felületű henger, mert a rögöket jobban törí és miután a talajt nem simítja egészen le, az nem szárad ki oly gyorsan.

Ha a henger hosszú, akkor egymástól független, több darabból kell állnia, részben, hogy a fordulatoknál ne okozzon csuszó surlódást, részben pedig, hogy annak

egyes részei a talaj felületéhez alkalmazkodhassanak. — Nehéz hengereket előnyös mindkét oldalon befogásra felszerelni, hogy a fordításra ne legyen szükséges. — A többrészből álló hengereknel a leghelyesebb elrendezés, ha azok nem egy sorban, hanem egymás mögé vannak alkalmazva. (11. ábra.)



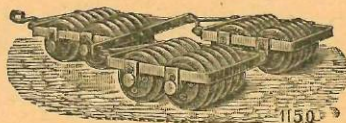
11. ábra. 3-részü simító henger.

Belül üres vaslemez-hengerek azon előnnyel bírnak, hogy azok megterhelése víz betöltése által történik és így súlyuk szükséghez képest szabályozható.

A hengerek a következő osztályokba sorozhatók:

1. Sík felületű henger.
2. Gyűrűs henger.
3. Cambridge vagy Croskillhenger.
4. Szöges henger.

1. Síma felületű, simító henger, a talaj egyengetésére, vagy tömitésére szolgál. 11. ábra egy három részből álló simító henger.

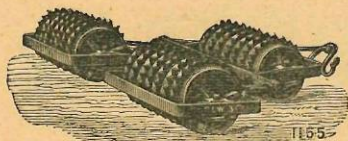


12. ábra. Gyűrűs-henger.

2. Gyűrűs henger (12. ábra) középnehéz talajhoz, a talaj tömitésére, rögtörésre, a gabona meghengerlésére stb. szolgál.

3. Cambridge- vagy Croskillhenger, leginkább rögtörésre.

törésre szolgál, az első fogazott kerületű tárcsákból van összeállítva (13. ábra), míg az utóbbinak fogai kés alakúvá vannak kiképezve.



13. ábra. 3-részü Cambridge-henger.

Legjobb gyártmányok az Eckert-félék és Dehne-félék, melyekkel csak Clayton és Shuttleworth gyártmánya versenyezhet, míg a rögtörésre szolgáló fogas hengerek tekintetében Clayton és Shuttleworth cég áll első helyen.

A henger munkaképessége főleg hosszúságától függ. Egy 2 m. széles henger 2—4 lófogatra naponként átlag 4 *ha.* munkálhat meg.

E. Kapáló eke.

A kapáló eke igavonó erőre berendezett gép, mely a kapásnövények sorközeit munkálja meg — a talaj felszínét lazítja a gatz kiirtja és a növényt feltölti. Használhatunk egy egyes ekét is — de egész sorozat is felszerelhető egy állványra, azonban vigyázni kell, hogy a növények megne sértessenek, miért is ajánlatos védő tárcsákat, korongokat alkalmazni. A kések állása szükséghez képest különböző lehet, azonban rendesen öntött aczélből készülnek és folyton élesen tartandók, különben igen nagy vonzóerőt igényelnek. Helyes, ha a lókap a vetőgép nyom szélességével bír és oly készülékkel van ellátva, mely az egésznek egy munkás által hátulról eszközölhető oldalt beállítását lehetővé teszi, hogy azon esetre, ha a vetőgép nem haladt egyenesen, egyes sor görbületeknél a ló-eke azok irányát követhesse. A ló-eke

helyes kormányozása céljából elég, ha a munkás csak egy sort kísér figyelemmel, melynek elhajlását a többi sorok okvetlen követik.

Vannak lókapák, szilárdan erősített késekkel és olyanok, melyek egy vagy több keresztrudon emeltyű módjára csüngnek, — és sulyokkal külön megterhelhetők. A ló-kapák vagy két kerékkel és villaszerű ruddal vagy pedig két fő- és két kormánykerékkel bírnak. Az első bár kényelmesebb a forduláznál és egyszerűbb is, de vele nem lehet a növényisorhoz közel kapálni. Ha ezt akarjuk, vagy ha sűrű sorok vannak, az elő-kormány okvetlen szükséges.

Legjobb gyártmányok a Sack-féle kapáló ekék és Clayton és Shuttleworth czég rendszere. A lókapamunka-képessége 1'8—2 m. nyom szélesség mellett 10 munka órát számítva naponként 3—4 ha-ra tehető.

F. Gőz-eke.

Az utóbbi években a gőz-eke kezd tért szorítani magának és a vele elért eredmények kielégítőnek mondhatók.

Az oda irányuló kísérletek, hogy a hajtómotor, locomotiv alakjában a szántóföldön haladva az ekét maga után huzza, eddig nem vezettek kellő sikerhez, mert a motor által produkált erő legnagyobb része a nehéz gépnek a nem elég szilárd talajon való továbbmozgatására fordítatik és azonkívül a hengerszerű nehéz gép kerekei annyira tömitik a talajt, hogy a talajművelő eszköznek lényegesen nehezített munkát kell végeznie.

Az egyetlen és három évtized óta legjobbnak bizonyult módszer a talajnak gőz által való művelésére oly motorok alkalmazásából áll, melyek a tulajdonképeni munka végzésekor szilárdan állnak, míg a talajművelő eszközt egy tekerő csiga által hozzák mozgásba. Előnyös a motorokat akként mozdonyokká alakítva alkalmazni, hogy azok locomotivszerűleg haladhassanak előre, anélkül, hogy puhább talajba is besüppednének. Nagyobb gaz-

daságokban kísérletet tettek cséplő locomobilokat gőzszántásra használni, de nem bizonyultak munkaképeseknek, főleg, ha kiváló mélyszántást igényelünk. Nehézségekkel jár ezen esetekben a gőzgép tovavontatása, újra felállítása, a tekerő csiga, vezető hengerek stb. külön alkalmazása. Locomotivoknál is ajánlatos, a csigakészüléket a locomotivval kapcsolatban alkalmazni, nem pedig mind külön készüléket.

A legczélszerűbb, de egyszersmind a legdrágább gözeke a két gépű rendszer. A szántóföld két szélén egy-egy oly széles kerekekkel bíró locomotiv van felállítva, hogy a szántáson áthaladhat. A kazán alatt van minden gépen egy csigadob, melyet a gőzkép működtet. Egy körülbelül 2 cm. vastag aczélsodrony-kötél a dobra van tekerve és egyik végével a talajművelő eszközhöz erősítve, aztán egyik géptől a másikig vonatik, míg a gép az eszköz odaértekor a munkahatár kétszeresével előbbre halad.

Az egész készülék a lehető legegyszerűbben működik, a gépek felváltva dolgoznak — felállítása, működésbe hozatala, szállítása könnyű és kényelmes.

Egy, a mi ezen rendszeren kifogásolható, hogy könnyelműség és sok, két ily drága gép beszerzése és folytonos üzemben tartása, bár egyszerre csak egyik dolgozik.

Ez vezetett arra, hogy oly szerkezetet teremtsenek, melynél motor folyton dolgozzék. Ez kétféle képen érhető el és pedig:

1. Az egy géppel bíró rendszer, mely lényegében egy két tekerő csigával felszerelt mozdonyból és az ellenkező oldalon egy önmozgó horgony kocsiból áll.

A kötél az egyik csigadobról az ekéhez ettől a horgony kocsin lévő fekirányos kötél korongon és a munka irányon kívül fekvő a földbe erősített vezető-hengeren át a második tekerőcsigához visszavezettetik. A horgonykocsi, melynek kerekei élesek és a talajba behatolnak, hogy oldalt tolása meg legyen akadályozva, a mozdonynyal felváltva az eke működési szélességének kétszeresével huzatik előre, még pedig a működésben

levő kötél és egy készülék által, mely a horgonykocsi különböző volta szerint van megfelelően elrendezve. Minthogy a gőzeke munkaképességével szemben nagy igényeket támasztanak, daczára az egygépű rendszer olcsóbb voltának ez a két gép rendszerrel nem állja ki a versenyt, mert az utóbbi munkaképessége a két felváltva működő motor következtében önértelműleg aránytalanul nagyobb. A gép a megengedhető legmagasabb gőznyomásnál kezdi meg munkáját, mely feszültség munkaközben nagy ellentállások következtében csökken, — úgy, hogy hosszabb táblák szántásánál, gyakran megesisik, mire az eke a tulsó oldalra ért, a gép kimerült. Most a másik gép kezd működni, az ekét visszahuzza, mely idő alatt az első gép a szükséges gőzfeszültséget ismét eléri. Az egygépű rendszernél azért kell lassabban dolgozni, hogy a gép ki ne merüljön, minélfogva a munkaképesség rendkívül csekély a másik rendszerrel szemben.

2. A kétgépű rendszeré az elsőbbség, melylyel azonban rendesen két talajművelő eszközt működtetünk, melyek mindegyike egy-egy gép által a szántandó terület közepéig mozgattatik. De ezen rendszer, mely közel 20 év óta van gyakorlatban, de a fentebb említett okoknál fogva nem czélszerű és ajánlatos a felváltva működő motorok rendszerét megtartani, mint olyat, melynek munkaképessége határozottan a legnagyobb.

A gőzeke talajművelő eszközei főleg az eke, továbbá grubber és foggasborona; henger, altalajlazító és egyéb eszközök ritkán alkalmaztatnak.

Az ekék rendesen bukkanó vagy egyensúlyekék, melyek az igényelt munka és talajminőség szerint 3—6 eketesttel szereltetnek fel, melyek alakja igen különböző lehet, de a munkahelyen alkalmazott közönséges ekék alakjának megfelel. Lényeges javítás észlelhető az ellensúlyozó ekékkel, mert míg az eketestek egyenlő sulya folytán a földben dolgozó ekefejek onnét könnyen kibillennek, az ellensúlyozó ekék, oly eltolható kerék állvánnyal bírnak, melynek eltolása a munka kezdeténél a kötél által eszközöltetik és a dolgozó részt ezáltal sulyosabbá téve ki nem billenhet.

Alkalmaztatik továbbá az egyensuly-eke rendszerének megfelelően szerkesztett egyensuly Grubber azonban csak ritkábban. Ugyanily rendszerű szerkezettel kell a fogas boronának is birni. Gyakran közönséges nehéz fogas boronákat akasztanak a talajművelő eke vagy Grubber után. A gőzgép erőképessege 6—30 lóerejű, leggyakoribbak azonban 12, 14, 16, 20 lóerejű gépek, melyeknek tényleges munkaképessege a magas 8—9 légkörnyomású feszültség mellett és dugattyu gyorsaság folytán gyakran a névleges lóerő kétszeresére fokozódik. Ujabban gyakran használják a compound gépeket, melyek kevesebb tüzelőt és vizet igényelnek és csak kevésel drágábbak.

A gőzekék közt első helyen említendő meg Fowler rendszere, mely gyártmányokat leginkább találjuk üzemben. A gőzeke munkaképessege, illetve napi munkaszolgálmánya számtalan körülményektől befolyásoltatik. Első sorban a motorok erős volta, a talaj minősége és fekvése és a munkások ügyessége és szorgalma által.

Egy körülbelül 14, 16 lóerejű két géprendszerű gőzeke hosszabb időn át teljesített munkának a napi átlaga mély szántásnál egész 35 cm-ig 3—4.5 ha.; 20—25 cm. sekély szántásnál 4.5—7 ha.; 35-től 40 cm. mély járatu kultivátornál 4.5—7 ha.; 18—25 cm. mély járatu kultivátornál 7.5—10 ha.; fogasboronáknál 9—12 ha.

A gőzeke munkáinak költségei nem vétethetnek átlagosan, hanem egyes esetek alapján, alábbi példa mutatja miként kell ezen eredményt keresnünk.

Egy alföldi uradalom egy 14 lóerejű mozdonynyal következő eredményeket érte el az eke használatának ötödik évében;

A gőzeke állt két gépből, kötelekből egy 6 és egy 5 vasú ekéből, egy kultivátor és egy fogasból. Ezek beszerzési ára vám és szállítással 28.708 forint. A 4 első évben beszerzett pótrészek beszerzése összesen 7948 frt 02 kr.

A törlesztési mód 10%-ban állapittatott meg. A pótrészek beszerzési árának hozzáírása és a törlesztési

százalék levonása után a gép a munkaévelején 28,049 frt 08 kr. a munkaév végén 25,244 frt 18 kr. értékű volt.

A szóban levő munkaévben átlagos 25. cm. mély szántásnál körülbelül 133 munkanap alatt 642 ha. munkáltatott meg leginkább száraz időjárás mellett; ebből 560 ha. kötött talaj és 82 ha. könnyebb talaj volt, a munkaképesség napi átlaga az eke és kultivátornál 4.83 ha., a fogas boronánál 9.66 ha.

A szóban levő munkaévben a készülék 33-szor lett áthelyezve, mely 1—3 órányi időt vett igénybe, hosszabb szállításkor azonban 12 óráig, összesen 11 nap alatt 101 óráig tartott, a szállítás ezen költségei a következők voltak:

Szén 15.15 t. á 17 frt	257 frt 55 kr.
Kenőolaj 101 kg. á 0.50 frt	50 „ 50 „
Fűtő, napszámosok és cselédek munkabére	73 „ 04 „
Előfogatok	16 „ 50 „

Összesen 397 frt 59 kr.

A gőzeke munkájának összköltsége: 28049 frt értéknek 10% törlesztése. **2804 frt 90 kr.** A 28049 frt befektetési tőke 5% kamatozása. **1402 frt 45 kr.**

Egy gépész munkabére a munkanapokra	257 frt 48 kr.
Két fűtő bére á 401 frt 90 kr.	803 „ 80 „
Négy munkás bére, $133 \times 4 = 532$ munkanap á 1 frt	532 „ — „
A fűtőnek 1127 hold után járó, holdanként 3 kr. pótlék	33 „ 81 „
Két cseléd viz- és szénhordásra	175 „ 56 „
Két fogat viz- és szénhordásra 133 $\times 2 = 266$ nap á 1.50 frt	399 „ — „
Szén 169.1 t. szállítással á 17 frt	2874 „ 70 „
Gépolaj 439.80 kg. á 50 kr.	219 „ 90 „
Egyébb különfélék	60 „ — „
A fenti 33-szori áthelyezés	397 „ 59 „

Összesen 9962 frt 19 kr.

Ilyenformán egy ha. szántás 15 frt 52 krba, fogas-

boronálás 7 frt 66 krba kerül. Szénszükséglet ha-ként 287 kg.

A gőzeke egyenletes és alapos munkája után természetesen jobb termés is remélhető. A békési uradalom összehasonlítása alapján pl. tengerinél 18.1%, répánál 22.2%-kal nagyobb volt a termés a gőzszántás után.

A gőzeke előnyeit leginkább bizonyítja az, hogy évről-évre szaporodnak azon uradalmak, hol alkalmazásba veszik.

III. Vetőgépek.

A vetőgépek a következő 3 osztályba sorozhatók:

A) Szórva vetőgép, mely a magot a föld felületére egyenletesen elszórja.

B) Sorvetőgépek, melyek a magot egyenes párhuzamos és szakadatlan sorokban a földbe helyezik;

C) Fészekbe rakó gépek, melyek a magot egyenes párhuzamos sorokban, bizonyos egyenlő távolságnyra helyezik a magot a földbe.

