

== GÉPÉSZETI SZEMLE. ==

# GÉPKEZELŐK LAPJA

## „VULKÁN”

gépgyár-részvénytársaság

Budapest, V. váci-ut 66. szám.

Bécs, Ottakring, Wattgasse 30—32.

☉ Készít: ☉

Gőzgépeket, kipróbált rendszer szerint.

Teljes malomberendezéseket

magas és sima őrlés számára és minden egyéb rendszerben és nagyságban, minden a malom működésére szükséges gépet és készüléket, továbbá elvállalja fennálló malmoknak czélszerű átalakítását.

Mindennemű präciz szerszámgepeket fém és kő megmunkálásra a legjobb kivitelben.

Vizikerekeket

Közlőműveket (transzmissziókat) modern és könnyű szerkezetben.

Nyersöntvényeket saját és idegen minták után, fogaskerekeket géppel formázva.

A tetemesen nagyobbitott és az ujkor követelményeinek megfelelően berendezett művek képesek mindenkor a megrendeléseket a gyártmányok kitűnő minőségéhez képest jutányosan és leggyorsabban eszközölni.

==== Kivánatra tervek és költségvetések készíttetnek. ====



MAGYAR MUNKÁS  
MAGYAR MUNKÁJA

**A LEGTÖKÉLETESEBB  
TÖMITŐ LEMEZ**

EXPORT AZ EGÉSZ VILÁGBA,  
ÓVAKODJUNK UTÁNZATTÓL.

TAURIL KÖZPONTI ELÁRUSÍTÁSI IRODA  
BUDAPEST GYÁR-ÚTCA 48 SZ.

Sürgőnyezim: Szivattyár Budapest.

Telefonszám: 72-08. v. 72-09.

== ALAPITTATOTT 1858. évben. ==

Gyártott fecskendők száma 17000

Budapesti

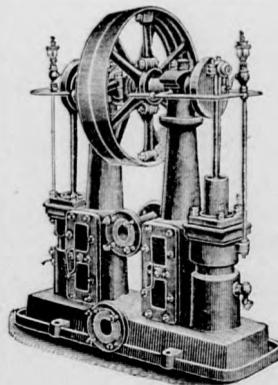
**Szivattyu és Gépgyár**

Részvénytársaság

BUDAPEST, VI. Váci-ut 69.

Gyártási ágazatok:

Gőzgépek, lég-űrítők,  
vacuumszivattyúk, ke-  
retfűrészek. Gőzka-á-  
nok, nyersolajtüzelések  
tartányok előmelegítők.  
Vashidak, fedélszerkeze-  
tek, szegecselt oszlopok.  
Vas- és fémöntvények.  
Vasuti fordítókorongok.  
Mindennemű forgó- és futó-  
daruk, kézi és villamos haj-  
tásra.  
Rostélyvasak acélozott  
felülettel. Közlőművek.

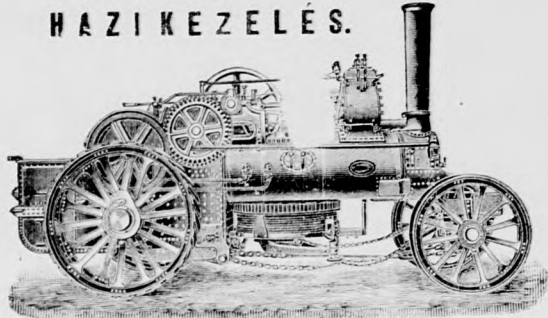


Szivattyúk. Tűzfecskendők. Tűzoltósági eszközök.  
Közegészségügyi szerek.

Árjegyzéket, valamint „Gyártási ágazatok”-ról prospektus t kívánatra.

BUDAPEST — BOROSZLÓ

HAZIKEZELES.



Jutanyos arak.

**KEMNA J.**

**GŐZEKE-** és gépgyáros ajánlja felülmulhatlan gőzekéit, gőzcseplőgéppel párosított szecskavágóit és gőzutihengereit.

Mindennemü felvilágosítással készséggel szolgál a magyarországi cégvezetőség:

**BUDAPEST, Kossuth Lajos-utca 8.**

ELŐNYÖS BESZERZÉSI MÓD.

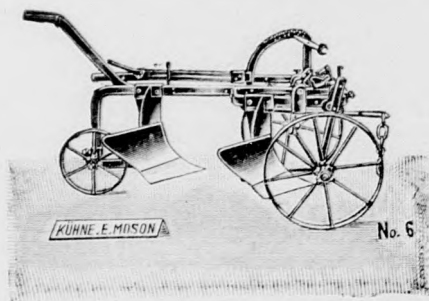
**Kühne E.**

mezőgazdasági gépgyára

**Mosonban.**

elsőrendű minőségben szállít

**Egy- és többvasu ekeket  
MOSONI DRILL sorvetőgépeket**



Gabonatisztító rosták  
**SZELELŐ ROSTÁK**

üszkös gabona tisztítására.

Főraktár:

Budapest, VI. Váci-körút 57/a.

Vas- és faállványu  
konkolyozók. Burgo-  
nyakiemelő gépek.

Fiókraktárak:

Debrecen és Temesvár.

**Láng L.**

GÉPGYÁRA

.... BUDAPESTEN ....



Készít:

Gőzgépeket

Szivattyukat

Fuvógépeket

Compressorokat

Közlőműveket

Túlhevítőket

Előmelegítőket



**LOKOMOBILOK, GŐZCSEPLŐGÉPEK, BENZINMOTOROK,**

**ARATÓGÉPEK, TALAJMÍVELŐ ESZKÖZÖK,**

**TELJES MALOMBERENDEZÉSEK, STB. STB.**

KIVÁNATRA SZIVESEN KÜLDÜNK ÁRJEGYZÉKET ÉS KÖLTSÉGVETÉST.



**MAGYAR KERESKEDELMI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG**



**A MAGYAR KIR. ÁLLAMVASUTAK GÉPGYÁRÁNAK VEZÉRÜGYNÖKSÉGE, BUDAPEST**

# GÉPÉSZETI SZEMLE.

# GÉPKÉZELŐK LAPJA

ELŐFIZETÉSI ÁR:  
Égész évre 8 korona. Fél évre 4 korona.  
Megjelenik havonként kétszer

Felelős szerkesztő  
**GHYLÁNYI JÓZSEF** gépész mérnök.  
Főmunkatárs:  
**VÉCSEI EDE** kir. iparfelügyelő.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:  
BUDAPEST,  
VIII., Conti-utca 38. sz.

## Elektromos erőátvitel nagy távolságokra.

Az elektromos erőátvitel súlypontja a feszültség és ennek megengedhető fokozása, mert, minthogy a vezetékeknek használt rézdrót ára fordított arányban növekedik a feszültség négyzetével, természetesen az elektromos energiának nagy távolságba való vezetésénél igen fontos, mily határokig mehetünk.

Számos gyakorlati kivitelét ismerhettük meg a nagyfeszültségű elektromos erőátvitelnek. Rövid idő alatt szinte forradalomszerűen tértek át az elektrotechnikusok a kisfeszültségről a nagyfeszültségre, minek tulajdonképeni oka a váltóáram alkalmazása volt. Azt azonban azonnal felismerték, hogy a nagyfeszültségű áram átvitelére sok veszéllyel jár és nagy súlyt helyezni a vezetékek és készülékek jó szigetelésére. Az évek előtt alkalmazott 1000 Volt feszültség ma már elégtelennek tekintik, olyannyira, hogy már rövid távolságoknál is 5000—10,000 sőt több Volthoz nyulnak. Azon pillanatban, midőn a megfelelő transzformátor felett rendelkeztek, meg volt adva a nagyfeszültségű áram alkalmazásának gazdaságossága. 10,000 Volt feszültségű áram normálisnak tekinthető. A szerzett tapasztalatok bizonyítják, hogy e feszültség mellett nagyobb távolságokra való erőátvitelnél sem keletkeztek nagy nehézségek. A 10,000 Volton túli feszültségnél azonban növekedik ugyan az izoláló burkolat átcsapásának veszedelme, de a szigetelő anyagnak gondos készítése és alkalmazása által e bajon aránylag könnyen és biztosan lehet segíteni. A transzformátorok készítésében és megterhelésében sem okoz nagy nehézségeket az ilyen feszültség alkalmazása.

Figyelembe veendő, továbbá a szikraképződés. Az a távolság, melyet a szikra átugrik, nemcsak a levegőnek dielektrikus ellenállásától függ, hanem azon felületek alakjától is, a honnan a szikrák kiindulnak. Így ugyanazon feszültség mellett két tücsucs közt a szikrának sokkal rövidebb távolságra van szüksége keletkezéséhez, mint két 25—30 mm. átmérőjű gömbfelületnek. A szikrahosszak ezen megnövelése önmagában nem okoz nagy nehézségeket, mégis előtérbe tolja a rezonancia kérdését. Mert a rugalmasságnál is épügy, mint a hangnál áll az a törvény, hogy két anyag rezgése erősödik, ha a rezgések egyértelműek. Az elektromos rezonancia bár ritkán, de gyakrabban lép fel. Ez az oka a hosszú vezetékeknél előforduló azon jelenségnek, hogy a szikrák nagyobb távolságokba átugornak. E körülménynek azonban különösebb fontosság nem tulajdonítandó.