Valamennyi vetőgép lényeges része a magszekrény a vetőkészülékkel. Ennek feladata a magot lemérni és elvetni. A magszekrény elrendezése a munkaképességre nagyon fontos.

A magszekrény rendszeren két osztályból áll, az egyik magában foglalja az elvetendő magkészletet, a másik azon készüléket, mely az elvetésre kerülő magot leméri. Az előbbinek ürtartalma elég nagy legyen, hogy ne kelljen gyakran magot után tölteni.

A második rekeszben a kerekek által megfelelő gyorsaságban forgatott vetőtengely van, melyen egymástól egyenletes távolságban az egyes vetőkészülékek vannak elrendezve.

Szórva vetőgépeknél 15—25 cm. ezen távolság, sorba vetőgépeknél a sorszámának megfelelő. A vetőmag egy tolóval szabályozott nyíláson át jut a készletrekeszből a vetőkészülékekhez. Legcélszerűbb valamennyi tolót egy közös szabályozóval mozgatni, hogy egyenletes módon jusson a mag vetésre.

A vetőkészülékeknek megbízhatóan kell működni és nem szabad betömődnie és a vetőmag minőségének és nagyságának megfelelően lehet és kell kicserélni.

Legegyszerűbb szerkezetű vetőkészülékek a szórva vetőgépeknél alkalmazott Reid-féle kerék, egy két irányban görbitett korong, mely a vetőmagot kavarja, miáltal a magszekrény fenekén levő tolókkal szabályozható nyíláson a vetőmag kihull, továbbá a szintén szórva vetőgépnél alkalmazott forgókefék, melyek a magot kikotorják. Legalkalmasabbak ezek finomabb magvakhoz, mint here, luczerna, melyek sorbavetőkkal egyenletesen el nem szórhatók.

Leginkább el van terjedve a kanalas vetőkészülék sorbavetők részére, melyek a vetőtengely fordulásakor maggal megtelnek és azt felemelve a vetősorokba leendő továbbvezetés céljából tölcseérekbe fordítják, úgy mint a hasonló elven alapuló, de egyszerűbb Sack-féle rendszer. Mindkét rendszer megfelel sík felületű talajnál, mint a minőnél sorbavetést leginkább alkalmaznak, míg hullámos felületű talajhoz alkalmasabb a szóróvetés, mert a sorbavetésnél a lejtős oldalakon a vetés nagyon sűrűvé lesz, mi azonban a magszekrény helyes beállítása által megakadályozható.

Több kísérletet tettek hasonló gépeknel a vetőszekrény és a tölcseérek önműködő beállítására, úgy, hogy azok a talajfelület hullámlását folyton követik és így a mag kivezetése folyton egyenletes. Sack pl. oly függőszekrényt szerkesztett, mely mindig függélyes irányban áll, de ennél legfeljebb a vetés irányában előforduló hullámlások vehetők figyelembe, míg a keresztirányban folytatódó eltérések a rendes sík felülettől, ugyancsak a régi bajt okozzák.

A vetés egyenletességét mindkét irányban több amerikai gép eszközli, legjobbak, melyek a vetőmagot tokba zártan tolják ki a vetőnyílásnál, vagy melyeknél a vetőmag felvételére a vetőtengely hornyai szolgálnak.

A vetőmag kihullás szabályozását az első rendszernél (Reid-féle kerék-, kefe-) toló eszközli, a többinél a vetőtengely forgási sebességének változtatása és pedig a gép kerékajtó erejének a vetőtengelyre való átvitelre szolgáló fogaskerék kicserélése által.

E célból minden géphez több rendbeli cserekerék

tartozik, hogy a mag minőségének megfelelő sűrűbben, vagy csekélyebben vethessünk.

A géphez tartozik továbbá egy könnyen áttekinthető vetési táblázat, melyről látható legyen a különböző magnemek vetési mennyisége és azon kerék jelzése, melylyel ez elérhető. Ha gyakorlati próbát akarunk tenni, a táblázat helyességére nézve, lemért mennyiségű magot töltünk a szekrénybe — és az egész gépet úgy támasztjuk alá, hogy kerekei a földet nem érintik, mintán a hajtó kereket forgatjuk, úgy, hogy a magot a gép kivesse. A kerék kerülete és fordulati száma megadja azt a terület hosszúságát, melyet a gép a benne lévő maggal bevetett volna, mely hosszúság a gép szélességének szorzatából nyerjük a területet, melyre a mag elég lett volna.

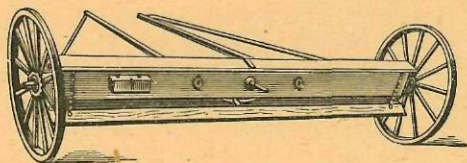
A. Szórva-vetőgépek.

Ezek nyomszélessége 3—4 méter, melynél szélesebb már csak azért sem ajánlható, mert a túlszéles gépekkel való fordulás, valamint azok szállítása nehézségekkel jár.

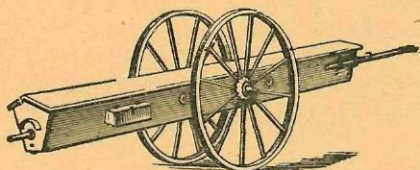
Az állatok által vontatott szórva-vetőgépek 2, vagy három kerékkel bírnak, melyek tengelyén a magszekrény nyugszik és melyek egyikének forgása a vetőtengelyre annak hajtása céljából leggyakrabban átvitetik. A vontató rúd villa alakú.

Ember-erőre berendezett szórva-vetőgépeknél a mag a vetőkészülekből közvetlen a földre hull, miért is a magszekrényt alacsonyan kell ágyazni; az állatok által vontatott gépeknél a mag egy osztó deszkára esik, mely akként van szögekkel beverve, hogy a magot szétosztja. Ezen osztódeszka csuklószerűleg alkalmazható, úgy, hogy azt többé-kevésbé részsütösen állíthatjuk. A gép könnyebb szállíthatása céljából a kerekeket a hossz tengelyről levéve egy a gép közepén keresztben elrendezett tengelyre alkalmazhatjuk.

Egy 4 m. széles szórva-vetőgép munkaképessége naponta 9—10 ha.



14. ábra. Eckert-féle szórva-vetőgép.



15. ábra. Eckert-féle szállítható szórva-vetőgép.

Kitűnő minőségű szórva-vetőgép a 14-ik ábrában munkához kerekre szerelt Eckert-féle gyártmány, mely keskeny úton való szállíthatás czéljából 15. ábra szerint keresztengelyre illesztett kerekre taliga-szerűen könnyen továbbítható bárhol.

B. Sorba-vetőgépek.

A sorba-vetőgép szélessége körülbelül 2 méter. Vannak ugyan szélesebbek is, melyek főleg répavetésre használatnak, de gabonához azért nem ajánlhatók, mert nagy vonó-erőt igényelnek. Egy 2 m. széles gépen 14—16 sor van alkalmazva.

A vetőmagnak a vetőkészülékből a csatornába vezetésére különböző rendszerek vannak alkalmazásban, melyek közül egynéhány teljesen megfelelőnek bizonyult. Ezen készüléktől megkívánandó:

1. Hogy elég széles és ezáltal magtorlódása kizárt legyen.

2. Hogy a föld belehullása ellen kellőkép megvédve legyen.

3. Hogy a vezető csatorna könnyen összetolódjék, tehát megrövidíthető legyen, mi a megemelésüknél okvetlen szükséges.

4. Hogy a sorok különböző beállításakor megtörés nélkül követhesse az új sorokat.

Legalkalmasabbak a golyós csuklócsövek, állván a magszekrényen szabadon csüngő bádoggal csövekből, melyek egymással golyós csuklóval összekötött 3 részből állanak, és melyek legalsója a vető tölcserbe hull. A vetőcső széles határok között rövidíthető, vagy hosszabbítható meg és a golyós csukló következtében oldalt könnyen elhajló. Rézsutos állapotban működése ugyanaz, mint rendes függélyes helyzetben.

Ezelőtt majdnem általánosságban alkalmazott tölcseres vezeték szintén megfelelt feladatának, azonban a számos részből összekötött csövek összekötő lánczocskái könnyen szakadtak.

A vetőmag vezeték alsó végén alkalmazott ekevas célja a talajban szabályozható mélységben a mag elhelyezésére borozdákat vonni. E célból csoroszlya-szerű éllel és a magnak a földbe vezetésére két bádoggal bír. A vetőmagnak nem szabad nagyon mélyre esnie, különben a fiatal növény nem fejlődhet; legcélszerűbbnek bizonyult 5—8 cm. mélység. Az ekevas elrendezése olyan legyen, hogy a földben akadályra jutva önműködőleg emelődjék ki, miért is egy egykaru emeltyűre van felszerelve, mely a szükséges nyomáshoz képest súlyokkal terhelhető meg.

Hogy a sor távolságot tetszés szerint lehessen változtatni, az ekevas emeltyű csuklóit a gép szélességében vezetett egy vagy két rudon eltolhatólag vannak megerősítve. Sűrűbb soru vetésnél ezek a vasak két sorba egymás mögé sorozandók, hogy az egymás mellett levő vasak között levő távolság minél nagyobb legyen és köztük a föld meg ne torlódhasson.

A gép szállítása, vagy fordulásakor ekevasait a csövekkel együtt annyira kell felemelni, hogy azok a

talajt ne érintsék; ezen czélra egy különös emeltyű-szerkezetnek kell szolgálni.

Minden gépnek birnia kell továbbá egy előlkormányzóval, melynek segélyével a vezetőkészülék megfelelő módon kormányozható legyen. A kormány által irányozott vezető kerekek nyomszélessége úgy állítható be legegyszerűbben, hogy az a vetőcsövek szélességével akként egyezzek meg, hogy a legszélső csövek a kerekek nyomait kövessék.

A sormennyiség beállítása czéljából minden géphez egy beosztással bíró deszka szükséges, melyen a különböző sormennyiségnek megfelelő beosztás jelezve van. Ezen deszkát a kerekek közé toljuk és a beosztásnak megfelelően helyezzük el a magvezetéseket.

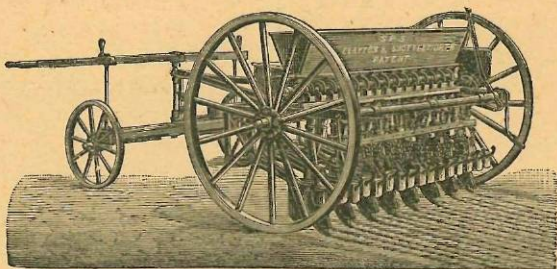
A gép fordulása akként eszközöltetik, hogy legelőször is a vetőtengelyt hajtó készüléket kiváltjuk és miután ez megszűnt működni, valamennyi ekevasat a földből kiemeljük. Miután a gép visszafordítva megfelelő irányban áll a bevetett rész mellett, a vetőcsöveket leeresztjük, a vetőtengely hajlását bekapcsoljuk és a munka folytatódik.

A vetőgéphez 3 munkás szükséges; egyik az állatok mellett van, a másik a kormányrudat vezeti, a harmadik a gép működését figyeli a csövekre ragadt földet letisztítja és forduláskor a gépet kezeli. Hátról kormányozható gépeknél ezen utóbbi munkás dolgát a kormányvezetője is végezheti, miáltal egy munkás megtakarítható.

Egy 2 m. széles gép 10 órai napi munka mellett 4—4,5 ha-t végezhet.

Oly universalis sorvetőgépek, melyek magvetésre és poralaku műtrágya vetésére egyaránt alkalmasak, túlnehézségük és komplikált voltuk folytán ritkábban vétetnek gyakorlatba. Kezelésük különben olyan, mint a többi műtrágya vagy gabona vető gépekké. A műtrágya vetésnél figyelniünk kell arra, hogy a poralaku anyag ne legyen nedves, különben a vezetőcsövek könnyen eltörlnének.

A 16. ábrában Clayton és Shuttleworth czég kitűnő rendszerű sorvető gépe Garret szerkezetében van bemutatva, melyet számos más czég utánozott.

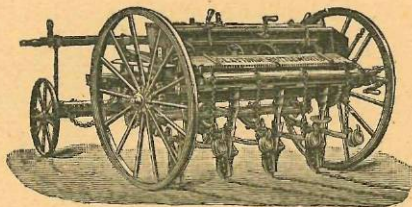


16. ábra. Sorba-vetőgép.

Megemlítendők azonban még Sack, Kühne és a Hohenheimi rendszerek és gyártmányok, melyek az első helyet foglalják el.

C. Fészekbe rakó gépek.

Az újabb fészekbe rakó gépek, melyek főleg répa-mag vetésére alkalmaztatnak, teljesen megfelelnek feladatuknak. Szerkezetük azonos a sorbavető gépek szer-



17. ábra. Fészekbe rakó gép.

kezetével, csak a vetőmag folytonos kihullásának megakadályozására van egy készülék beigtátva, minek foly-

tán a közönséges sorvetőt — a felesleges csatorna eltávolítása után alkalmazhatjuk fészekbe rakó gép gyanánt, ha a mag folytonos csurgását megszakasztó készüléket beigtatunk, illetve a vetőtengelyt egy másik megfelelővel cseréljük ki.

A 17. ábrában van bemutatva Clayton és Shuttleworth fészekbe rakó gépe, mely hasonló gyártmányoknak teljesen fölötte áll minden tekintetben.

D. Burgonya-vetőgép.

Még eddig nem sikerült egy oly gép szerkesztése, mely a magvetőgép módjára vetne burgonyát. A burgonya egyenletlen nagysága és súlya, valamint azon körülmény, hogy a barázdába vettetett burgonya elgördül, ezt lehetetlenné is teszik. Annál előnyösebb azon készülék, mely a bevetendő talajba a burgonya felvételére szánt lyukakat készíti elő, mely után a kézzel vetés már könnyű és gyors munka.

Ezen gépnél egy tengelyen, melyen egy bizonyos számu korong van elrendezve, oly módon, hogy ezek széleire alkalmazott ekevasak a gép továbbmozgásánál a talajba lyukakat vágnak, melyek mélysége a gép kellő megterhelése mellett 15—18 cm.; míg a sortávolság tetszés szerint beállitható a korongoknak a tengelyen való oldaltolása által.

Miután ezen lyukakba a burgonya belevettetett, gép boronával betakartatnak.

A gép sok vetőmagot takarít meg és a termés is kimutatások alapján 10%-kal jobbra tehető, mint egyébként.

Nevezetesebb gyártmányok az Eckert- és Ring-félék.

E. Trágya szóró-gépek.

A poralaku műtrágya szétszórására alkalmas vetőgép szerkesztetetének, sok nehézséggel kell küzdenie,

melyeket a szétszórandó anyag tulajdonságai okozzák. Sok műtrágyanem pl. nedves időjárásakor egy tapadó péppé válik és mint ilyentől a gép elbugul, másnemű ismét oly könnyen folyós finom poralaku, hogy a gép résein könnyen kihull; majd tartalmánál fogva a gép vas részeit támadja meg, és minden használat után a leggondosabb tisztítást igényli, ha tartossá akarjuk tenni a gépet.

Régebben leginkább a Chambers-féle és ehez hasonló rendszereket alkalmaztak. A trágyavetőgép szekrénye is két részre van osztva, melyek egyike a műtrágyát foglalja magában, míg a másik az egyenletesen szétszóró készüléket. Az elsőben egy kavarázó készülék van elrendezve, mely megakadályozza, hogy a trágya összeálljon és darabossá váljék és azt a vető készülékbe bocsájtja.

Az újabb gépek szekrény e fenekén egy szabályozható szélességű hasíték húzódik végig, melyen át a műtrágya kihull; a szekrény belsejében forgó henger — vagy ide-oda mozgó deszka a kihullásra jutó trágyát egyenletesen elosztja. A kihullás mennyisége a hasíték nagysága által szabályoztatik. Elismert jó rendszerek Clayton és Shuttleworth, Carow, Schloer, és a Chambers-félék.

IV. Aratógépek.

A) Kaszálógépek.

A kaszálógépek eléggé sik talajnál jól végzik feladatukat, sőt újabb időben gabonakaszáló gépek kéve és marokrakó készülékei is közelednek a tökéletességhez és munkájukat igen czélszerűen végzik.

A kaszálógépek következő osztályokba sorozhatók:

1. gabona-kaszálógépek.
2. széna-kaszálógépek,
3. gabona és takarmány kaszálásra kombinált gép,
4. gabona-kaszálógépek kéveket készítő készülékkel.

A gabonakaszáló, illetve aratógépeknek rendesen egy önműködő kéverakó készülékkel kellene ellátva lennie és az újabb gépeknél többnyire van is és mondhatnók, hogy ezen gépeknél a javítások főleg az önműködő kéve és marokrakó készülékekre irányul. Szerényebb viszonyu gazdaságoknál természetesen oly gép is megfelel, melyeknél a kévét kézzel rakják le.

A gépkaszáló része kielégítő munkát végez és a javítások oda irányulnak, hogy a gép eltorlódását, valamint a késeknek kövek által való megsértését megakadályozzák. A kések a készülék kerekai mozgásának különböző módon való átvitele folytán működnek, illetve trapezalku aczélpengéjük gyorsan ide-oda mozog. Élük vagy egyenes, vagy ráspolyszerű. Az előbbi lágyabb, az utóbbi keményebb szalmához alkalmas. Minthogy a kések kicserélhetők, előnyös mindkét élű kést beszerezni, hogy azok a szükséghez képest alkal-

mazásba vehetők legyenek. A gabnakaszáló gép átlagos munkaszélessége 1.5 m. — szénakaszáló 1.25 m.

A gabona-kaszálógépek újabban általában csak egy nagy kerékkel és az asztal külső szélén egy kis támaszkerékkel bírnak, míg a szénakaszálók két kerékre vannak felszerelve. Ezen utóbbi elrendezés okvetlen szükséges, hogy a közvetlen a talaj fölött járó kés menetközben egyes akadályok fölött elhaladjon. Míg a gabonakaszálóknál azért előnyös az említett mód, hogy egyenletlen talajon is egyenlő magasságu tarló maradjon.

Ügyelni kell az összes gépeknél, hogy az egyensúly a kocsis felülése után, melynek ülése e célból a főkerék mellett van, helyre legyen állítva és a gép súlyának egy része ne nehezédjék a vonó állatokra.

Rendesen más-más gép használtatik a gabona és széna kaszálására is, de vannak gépek, főleg kisebb gazdaságoknál, melyek mindegyik célra használtatnak. Ezen gépek szerkesztésénél is nagy haladást észlelhetünk és azok mindjobban megfelelnek a célnak, főleg azért, hogy kétféle gyorsasággal dolgozó késsel bírnak, melyek egyike a nagyobb gyorsaságu füvekhez, a kisebb gyorsasággal dolgozó pedig gabonához használtatik. Kiemelendő még a kések állítható volta, hogy azok pl. dült gabonánál olykép állíthatók be, hogy hegyeik lefelé álljanak, míg a füvek kaszálása tekintetében állíthatóságuknál fogva kifogástalan.

A gabona-kaszálógépeknél a kéverakó készülék a legkülönbözőbb módon lehet elrendezve. Régebben a gabonát egyszerű végtelen rendekre rakták, míg most szabályozható nagyságu kérékben rakják a földre. A füvet - kaszálógépek a lekaszált fű a kés mögötti rézsutos deszkán lecsuszik a földre, ott rendet képez.

Kéverakógépek közt két jobb rendszer említhető meg, a Robinson-rendszer és a Johnston-rendszer, mely utóbbi határozottan fölötte áll valamennyi eddigi kéverakó gépeknek.

A kaszálógép csak úgy végezhet jó munkát:

1. Ha a talaj egyenes, sík, vagy csak nagyon kevésbé menedékes.

2. Ha a talaj elég szilárd, hogy a gépkerekek belé ne süppedjenek.

3. Ha a gabona vagy fü nem nagyon dült. Dült növényeknél, ha az egy irányban fekszik és nem simul egészen a talajhoz, a késeknek oly elrendezése folytán, hogy hegyük lefelé állítható, még csak sikerül a kaszálás, de a kéverakás már nem kielégítő.

Ha ezen feltételek hiányzanak, ajánlatos kaszáló-gép használatát mellőzni.

A kaszálógépek működése és kezelése körül szem előtt tartandó:

1. A működő részek, tengelyek és ezek ágyai és kések vezetője legalább két óránként olajozandó — jó olajjal. — Figyelni kell, vajjon nem fordul-e elő valamely rész hőnfutása.

2. A kés mindig kellően éles legyen, ellenkező esetben a munka tisztátlan, a gép haladása nehezebb. A kések köszörülésére legalkalmasabb az éppen ezen célra szerkesztett köszörűkő. Ajánlatos pótkések készletben tartása, hogy pl. köszörülés vagy törés esetén a munka fennakadást ne szenvedjen.

3. A gépnek a munkához való beállítása figyelemmel történjék. Erre nézve szabályok fel nem állíthatók, de egyenlő fontos a kések állása; nagyon közel a földhöz ne legyenek, mert pl. vakondok turásánál könnyen eldugul a gép és törést is okozhat. Ugy szintén hátrányos a túl magas állás, mert nagyon magas tarló marad.

Hogy a gép be ne duguljon, ajánlatos a késeket egyenlő gyorsasággal működtetni és megállásnál lehetőleg visszahuzni, hogy a munka újra megkezdésekor mindjárt teljes gyorsasággal birjanak.

A kéverakó készülék gereblyéje lehetőleg közel legyen az asztallaphoz, de azon ne csúszszon.

A gabona minősége nagyban befolyásolja a gép működését. Legalkalmasabb a kaszálásra a nem túl sűrű, de elég erősen álló gabona. Gyenge szalmájú

gabonánál ajánlatos lehetőleg legélesebb kés alkalmazása és gyors haladás.

Ha az aratást gyorsítani akarjuk, ajánlatos a vonó állatokat negyed vagy legfeljebb naponként változtatni, mely esetben 3·5—4 ha. átlagos napi munkára számíthatunk.

1. Gabona-aratógép önműködő kéverakó géppel.

Említésre méltók.

1. Wood és Walter New-Yorki cég gyártmányai Clayton és Shuttleworth által képviselve.

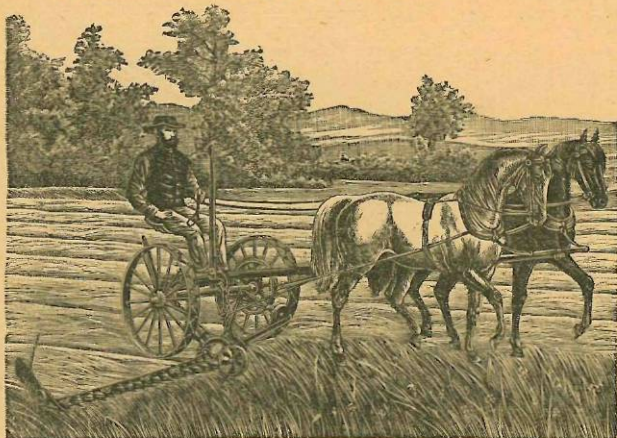
2. Platt és trsa készítményei, melyeket ugyancsak az előbb nevezett cég képvisel.

3. Samuelsohn és trsa, angol gyártmány és ezen rendszer alapjával Zimmer-félék.

4. Hofherr és Schrantz gépek, mely ugyancsak előbbi rendszert utánozza.

2. Széna-kaszálógépek.

a) Wood A. Walter Clayton és Shuttleworth által képviselt kaszáló gépe. (18. ábra)



18. ábra. Széna-kaszálógép.

b) Platt és trsa New-Yorki czég készítményei, melyeknek kései leginkább alkalmazkodnak a talajfelület hajlásaihoz.

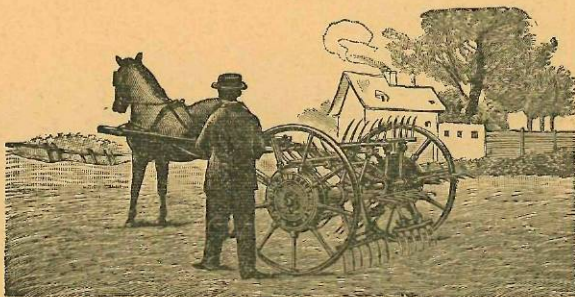
c) Samuelsohn és trsa angol gyártmányai.

3. Gabona-aratógép kévekötő készülékkel.

Az utóbbi években ezen gép kivitele körül oly haladások tapasztalhatók, hogy azt legmelegebben lehet ajánlani, habár biztosra vehető a folytonos tökélyesbitése. A gép munkaszélessége 15—16 m. súlya munkaképes állapotban 700—800 kg.; huzására rendszerint 3 közép erős lovat igényel. Napi munkaképessége átlag 3 ha. A kötendő kévek nagysága szabályozható. A kévekötő gépnél kevesebb mag vész kárba mint kézi kötésnél.

B. Széna-forgatógép.

A szénaforgatógép feladata a lekaszált és rendekben fekvő fűvet forgatni és ezáltal száradását gyorsítani. Egy gép 10—15 munkást pótol, tehát nagyobb takarmányt termelő gazdaságoknak ajánlható.



19 ábra. Szénaforgatógép.

A szénaforgatógép áll egy dobból, melynek kerületén kevésbé hajlitott fogak vannak, ezek a dobforgá-

sánál a füvet megforgatják. Dob helyett tengelyen forgó-széna villákat is alkalmaznak. A gép egy állító készülékkel bir, melylyel magassági állása a rendek vastagságához képest szabályozható. Átlagos munkaképessége 6 ha. munkaszélessége 1.5—2 m.

A 19. ábrában látható egy Clayton és Shuttleworth-féle rendszerű szénaforgató, mely mellett megemlítendő a Nicholson-féle, Howard-féle és Hofherr és Schranz rendszere.

C. Szénagereblye.

A szénagereblyének czélja a földön szétszórt szénát összegyűjteni; azonkívül a gabona utángereblyézésnél is előnnyel használtatik. Leginkább az amerikai és angol rendszer vétetik alkalmazásba. Az angol rendszer T. szögletes, vagy kerek keresztmetszettel bíró hajlitott fogakkal bir. A gereblyélő fogak felemelése egy emeltyű kar vagy egy pedál lenyomása által eszközölhető.

Az amerikai gereblye edzett aczéldrót fogakkal bir, minélfogva rugalmasak és ezáltal valamint tengelyükön való mozgathatóságuk folytán a talajviszonyokhoz alkalmazkodnak.

Clayton és Shuttleworth czég rendszere (20 ábra.)



20. ábra. Szénagereblye.

kiválik a gereblyefogaknak kitűnő beállíthatósága által. Jó gyártmányok az Eckert-féle részv. társaságé és a Howard-féle.

D. Burgonyaszedőgép.

Bármennyire is érezhető egy a burgonyaszedés céljainak megfelelő gép hiánya, ezideig nem sikerült a feladatot eredményesen megoldani, amennyiben az alkalmazásban levő gépek képtelenek a velük szemben támasztott igényeknek megfelelni. A burgonya szára leggyakrabban torlódást okoz, a burgonya megsérül és csak részben emeltetik ki a földből.

Leggyakrabban alkalmazzák a rostaszerűen működő rácscsal ellátott burgonya kiszántó ekéket; t. i. az eke kormányra rácsszerűleg van kiképezve azon célból, hogy míg a föld a rácson keresztül hull a burgonya oldalra gurul.

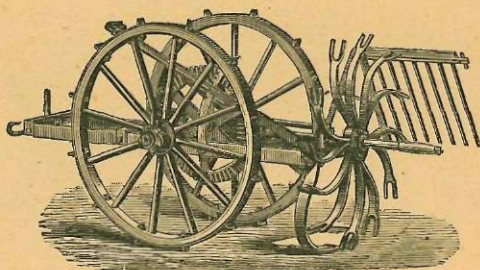
Ezen gépek közt első helyét foglal el Sack Hugó rendszere.

E. Répa-emelő.

Egy használható répa-emelő készüléktől megkívánatlik, hogy meglehetősen könnyű haladás mellett a répát a földben annyira lazítsa, hogy az kézzel könnyen kiemelhető legyen; azonban nem szabad a földből a répát egészen kiemelnie, valamint azt megsérteni.

A répaemelő alakjára nézve hasonlít az altalaj ekéhez, s csak az ekevasa van úgy elrendezve, hogy oldalvást metsz, t. i. az a célja, hogy a répa alá nyulva a földet a körül elmetszés által lazítsa. A 21. ábrában látható Clayton és Shuttleworth rendszerű répa-emelő.

Néha a répasor lazítására két ekevasat is alkalmaznak, melyek a répát közbe veszik, ezeknek mélyjárata sekélyebb lehet, mint az egy vasuaké. A répa-emelő munkaképessége 4 ökör által huzatva, naponként 1—2 ha.



21. ábra Répa-emelő.

A Sack-féle répaemelők mellett megemlítendők az Eckert-félék és Clayton és Shuttleworth gyártmánya.

V. Mezőgazdasági gépek motorjai.

Az emberi erőn kívül mezőgazdasági célokra a ló és az ökör ereje, járgányoknál, továbbá a gőzerő és csekélyebb mérvben a szél és a mozgó víz alkalmaztatik.

A. A járgány.

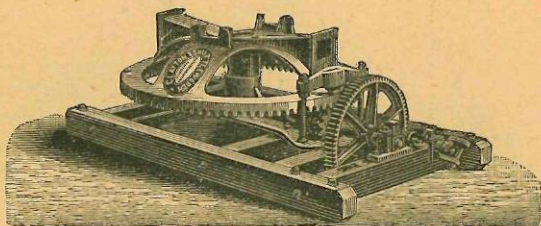
Járgány elnevezés alatt oly gépet értünk, mely az állati erőt munkagépek hajtására értékesít. Leggyakrabban 1—4 vonó állatra van berendezve; több állatra való berendezés azért nem ajánlható, mert munkaképessége nem emelkedik arányosan a vonó állatok számával. Kivételesen, ha a munkagép nagyobb hajtó erőt követel és bármely oknál fogva is kénytelenek vagyunk a járgány hajtásnál maradni, használhatunk ahhoz több mint 4 lovat.