Ha a feszültséget 20,000 Voltig felhajtják, kezdenek a vezetékek a sötétben világítani. Felületükön gyenge, kékes fényt látunk. Tényleg az elektromosság mindenütt a csucson és sarkokon épügy a vezetékeknél, mint az olajban fűrésztött transzformátorokon igyekezik elillani. Még 20,000 Voltnál az ezáltal fellépő veszteségek nem igen nagyok. Ezen feszültségen túl már mindig érezhetőbbé válik a veszteség és 40,000 Voltnál már jelentékeny, ha nem is hátrányos. Itt ugyanazon jelenség észlelhető, mint a sötét teremben, egy erős Ruhmkorff-féle szikraindítóból kiinduló vezetékdrótokon; természetesen sokkal nagyobb mértékben, mint hogy egyetlen elem helyett itt erős generátor termeli az áramot. Ha a feszültséget 50,000—55,000 Voltra emelik fel, úgy az elektromosság nagy sebességgel

kezd elillani, minthogy ily nagy feszültséggel szemben a levegő szigetelőképessége elégtelen.

E bajon segitendő többi között, vagy megnövelik a vezetékek közti távolságot, miáltal a bajt csak csökkentik, de nem szüntetik meg; vagy a vezetéket jó szigetelővel burkolják, a mi azonban csak relatív megoldást képvisel. Tehát 40,000 Volt feszültség a legfelső határ, a meddig elektromos erőátvitelnél menni tanácsos. E határt nem a készülékek tökéletlensége, hanem a körülvevő anyag, a levegő szabja meg. E feszültségen túl 50,000—60,000 Voltnál már lehetetlenség a légvezeték alkalmazása, az ily esetekben a vezetéket föld alatt, vagy csövekben kellene elhelyezni. Nem szabad ily magasabb feszültség mellett sohasem eltitkolni, hogy a rezonancia és a villám veszedelme egyaránt közel van. A mi a távolság felső határának kérdését illeti, tapasztalatok szerint 200 kilométer távolságig való erőátvitelnél nem állottak jelentékeny nehézségek útjában. Eddig még jól berendezett telep, akár szigetelt, akár nem szigetelt drótoknál, csak külső erőszak folytán szenvedett zavaró károkat. A 200 km. túllépésével a periodusszámot fogják csökkenteni. Látható tehát, hogy tisztán technikai szempontból nincs semmi akadály annak hogy az áramot 800 km. sőt nagyobb távolságokra is elvezessék.

Kereskedelmi szempontból a kérdés egészen másként áll. Itt csak akkor fog a nagy távolság kifizetődni, ha igen nagy erőátviteléről lesz szó, midőn is a költségek még 40,000 Volt feszültség mellett is rengeteg nagy számokban fejezhetők ki. Csak igen kevés esetben lehet előre tökéletes sikerről beszélni és csakis az esetben, ha a generátor-erő igen olcsón szerezhető be és az elárusított erő ezzel szemben aránylag igen magas áron értékesíthető. Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy ily távolságok mellett a káros külső behatások elleni jó védekezésnek mily nagy fontossága van. Más erőátviteli vezetékkel való keresztezések okvetlen kerülendők. Távirida- és telefon-vezetékekkel szemben a nagyfeszültségű erőátviteli vezetékének alaposan védve kell lenni, mert tapasztalatilag ki lett mutatva, hogy a legtöbb esetben a balesetek a nagyfeszültségű áramot vezető drótokra esett

távirida- vagy telefon-vezetékek által keletkeztek.

Általánosságban 5000—10,000 Volt feszültségű áramnak 25 km. távolságba való vezetése jól kifizetődik 40—80 km. távolságra való átvitelnél azonban már kedvező körülmények összejárására van szükség, hogy kifizetődjék, míg 80—160 km. távolságra való erőátvitelnél csak ott van helye, hol az átviendő erő igen nagy. A 160 kilométernél nagyobb távolságba való erőátvitel is mutathat fel sikert, sőt most már több mint biztos annak lehetősége.

### A gőzgép megvizsgálása\*

Irta: Naszályi József m. klr. ker. iparfelügyelő

\*) most megjelent könyvéből.

Javítás után, vagy ha a kezelő még nem ismeri gőzgépét, vagy pedig akkor, ha azt megakarjuk vásárolni, a gépet alaposan meg kell vizsgálni. Ilyen esetekben, ha egész berendezésről van szó, első sorban a kazánt vesszük szemügyre, még pedig az összes alkatrészek külső és belső alapos megtisztítása után a következő vizsgálatnak vetjük alá.

A kazán összes iszapfődeleit, buvónyilását kibontjuk és szemügyre vesszük, hogy

1. az iszap- és buvónyílás és csőkarimák körül nincsenek-e berágódások?

2. az összes szegecsek és szegecsfejek épek-e, nincsenek-e elrozsdásodva, elragódva, meglazulva, esetleg elszakadva?

3. a kazán belül tiszta-e különösen hogy a tüzelő csövön vagy a rostély felett nincsenek-e nagyobb iszap- vagy kazánkölerakódások?

4. a tűzcsövek a viztérben tiszták-e?

5. az apró tűzcsöves kazánoknál hosszabb rúdra (pl. a csőtisztítóra) kócot csavarunk, petroleummal leöntjük és meggyújtva az alsó tisztító nyíláson bedugjuk, megnézzük, hogy a kazán tiszta-e?

6. a kazánt kívülről nézzük meg, nincsenek-e rajta kihajlások, kimarások vagy repedések?

7. hasonlóan belül az alaposan megtisztított kazánt is vizsgáljuk meg. Alakváltozás különösen a tüzelőcsövön a rostély felett szokott előfordulni, repedések pedig a tüzelőcső karimájában és külső tüzelésű kazánoknál a rostély feletti első varrásnál. Marások főleg a vízvonalban, az előmelegítő csövekben és a vízleeresztő nyílás körül jelentkeznek.

Az összes lemezeket a vizsgálat alkalmával kézi kalapácsal megkocogtatjuk.

8. Az összes szegecseket és varrásokat nézzük meg, nem-e szorulnak javításra, pótlásra és tömörítésre;

9. majd az összes csapokat és szelepeket vegyük szemügyre, könnyen járnak-e, nincsenek-e berágódva, bedugva vagy nagyobb mértékben elkopva. Célszerű lesz az összes felszereléseket teljesen szétszedni. Egyaránt vonatkozik ez; a vm. üveg, a próbacsapok, feszmérő, jelzősip, kifuvató csap, biztonsági- és gőzszelepek és a tápszivattyura;

10. aztán megvizsgáljuk rendben vannak-e a rostélyok, nincsenek-e elégve, elgörbülve?

11. tiszta-e a hamuláda?

12. tiszták-e a tüzcsovek (a tűztérben)?

13. a léghuzam csatornák és a kémény, a szikrafogó tiszták-e?

14. rendben van-e a kazán falazata kívül és belül.

Kívül nagyobb mérvű repedések mutatkozhatnak, a melyek agyaggal betapasztandók. Belül téglák lehullanak, a tűzvonal a megengedettnél magasabb lehet vagy akkora repedések és rések keletkezhetnek, hogy a füstgázok rövidebb uton juthatnak a kéménybe.

15. ugyan csak meg kell szerezni és meg kell nézni van-e a kazánnak érvényes használati engedélye, az abban levő gyáros neve és a kazán gyári száma tényleg azonos-e a kazánon levő táblán feltüntetettel, és a haszn. eng. egyéb adatai megegyeznek-e a kazán méreteivel, hány légkörnyomásra van engedélyezve, meg van-e az a feszmérőn jelölve, a biztonsági szelepek terhelése az engedély szerint van-e beállítva, és meg van-e jelölve a kazánon a megengedett legalacsonyabb vizállás: a vizvonal.

Ha a vizsgálat alkalmával kisebb hibákat találunk, azokat azonnal helyreépítjük. (szelepeket csapokat szárazon is rá lehet csiszolni).

Csőilleszkedések karimák is megvizsgálandók és a mennyiben tömitelenségek, folyósodások nyomaira akadunk, az összeköttetést megbontjuk és újra tömitjük.

Azután a gépet hideg és meleg állapotban megvizsgáljuk.

I. Hidegen: felváltva leszedjük az ágyfedeleket, különben a lendkerék a főtengelylyel lefordul; az excenter gyűrűket, a tömitő szelencéket szétszereljük, nemkülönböztetve a henger- és tolattyúszekrény fedelét és a lendkerék lassu forgatása közben megnézzük: lükörsimák-e, nincsenek-e berágódva a csapok és ágycsészék, az excenter tárcsák, a henger belseje, az egyenes vezeték, a tolattyú és tükre vagy a vezérmű. rendben vannak-e a különböző olajozók. A hibás részeket meg kell javítani és a tömitéseket a szükség szerint újítani, majd a gépet összeszereljük, az összes csavaranyákat óvatosan utána húzzuk. az ékeket ólom vagy vörösréz kalapácsal beverjük.

Ezután az összes csuklókat kézzel megemelés és eltolás által megvizsgáljuk: nincsen-e holt járásuk? Ugyanezen a módon meggyőződhetünk arról is, hogy az excent-

gyűrűk nem-e lazák, a hajtórudfej és a keresztfej vezetékében nem kotyog-e?

Ha a gép minden alkatrészét rendbe hoztuk vagy rendbe találtuk, a henger kifutócsapok megnyitása mellett a gépet lendkereke segítségével kézzel többször és lassan körülforogatjuk, vagy a hol állító szerkezet van, azzal teljesítjük azt. Ennek a célja: meggyőződni arról, nem-e tolódott el annyira a dugattyu, hogy talán a henger fedelére ütközik, vagy nem-e hagyunk vissza a hengerben kalapácsot, csavaranyát; nem-e lazult meg, vagy eléggé szorosak-e a dugattyurud és hajtórud ékei stb. Ha a gép körülforgatása nehézségekbe ütközik, az akadály okát kell elhárítani, de semmi esetre sem szabad a körülforogatást erőltetni, mert ez töréseket idézhet elő.