Kétféle járgányt különböztetünk meg és pedig: olyat, melyeknél a vonó állatok körben járva vonórúdak segítségével egy a kör közepén elrendezett függélyes tengelyt forgatnak; ezen tengelyről a munka megváltoztatva, illetve gyorsítottan vitetik át. Továbbá oly járgány, melyeknél az állatok egy rézsutos sikon dolgoznak, mely egy végtelen két hengeren gördülő padló által képezetik. Az állatok haladásánál, melyek a gépben helyüket nem változtathatják a padló alattuk forog és a hengereket forgatja, melyekről a mozgás megfelelően továbbíttatik. Ezen utóbbi járgányok nálunk csak kevésbé vannak alkalmazva.

A járgány főkélléke, hogy minden része elegendő

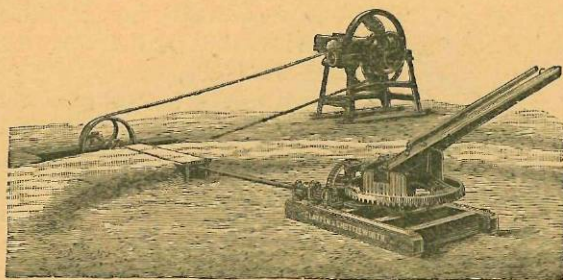
erős méretű kivitelben legyen, hogy nemcsak a rendes, hanem az állatok rántási húzásánál is megfelelő ellentállóképességgel bírjon. A járgány ilyen megrántása folytán fordulnak elő a leggyakoribb törések. Második főkeleke a járgány előnyös működésének, hogy körjárata elegendő nagy és átmérője legalább 7,5 m legyen. A vonó állatok egyenes irányban haladva képesek a legnagyobb erőt kifejteni és minél inkább eltérnek ezen iránytól, annál csekélyebb a szolgáltatott munka. Ez okból szükséges a minél nagyobb átmérővel bíró körjárat.

A leggyakrabban használt fekvő járgány (22 és



22. ábra.

23 ábra) fakeretre van felszerelve, mely szilárdan van összeillesztve és csavarokkal megerősítve. Az újabb járgányoknál a középső függélyesen álló főtengely, mely többnyire egy vas kengyelbe ritkábban pedig a faállványba



23. ábra.

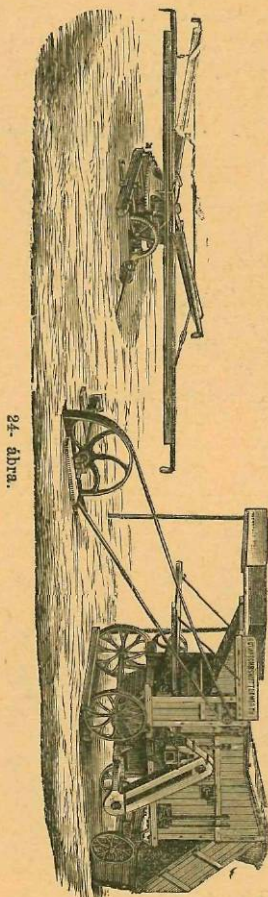
van ágyazva, nem forgattatik, szilárdan áll és csak a rajta lévő kerék forog lazán a tengely körül. Ezáltal megtakaríttatik a tengely felső végének ágyazása és így a járgány egyszerűbbé lesz. Ezen főkéllék egyenes járása czéljából egy vezető korongot alkalmazunk, mely a kerék külső szélén futva, azt rendes helyzetében tartja.

Minden járgány akként legyen berendezve, hogy csak egy irányban legyen mozgatható. A fekvő járgányokon kívül, melyeknél az erőátvitel összekötő-rúd által eszközöltetik, van még az oszlop-járgány, melyeknél az erőátvitel szíj és ennek korongja segítségével oly magasban történik, hogy a vonó állatok a szíj alatt eljáráhatnak.

A járgány haszonmunkája technikai kivitelétől, szerkezetétől és az átviteli kerekek számától függ. Két átvitelel bíró járgányok, tehát azok, melyek leginkább alkalmazásban vannak, jó kivitelben és jó állapotban átlagosan 75% haszonmunkát adnak, így pl., ha egy ló a járgányt húzva 0.7 ló-erőnyi munkát végez, ebből 0.5% vitetik át a munkágrepre.

A járgány felállításakor kiváló gond fordítandó annak határozottan vízszintes állására és szilárd megerősítésére, mit legczélsebben úgy érünk el, ha a keret mellé czövekeket verünk és ezek, valamint a keret közé, faékeket szorítunk.

Ha az erőátvitel kapcsoló rúd által eszközöltetik, figyelni kell, hogy ez szintén lehetőleg vízszintes



24. ábra.

helyzetben legyen, mert ha szög alatt áll a gépekhez — a munka egyenlőtlené lesz.

Ajánlatos, hogy az erőátvitel ne közvetlen kapcsoló rúd által, hanem szíjsegélyével is eszközöltessék, 24. ábra, mely esetben a járgánnyal egyidejűleg több munkagépet is hajthatunk, ha több szíj felvételére alkalmas szíjkorongot veszünk igénybe. A számos kitűnő gyártmány közül — melyeket a mezőgazdának szükséglete beszerzésénél ajánlhatunk, csak egy-néhányat sorolhatunk fel és pedig:

a) *Clayton és Shuttleworth* czég fekvő járgányait, szállítható elrendezéssel pl. 48 ábrában mint harang-járgány — kerekre szerelhető kivitelben.

b) *Hoffherr és Schranz*, kitűnő szerkezettel, a járgánynak a járműre való emelésére.

c) *Eckert-féle* rész. társ. harang-alaku járgányai nagyon jó kivitelűek, továbbá még *Umrath* és tsa. stb.

B. Lokomobilok.

A mezőgazdasági lokomobil egy oly gőzgép, melynél a kazán és egyéb szükséges alkatrészek egy kocsira akként vannak felszerelve, hogy a gőzgép, kazán és a kocsi egy egységes egészet képez. A lokomobilok főfeltevétele, hogy minél könnyebben szállítható legyen és minél kevesebb tüzelő anyagot igényeljen.

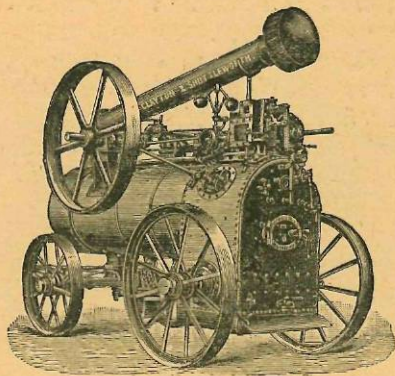
A lokomobil-kazán elrendezése a legkülönbözőbb lehet. A leginkább elterjedt az angol gyártmányoknál szokásos elrendezés, mely a 25. ábrában van bemutatva.

A kazán — mozdonyrendszer szerinti forcsövekkel áll a tüzsze krényből, a hengeralaku csöves kazánból és a fűtőcsőből.

A tüzsze krény két részből áll, a belsőből, mely a tulajdonképeni tüzsze krény és a rostélyt, valamint hamusze krényt magában foglalja — és a külsőből, mely az egészet befogja és paráznak a kihullását megakadályozza. A tüzsze krény elő részén egy elliptikus nyílás

van, melyben a tüzelő-ajtó van; a hátsó falába pedig torkolnak a forrcsövek, egy bizonyos számú (30—40) kovácsolt vascső, melyek a tüzgázokat a tűzhelytől a füstlyukhoz vezetik, úgy, hogy mintán hőfokukat a hengeres kazánban levő víz átveszi, a kéményen át távoznak.

A lokomobiloknál a tüzelő anyag és a célba vett munka minőségéhez képest egy lóerőre 1·5—2 négyzet méter fűtőfelületet számítunk.



25. ábra.

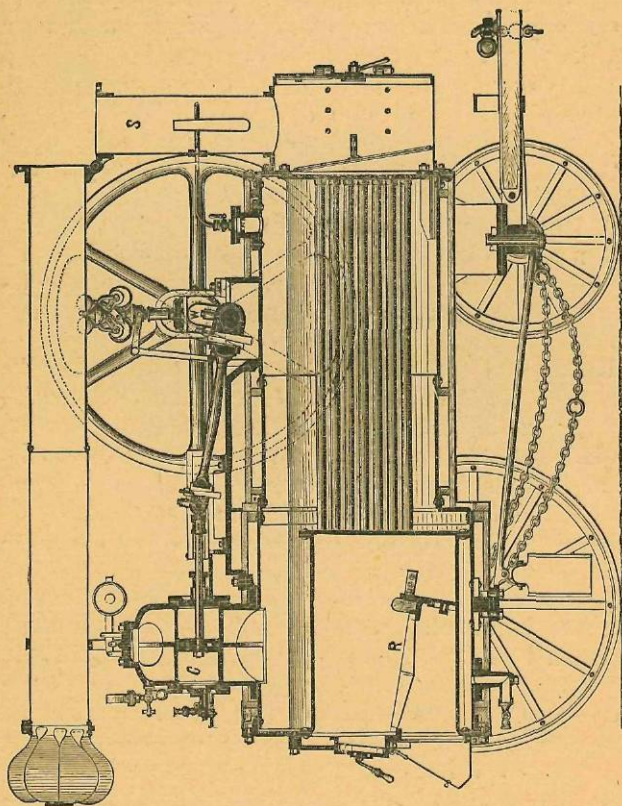
A tüzszekevény külseje felül boltívesen gömbölyített, ehhez csatlakozik a hengeres kazán, mely a forrcsövek záró lemezével a fűtszekevényhez van szögecselve.

A kazánrendszereknél azok a legelőnyösebbek, melyeknél a kazán könnyen hozzáférhető és tisztítható és a forrcsövek a kazánköztől megszabadíthatók.

Különös érdeme van *Wolf R. Buckau-Magdeburgi* gyárosnak, ki egy oly kazánt állított elő, mely az elősorolt hátrányokat lehetőleg legyőzi. A 26. ábra mutatja a *Wolf*-féle kazán elrendezését. Az lényegében két részből áll és pedig egyrészt a külső hengerrészből, másrészt a tüzszekevényből a forrcsövek és azok zárófalával, a kettőt a homlokkal tartja össze, mely a tüzszekevényre

van felszegecselve, tehát az egyik a másikból kivehető és a kazánkő eltávolítható könnyen.

Mint különben a 26. ábrában látható, a külső kazán két összeszegecselt excentrikus részből áll, ez



26. ábra.

által a tüztér nagyobb és a víztér a tüzszekevény alatt mélyebb lesz. Itt gyűlik össze leginkább iszap, mely könnyen eltávolítható.

A Wolf-féle kazánrendszer főelőnye, hogy könnyen és alaposan tisztítható a kazán és a tüzszekevény

nem sarkos, továbbá a forrcsővek is úgy vannak elrendezve, hogy közterük könnyen hozzáférhető és tisztítható.

További előnye a *Wolf*-féle lokomobiloknak, hogy a gép gőzhengere a kazángőzterében van elrendezve és azzal egy összetartozó öntvényt képez, miáltal a gőz a kazánból a gépbe haladva nem hül le és a henger folyton szárazgőzzel dolgozik és a gőz, illetve tüzelőanyag igény igen csekély. A *Wolf*-féle rendszer, továbbá a többtől eltérőleg nem két egymástól elkülönített, hanem egy nyeregszerű alátét ágygyal bír mely szilárdságát emeli.

A kémény, mely szállítás közben lefektethető, az égő szénrészek kirepülésének megakadályozására egy szikrafogó szerkezettel van ellátva, mely azonban hálószerű volta következtében a szükséges légvonatot nem csökkenti.

Ujabbán kísérleteztek a szikrákat a kéménybe vezetett gőz segítségével eloltani és ez sikerült is, csak-hogy a lokomobil befűtésekor, mikor még gőz nincsen, nem működhet és ép ilyenkor legnagyobb a veszély, mert a befűtésnél használt szalma és fa égő részei könnyebben kiragadtatnak a légvonat által, mely az előzetesen történt rostély és kémény kitisztítása folytán nagyobb is.

A legtöbb lokomobil kőszénfűtésre van berendezve, de vannak barnaszén, turfa és fatüzelésre alkalmasak is, melyeknél a rostélyfölület megfelelően nagyítottak. Sőt újabbán készülnek tisztán szalmatüzelésre alkalmasak — oly vidékek számára, hol egyéb fűtőanyag nagyon drága és ezen szerkezetek jól beváltak. Míg 1 kg. szén 5—7 kg. vizet elgőzöltet, a — szalmánál 1 kgra 1·8—2 kg. víz elgőzölése számítható. A cséplőgép hajtásánál úgy számíthatjuk, hogy a lecsépelte szalmamennyiség 0·1 része fűtésre szükséges, vagyis pl. 100 kéve lecsépeléséhez 10 kévének a szalmája igényeltetik.

Kisebb egész 4 lóerejű lokomobiloknál állókazánt is alkalmazhatunk.

A kazán fölszerelése mindig akként legyen elrendezve, hogy a gépész állásából a tűzsze krény homlokzatáról áttekinthető és megfigyelhető legyen. Ide tartozik:

1. Készülék, mely a kazánban lévő vizállást jelzi. Ilyen rendszeren kettő van minden kazánon, s pedig a vizállást mutató üveg és a próbacsap. Ezen készülékeknek a kazánnal való összekötő nyílásainak oly tágaknak kell lenni, hogy azok kazánkő által be ne dugulhassanak.

2. A manométer, készülék a kazánban levő gőz feszültségének jelzésére. Legmegbízhatóbbak a rugós szerkezetű manometerek. A kazánnak úgy kell berendezve lennie, hogy egy ellenőrző manometer alkalmazása bármikor lehető legyen.

3. Biztonsági szelep, vagyis azon készülék, mely a rendes feszültségen fölüli gőzt önműködőleg kivezeti a kazánból. Lokomobiloknál legelőnyösebbnek bizonyultak a rugós szerkezetű biztonsági szelepek, mert a súlyra berendezetteknél szállítás közben rázódás által a szelep könnyen sérülést szenvedhet, miért is minden esetben ajánlatos a szállításnál a szelepet szilárdan lekötni, hogy rázás általi lökéseket át ne vehesse.

4. A gőzsip — a gép munkamegkezdése és befejezésének jelzésére.

5. Vízleeresztő csap a tűzsze krény legmélyebb pontján.

A gőzgép a kazán felső részére szereltetik. A kazán hosszalakjának megfelelően rendszeren fekvő gőzgép alkalmaztatik. A gőzhenger a tűzsze krény fölött van és gyakran egy gőzköpenynyel borítva, mely a kazánnal összeköttetésben áll. Ezen elrendezés igen ajánlatos, ha gondoskodva van arról, hogy a gőzköpenyben leüllepő víz a kazánba visszafolyhasson és a dugattyú és tolókhoz hozzá lehessen férni.

A henger elrendezéséhez képest van az egész gép elrendezve, rendszeren a henger valamivel a kazán közép tengelyén kívül fekszik, miáltal a lendkeréktengely alacsonyabban fekehtetik, mintha a henger a tűzsze krény

legmagasabb pontján volna elhelyezve. A forgatytengely a dugattyu mozgásának a dugattyu rud által eszközölt átvitele folytán, mely dugattyurud végén egy keresztfejjel van ellátva és egy egyenes vezetékben vezettetik, valamint egy irányítórud által hajtatik, mely részben a dugattyurud keresztfejébe, részben a lendkerék tengely-forgattyu csapjába nyul. Ez utóbbin van a lendkerék, mely rendszerint egyszersmind szijkorongul is szolgál, valamint ugyanezen van néha még egy kis átmérőjű szijkorong is.

Minden mezőgazdasági lokomobilnak expanzióval is kell birni. Ezt vagy egy tolóval érjük el, mint a legtöbb angol gépeknél, vagy egy külön ezen célra szolgáló expanziótólót alkalmaznak. Oly lokomobiloknál, melyekkel különböző erőt igénylő gépeket hajtunk, mint pl. cséplőgépet, fűrész, szivattyut stb. ajánlatos állítható expanziót alkalmazni, miáltal lehetővé tétetik egy erősebb géppel aránylag nem sok tüzelő anyag használatával, csekélyebb erőt igénylő munkagépeket hajtani.

Ellenben az expanzió ezenkívül lehetővé teszi a rendesenél nagyobb erőt is kifejteni.

A kazán táplálására szolgáló készülékek egy a gőzgép által hajtott szivattyuból áll, mely rendesen a kazán oldalára van felszerelve. A második tápláló készülékül egy kézi szivattyu vagy injector szolgál, mely azonban gyakorlott kéz által csak akkor használható, ha a tápvíz 30°-nál nem melegebb és a szivási magasság legfeljebb 3 m. Tekintetbe veendő, hogy az injector sokkal több gőzt használ el mint a szivattyu, tehát működtetése is sokkal drágább. Ajánlatos a tápláló-szivattyut nemcsak szükség esetén, hanem folyton működtetni.

Compound gépek. Ujabb időben ezen rendszerű gépek, melyek mint stabil-gépek jól beváltak, mint lokomobilok is alkalmaztatnak. A gép két különböző átmérőjű gőzhengerrel bir. A gőz a kazánból a kisebbik hengerbe tódul és ott közönséges módon expanzióval dolgozik. Az elhasznált gőz egy gyűjtőbe jut és abból megfelelő tóló állásnál a nagy hengerbe, melyben a leg-

szélső határig expandál. Ezen rendszer többféle előnyvel bir, nevezetesen a gőzfeszültség tökéletesen kihasználtatik, a dugattyu két oldalán csekély feszültségi különbözettel bir, úgy hogy gőzvesztesség nem eléggé tömitett dugattyunál sem észlelhető és járása nagyon nyugodt. Compound gépeknél általában 25—30 % tüzelő anyag és víz megtakarításra számithatunk, mely megtakarítással szemben áll azonban a gép magasabb beszerzési költsége, továbbá kenőanyag és javításokért való kiadástöbblet.

A lokomobil munkaképessége általán lóerőben lesz kifejezve, azonban működési képessége a henger átmérője, a dugattyújárás gyorsasága, továbbá a tüzelő és rostélyfelület nagysága alapján állapitható meg.

A lokomobilok kerekei kovácsolt vasból valók és lehetőleg széleseknek és magasaknak kell lenniök, hogy a szállítást könnyen lehetővé tegyék; nyomtávolságuk azonban hasonló legyen a közönséges teherkocsiéval.

Nevesebb gyártmányok a következők: Clayton & Shuttleworth; Garrett; Robey; Ruston Proctor és tsa; Marshall, Sous és trsa; Magy. áll. vasutak gépgyára és a többi.

A lokomobil működése.

a. A robbanás elleni óvintézkedés.

A gőzkazán működésénél első sorban robbanás elleni biztonságra kell figyelemmel lenni. A robbanás jó karban és gondos felügyelet alatt lévő kazánoknál ritkább, mert majdnem minden robbanásnál vagy a kazán állapotában, vagy a kezelésben beigazolhatók voltak a szabálytalanságok.

Robbanások leggyakrabban a következőknek tudható be:

1. Vizhiány a kazánban. Ez képezi legtöbbször a kazánrobbanás okát, miért is a kazánban a vízállás folyton megfigyelendő. Mihelyt a víz a meghatározott

ponton alul süllyed, a fűtőfelület egyes részei szabaddá tétetnek és izzóvá lesznek, minek folytán ellentállóképességük nagyobb részét elveszítik és így a kazánban levő rendes feszültségű gőz is robbanást okozhat. Még sokkal könnyebben történik a robbanás, ha az izzóvá lett lemezekkel hirtelen víz érintkezik, mely esetben igen gyorsan kiváló magas gőzfeszültség áll be. Ezt a biztonsági szelep kinyitása, vagy a kazán újbóli táplálása alkalmával beállott belső nagyobb hullámzások okozzák.

Ennélfogva a beállott vízhiánynál, mely már az egyes kazánrészek izzását okozta, elkerülendő a víznek és gőznek a kazánban való minden mozgása, vagyis a biztonsági szelepet nem szabad kinyitni, a kazánt táplálni és a gépet működésbe helyezni. Ellenben gyorsan kell gondoskodni a kazán lehűtéséről és pedig a tüzelő anyagnak a rostélyról való eltávolítása által; miután a tüzelő és füstszekrény ajtaját kinyitjuk, hogy a tüzelő térbe hideg levegő tódulhasson.

Legelőnyösebbnek bizonyult a tűzszekrény fedőlemezébe egy ólomdugaszt beilleszteni. Ha a fedőlemez fölött a víz elfogy, ezen ólomdugasz kiolvad és az így támadt lyukon gőz és víz tódul a tüztérbe, mely a tűz gyors eloltását eszközöli.

Ha egyes lemezek nagy mértékben lettek izzóvá, ajánlatos a kazán újabb üzembe vétele előtt ellentállóképességére nézve megvizsgálni.

A vízhiány különböző lehet. Rendesen a gépkezelő figyelmetlensége az oka; de megtörténhetik, hogy az összekötő csőnek iszap, vagy kazánkő által való eldugulása következtében, a vízállást jelző üveg hamisan mutat. Ezen könnyen beállható eset azáltal kerülhető el, hogy a készülék csapjait, nevezetesen az alsót, gyakran kinyitjuk és zárjuk, ezáltal víz és gőzt kieresztve, mely a csöveket kitisztítja. Nevezetesen gyakran kell annak előfordulnia iszapos, vagy kazánkő tartalmu víz táplálásnál, ha az összekötő cső már annyira bedugult, hogy az víz és gőzzel ki nem tisztítható, a gépet rögtön meg

kell állítani és a kazán kihülése után a bedugult részeket alaposan ki kell tisztítani.

A vízállás csökkenése könnyen beáll a tápláló készülék hiányos, vagy nem működése következtében. A megindítás után a szivattyú alaposan megvizsgálandó és az észlelt hiányok rögtön pótolandók.

2. A robbanás további oka túl magas gőzfeszültségben keresendő, mely gondtalan kezelés, a manometer meg nem figyelése, vagy ennek helytelen mutatása, vagy a biztonsági szelepek eldugulása által állhat be.

Ha a rendes feszültség folytonos tüzelés következtében fokozódik, néhány légkörnyomással különben rendes működésénél, nem fog robbanás bekövetkezni, ha a kazán különben jó állapotban van, mert a biztonsági szelepek felemeltetnek és azokon a túlfeszült gőz kisurran. Ha ezen feszültség fokozódása kisebb határon belül észleltek, a tüzelést beszüntetjük és ha a vízállás megengedi, a tápláló szivattyút működésbe hozzuk és a gőz kisurranására a biztonsági szelepeket kinyitjuk. Ha azonban a feszültség már túl magasra fokozódott, mi csak úgy állhat be, ha a biztonsági szelepek túl vannak terhelve, nem szabad azokat megnyitni, mert eddig még meg nem magyarázható okokból ilyenkor áll be legkönnyebben robbanás; hanem ajánlatos a tüzet eloltani, hideg levegőt a tüztérbe vezetni, míg a feszültség csökken.

3. Robbanásokat okozhat a kazánkö nagymérvű lerakódása is. Ha a kazánban vastagabb réteg kazánkö rakodott le, a tűz által érintett felületek könnyen repednek, sőt el is égnek, mert a kazánkö azokat a vízzel való érintkezéstől elzárja. Ha ezen réteg már oly vastag, hogy a lemezek izzóvá lesznek, könnyen megtörténik, hogy a kazánköburok egy része hirtelen lepattan, mire az izzó lemez a vízzel közvetlen érintkezik, minek folytán a kazán robbanása bekövetkezik.

Miután a kazánlemez az izzítás által kiterjed — a kazánkö pedig ezen terjedést nem követheti, a lepatanása igen könnyen előfordul.

És okból a kazán a kazánkötől mindig alaposan

megtisztítandó, mert a kazánkő mint rossz hővezető a tüzelő fogyasztását esetleg 50%-kal is fokozhatja.

A kazánkő elleni óvszabályok a következők: lehetőleg lágy és tiszta vizet kazántáplálásra használni, kútviz tehát lehetőleg kerülendő. Hogy a mégis lerakódott kazánkő ne képződhessék vastagabb károshatású réteggé — ajánlatos a gép megállása után a kazánban levő vizet a még meglevő gőzkészlettel a legmélyebben fekvő csapon át kifumatni, illetve kinyomtatni, mely alkalommal a nagysebességgel kitóduló víz a kazánkövet lerántja és az, az iszappal együtt kitisztítható. Ha a táplálásra használt víz sok kazánkövet tartalmaz, ajánlatos ezen kifumatást minden 2—3 napban ismételni.

Nagyon sok vegyszer létezik kazánkő ellen, melyek azonban csak bizonyos körülmények között hatnak.

Ezek sorába tartozik legelőször is a szóda, mely azonban tisztátalan állapotban Cyannatriumot tartalmaz, mi a kazánérczet megtámadja. Gyakran alkalmaztak Salmiak-oldatot, fasavat, sósavat stb., de ezek mind nem váltak be, mert a kazánt vagy a gép egyes részeit megtámadták. Még legjobbnak bizonyult a Chlorbarium csekély sósav hozzátétellel.

4. Közvetlen a tűz által érintett kazánlemezek idővel elégnék. Még a legjobb anyagból készült gépeknél is a tűzszekevény lemezei 5—6 év alatt annyira meggyöngülnek, hogy a gőz nyomását nem bírják, tehát a robbanás veszélye áll be, mely azonban lemezek behelyezése által idejekorán elkerülhető.

A meggyöngült lemezek felfedezésére, hosszabb idő óta üzemben lévő gépek legalább évenként egyszer nyomó szivattyúval kipróbálandó és pedig biztonság kedvéért a rendesnél magasabb feszültségre.

Már üzemben levő lokomobiloknál legelőnyösebben akként értjük meg a próbát, hogy a kazánt egészen megtöltjük vízzel, a biztonsági szelepeket megfelelő módon megterheljük és a lendkerék forgatása által a tápláló szivattyúval még nyomatunk vizet a kazánba, míg a Manometer nem mutatja a megkívánt feszültséget. Vigyázzal kell azonban eljárni, mert a kazán kis méreteinél

a szivattyúdugattyú egy nyomásával is lényegesen emelkedik a feszültség és így folytonos szivattyúzás könnyen kárt, esetleg a kazán repedését is előidézhethi.

b. Tűz elleni biztonság.

Ép úgy mint kazánrobbanás, csak a kazánkezelés szabálytalanságára vezethető vissza, tüzeset is ritkán áll be a lokomotiv működése következtében, ha gondosan kezeltetik.

A lokomobil működése által keletkezhető tűzveszély elhárítására szem előtt tartandó:

1. A lokomobil soh'se állítandó szalmával vagy zsindelylyel fedett épületek alá. Ha a fedél teljesen tűzbiztos, akkor is csak úgy állítható alája a lokomobil, ha annak kéménye esetleg megtoldás által a tető ki és föléje nyúlik, természetesen gerendák és egyéb farészekről megfelelő távolban. A lokomotilt magában záró tér tűzbiztos falakkal választandó el a többtől és kövezett padlóju legyen.

2. A szabadban, esetleg épületek közelében működő lokomobil úgy állítandó fel, hogy a kéményen kiszálló sziporkák ne gyujthassanak — tehát a szélirány az épületektől a gép felé legyen. Körülzárt udvarokban erős szélnél nem szabad dolgoznia; minden esetben azonban a gép az épületektől legalább 5—10 méternyire legyen felállítva.

3. A szabadban való dolgozáskor, pl. cséplésnél úgy kell intézkedni, hogy a szalma minél távolabb legyen a lokomotiltól és a tűzszekevény soh'se legyen a cséplő felé fordítva. Kazaloktól való távolsága legalább 10—12 m. legyen és a cséplendő gabna csak a cséplő mellett, nem pedig a lokomobil mellett is legyen.

4. Tüzelőül kőszén alkalmazandó, mert ebből legkevesebb sziporka röpül ki.

c. Az üzem takarékosági szempontokból.

Egy hiányosan kezelt lokomobil beigazolhatólag egész 40%-ig több tüzelő és kenőanyagot igényel,

mint a rendes kezelésben részesülő — eltekintve attól, hogy az elsőnél a kopás is aránytalanul nagyobb, mint a másodiknál. Lehető csekély fűtő és kenőanyag alkalmazhatása, a gép lehető kihasználása és jó karban tartása czéljából szem előtt tartandó:

1. Befűtés előtt a rostély tökéletesen kitisztítandó. A befűtés legczélszerűbben fa vagy forgácscsal eszközlendő és szén csak a tökéletesen égő tüzre szabad tennünk. A szén rátevése után gondoskodni kell a hamuszekrény csapóajtó beállításával egyenletes légvonatot teremteni. A tűznek világosan felcsapódó lángokban kell égni és úgy kell folytatólag ráakni, hogy a tüzelőanyag magasan feküdjék a rostélyon, melynek pálczikáit nem szabad a tüzelőanyag között meglátni. A lokomobilok leggyakoribb gőzhiánya annak tudható be, hogy a tüzelő nem fekszik elég magasan. Szén utána rakása lehetőleg egyenletes időközönként történjék, mely alkalomkor a tüzelő ajtónak csak lehetőleg rövid ideig szabad nyitva maradni — mert a hideg lég a forcsöveket érinti és azokat tetemesen lehűti.

2. Legalább naponta a gép megállása után a forcsövek kikefélendők, hogy a koromtól kitisztítsanak. Ez rendszeren a füstszekrényből — egy hosszú drótra erősített kefével eszközölhető. Eltekintve, hogy a korom a csöveket elszűkíti — rossz melegvezető volta következtében a tüzelőanyag szükségletét fokozza. T. i. százszor rosszabb melegvezető, mint a vas.

3. Megindítás előtt minden működő surlódó részek megkenendők. Nevezetes a lendkeréktengely, excenter, vezetőrúdfej, stb. ágyak gondosan olajozandók. A tömitő szelenczébe fagygyu teendő. Minden kenőlyuk fedett olajszelenczével látandó el, melyből az olaj czélszerű módon vezetetik az olajozandó részre. Az olajozás lehető leggyakrabban ismételtessék és egyidejűleg vigyázni kell, nem fordul-e elő hőnfutás, mely esetben, ha olajozás nem segítene, a szorító csavarokat meglazítjuk — ha ez sem használ, a surlódó részek egyes szakmunkás által utáncsiszolandók.