Lazulások különösen a holtpont körül vehetők észre, a mikor forgatás közben ütődést hallunk, ezt azonban a dugattyugyűrűk kotyogása is okozhatja.

Végül az olajzó beleket a szükség szerint megújítjuk és a szelencéket friss olajjal töltjük meg.

Csak ha a kazán és a gép megvizsgálását hideg állapotban befejeztük és teljesen rendben találtuk, töltjük meg és fűtjük be a kazánt — főleg lokomobilok és félstabil kazánoknál fontos ez — és ha ez felmelegedett, húzzuk újból óvatosan meg az újabb tömitéseket, majd a gépet holtpontjaiba állítva előmelegítjük.

Ezután a gép meleg állapotban megvizsgálása folytatható.

II. Meleg állapotban a vizsgálat a következőkre terjed ki: 1. gőzhatlanul zárnak-e a gőzszelep, a tolattyu, a dugattyu gyűrűi és a tömszelencék? 2. A gőzgép regulatora jól szabályoz-e, a gép járása egyenletes, nyugodt-e? A gép működése közben az ágyak nem-e melegednek fel? 3. Nem-e nagy a szén- és vízfogyasztás?

1. A gőzszelep gőzhatlanul zár-e? A henger kifuvató csapokat kinyitjuk, a gépet az indító állásába forgatjuk, ha a gőzszelep zárva van a gép ebben a helyzetben nem indul meg és a nyitott kifuvatócsapokból gőz nem áramlik ki, a szelep jól zár.

A tolattyu megvizsgálása. A henger kifuvatócsapokat kinyitjuk, a tolattyút középre helyezük (fekvő gépeknél az excentere sugara fel- vagy lefelé függőleges), a gőzszelepet lassan kinyitjuk és ha sem a kifuvatócsapokból, sem a kipuffogó csövön gőz nem áramlik ki, a tolattyu jól rá van csiszolva.

A dugattyugyűrűk jól zárnak, ha a gépet két holtpontjába állítjuk, a gőzszelepet kinyitjuk és a nyitott kifuvató csapoknak csak egyikéből fu ki a gőz, majd pedig a gépet lassan megindítva, csak egyik csap ad gőzt, míg ha gőz egyidőben mind a kettőből jó, a dugattyugyűrűk nem jól zárnak.

Ezt a vizsgálatot úgy is végezhetjük, hogy a henger fedelét leszereljük, a gépet az ellenkező holtpontba állítjuk, a gőzszelepet ki-

nyitjuk és a gépet lassan, óvatosan átforgatjuk a másik holtpontjába. Így közvetlenül meggyőződhetünk arról, hogy a dugattyu karikái nem-e bocsátják át a gőzt.

Ezen vizsgálódások alkalmával — a mikor a gőzszelep nyitva van — arról is meg lehet győződni, hogy a gőz- és fojtószelep valamint a dugattyurud tömszelencéje rendben vannak-e?

Csapos és szelepes vezérművek beömlő szerkezetei megvizsgálására a kiömlő szerkezeteket leszereljük. A beömlő szerkezetek zárt állapotában a gőz szelepet megnyitva: a hengerből ne áramoljon ki gőz.

A gépet előmelegítés után megindítjuk, hogy további vizsgálatainkat folytathassuk. Az előmelegítés legcélszerűbben úgy történik, hogy a henger kifuvatócsapokat kinyitjuk, a gépet a holtpontra állítjuk és a gőzszelepet óvatosan megnyitjuk és néhány percig nyitva tartjuk; majd a gépet másik holtállásába forgatjuk és újra rábocsátunk gőzt. Ezután elzárva a gőzszelepet, a gépet úgy forgatjuk, hogy a hajtórud merőlegesen álljon a forgattyura, tehát indító állásába s ekkor a gőzszelepet megnyitjuk és a gépet megindítjuk.

A kifuvatócsapok csak addig maradnak nyitva, míg azokból nedves gőz áramlik ki.

A gép járása közben ügyeljünk a gép okozta hangokra, csupán a gép mozgása, az esetleges kikapcsoló szerkezetek működése, a tápszivattyu szelepeinek játéka idézhet elő zajt.

Most tartsuk fülünket a gőzhenger egyik végéhez, ott sem szabad másnak hallatszanunk, mint a fentebb felsorolt zajnak. Figyeljük meg, nem-e idéz elő újabb hangokat az, hogy a dugattyu a hengervéghez közeledik. Ha itt a gép forgása közben a zaj szabályszerűen ismétlődik, a dugattyus dug. közötti összeköttetés laza vagy a dugattyu karikák kotyogása okozza, a melyek elkoptak vagy talán el is törtek. A másik henger végénél, valamint a keresztfej utjának legszélsőbb pontjain ez a vizsgálódás folytatandó. Az utóbbiaknál hallatszó hang a keresztfej csapozegének illetőleg a hajtórudnak ütődésétől származhatik.

Ha a dugattyu vagy tolattyu morgása hallatszanék, jobb olajozásról kell gondoskodni, esetleg az olaj silánysága is okozhatja, miért ajánlatos, nemcsak több, de jobb minőségű olajat is használni. Ha a morgás ettől sem szűnne meg, akkor lehetséges, hogy az ujított dugattyugyűrűk a meleg következtében annyira kiterjedtek, hogy berágódást idéztek elő. Ez esetben a gyűrűk nagyok és azokat kisebbíteni szükséges.

Hogy a tolattyu vagy a szivattyu excenter-gyűrűinek holt járásuk van-e, arról könnyű meggyőződni azáltal, hogy kezünket a gyűrűkre rátesszük és egyideig rajt hagyjuk. Holt járás esetén közben-közben egy kis ütést érzünk.

2. A regulator-nak a gép forgása alatt lassan, szintén észrevétlenül szabad csak jät-

szani és a terhelés megváltoztatása esetén gyorsan és biztosan kell szabályozni és a gép fordulati számában lényeges változásnak nem szabad beállani. A szabályzó megbízhatósága lényegesen a fojtószeleptől is függ, a mennyiben annak tökéletesen zárni és a gőzsatornákat teljesen ki kell nyitni. A gép járása közben a gőzszelepet fokozatosan megnyitjuk, a szabályzónak evvel párhuzamosan fokozatosan emelkedni kell, de a gépnek megszaladni nem szabad. Ez minden rendszerű vezérművel kapcsolt regulator ellenőrzésének legegyszerűbb módja.

A gép forgása közben kísérjük figyelemmel az összes ágyakat, nem-e melegszenek fel. Fontos ez különösen akkor, ha a gép új, vagy nagyobb javításnak volt alávetve. A gépet ekkor hathatósabban kell olajozni és hosszabb — terhelés nélküli — üzem által alkalmat kell adni arra, hogy a részek összeszolódjanak.

Ha a gép hosszabb ideig megterhelés nélkül működik és mindent rendben találtunk, akkor lehet csak a munkagépet rákapcsolni és a géppel munkát végeztetni.

Ajánlatos lesz itt is az igénybevételt fokról-fokra növelni s a mennyiben a gép hosszabb ideig a rendes, majd pedig a legnagyobb megterheléssel kifogástalanul működött, csak akkor mondhatjuk azt, hogy a gép tényleg rendben van, csak az ilyen gépet szabad megvásárolni, vagy pedig javítás után átvenni.

3. A gép rendes üzeme alatt figyeljük meg és mérjük meg azt is, mennyi tüzelőanyagot, mennyi vizet és olajat fogyaszt, mert a kazánban és a gépben rejlő hibák a szén és víz fogyasztásban is fognak nyilvánulni.

Ennek megállapíthatása azonban nagy gyakorlatot, kiváló szakértelmet igényel.

### Gőzüzemek vizsgálata.

A gőzkazánok és gőzgépek teljesítményeinek kipuhatólása céljából kívánatos, hogy a megvizsgált telepekre vonatkozó fontosabb viszonyok és az előfordult fontosabb körülmények ismertetése által a nyert eredményeknek ne csak az egyes esetekre vonatkozó, hanem általánosabb érték kölcsönöztessek.

A gőzkazántelep teljesítőképességének megállapítása céljából megállapítandó, a tüzelület négyzetmétere által produkált gőzmennyiség kilogrammokban és vagy, a kazántelep határfoka, t. i. a kazán tartalmának nyújtott melegmennyiség viszonya a felhasznált tüzelőanyagokban foglalt melegmennyiséghez (a veszteségek egyidejű megállapítása mellett) vagy pedig (kisebb jelentőségű kísérleteknél) csupán, a párologtatási tényező t. i. a kísérlet alapját képezett megmért hőfok az azon vízmennyiségnek sulya kilogrammokban, melyet a kísérletnél felhasznált, közelebbről leírt tüzelőanyag 1 kilogrammjának felhasználása

mellett a kísérleti feszültségű gőz előállítására felhasználtunk.

Gőzgép vizsgálatánál előfordulhat:

A gőzgép indikált vagy effektív munkájának megállapítása lóerőkben.

A gőzgép hatásfokának megállapítása, vagyis a fékezés által nyert haszonmunka mennyiség az indikátor által adott indikált munkamennyiséghez való viszonyának kipuhatolása.

A felhasznált gőzmennyiség megállapítása és ennek a teljesített munkához való viszonyítása.

Elővizsgálat szükséges, hogy a telepet üzemkőzben megismerjük, a használandó berendezéseket és készülékeket használhatóságukra megítéljük és segédszemélyzetünket begyakoroljuk.

Nyilvános hitelességűnek csak az oly kísérleteket tekintjük, melyek egymásután kétszer ismételtettek és ezek is csak akkor érvényesek, ha közbejött zavarok által félbe nem szakítottak és eredményeik nem térnek el egymástól nagyobb mértékben, mint a mekkora az elkerülhetetlen megfigyelés hibáknak tulajdonítható. Ez esetben a közelítőleg egyenlő eredményű kísérletek eredményeinek számtani középértékét tekintik végeredménynek.