4. A megindításnál, mikor a vízcsapok rövid időre megnyitvatnak, a tápláló készülék is megindítandó, valjon hatásosan működik-e? Miután úgy állittatik, hogy annyi vizet szállítson a gépbe, a mennyit az gőzzé fejleszt és a gép felhasznál.

5. Gondoskodni kell arról, hogy minden csőösszekötés, szelepfelület stb. jól legyen tömítve, amennyiben e tekintetben hiba fordulna elő — megfelelő módon kell a tömitést pótlólag a kellő fokra emelni.

6. A gépnek üzemén kívül való helyezésekor az minden részében alaposan megtisztítandó. A kazán kiüritendő, a kazánkövet ki kell belőle tisztítani — fényesített alkatrészeit rozsdásodás ellen befaggyúzni.

Hosszabb üzem, pl. egy év után ajánlható a gépet szakértő mérnökkel felülvizsgáltatni, nevezetesen a tolók helyes beállítását, a dugattyú állapotát — a csapágyak kopását, hogy a szükséges pótlások idejekorán legyenek eszközölhetők, miáltal elkerüljük az újra üzembevetelnél az esetleges fennakadásokat és munkaszünetelést, mi pl. cséplésnél igen káros hatásu.

C. Szélmotorok.

A Philadelphiai kiállítás ismertetett meg bennünket azon a téren a legtökéletesebb gépekkel, melyeknek szabályozhatósága semmi kívánni valót sem hagy, egyenletes erővel dolgoznak szélviharban, mint gyenge szélnél, miután a szélnyomást felfogó részek a szél növekedésével önműködőleg csökkenek. Egy erős szélirány folytán mindig követik az áramlat irányát, úgy, hogy e tekintetben semmi nemű szabályozást és felügyeletet sem igényelnek. Előnyösen alkalmaztatnak a szélmotorok szivattyúművekhez és pedig kertek és hasonlók öntözésére, a gazdaságokban szükségelt víz emelésére, mely esetben egy vizedénylyal kell összekötni lenniök.

Oly gépekhez, melyek folytonos működése szükséges és melyek egyenletes gyorsasággal működhetnek csak, nem alkalmas a szélmotor, mert szélcsendben szünetel

— és sebessége mindig a szélesebséggel van egyenes arányban.

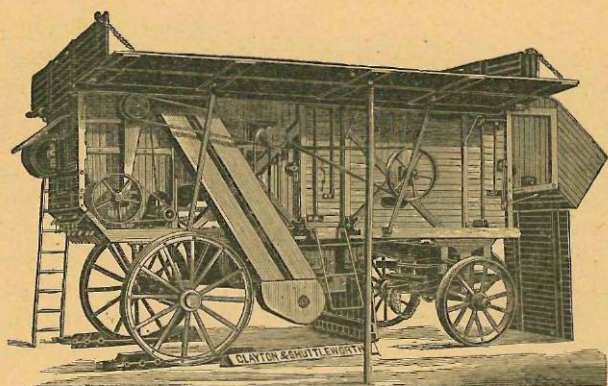
Felállítása legczélszerűbb oly toronyszerű emelvényen, mely kimagaslik a szelet felfogó épületek és fák közül.

A motor hajtására legalkalmasabb oly szél, mely másodperczenként 7 m. sebességgel bir. A szeles napok száma a tengerpartokon legnagyobb és beljebb menve a szárazföldön folyton csökken, így pl. Hollandiában és az Északi tenger partjain évenként 270-re tehető, míg a szárazföld belsejében alig 150.

A legjobb szélmotorokat I. Friedländer bécsi czég gyártja.

VI. Cséplő-gépek.

A kalászek és hüvelyekből a szemet különböző módokon lehet eltávolítani. Legrégibb módszer cséplőkkel kiverni, vagy állatokkal kinyomtatni, és ezekhez járul az újkor vívmánya, a cséplőgép, mely minden más módszerinti munkát úgy gyorsaság, mint munkatisztasága által felül mul.



27. ábra.

A cséplő-gépek kétféle rendszerűek és pedig *fogas* vagy *sines* rendszerrel bírók. Az első rendszernél egy gyorsan forgó dob felülete több sorban elrendezett fogakkal bír, melyek a dob forgásakor a dob köpenyben, dob kosárban megfelelően elhelyezett fogak között elhaladva a közéjük szorult kalász vagy hüvelyből a szemet kidörzsölik. A dobkosár távolsága a csépelendő

gabona minőségének megfelelően a dobhoz beállítható, miáltal mindig tiszta munkát végez. A gép etetésénél a gabona kalászos végével előre, a dobtengelyhez derékszög alatt eresztetik a gépbe. A sines rendszernél a dob felületén a dobtengelylyel párhuzamosan vas vagy aczélsinek, melyek rendesen redős felülettel bírnak, vannak megerősítve, míg a dobkosár szintén hasonló sinekkel olyképp van ellátva, hogy a kettő közötti távolság tetszés szerint állítható be. A cséplés úgy a gyorsan forgó sinek dörzsölő, mint ütő hatása által eszközöltetik. A szem a kosár pálczái között áthul, míg a szalma áthullását egy rostély megakadályozza, tehát a cséplőkosár végén a gépből kijut. Ezen rendszernél a dob oly hosszú lehet, hogy a gabona a dobtengelylyel párhuzamosan is beletehető.

A gyakorlat bebizonyította, hogy hasonló munkaképesség és eredménynél a fogas dobrendszerű gép kisebb hajtóerőt igényel, mint a sines rendszerű; és hasonló hajtóerő mellett az elsőnél még egy tisztító-készüléket is alkalmazhatunk, további hajtóerő igénye nélkül.

Megkülönböztetünk továbbá egyszerű és kombinált cséplő-gépeket, aszerint, amint egyszerűen csak a cséplést vagy egyidejűleg a magtisztítást és osztályozását is végzi. Megkülönböztethető továbbá a hajtóerő szerint: kézi-, járgány- és gőz-cséplőgép.

A kézi cséplő-gép egészen kis gazdaságoknál jó alkalmazásba és emberi erő hajtásra van készítve, de elég jó munkát végez. Rendesen fogas rendszerrel bír. Előnye a kézi csépléssel szemben: a munkás nagyobb munka képessége, tisztább cséplés és főleg, hogy ezen tiszta és szapora munka nem függ a munkás szorgalmától és gondosságától. Minthogy igen nehéz munka ezen gép hajtása, rendesen 1—2 lóerejű járgányt alkalmaznak, miáltal a dob forgási sebessége perczenként 6—700-ra tehető. Az erőátvitel utóbbi esetben fogaskerék elötéttel eszközölhető.

Ritkábban ezen géphez is alkalmaznak szalmarázót, t. i. oly készüléket, mely a kicsévelt szalma közül

és kalászból a szemet kirázza, de ezen a csekély hajtóerő folytán nem igen ajánlható.

A járgány-cséplő szintén leggyakrabban fogas rendszerrel bír és szalmarázó készülékkel van felszerelve, de nem ritkább szerelő és rostálóból álló tisztító készülékkel is kombinálják a szemet, pelyva és törektől való megtisztítás céljából.

Az ilyen gépek már legtöbbször 4 lóerejű lokomobilokkal hajtathatnak. A gőzcséplőgépek rendszeren szalmarázó és tisztító szerkezettel vannak felszerelve és ép úgy mint a lokomobil, kerékre van alkalmazva. Eddig leggyakrabban a sines rendszert alkalmazták kb. 1.37—1.52 m. dobszélességgel, mely 8—10 lóerejű lokomobil hajtó erejét igényli. Ezen gépek a gabonát teljesen tisztítva és osztályozva juttatják a zsákokba, tehát a nagy gazdaságok részére legelőnyösebbek.

Lényeges előny tehát, hogy a magok tisztán juttatva zsákokba, a cséplés eredménye könnyen ellenőrizhető, a gabona rögtön magtárakba beraktározható és a munkánál csekély a szemvesztesség, mely más gépeknél tetemesen nagyobb.

A cséplőgép működésénél általánosságban a következő szabályok tartandók be.

1. A cséplőgépnek kellő sebességgel kell forogni, mielőtt a gabonával etetjük a gépet. Az ügyes munka ezen megfelelő gyorsaságot a forgás által okozott hangokon megismeri, ugyszintén, ha a dob valamely része surlódik.

2. Miután a dob kellő gyorsasággal forog, egy-két kévével kísérletet teszünk, vajon tisztán csépel-e a gép. Ezt a dobkosár beállításával szabályozhatjuk; mely ha a dobtól távol áll, sok szem marad a kalászban, míg ellenben, ha nagyon össze van eresztve, a szemet széjjel töri.

Sines doboknál az etető nyílásnál a cséplőkosárnak a dobtól távolabbra kell állni, mint közepett és alul — és alul legszűkebbre kell véve lenni, hogy könny-

nyen etethető legyen és a cséplendő gabona ne jusson hirtelen ki a gépből.

3. A cséplőkösár helyes beállítása után a csavarok mind akként erősítendők meg, hogy a rázás következtében meg ne lazuljanak.

4. Az etetésnek egyenletes folytonossággal kell történnie és lehetőleg mindig úgy, hogy a kalász jusson először a gépbe.

5. Ep úgy mint az etetést, csak a dob kellő forgási sebessége után szabad megkezdeni, mielőtt az etetést be nem szünetetik, nem szabad a gép menetét lassítani, avagy megállítani.

6. Elegendő számú munkást kell alkalmazni, kik a kicsévelt szalmát és gabonát a géptől eltávolítják és a cséplendő kéréket az etető elé nyújtják, hogy ez utóbbi a gépet folyton egyenletesen etethesse.

A kombinált cséplőgép, vagy künn a földön, vagy a szérüs kertben állittatik fel. Első esetben a gabona behordása mellőzhető.

A cséplőgép a lokomobillal szemben úgy állittatik fel, hogy tengelyeik egymáshoz teljesen párhuzamosan álljanak, miután a gépek állásukban megfelelő módon rögzítettnek.

Figyelni kell, hogy a gép járása sohse lassuljon, mely esetben könnyen eltömődnek az egyes részei. Ily eltömődés helytelen, meg nem felelő rosták alkalmazásakor is beállnak, miáltal nagyon kétes értékű munkát nyerünk. A rosták, mindig a cséplendő gabonának megfelelőek legyenek.

Ha minden elővigyázat daczára a gép eltömődött és ez nem okozott egyéb akadályt, mint pld. a hajtósíj levetését, az etetéssel szünetelni és a gép menetét gyorsítani kell, míg az eltömődés megszűnik. Esetleg megfelelő ajtók kinyitása után az akadályok elháríthatók.

Mig a tisztító szerkezet egyik része a szemét a polyva és törek közül kitisztítja, a másik a port és

egyéb szemetet szeleli ki. Ezen szerkezetek úgy állítandók be, hogy sem a polyvába, sem a porban szem ne maradjon, de viszont pelyva és por a gabonából eltávolitassék.

A hajtószijnak kellően megfeszítve kell lennie, hogy a szijkorongon ne csusz hasson, hanem azt forgassa.

Ha gépész, a gépet megakarja állítani, a gőzsippal ezt jelzi, miután az etető az etetést félbeszakítja.

A gőzcséplő által igényelt kézi munka erőszáma a gépnek a felállított asztagok és rakandó kazaloktól való távolságától függ és 20—30 ember között váltakozik.

A gőzcséplőmunka eredménye főleg az etető ügyességétől függ, mert általában mondható, hogy minden gép megfelelő munkaerő és dob beállítással annyit képes kicsépelni, a mennyit belé lehet etetni. Természetes, az a csépelendő kéve sulyra állapítható meg, míg a mag mennyisége mindig a gabona minőségi fokától függ.

Járgány-cséplő két ló által hajtva óránként rendes etetéssel 500 kilogramm kévét csépel le, míg a gőzcséplő kombinált tisztító szerkezettel, megfelelő hajtó erővel és

1.37 m. dob szélességgel 4000 kg.

1.52 „ „ „ 5000 „

kévét képes feldolgozni.

Legjobb kivitelű nevezetesebb gyártmányok a következők:

1. Kézi cséplők: Hoffher és Schrantz, Clayton és Shuttleworth (l. 27. ábrát), Umrath és társa stb.

2. Járgány-cséplők: Eckert-féle részv. társ., Clayton és Shuttleworth szállítható cséplői és Hoffher és Schrantz, míg

3. gőzcséplőknél Clayton és Shuttleworth és a Magy. Áll. vasutak gépgyárai első helyet foglalják el.

Függelék.

Szalmaelevátorok.

A cséplőgépből kijövő szalmából rakandó kazalókhoz igen alkalmasak a szalmaelevátorok kazalrakók, vagyis egy kocsira szerelt emelőkészülék, mely egy téres szekrényébe behullott szalmát (esetleg szénát) 8 m. magasra is felemeli. Emelkedése, illetve rézsutos állása a kazal magasság arányában emelkedően beállítható. A kazalrakó a cséplőgépből kiinduló szíjerő-átvitellel működtetik, de ettől elkülönítve egy-egy lóerejű járgánnyal is hajtható.

A cséplőgépekhez tartoznak még a tengeri morzsolók kézi- és gőzhajtásra berendezve, melyeket Clayton és Shuttleworth elismerten legjobb kivitelben gyárt.

VII. Az apróbb gazdasági gépek.

A. Osztályozó- és tisztító-gépek.

A gabona osztályozásának és tisztításainak célja minden közötté lévő idegen anyagot mint szalmaszálakat, kalászokat, kavicsot más idegen magvakat, port és homokot eltávolítani és az úgy megtisztított szemeket nagyság szerint osztályozni. A tisztítás nagyság, súly és ritkábban alakra nézve is történhet.

1. Ha különböző nagyságu keveréket ide-oda lengő rostalemezre helyezünk, úgy a rostalemez megfelelő nagysága és elegendő rázása folytán azon szemek, melyek a lyukazás átmérőjénél kisebb mérettel bírnak a rostán áthullanak, míg a nagyobb mérettel bírók a rázás következtében lesiklanak.

Ha az első rostalemez nagyobb lyukazással bír, mint a tisztítandó gabonaszem mérete úgy a mag mind áthull a második rostára, míg a nagyobb idegen részek a rosta szélén kihullanak. Ha legalsó rostalemezül a gabonaszemnél kisebb lyukazásu rostalemezt alkalmazunk, ezen a por, homok, apróbb idegen magvak áthullanak, míg a gabona tisztítva a gépből kilép.

Egyenes rosták helyett nagyság szerinti osztályozásra alkalmazhatunk fonott rostadobokat (rosta hengert), melyek rézsutosan ágyazva rostafonadékból vagy átlukasztott bádoglemezből készült lassan forgó hengerből áll.

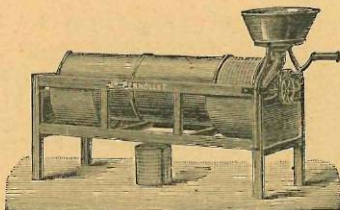
2. Ha különböző keverék, mint pl. kavics, gabona és polyva tisztítandó, úgy ennek egyes részei szélhatásának kiteve távolíttatnak el egymástól, a legnehezebb részek a rostán áthullanak, a mennyiben méretük nem

nagyobb a rostalyukaknál, míg a legkönnyebb részek mint polyva, a szalma a szél által kifuvatnak.

A legegyszerűbb tisztító gépek a szelelő rosták. Most már majdnem rendszeren úgy szerkesztetnek a tisztító gépek, hogy azok a gabonát súlyra és nagyságra nézve szelelés és rázás által tisztítják. A tisztítandó anyag egy garatból több rendbeli rostára hull, melyeknek rázása, lyukazásuk különböző volta, valamint az előtte lévő szelelő készülék behatása folytán megfelelően tisztítatik.

3. Az alakra nézve való tisztítás szűkebb méretű, a mennyiben leginkább csak konkoly és bükkönynek a gabonából való kiválasztására szolgál. Ezen rézsutos hengerből álló készülék a triör, mely kettős henger köpenye segítségével az apró és gömbölyű magvakat a gabonából kiválasztja.

Ujabban a triört osztályozó hengerrel egyesítve, szelelővel is ellátva állítják elő.



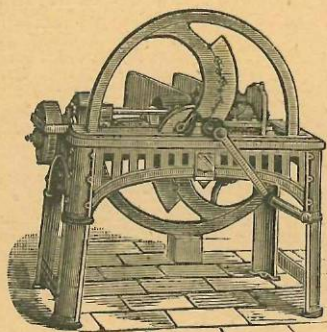
28. ábra.

Triöröket Pernollet-féle rendszer szerint Clayton és Shuttleworth szállít legjobban minőségben (l. 28. ábra.)

B. Szecskavágógép.

Ezen gép arra szolgál, hogy szalmából szecskát vágjon és szénát, valamint zöld takarmányt felaprítson. Régebben egy egyszerű faládát használtak, melybe a szalmát belesajtolva tölték a láda végére, hol egy domboru élű késsel aprózták fel. Most már oly gépeket

használnak, mely a szalmát önműködőleg tolja sajtolva a vágó-készülék alá, mely utóbbi vagy egy fel- és lejáró kés, vagy 2—4 kést hordó forgódob vagy egy késekkel felszerelt korong, mely egyszersmind lengkerékül is szolgál. (29. ábra), Clayton és Shuttleworth rendszer.



29. ábra. Szecskavágógép.

Mig az említett első rendszer munkaképessége nagyon csekély, a lendkerék küllőire szerelt kerékekkel bíró szecskavágó a legjobbnak bizonyult, miért is az egyéb rendszereket majdnem kiszorítja. A szecskavágó kézi erővel, járgány vagy gőz által is hajtható.

A szalma egy hozzávezető készülék által különböző módon tolható előre; vagy egyenletes folytonossággal, mely esetben két vágás közti időközben a szecska hosszal jut előbbre vagy két vágás közötti időben a szecska hosszának megfelelően löketik a kés alá. A szalma egy sajtó által leszoríttatik, hogy a vágás tisztább legyen.

A szecska hossza a szerint, hogy minő állatok részére vágatik, a gép beállítása által szabályozható. Pl. legalkalmasabb megfelelő szecskahossz juhok számára 8 mm., lovak számára 15 mm., szarvasmarha számára 25—40 mm.

A kézi szecskavágónál a lendkerék rendes hajtás mellett 30—32 fordulatot tesz, míg a járgány vagy

gőzhajtás esetén 80—150-et. A munkaképesség a szecska hosszától, a vágások számától és a szájnyílás nagyságától függ. Átlagosan a kézi szecs kavágó munkaképessége

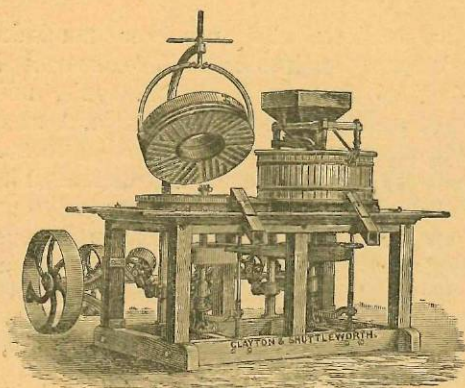
8	15	22 mm. szecska hosszánál
45	80	120 kg-ot tesz.

Gőz és járgányhajtással 15 mm. vágási hossz mellett óra és tényleges lóerőnként 400—500 kg. szecska.

Legjobb gépeket szállítja az Eckert-félerészv. társaság, Clayton és Shuttleworth, Umrath és trsa, stb.

C. Örlő-daráló- és zuzógépek.

Csekélyebb hajtóerőre berendezett örlő- és daráló-malmok a legkülönbözőbb kivitelűek, mert a rendes, kőre berendezettek nagyobb hajtó-erőt igényelnek. Kézi-erőre legalkalmasabbak a vas vagy aczélkorong vagy hengerrel darálók, melyek szintén megfelelnek céljuknak.



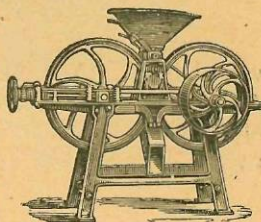
30. ábra. Kettősjáratu malom.

Nagyobb gazdaságokban, hol gőz-erő áll rendelkezésre, a rendes malmok berendezésével megegyező szállítható malom-állványokat újabb időkben gyakran alkal-

maznak, melyek szítáló készülék alkalmazásával liszt őrlésre is alkalmazhatók, míg a nélkül darálásra a legalkalmasabb.

A 30. ábra Clayton és Shuttleworth-féle kettős járatu malmot tüntet fel, mely lisztőrléshez kiválóan alkalmas. — Ezen czég egyéb daráló és őrlő malmai is első helyen való megemlítést érdemelnek. Nemkülönbben kitűnő gyártmányt szállit Hoffher és Schranz, Eckert.

Kiváló vivmánya e szakba vágó gépépítésnek *Schmeja Ede Bialai* (Bielicz mellett Galiczia) czég Excelsior daráló malma, melynek működő részei két éles fogakkal ellátott kemény tárcsa, melyek egyike egy tokban szilárdan áll, míg a másik egy vízszintes tengelyen gyorsan forgattatik, miközben éles háromszögű fogai a másik tárcsa fog köteibe kapaszkodnak. Középtájon, hol az őrlendő gabna egy garatból a tárcsák közé jut, a fogak durvábbak és a szemek széttörésére szolgálnak. A forgó tárcsának tengely irányban való eltolása által szabályozható a darálás finomsága. A malom garata egy előtörővel is ellátható, mely az őrlendő anyagot feldarabolja. Nagy előnye ezen darálóknak a



32. ábra. Zab daráló.

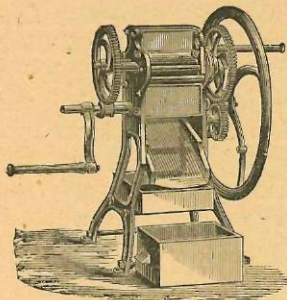
fogak önélesítése, t. i. ha a fogak a forgás irányában kopotnak, a forgás irányát megváltoztatjuk, miáltal a fogak ellenkező oldalról élesítettnek. Mezőgazdasági célokra legajánlatosabbak az 1—4 lóerőig, melyek óránkénti munkaképessége 70—400 kg és 95—380 firtba kerülnek.

Megemlítendők még a zab-darálók, ezek között a *Turner* rendszerűek l. 32. ábra, melyek az *Eckert*-féle gyárban legjobb kivitelben készülnek.

D. Répavágók.

A répavágók lapos vagy függélyesen álló korongokkal vannak ellátva, melyeken a kések sugár irány-

ban állanak. — Korongok helyett hengeralaku vagy konikus dobokat is szerelhetünk fel vágókésekkel. Szám-talan alakban és elrendezéssel állíttatnak elő és feladátának valamennyi többé-kevésbé jól megfelel. Kézi erő-



33. ábra. Répavágó-gép.

vel hajtott jó répavágó munka-képessége óránként 4—700 kgra tehető, a szerint, minő nagy szelepekben aprít. Ezen kisebb gazdasági gépet minden nevezetesebb gyár a legkülönbözőbb rendszerrel jó kivitelben szállítja.

E. Olajpogácsa-törő.

Az olajpogácsa nagyobb mennyiségű légenytartalmánál fogva jó takarmány és trágyát szolgáltat. Mig az első célra borsónagyságúra törése szükséges — az utóbbi célra teljesen porrá kell megtörni. — Ezen széttörés, illetve porráórlás az olajpogácsa-törő készülék segítségével történik, vagyis egy oly készülékkel, mely a pogácsát bordázott és fogazott hengereivel a megkívánt finomságúra aprítja. — A tökéletesebb gépek egymásfölé helyezett két különbözően fogazott hengerpárral bírnak, — úgy hogy a felső hengerpár a felapritást az alsó pedig a finomra őrlést eszközli. Az őrlés, illetve felaprózás finomsága tekintetében a gép szükséghez képest beállítható. Az olajpogácsa törő átlagos henger széles-

sége, megfelel a pogácsa szélességének ill. 25—32 cm; munka-képessége kézihajtásnál 150—400 kg. A munka-képesség fokozása czéljából nem szabad a hengereknek túlgyors forgást kölcsönözni, különben az olajpogácsa rajtuk elkenődik.

F. Burgonyaosztályozó-gép.

Kítűnő burgonya-osztályozó az Eckert-féle gyártmány, mely egy dróthengerből áll, melynek bősége a burgonya nagysága szerint egy egyszerű, de kiválóan működő szerkezet által állítható és óránkénti munka-képessége 20 Hl.

G. Szénaprés.

Évről-évre jobban érezzük szükségét egy egyszerű, de a czélak teljesen megfelelő szénaprésnek, mely körülménynek tudható be, hogy az utóbbi időben a legkülönbözőbb rendszerű és szerkezetű szénapréseket készítenek.

Főczélja, hogy a szénát úgy összesajtolja, hogy szállításnál minél nagyobb súly, minél kisebb helyen elférjen. A széna terjedelmének $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}$ -odára összehúzóható, mely esetben 1 köbméter 3—400 kg-ot is nyom. Főleg két rendszerű szénaprés van alkalmazásban és pedig olyan, melyeknél a széna egy préssekerebe beletéve egyszerre sajtolatik egy köteggé, míg a másikonál a köteg nagyobb számú rétegek által képezetik. Ezen utóbbi rendszer jobban tömíti a szénát és a kötegek nehezebb súlyúak lesznek, azonban az előbbi rendszerrel jóval drágább és több munkaerőt igényel úgy, hogy leggyakrabban járgány vagy gőzerő működötteti.

Szénapréseket legjobb kivitelben gyárt és szállít:

Clayton és Shuttleworth, mely óránként 60—80 80—85 kg-os köteg szénát présel, ára szállítható présnek 600 frt stabilkészüléknek 500 frt. Megemlitendők még Hoffher & Schrantz, valamint Böhmer testvérek Magdeburgi czég.

H. Tejgazdasági gépek.

Miután a tejgazdaság a mezőgazdaság egy mellékágát képezi, szükséges, hogy az ezen szakba vágó gépekről is szóljunk.

1. Hűtő készülékek. Ezek a frissen fejt vagy melegített tej hőfokának csökkentésére és így a gyors meg-savanyodás megakadályozására szolgálnak. A hűtés olykép történik, hogy egy lehetőleg nagy érintkezési felületet képező válaszfal, tuloldalán a tejjel ellenkező irányban hideg víz foly.

2. Tejmelegítő 35°-ra a fölözőbe való öntés előtt.

3. Centrifugál fölöző. Ezeknél a gyorsforgás által a tejjel a tejből külön választatik. Ujabban már folyton működőket is konstruáltak, melyekbe a tej folyton folyik és a lefölözött tej, valamint a tejjel megfelelő nyíláson távozik. Ilyeket készítenek kézi, járgány és gőzhajtásra is a Burmeister & Wain-féle készülékeket. Clayton és Shuttleworth czég szállítja 1—2 lóerőre 400—1000 l. óránkénti munka-képességgel ára 600—1400 frt.

4. Köpülőgépek. Ezek a legegyszerűbb kivitelből kezdve a legkülönbözőbb kivitelben és rendszer szerint gyártatnak és jönnek alkalmazásba.

5. Megemlitendők még a vajdagasztó-gépek. Állítható és szabályozható működéssel szintén különböző rendszerű kivitelben.

VIII. Szivattyuk.

Szivattyuk, vagyis folyadékok emelésére szolgáló készülékek minden gazdaságban igényeltetnek a vízszükségletnek kutakból, vagy a trágyalének emelésére. Kiterjedten használják a szivattyukat a rétek öntésénél és lecsapolásánál, ha nincs természetes lefolyás.

Ezen célokra használt szivattyuk nagyon különböző kivitelben és rendszer szerint jönnek alkalmazásba. Legegyszerűbbek és ritkábban alkalmazottak a meritő-edényekkel felszerelt elevátorok, lánczos szivattyuk stb. Ujabban azonban nagyon elterjedt a Centrifugál szivattyu, mely egyszerűsége és munkaképessége mellett, mindenütt, hol gőzerő áll rendelkezésre, a régebbi szerkezeteket kiszorítja.

További csoportja a szivattyuknak a dugattyus szivattyu, melynél egy légmentesen zárt hengerben eltolható dugattyu a vizet a felfelé mozgásnál felszívja és lefelé mozogva nyomja, illetve emeli.

Lényeges része ezen szivattyunak a henger, dugattyu és a szelepdugattyunak a hengerben való felfelé mozgása által légüres tért teremt, miáltal a folyadék a belé mélyesztett szívócsőbe tódul. A dugattyu lefelé mozgásával a víz a reá gyakorolt nyomás által a szívócsőben elrendezett szívószelepet zárja. Az egyszerű szivattyuknál ezután a víz az üres dugattyuban lévő szelepet a nyomás folytán nyitja és azon át kifoly. A szívó-nyomó szerkezeteknél azonban a víz a nyomó szelepen át kiszorittatik és az alkalmazott erőhöz képest megfelelő magasra emelhető. Utóbbi szerkezettel bírnak pl. a tüzi fecskendők. Ezeket oly kivitelben is gyártják,



hogyan folyton működnek, vagyis folytonosan, megszakítás nélkül szivják és nyomják a vizet.

Lánczos szivattyukat Eckert-féle r. t. Berlinben elsőrendű munkaképességgel jutányos áron szállít.

Dugattyus szivattyukat több hazai elsőrendű fecskendőgyáron kívül kitűnő minőségben szállít Pieper Adolf németországi cég, M. Garvens Bécsben stb.

A centrifugal - szivattyuk gőzhajtásra vannak berendezve és leginkább nagyobb víziművekhez, öntözésre, lecsapolásra stb. használják és képesek percenként 15 méter magasra megfelelő méretek mellett 5000 liter vizet emelni.



 Kiállítók részére 

CZIMTÁBLÁKAT

BÁDOGPLAKÁTOKAT

DECORÁLÓ FESTÉSEKET

olcsón készít

LINHART VILMOS

festő műterme

Budapest, Kossuth Lajos-utca 4. szám.



— TELEFON. —

KŐOLAJFINOMÍTÓGYÁR-RÉSZVÉNYTÁRSASÁG.

IGAZGATÓSÁG: Budapesten, (V., Zrínyi-utca 4. sz).

VEZÉRÜGYNÖKSÉG kőolaj és kőolajtermékek eladására
Fiumei hitelbank (r.-t.) Fiumében.

GYÁRAK: Fiumében, Brassóban és Oderbergben.

TELEPEK: Budapest, Nagyvárad, Szabadka, Győr, Arad.