A kísérlet kezdete, valamint vége alkalomával a viszonyok mindenütt teljesen ugyanazok legyenek, a kazánok és gépek pedig kiegyenlítődési állapotukat teljesen elérték legyenek.

Megszakított üzemeknél a kiegyenlítődési állapot megállapítására különös gondot kell fordítani.

A kísérlet alkalomával fel nem használandó, csatlakozó víz- és gőzvezetékek a kísérleti kazánhoz és géphez lehető legközelebb eső helyen vakkarimával elzárandók.

A kísérletidő tartama terjedjen ki egy munkanapra, illetve egy napra és egy éjszakára a szerint, a mint a gyárüzem csupán nappali, vagy éjjeli és nappali; feltéve, hogy ezen a kazán tüzelőanyag fogyasztásának és átlagos teljesítményének, valamint a gép gőzfogyasztásának és átlagos munkabírásának megállapítására irányuló kísérletét a rendes gyárüzem alatt, (szokásos ingadozásai és megszakításai közben) végezzük.

A rendes megszakítások (étkezések) tartalma és az ezek alatt elhasznált tüzelőanyagok mennyisége, valamint ezek számbavételének módja megemlítendő.

Ha ellenben a kísérletnél állandó üzemviszonyok létesítenek, kazánoknál legalább 10, gőzgépeknél legalább 8 órahosszig tartson a kísérlet zavar és megszakítás nélkül.

Ha csupán a gőzgépek munkaképességének megállapításáról van szó és, ha a terhelés közelítőleg egyenletes, elegendő megfelelően megrövidített kísérleti időtartam.

Ugyanis az effektív vagy indikált munka egymáshoz való viszonyának valamint az üres járás ellenállásának megállapítására és a nyert kilogrammokból a gőzelosztás meg-

ítélésére a kísérlet időtartalmának nincs befolyása.

Igen fontos kísérleteknél, p. o. jótállási kísérleteknél, melyek eredményétől az átvétel, bánatpénz, jutalom függ, azok tartalma a vele összefüggő érdek nagyságához mérendő előzetes megjegyzéssel megállapítandó.

Annak az eltérésnek nagyságát előzetesen, (akár a szállítási szerződésben, akár a kísérleti programban) meg kell állapítani, melynek mutatkozni szabad, a szerződésileg kikötött és a kísérleti számok között, a nélkül, hogy a kötelezett feltételek be nem tartottaknak tekintessenek.

Valamely telep üzembevétele után közvetlenül ne végezzünk jótállási teljesítménypróbát hanem a szállítónak engedjünk időt előpróbákra és az esetlegesen szükséges javítások eszközzésére, miknek feltételei lehetőleg a szállítási szerződésben lesznek megállapítandók.

A számítások céljaira szolgáló egységes mérések és súlyok tekintetében mindennemű hőmérték (hőegységek, hőfokok) a 100<sup>o</sup>-u hőmérőre (Celsius) vonatkoznak.

Közelebbi körülírás nélkül szóba hozott „gőzfeszély” alatt mindig tulnyomás, vagyis az 1 atmosféra meghaladó különbözet értendő.

Egy légkörnyomáson aluli feszélyeket „vakuum”-mal mérjük; vakuum alatt értjük a meghatározandó és az atmosférikus feszély közötti különbözetet.

A gőzfeszély és vakuum mértékegysége a metrikus atmosféra, vagyis 1 kgr. nyomás pro 1 cm.<sup>2</sup>

Rugós manometerek, nyitott higanymanometerek, indikátorrugók közvetlenül a tulnyomást, illetőleg vakuumot mutatják. Ha ezen műszerek skálái más mértékegységek szerint beosztva, akkor adataik metrikus atmosférákra átszámítandók.

A kémények huzamának erejét milliméterekre osztott vizoszloppal mérjük. 1 mm. = 0'0001 (egy tizezred) metrikus atmosféra.

Kazánnyomás alatt annak használati engedélyében megállapított gőzfeszélyét értjük. „Vizállás alatt mindig a legmélyebb, megengedett vizállás értendő.

Tüzfelület alatt a kazán azon részének felülete értendő, melyet egyik oldalon a fűtőgázok, másik oldalon a víz érintenek; a felület mindig a fűtőgázok oldalán mérendő.

A tüzfelülethez tartoznak a füstgázok torokcsatornájába elhelyezett előmelegítők is; azonban ezek tüzfelülete elkülönítve sorolandó el. Egyáltalában ajánlatos a tüzfelület részletezése.

A gőzgép munkabírására mértékadó gőzfeszély az, melylyel a gőz közvetlenül a gőzgépbe való belépése előtt bír.

A gőzgép munkabírásának egysége a lóerő (H. P.), vagyis 75 mkg. 1 másodperc alatt. Továbbiak hozzáfűzése nélkül, röviden „lóerő” alatt mindig a tényleges (forgattyu által átadott, fékezés által mérhető) teljesít-

mény értendő. Ha indikált lóerőről van szó, ez különösen kiemelendő.

Normális lóerő számok használata kerülendő.

Ha a tüzianyag- és gőzfogyasztásra vonatkozólag nincsenek jótálási feltételek, akkor gőzgépeknél normálisnak azon teljesítmény tekintendő, melynél 1 lóerő kifejlesztésére legkisebb a gőzfogyasztás.

I. Kazántelep vizsgálatánál elsősorban a tüzelőanyag próbáját kell eszközölnünk. Minden adagból egy lapátnyit fedéllel elzárt ládába dobunk s ebből az átlagos próbamennyiséget kivesszük, még pedig a kivett mennyiséget felaprózzuk, összekeverjük, egy négyzetben kiterítjük, melyet két állójával négy részre osztunk. Két egymással szemben levő rész eltávolítandó s a megmaradt mennyiséggel ugyanígy járunk el, míg körülbelül 5 kg. marad, mely jól elzárható edényben vegyi elemzés alá bocsátandó.

A tüzelőanyag vegyi összetétele, t. i. szén-, hidrogén-, hamu-, hygroskopis víz-, kén- és nitrogéntartalma vegyi analizissel állapítandó meg. A hőben való viselkedése pedig koksizálással.

Hogy a vıztartalom lehetőleg a küllég változásának befolyásától menten legyen megállapítható, már a teljesítményi próbák alatt az elégetendő tüzelőanyagok kisebb mennyiségei azonnal elzárandók és vizsgálat alá bocsátandó üvegekbe zárandók.

A hőfok mérését illetőleg 360 fokig a kazánból kivonuló gázok hőmérséklete nitrogéntöltésű higanyhőmérővel mérhető. A hőmérőt azon helyhez lehető közel helyezzük el, a hol a gázok elhagyják a kazánt, mindenestre azonban az elzáró szelep előtt gondos tömítéssel. A hőmérő golyója a füstcsatornába nyuljék le egyformán, hogy a gázok áramának éppen középvonalába essék. Leolvasások a gázpróbák vételekor eszközölkendők. 360 fokon felüli hőmérsékleteket kalorimetrikus uton állapítsunk meg. A tüzelőhelybe lépő levegő hőmérséklete a tüzeléshez közel eső helyen mérendő, de olyformán, hogy a hőmérő a rostély hőszugárzásának kitéve ne legyen.

A tüzelési próbának tartama alatt 10—15 percnyi egyenlő időközökben gőzpróbákat veszünk ki a füstgázokból. Ez olyformán történik, hogy a termométer mellett szájával lefelé egy felül zárt (üveg- vagy porcellán) csövet helyezünk el, mely a gázok áramának közepére ér. Ennek szén- és oxigéntartalma meghatározandó. E módon kívül még egy állandóan szívó aspirator segítségével is kivonhatjuk a kísérleti gázmennyiségeket, hogy pontos középértékeket nyerjünk. Ha a füstgázokban említésre méltó szén- és oxigénmennyiségek is vannak, úgy tökéletlen az elégs.

Ha a gőzkazán teljesítményét párologtatási kísérlettel is megkivánjuk állapítani, úgy a kazántelep szerkezeti és üzemviszonyainak

lehető teljes részletezését kell ismernünk melynek a következő adatokat kell különösen tartalmaznia.

A kazánnak vízzel érintett és gőzzel érintett fűtőfelületet a csatornában esetleg elhelyezett tápvíz előmelegítő fűtőfelületét, a víz- és gőzterek köbtartalma beleértve esetleges előmelegítő köbtartalmát, a párologtatási felületet, melyet a vízállás tükrén mérünk, az összes és szabad rostélyfelületet, a füstcsatornák keresztmetszetét a fontosabb helyeken a zárószelep minden állásában a zárónyílás szabad keresztmetszetét és a kémény magasságát (rostélyfelület fölött), keresztmetszete szájánál, illetőleg a legszűkebb helyén.

A kísérletek előtt a kazán megtisztítandó, kívül belül megvizsgálandó; tömörsége kipróbálandó; a füstcsatornák kitisztítandók, a falazat részei sűrű péppel betömendők.

E tisztítás után a kazánt — minéműségéhez képest — egy vagy több napig normális üzemben tartjuk, hogy kiegyenlítődési állapotát teljesen elérje.

A vízállást és gőzfeszélyt a kísérlet elején pontosan feljegyezzük és annak egész tartama alatt lehetőleg egyenlően fentartjuk; a gőzfeszélyt manométerrel mérjük és negyedóránként feljegyezzük.

Ha a kísérlet végén a vízállás vagy gőzfeszély csekély, kiküszöbölhetetlen eltéréseket mutat a kezdet állapotából, úgy ezek hőértéke megállapítandó és számításba veendő. Nem elegendő tehát, hogy a kísérlet végén a kazánban levő több-kevesebb vízmennyiséget be-, illetőleg leszámítsunk, hanem a kazánban a kísérlet elején és végén uralkodó feszültségekre való tekintettel a kazánban foglalt összes hőegységek kipuhatólandók.

E tekintetben különös gond fordítandó a vízesőves és ezekhez hasonló, erősen ingadozó víztükörrel bíró kazánokra, melyeknél még a gőzfejlesztés alatt megjelenő gőzhólyagok is tetemesen nagyobb mértékben jelennek meg.

A tápvíz pontos kísérleteknél mérlegelni kell; kevésbé pontosaknál tarított edényekkel állapítható meg a mennyisége melyeknek súlyszáma a víz hőmérsékéhez képest korrigálandó.

A táplálás történjenek rendszeresen és lehetőleg megzavarás nélkül, a kísérlet kezdete és vége előtt közvetlenül kerüljük el a kazántáplálást. A tápvíz hőmérsékletét mérjük meg abban a tartományban melyből táplálunk (igen pontos kísérleteknél közvetlenül a kazánba lépése előtt) és pedig minden táplálás alkalmával, legalább pedig félóránként. Injektorokkal való táplálás csak az esetben engedhető meg, ha azoknak gőzét a kísérleti kazán szolgáltatja.

Ha egyidejűleg a gőzgép gőzfogyasztása is megállapítható, akkor nem használhatuuk oly gőzszivattyút a kísérlet alatt, mely gőzét a kísérleti kazánból veszi, sem pedig olyant,

barométerálláshoz mérten korrigálandók. A melynek fáradt gőze a kísérleti kazán tápvizével jön érintkezésbe. A kísérleti gép által hajtott tápszivattyú gőzfogyasztása elhanyagolható.

A kazánfelszerelések tömitetlenségéből eredő kicseppeget vizet az utolsó cseppig fel kell fogni és számadásba kell venni. Az így nyert vizsúly 0 fokú tápvizre és 100 fokú gőzre számítandó át.

A tüzelőanyag fogyasztásának megállapításánál ügyeljünk arra, hogy a kísérlet elején a tűz tisztítva s normális betüzelési állapotba legyen hozva, hamut és salakot távolítsunk el; ha ez nem lehetséges akkor a kísérlet elején és végén azok bizonyos magasságának elérését be kell várni és mennyiségüket ki kell egyenlíteni. Ugyancsak ily állapotban legyen a tűz a kísérlet végén is. A befűtés tartama és az arra elhasznált tüzelőanyag mennyisége feljegyzendő, de számításba nem veendő. A kísérlet alatt felhasználandó tüzelőanyag mérlegelendő és megfelelően felaprózandó; a befűtés lehető rendszeresen történjék. Oly kísérletek, melyeknél a gőz kimutathatóan sok vizet ragad magával, pontatlanok.

A gőzgéptelep vizsgálatánál előzetesen megállapítandók a telep szerkezeti és üzemviszonyai

A gép rendszere, főrészeinek leírása; lehetőleg rajzának kíséretében. Hengerméretek, kártékony terek nagysága.

Dugattyulöket és egyéb figyelembe jövő méretek. Normális fordulatszám és annak megengedett ingadozásai. Normális és megengedett gőzfeszély.

Normális és megengedhető maximális indikált vagy effektív munkabírás lóerőkben kifejezve. Normális, legnagyobb és legkisebb töltési fok. Effektív és indikált lóerő gőzfogyasztása.

Ezenkívül kipuhatólandó a gőzbevezető és gőzvezető csővezeték hossza, leirandók a gőzvezetékbe stb. iktatott víztelenítő készülékek, megállapítandók a gőzcsatornák keresztmetszetei, a légszivattyú méretei és a kazán üzemviszonyai is. Ha másként nem történik az egyezkedés, úgy hogy oly indikátor és fékező kísérleteknél, melyek a relatív gőzfogyasztás számszerű meghatározására szolgálnak, következő általános kísérleti feltételek figyelendők meg: A kísérlet meg ne kezdődjék, míg mind a gépnek, mind a mérőeszközöknek rendes kiegyenlítődési állapota teljesen el nem éretett, vagyis míg az erők épp úgy, mint a hőmérsékletek teljesen ki nem egyenlítődtek. Ha ily kísérletek rendes gyárüzem mellett egy munkanap teljes tartamára terjednek ki, akkor a kísérlet időtartamából az első és utolsó munkaórát ki kell zárunk. A gép gőzfeszélye és terhelése a kísérlet egész tartama alatt lehetőleg egyforma maradjon; szükség esetében a terhelés állandósága mesterséges uton idézendő elő.

A kísérleti időtartam alatt a gép lehetőleg szakadatlanul álljon üzemben és pontosan

úgy kezeltesék (kenésre stb. nézve), mint rendes üzem közben. A gép fordulatszáma állandóan működő löketségűvel mérendő és feljegyzendő. Rendes vagy 15 percnyi időközökben a kazán vizállása, gőzfeszélye leolvassandó és pedig az utóbbi közvetlenül a gőzbeömlés előtti gőzvezetékben, vagy a tolattyuszekrényben, a receiver-ben és a kondenzátorban. Az elfolyó kondenzvíz hőmérséklete is feljegyzendő.

Ha a gép effektív munkaerejét azon célból kívánjuk megállapítani, hogy azt a gőzgőzfogyasztáshoz viszonyítsuk, úgy az, a mennyiben ezt a gép neme megengedi, fékkel mérendő. A fék olyan legyen, hogy a gép terhelését közvetlenül jelezzék.

Olyan fékező készülékeket tehát, melyek eredmény-számításánál mellékes ellenállásokat is számba kell venni, mellőzni kell. A fékező próba alatt nem szabad a dinamométer semmiféle alkatrészeinek erősen inognia, mert ez a megfigyelést lehetetlenné teszi.

Ezen célból kívánatos, eltekintve a gép jó szabályozásától, hogy elég nagy és legjobb kivitelű fékező készülékeket alkalmazzunk, melyek önszabályozással bíró rugalmas feszítő-készülékekkel legyenek felszerelve. Biztosítsuk a fából készült fékpofáknak tiszta vízzel, a vasból készüteknek olajjal való egyenletes lehűtését és kenését és a készülék gondos kezelését.

A gép effektív hatását indikált munkájából az üres járás diagrammjai segítségével is megállapíthatjuk, de ezen eljárást, mint kevésbé pontosat, csak akkor alkalmazzuk, ha a fékkel való mérés nem igen lehetséges.

Ha az indikált hatást kívánjuk megállapítani a gőzfogyasztáshoz való viszonyítás céljából az általános kísérleti feltételeken kívül még a következő szabályok figyelendők meg; Az indikátorokat lehetőleg közvetlenül a gőzhengerre helyezzük el, hosszú és nagygörbületű vezeték elkerülésével. A két henger végnek egy műszerrel való összeköttetése és így a dugattyú mindkét oldalán történőknek egy műszerrel való vizsgálata gőzfogyasztásmérési kísérleteknél mellőzendő. Pontos kísérleteknél a henger mindkét végén egy-egy indikátort alkalmazzunk. Gyorsan járó gépeknél, melyek kis töltéssel dolgoznak, szükség esetén redukált léptékű indikátorok alkalmazandók. Az alkalmazandó indikátorok és rugók a kísérlet kezdete előtt közvetlen terheléssel, vagy nyitott higany, illetőleg adjusztáló manometerek segítségével kipróbálandók és pedig oly hőmérséklet mellett, mely a kísérlet közepes nyomásának felel meg. Ezen próba hosszabb tartalmú kísérletek után mindenkor ismétlendő; ha naponkénti rugópróbákat a kísérlet időtartama alatt eszközölhetünk, ezeknek előnyt adjunk. A feszélyskálák nyomásai terheléssel, a vakuumskálák légritkított terek segítségével állapítandók meg. Nagyon gyenge vákuumrugók skálái ugyanazon horizontális helyzetben, melyben a gépen fekszenek, naponkint a

dugattyu utját a papirosdobra lehetőleg közvetlenül oly készülékekkel kell átvenni, melyek azt szigorúan részarányos vonalhosszak alakjában lünettik fel a papirosra, egyszersmind ügyelni kell arra is, hogy a zsinórok ne lazuljanak.

Ha a gép hatásfokának megállapításáról van szó rövid időtartamu, egyidejűleg végzett fékezési és indikátor-próbákkal beérhetjük. Az ilyformán megállapított effektív hatást az effektív lőőre vonatkoztatott gőzfogyasztás megközelítő megállapítására abban az esetben használhatjuk fel, ha az indikált munkát és a gőzfogyasztást rendes hosszú tartalmu kísérlettel állapították meg.

A gőzfogyasztást a kazánban felhasznált víz mennyiségével mérjük.