ÁLLANDÓ RAKTÁRAK: Barcs, N.-Becserek, Debreczen,
Lokve, Sziszek, Bécs, Prága, Reichenberg, Brünn,
Troppau, Bozen, Ragusa, Spalato.



*Kőolaj, Ásványkőolajok, Paraffin, Benzin,
Ligroin, Gazolin, Hydrür, Gázolaj, Vazelin, Bőrkenőcs.
Superphosphat-műtrágya-gyártás.*



Törlesztéses

jelzálog-kölcsönöket

birtokokra, házakra, telkekre, gyárakra, rövidebb
vagy hosszabb időre, a **becsérték** $\frac{3}{4}$ részéig

az intézet által felmondhatatlanul

legelőnyösebb feltételek mellett ajánl:

„AGRARIA“

magyar gazdasági és bankforgalmi intézet

BUDAPEST,

József-körút 7. szám.

Telefon 242.

BENDEL GUSZTÁV

Telefon 242

Budapest, V. ker., Váci-körút 80 szám.

Sürgöny-czim: Bendel, Váci-körút, Budapest.

Gépek és kellékek a malomforgalomhoz

legolcsóbb bevásárlási forrása.

HENGERÁLLVÁNYOK, DARATISZTÍTÓ - GÉPEK.

Az eredeti Dufour-féle selyemgaze jelentékeny raktára

I-a eredeti (Hanl) szijak. — Svajci Krownbör-hajtósziak.

Varró- és kötőszijak, francia Laferté malom-kövek, minden nagyságu és keménységű köszörülő-kövek, malomszerszámok, gőzgép-pakolások, olaj és consistens zsiradékok, önlajozó, lakatos- és kovács-szerszámok.

A „Reform“ dara- és gőztisztítógép egyedüli bizományosa

BENDEL GUSZTÁV

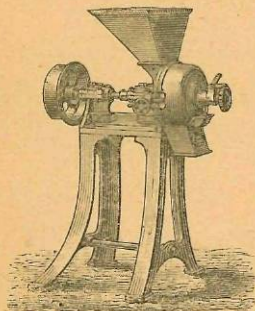
Váci-körút 80. szám.

Több mint 16.000
dbb használatban

Szabadalmazott

Több mint 16.000
dbb használatban

EXCELSIOR MALOM



előtörő készülékkel vagy annélkül, mindennemű szemes gabona Olaj-pogácsa és más takarmány termény darálására, valamint zöldség maláta, párolt csont, mész, műtrágya felaprózására, ugyszintén fenyő és cserháj, gubacs és hasonlók őrlésére kiválóan alkalmas és legjobban ajánlva szállítja

SCHMEJA EDE

gépgyár és vasöntőde

Blala, Bielitz mellett (Galiczia)

56 kitüntetés

Képes árjegyzék, Szakvélemények az alkalmazás és kísérletekről ingyen és bérmentve.

56 kitüntetés

Legmagasabb kitüntetések, arany és ezüst érmek.

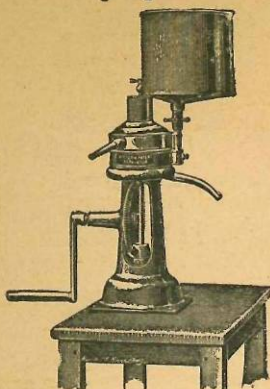
„VICTORIA“-kéziszeperatorok

0b 1b 2b 3b szám

70, 115, 160, 206 ltr. órányi mű-
velettel

Árak 210, 270, 350, 425 márka beleértve
a ládát az olaj és tartalék részeket.

(Előnyei: Legpontosabb tejfelfeszedés,
könnyű menet, egyszerű kezelés, legna-
gyobb tartósság) szolgáltatják a legmaga-
sabb nye-
reséget
és leg-
finomabb
vaját.



Vajgépek legújabb szerkezetben kézi üzemre.

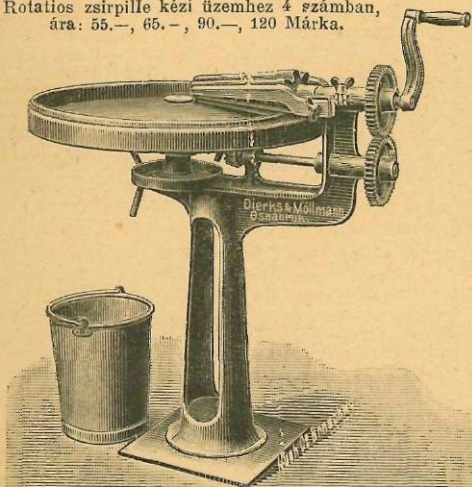
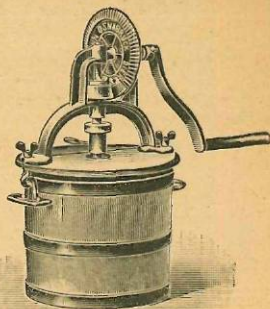
„Kataract“ 6 számban, ára: 26.—, 30.—, 38.—,
41.—, 43.— és 60.— Márka.

„Percussions“ 3. számban, ára: 40.—, 48.—,
55.— Márka.

„Victoria“ 7. számban, ára: 67.—, 73.—, 79.—,
90.—, 111.—, 132.— és 164.— Márka.

„Holstein“ i 3 számban, ára: 85.—, 110.— és
160 Márka.

Rotációs zsírpille kézi üzemhez 4 számban,
ára: 55.—, 65.—, 90.—, 120 Márka.



TEJGAZDASÁGOKNAK

Tejtartály és kiöntő készülékek, előmelegítő, Empress-Separator
óránkénti 1200 liter pasteurizáló, sterilizáló, készülék, köpülő,
vajdagasztó, tejfeszítő, tej és tejfeszítő, tejszivattyú és min-
denmely a sajt készítéséhez szükséges eszközök.

DIERKS és MÖLLMANN
Osnabrück (Hanover)

Tejgazdasági szakszervezetek és készülékek gyára.
Képes árjegyzék ingyen és bérmentve.



GANZ ÉS TÁRSA

vasöntő és gépgyár részvény-társaság

BUDAPESTEN

AJÁNLJÁK GAZDASÁGI CZÉLOKRA

PETROLEUM-MOTÓROKAT,

MINDENNEMŰ ELECTROMOS BERENDEZÉST,

TURBINOKAT,

MALOMBERENDEZÉSEKET,

ÉS

HENGERSZÉKEKET,

VALAMINT

ÚJ FORGÓ GŐZEKÉIT.



A t. gazda urak figyelmét van szerencsém üzletemre felhívni és
egyszersmind ajánlani:

Lucseruát, Lóherét, államilag ólomzárott arankamentes, legcsiraképesebb, Répamagvakat, fajazonos, legcsiraképesebb. Takarmányfüveket, legcsiraképesebb. Fűmagvegyületeket, búkkönyt, muharnagot. Lennagot, gyapju és gabonaszákókat. Műtrágyát. Olajpogácsát hizlalás és takarmányozás céljaira 55% garantált protein és zsirtartalommal. Valódi tiszta olivagépőlját. Elsőrendű repcegépőlját. Mindennemű ásványkenőőlját. Legfinomabb amerikai petroléumot. Elsőrendű orosz petroléumot, kocsi és bőrkenőőcsöt. Kékkövet, söldgáliczot, keserű és csudasót, Kőszénkátrányt. Karbolenmot, Creolint, köröm és szájfájás elleni szer. Fertőtlenítő szereket, olasz szaponáriát.

VÁSÁRLÓK MINDENKOR

magvakat készpénzért a legmagasabb árákon, mire nézve ajánlatokat kérek.

Kitűnő tisztelettel

KRAMER LIPÓT

vetőmagkereskedés és gazdasági szükségleti cikkek üzlete,
BUDAPEST,

V., kerület, Akadémia-utca 10. szám.



NYILVÁNOS

VEGYKISÉRLETI ÁLLOMÁS

Budapest, Bálvány-utca 18.

Gazdasági cikkek, műtrágya, takarmány, talaj és termőföld, zsirok és olajok, tej, bor stb. gyors és pontos vizsgálata mérsékelt díjak mellett. A leletek hitelesek.

Díjjegyzék kívánatra ingyen és bérmentve küldetik.

Dr. NEUMANN ZSIGMOND

kir. keresk. törvényszéki hites vegyész.



A postai gyors kezelés céljából a címre ügyelni kéretik.

SZIVATTYUK

házi, valamint nyilvános, mezőgazdasági, építkezési és ipari czélokra.

UJDONSÁG!

a BOWER-BARFF-féle szabadalmazott inoxydálási módszer szerint,

inoxydált szivattyuk
rozsdá ellen védve.

Mérlegek,

legujabb javított rendszerű tizedes, százados és hidmérlegek fából és vasból, kereskedelmi, közlekedési, gyári, mezőgazdasági és ipari czélokra.

Embermérlegek,

mérlegek házi használatra,
marha-mérlegek,

Commandit-társaság szivattyu- és mérleggyártásra.

W. GARVENS,

— WIEN, —

I., Wallfischgasse 14. — I., Schwarzenbergstrasse 6.

— 3. Árlapok ingyen és bérmentve. 3 —

SOK PÉNZT

kerestek megbízóink utóbbi időben a tőzsdén az általunk ajánlott tőzsdei értékpapírok vásárlásával. — A várható további gyors árfolyamemelkedésre való tekintettel megbízások mérsekelt fedezettel elvállaltatnak.

P É N Z V Á L T Ó K R A.

házak, birtokok és gyárakra 70^o 90^o-ig a teljes becsértékig. Elfogadunk convertálásokat 1000—500.000-ig, u. m. amortisációk, kölcsönök 5¹/₂^o évenként kamattal együtti törlesztésre. — Örökségek, hagyományok és haszonélvezetekre gyorsan eszközlünk kölcsönöket és vételeket valamint **katonai házassági óvadékokat** és hitbizományokra kölcsönöket szerzünk. — Házak, háztelkek, birtokok és nyaralókat eladunk és cserélünk.

RITTER és TÁRSA

tőzsdei és kereskedelmi bizományi üzlet
Budapest, VIII., Röck Szilárd-utca 8.

Osztr.-magy. FAIRBANKS társaság

MÉRLEG ÉS GÉPGYÁRA.

Gyár: Ujpest, K.-Megyer, Központi iroda és raktár: Budapest, Andrássy-ut.

Vezérigazgató: **JOHN BLOCK.**

A szabadalmazott Fairbanks-mérlegek százados rendszerűek, rendkívül érzékenyek és tolösulylyal vannak ellátva.

Tartósság, pontosság és könnyű kezelésüknél fogva az összes villágkiállításokon első díjat nyert legkitűnőbb mérlegek.

A jutányos árakban — melyek súlyokkal számított tizedes mérlegek árainál nem magasabbak a hitelesítés, csomagolás és vasutra való feladás költségei befoglaltatnak. Gazdasági, szekér és zsak mérlegeink, valamint marhamérlegeink a legkedveltebb mérlegszerkezet.

Gyártásunk állami felügyelet alatt áll.

Árjegyzékek és felvilágosítással szolgál a központi iroda.

SZESZGYÁRAK

teljes berendezését és átalakítását (reconstructio)

az ehhez szükséges gépek, eszközök és felszerelések, fűlesztők,

Legújabb szerkesztetű czefréző- és hűtő-készülékek,

☛ Folytenosan működő lepárló és szeszfinomító készülékek, ☛

tartányok, szivattyúk,

valamint egyéb berendezési tárgyak leggyorsabb szállítását és szakbavágó munkálatok és javítások kivételét, a legolcsóbb árak mellett elvállalja



REICHEL és HEISZLER

gép-, réz és érczmű-gyára

BUDAPESTEN, IX., SOROKSÁRI-UTCZA 38—40.

Különleges gépek és eszközök az összes chemiai ipar számára.

Nagy raktár rézlemezekből, rézesövekből és egyéb réz-árubból, csőkarimákból, gép- és kazánrészekből stb. stb. — Gyárunkban állandóan készletben tartunk egy szeszgyár berendezéséhez szükséges összes gépeket és készülékeket, melyek bármikor megtekinthetők.

Képes árjegyzékek és költségvetések ingyen és bérmentve.

GÉPSZOLGÁLAT

Kifogástalan és legolcsóbb gépzüzet csak a Csáki-féle

Valvolin és Skinolaj

biztosít. Kopás sohasem észlelhető, elesik a géptisztítás, javítgatás és üzemakadály, azonkívül legnagyobb erőfejtést és kisebb gőz- vagy szénfogyasztást mindenütt constatáltak. A használt olaj (mindig higfolyású és tiszta maradván) ismételtlen használható.

Túlhevített gőzzel dolgozó gépeknél a Csáki-féle hengerolaj mulhatlan szükséges.

CSÁKI és TÁRSA

Budapest, Váci-körut 17. sz.

***** POLDI ACZÉL *****

„POLDIKOHÓ”

tégelyaczel-gyár
(POLDIHÜTTE).

Ajánlja a keménység, szívósság és a minőség egyenletessége dolgában legjobb

— tégelyaczeljárt —

mindennemű szerszámok és pedig: esztorga-kések, vésők, fűrők, lyukasztók és lyukasztó tűskék, valamint reszelők, kaszák, rugók, fegyverek, kardpengék stb. készítéséhez.

KÜLÖNLEGESSÉGEK:

Hengeresztorga-kések, melyek kiváló keménységű aczélfajból készítvők és ez által alkalmasak nagy hengerek egy és ugyanazon szerszámmal való kifurására. Maró-korongok (Fraiser). Különösen e aczél alkalmas aczélfajtából lesznek előállítva, mely igen nagy keménysége dacára még edzés után is nagy mértékű szívósságot mutat. Mágnesek, tiszta Wolfram-aczélból. Dróthúzó vasak. Hengerek, lemez-, simító- és fényező hengerek; ily vaskosabb tárgyak, melyek eredményes edzése a legnagyobb nehézségekkel jár, ily aczélból készítettnek, melynek különös tulajdonsága, hogy az edzésnél nem szenved alak, illetve méretváltozást. Vasúti hord- és tekercsurgók tégelyaczelből, sőt kívánatra kittingő minőségű Wolfram-aczélból.

Iroda: Budapest, VI., Teréz-körut 12. szám.

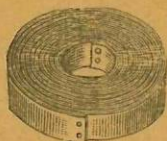
***** POLDI ACZÉL *****

Geittner és Rausch

Malomkő-
gyár.

műszaki üzlet
BUDAPEST.

Fecskendő- és
szivattyu-gyár.



Felajánlja a mélyen tisztelt földbirtokosoknak és földműveseknek „tejgazdasági eszközeiről” szőlő dúsválasztéku raktárát u. m.:

tejszállító kupákat, tejhűtőkészülékeket szivattyúval együtt, vajköpülőgépeket stb. Továbbá: tüzi-fecskendőket, szivattyúkat sekély és mély kutakhoz, kézi, járgány vagy gőzhajtásra, vízvezetéki berendezéseket, lakások, istállók és kertek számára.

Különféle

mozdony- és hajtó-szíjakat, vízálló kocsik vagy maggyűjtő és repczetakaró ponyvákat, gépolajat, különféle csöveket és szerszámokat, valamint pontos és legszolidabb kiszolgálást.