A gőzvezetékben kondenzált vizet vezessük le a gőznek a gépbe való belépése előtt és súlyát vonjuk le a felhasznált tápvíz súlyából. A gépben (receiver, köpeny) keletkezett kondenzvíz a gép gőzfogyasztásának részét képezi, tehát a kazánba való visszavezetése előtt mérlegelendő. A kondenzvíz felfogására szolgáló berendezések olyképp alkalmazandók, hogy a kondenzvízből gőz ne képződhessen; a kísérlet végén a kondenzvíz legalább 40 fokra lehűtendő. A dugattyu, gőzköpenyek, szelepek stb. gőzáthatlanságát ne indikátormérésekkel állapítsák meg, hanem úgy, hogy a lendítő kereket mozdíthatatlanul aláfeszítve, a rendes üzem hőmérsékletével bíró gép dugattyujának, szelepének stb. egyik oldalára gőzt bocsátunk, míg másik oldalát megtekinthetjük. A ráeresztett gőz normális nyomásu legyen. Az illető tömítőfelületeket tömítetleneknek akkor kell tekintenünk, ha a gőz azon nemcsak finom kör, vagy apró vizgyöngyöcskéik alakjában hatol át, hanem sűrűbb formában. Mesterséges víz hűtés esetében a különböző vízmennyiségek kiszámítására, valamint az egyes műveletekre szolgáló szivattyúk munkaszükségletének és hatásának megállapítására különös gond fordítandó és az eljárás ehez képest programmszerűleg módosítandó, illetőleg megállapítandó. A teljesítménypróbával kapcsolatban vizsgáljuk meg a vezényművet és pedig a gőzhenger, mint szelep diagrammokkal, valamint a vezénymű kinemato-geometriai diagrammokkal állapítsuk meg, ugyane vizsgálattal kapcsolatosan, valamint ezek szívó- és nyomószervezetének működését is.

## VEGYES KÖZLEMÉNYEK.

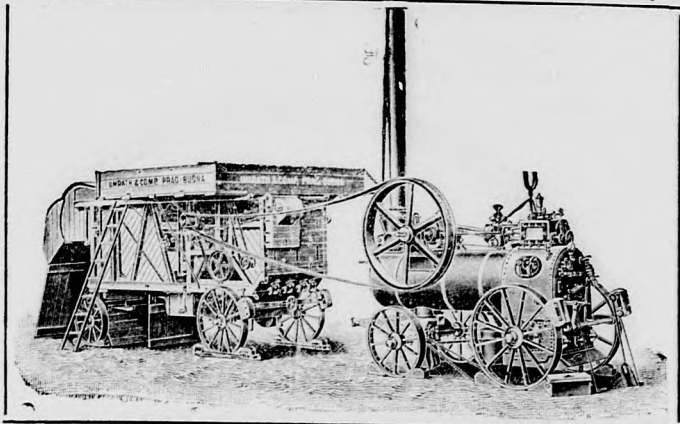
**Gőzmozdonyok emelése villamosági hajtott csavaremelők segítségével.** Egy hordozható elektromotor, mely három kerekű vázra van szerelve, egy izolált vezetón kapja a 110 Volt feszültségű áramot. A vezeték egy dombra van csavarva és szükség szerint hosszabbítható. Az elektromos gép fordulatszámára ellenáramok bekapcsolása segítségével 300 és 720 között variálható. Az elektromotor tengelyéhez flexibilis kötések segítségével

kétoldalt toldó tengelyek csatolhatók. Ezen acélcsővekből alkotott toldó tengelyek hossza 2,6 és 4,2 méter között variál. Az elektromotor oldalán álló két emelőt a motor fogaskerék-áttelek segítségével hajtja; a tulajdonoldalon levő két emelő hajtását két Gall-féle lánc közvetítésével végzi a motor. Ez elrendezés segítségével egy 4 tengelyű lokomotív emelésére 12 percnyi idő szükséges. Az elhasznált elektromos energia 300–350 Watt. Kezelésére két ember elegendő.

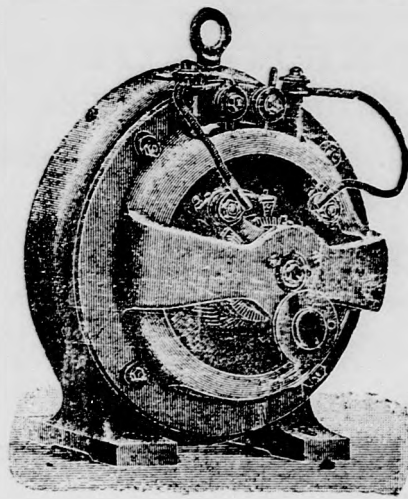
**A stabilgőzgépek gyakorlati tankönyve** kazán fűtők, gőzgépezetők, üzemvezetők, gyárosok, gyári tisztviselők stb., valamint az állami ipari szakiskolák rendszeresített tanfolyamok hallgatói számára 181 oldal, 149 szövegábrával, írta Naszályi József, okleveles gépészmérnök m. kir. ker. iparfelügyelő Székesfehérvárott. Ára; 5 korona. Szerzőnek 1906. év tavaszán jelent meg első munkája. A gőzlokomobilok szerkezete és kezelése, mely gyakorlati irányba következőben gyors népszerűsége tett szert és már rövid idő alatt is nagy elterjedésnek örvendett. Ma már az összes állami felső és középfokú ipari iskolák, valamint a gazdasági akadémiák azt tankönyvül használják. Első munkája sikere buzdította a szerzőt. A stabilgőzgépek gyakorlati tankönyve megírására és kiadására. — A különböző kazán és gőzgépüzemek azonosságánál fogva a hasonló jellegű részek át vannak véve az előbbi könyvből. A munka rendszeresen, könnyen áttekinthetőleg mindazt tartalmazza, a minek ismerete a stabilkazánfűtői és különböző rendszerű gőzgépezetők képesítés elnyerésére szükséges, de ahhoz is hogy a gyakorlati életben az azok körül előforduló kérdések eldöntésénél jó útmutatásul szolgáljon és végül a munka lehetővé teszi, hogy kazán és géptulajdonosok annak alapján saját személyzetük ténykedéseit ellenőrizhessék és elbírálhassák. Ismerteti a gőztulhevítést, füstémésztést és az összes fontos vezérműveket, mint Mayer, Ryder, Corliss Sulzer, a régi és új Colmann-t, Radovénovics et stb-t is. Közli végül a fűtő és gépész vizsgákon előforduló kérdéseket is. A munka népszerű nyelven van megírva, úgy hogy a benne foglalt ismeretek könnyen megérthetőek és hamar elsajátíthatók. Technikai kivitele is kifogástalan és bizonytalán ép oly jól fogja helyét betölteni és épen oly gyorsan fog népszerűsége szert tenni, mint az első.

**Vasbeton tervező iroda Budapest** Gut Árpád és Gergely Jenő okl. mérnökök kik eddig számos éven át Dr. Zielinszky Szilárd műegyetemi tanár irodájában működtek értesülésünk szerint most önön kiváltak és V., ker. Visegrádi-utca 10 szám alatt vasbeton építményeknek tervezésére mérnöki irodát létesítettek. Tekintettel arra, hogy a vasvázás betonépítmények a gazdasági épületeknél mindinkább nagyobb mértékben nyernek alkalmazást, reméljük, hogy a gazdalközönségnek ezen iroda jó szolgáltatokat fog tenni.

A mi főkülönlegességeink:  
**Cséplőgépek**  
 kézi-, járgány- és gőzerőre  
**Lokomobilok**  
 gazdasági és ipari czélokra  
 Kerekeken 12 HP.-ig Fekvők 200 HP.-ig



**Rosták**  
**UMRATH és T<sup>SA</sup>**  
 BUDAPEST, V. Váci-körút 60.



**Freund Sándor**

mérnöki és műszaki irodája

BUDAPEST,

V. Váci-körút 62. I.

Dynamók. Electromotorok. Villamos világítási berendezések.

Transmissiók. Szijak. Szerelvények.

— Telefon 1—91. —

**GANZ-FÉLE**

VILAMOSÁGI R.-T.

== BUDAPESTEN. ==

II. KER., LÖVŐHÁZ-UTCZA.

Budapest-Budapestvidéki üzlet, IV. Koronaherceg-u. 5.

Elektromos világító- és erőátviteli berendezések egyen- és váltakozó áramra. Kolibri ilylápák reklámcélokra.

Elektromos üzemek berendezése uradalmakban. Meglévő berendezések átalakítása.

Elektromos üzemű szivattyúk, tejgazdasági berendezések, emelőgépek, ventilátorok, mezői vasutak, szántó-, cséplő-apritó- és takarmányozó-berendezések. Elektromos kis és nagy vasutak. Bányavasutak.

Árjegyzékkel és költségszámításokkal szívesen szolgálunk.

**GANZ és TÁRSA**

vasöntő és gépgyár Rt.

BUDAPESTEN.

Motorok benzin-, spirtus-, gáz-, szivógáz és kohógázüzemre, minden nagyságban 3000 lóerőig. Uzemköltség 1½, 2½ fillér lóerőnként és óránként. Emelődaruk kézi-, gőz-, petroleum- vagy elektromos hajtásra. — Közuti hengerlőgépek. Gózekék. Gőzmotoros személyszállító vasuti kocsik kis és nagy vasutak számára. Mindenféle vasuti kocsik személy és teherszállításra. Vasuti felszerelések. Kéregöntésű kerekek (Griffin rendszere.)

Hengerszékek — malmok számára kéregöntésű hengerekkel. Mindenféle malmok gépek. Egész malmok berendezése és felszerelése. Brikettsajtók szén, fűrészpor s effélék brikettelésére. — Turbinák minden egyes esetben a helyi szükségletnek megfelelően szerkesztve, tehát az elérhető legnagyobb hatásfok biztosításával. Speciális gépek a papir- és cellulóze-gyártáshoz. — Transmissiók. Füstemesztő készülékek. Gyári berendezések.

**SZÉN, KOKS, BRIKET, ANTRACIT;**  
 Legkitünőbb minőségűek összes ipari, gazdasági és házi célokra.  
 2-szer mosott Ostrai kovácsszén a híres HENRIK-aknából.

**RADNAY KÁROLY**

Budapest, Váci körút 78.  
 Telefon 164, 26-27  
 Sürgőnycim ANTRACIT Bpest

**Használt vagy gyárilag kijavított  
 cséplőgarnitúrák**

legjobb beszerzési forrása FEHÉR MIKLÓS gépgyár részvénytársaság. Budapest, Külső-Váci-ut 80 szám. Nagy raktári készlet, kedvező törlesztéses feltételek. Árlap kívánatra ingyen és bérmentve.

Azon gépészek és műhelytulajdonosoknak, kik a használt gépeket saját maguk óhajtják kijavítani, — ajánljuk a megrendelést már most feladni, mivel tudvalevőleg a gépek tél és kora tavasz folyamán nagyobb gond-  
 gal és körültekintéssel javíthatók.



**CLAYTON & SHUTTLEWORTH**  
 BUDAPEST, Váci körút 63. szám  
 Altal a legjutányosabb áruk mellett ajánljatnak  
 Locomobil és gőzcséplőgép-készletek 21/2 egész 12 lóerőig.  
 Szalmakaszálók, járgány cséplőgépek, lóharc cséplők, tisztító rosták, konkolyozók, kaszáló- és aratógépek, szénagyűjtők, boronák,  
 „COLUMBIA-DRILL” legjobb sorvetőgépek, Planet jr. kapálók,  
 szecskavágók, répvágók, kukorica morzsolók, darálók,  
 őrle-malmok, egytemes acél-ékek, 2- és 3-vasú-  
 ékek és minden egyéb gazdasági gépek.  
 Részletes árajegyzék kívánatra ingyen és bérmentve küldetnek.



Alapítva 1880.

Telefon 29-03.

**HIRMANN FERENCZ rézáru-gyára**

Budapest, VII. ker. Csányi-utca 7-9. szám.

Készít, vasúti kocsikra szükségelendő összes fémvasalások és vagonfűtési szerelvényeket a M. Á. V. szabványai szerint, gőz-, víz-, légszuszogatói összes alkatrészeket. Tovotte-kenőszelencéket, mindenféle fém- és rézöntvényt, csapágyakat nyersen és kidolgozva, rajz vagy minta szerint. Borszivattyút és mindenféle pinczészeti sárgaréz alkatrészt, permetező szivattyú alkatrészeket és szabadalmazott szén-  
 kénevezőt. Fémfelirati táblákat, hitelesített kereskedelmi réz-  
 sulyokat stb. Árjegyzék és költségvetések ingyen és bér-  
 mentve.

**GAZDASÁGI MÉRNÖK  
 MŰSZAKI HETILAP**

XXXII. évfolyam.

Szerkesztősége és kiadóhivatala: Budapest VIII., Conti-u. 38.

**EISELE JÓZSEF**

**réz-, ércmű- és gőzkazángyár**

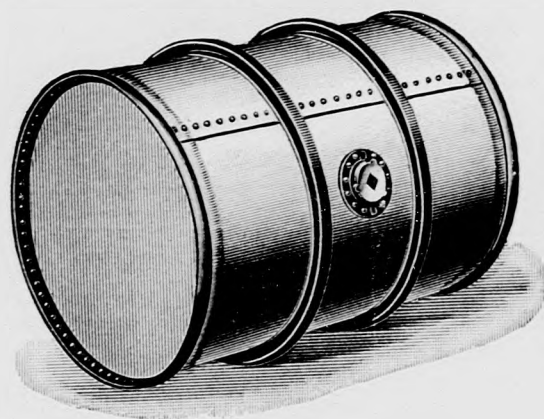
Budapest, V., váci-ut 152.

A legújabb és legjobban bevált munkagépek és szer-  
 számokkal felszerelt, valamint hidraulikus szögecselő  
 teppel ellátott gőzkazángyár mely készít:

**Gőzkazánokat: Víz tisztítókat:** Gázrecipienseket, Csővezetéseket.  
 minden rend- Dervaux- vaskéményeket, Felszerelvényeket  
 szerűt bármely rendszer. gázvezető csőve-  
 nagyságra és fe- ket s minden egyéb gépek és kazánok  
 szültségre. Reservoirokat. lemez munkákat. számára.

Hegesztett munkákat a legkülönbözőbb alak és nagyságban.

Vas hordókat, szegecselt kivitelben



## Kedvezmény előfizetőinknek

Lapunk előfizetői rendkívül mérsékelt áron kaphatják meg a következő kiadásunkban megjelenő műszaki könyveket. ≡≡≡

**Gonda Béla.** Az aldunai vaskapu szabályozása (73 ábrával).

Bolti ára 5 kor. — Előfizetőinknek 3 kor.

**Gonda Béla.** A Magyar Hajózás számos ábrával.

Bolti ára 5 kor. — Előfizetőinknek 3 kor.

**Herzfeld M.** Az Automobil. (a gőz-, exploziós- és elektromotoros kocsik ismertetése) 104 ábrával.

Bolti ára 3 kor. — Előfizetőinknek 1,80 kor.

**Balog Emil.** Huszonöt év az elektromos vasutak történetéből (24 ábrával és 3 melléklettel).

Bolti ára 3 kor. — Előfizetőinknek 2 kor. ~~~~~

≡≡≡

**Pirovits Aladár.** Városaink közigazgatásának reformja és a modern város rendezés

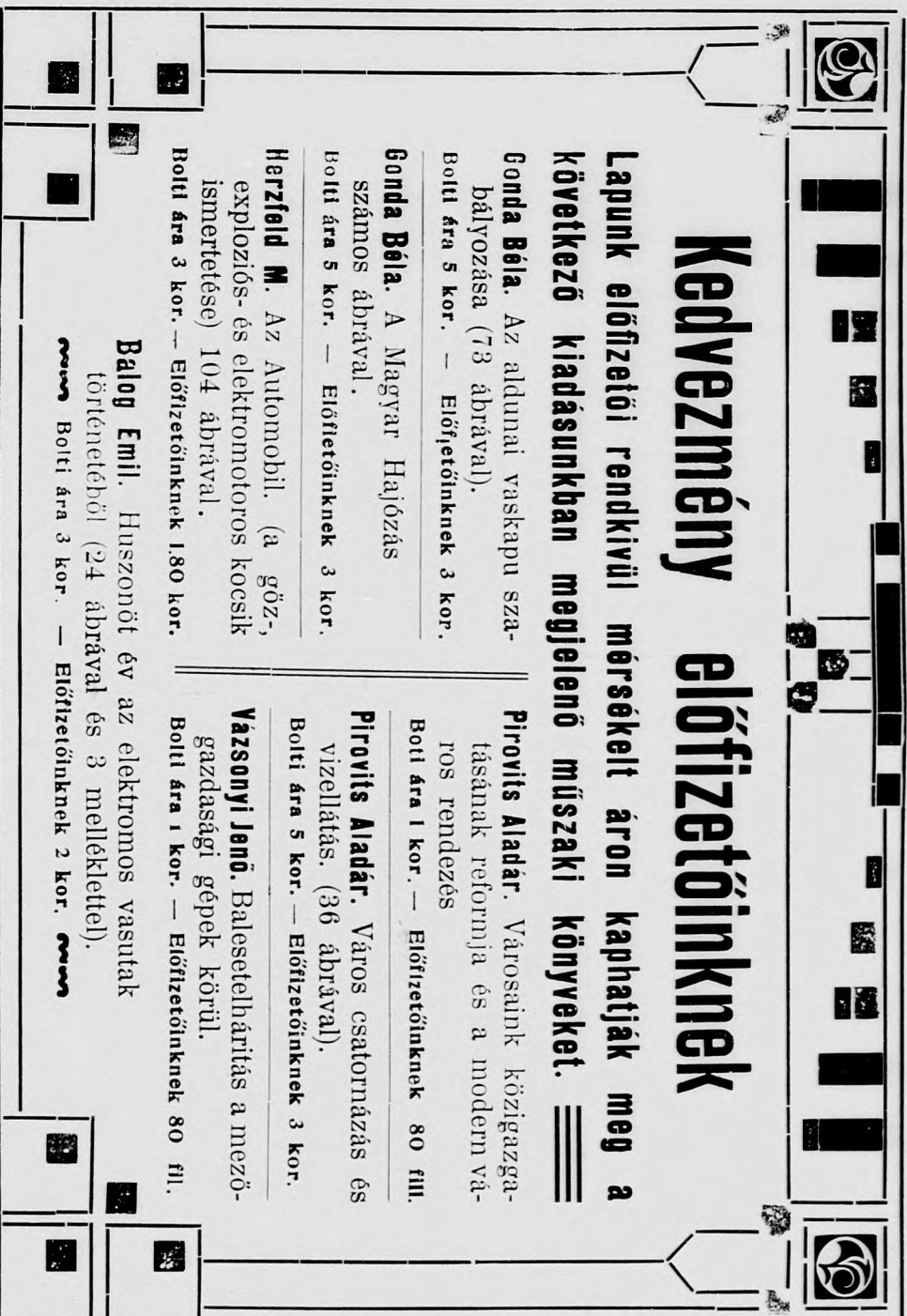
Bolti ára 1 kor. — Előfizetőinknek 80 fill.

**Pirovits Aladár.** Város csatornázás és vízellátás. (36 ábrával).

Bolti ára 5 kor. — Előfizetőinknek 3 kor.

**Vázsönyi Jenő.** Balesetelhárítás a mezőgazdasági gépek körül.

Bolti ára 1 kor. — Előfizetőinknek 80 fill.



Sürgöny-cím:  
„Röckár Budapest”

Telefon szám:  
73 — 84 és 73 — 85.

## RÖCK ISTVÁN

Gőzgép-, Gőzkazányár-, Vas-, és Ércöntőde  
**BUDAPEST, I., BUDAFOKI UT**  
Városi raktár: IX., Ráday-utca 24. sz.

### KÉSZIT:

Gőzgépeket. Szívó gázgene átorral kapcsolt gázmotorokat Lagen és Wolff rendszere szerint; Lokomobilokat kihuzható forraló és fűtőcsöves kazánal; szab. Bánó-féle vízcsöves és más rendszerű gőzkazánokat: Röck-féle szab. füstmentes tüzeléseket; (világszabadalom) Szivattyugépeket Worthington és más rendszerek szerint. Vízmelepeket és csatornázásokat. Gőzmalomberendezéseket. Téglagyári, olajmalmi-, olajgyártási és kékfestőgyári berendezéseket. Teljes hűtőtelepeket és jéggyárakat szabadalmazott ammoniak rendszer szerint. Hidraulikus sajtókat különböző célokra. Borsajtókat és szőlőzúzókát stb.

## „NICHOLSON” Gépgyár

### Részvénytársaság

Budapest VI., Váci-ut 17.

Ajánlja: Gazdasági gépeit, ugymint gőzmozgonyokat és cséplőgépeket, szalmakazalozókat „Simplex” és „Nemzeti” sorvetőgépeket, Sackrendszerű egytetemes ekéket, rostokat, takarmányvágó gépeket stb. Gőzgépeket fekvő és álló elrendezésben, minden nagyságban tolattyus és szelepes vezényművel.

Gőzkazánokat minden rendszer szerint és mint különlegességet: biztonsági vízcsöves kazánokat Simonis és Lanz szabadalma szerint.

Jéggyárakat és hűtőtelepeket az elterjedt LINDE rendszer szerint.

Teljes gépberendezéseket gőzmalomok, fűrésztelepek, téglagyárak és egyéb ipartelepek számára.

Vasszerkezeteket, ugymint vashidakat tetőszerkezeteket stb.

Árjegyzékek és költségvetésekkel kívánatra szolgálunk.

Nem létezik többé kazánkó.

## ISOLVIT

Az egyedüli szer, melynek alkalmazása által a gőzkazánokban képződött kazánkó feloldatik, annak minden új alakulása gátoltatik, és a fűtőanyagának legalább 20% megtakarítása éretik el.

Időmegtakarítás a tisztításnál. Pénzmegtakarítás a fűtőanyagánál.

„Isolvit” egy maró savaktól ment vegyület mely a gőzkazán vas és fém alkatrészére ártalmas hatással nem bír, sőt azt a rozsdától megóvja és jókarban tartja.

„Isolvit” minden egyes tápvíznek megfelelően lesz előállítva.

Árjegyzéket kívánatra ingyen és bérmentve.

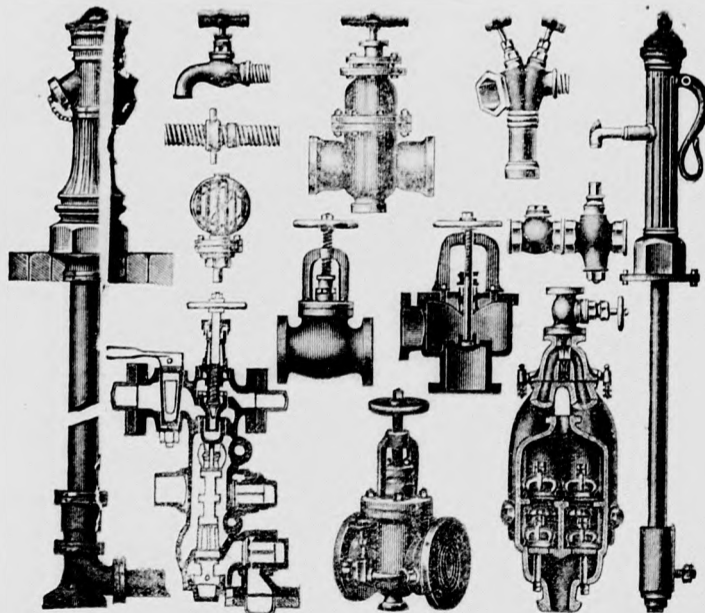
## Rührkraut János

Budapest, VI., Szondy-utca 37/a.

## TEUDLOFF K. ES DITTRICH T.

### GÉPGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Budapest, IX., Mihalkovics-utca 18.



Víz-, gőz- és légszeszvezetési armaturák. Közkutak, tolattyúk, tűzcsapok városi vízvezetékhez.

Különlegességek: Injektorok, ejektorok, pulzométerek acélos armaturák tulhevitett gőzre, fesszőrök.

HAZAI GYÁRTMÁNY!

## Egyesült Izzólámpa és Villamossági R.-T.

Ujpest.

Sürgőny cím: „Ampère Ujpest” Távbeszélő szám: 10—01, 16—12.

Telefonok. Telefonközpontok. Villamos csengők. Villámhárítók. „DR. JUST-WOLFRAM” izzólámpa 70% árammegtakarítás a szénfonalu izzólámpákkal szemben. Állandó szép fény.

Izzólámpák különféle alakban.  
Villamos felszerelési cikkek.

**WOHANKA FÉLE**  
KÉTÜTEMŰ NYERSOLAJ-  
MOTOROK és LOKOMOBILOK  
ÜZEMKÖLTSÉGEK NAGYSÁGSZERINT



**1½-2 FILLÉR**  
ÓRÁNKÉNT és LŐERŐNKÉNT.  
NINC S ROBBANÓ és TŰZ-VE SZÉLY.  
MINDEN PÉNZÜGYÖRI ELLENÖRZÉS  
és ENGEDÉLY NÉLKŰL.

**WOHANKA és TÁRSA BUDAPEST**  
V. VÁCZI KÖRUT 76.

## Hofherr és Schrantz

Budapest, VI. Váci-körut 57.

Uj gazdasági gépgyára  
és vasöntödéje Kispesten.

Épült 1900-ban.



Terjedelmes  
árjegyzék  
ingyen és  
bérmentve.

Ajánlja legjobb minőségű

gazdasági gépeit és eszközeit.

jutányos árak mellett.

**Teljes közlőműberendezések** valamint egyes alkatrészek.  
Gyűrűskénestű, valamint Sellar-rendszerben.

**Ipar- és mezei-vasutak** m. p. sínek, kocsik, váltók, fordítók, kocsivasarészek stb. stb.

**Motorok és lokomobilo** k benzín-, gáz és gőz-üzemre. Garancia mellett felszerelve.

**Malmi és téglagyári cikkek** valamint szer-  
számok, szer-  
számgépek, vas- és gépszakmabeli cikkek.

használt és uj állapotban kiválóan  
előnyösen beszerezhetők.

## Schlesinger Alajos-nál

Budapest, V., Váci-út 30. sz.

Gépműhely ugyanott.

Fiók: VIII., Baross-tér 7.

Telefon 61—35.

Telefon 61—35.

## PAULUS PÁL

electrotechnikai műhelye

**BUDAPEST**

VIII., Mátyás-tér 2. sz.



Elvállal mindenféle rendszerű DYNAMÓ és ELECTROMÓTOR javítást, és pedig elégetett dynamódobot tekercselni v. javítani. Azonkívül elkopott kolektor v. áramgyűjtő ujonan való készítése, minta vagy rajz szerint. Indító készülékek rheosztát v. szabályzó készítése és javítása. VENTILÁTOR és MOTÓROK karbantartása vagy javítása. VILLANYVILÁGÍTÁSI és erőátviteli berendezések és minden e szakba vágó munkát gyorsan és pontosan eszközöl.

HELYKÖZVETÍTÉS  
ELADÁS VÉTEL CSERE  
ÁRLEJTÉS.

# GÉPÉSZETI APRÓ HIRDETÉSEK

HIRDETÉSI DÍJ  
MEGÁLLAPODÁS  
SZERINT.

Felvilágosítással szolgál a kiadóhivatal. Budapest, VIII. Conti-u. 38. Telefon 56—44.

Vidéki kérdezősködésekhez válaszbélyeg csatolandó.

A gépkezelők zsebnaptára az 1908. évre megjelent. Előfizetőink ingyen kapják e díszkötésű könyvet, melynek ára 3 korona. Megkapják azok is kik most fizetnek elő lapunkra.

## Gépjavitóműhely

eszterga stb. szerszámmal teljesen berendezve lakóházzal együtt kedvező fizetési feltételek mellett eladó, esetleg az eszterga külön valamint egy hatos cséplőgarnitúra leszerződött csépléssel eladó.

Bővebbet Stepina Antalnál  
Lendva-Ujfalu.

## Eladó

két garnitúra magyar állami gép könnyű 6-os és 4-es kellő biztosíték mellett 5 évi törlesztésre.

Csépléssel együtt átvehető.  
Kótya Dániel. Pilis.

## NÖTLEN GÉPÉSZ

ki géplakatos munkákban valamint cséplőgép kezelésében teljes jártassággal bír azonnal felvétetik. Tóth Imre. Jász Alsó Szt. György.

ELADÓ egy 12460 sz. Clayton Shuttleworth lokomobil 8 lóerejű, teljesen jó karban. Ara 1000 korona. Bagi Zakar Jászládány.

## Gépesz

ki egyen és forgóáramu dynamógépek és akkumulátorok kezelését teljesen érti, jó bizonyítványokkal rendelkezik, részvénytársaságnál felvétetik. Ajánlatok a kiadóhivatalba küldendők. „Szorgalmas és törekvő“ cím alatt.

## 70 H. P. compound locomobil

máv. gyártmány 4 évadon át használt teljesen jó karban üzemnagyobbitás miatt eladó.

Kont Manó gőztéglagyárában  
Beregszász.

## A ki állást keres

vagy állását változtatni óhajtja. adja be címét lapunk kiadóhivatalához.

ELADÓ egy régóta fenálló jóforgalmu gépjavitó és kovács műhely. lakóházzal és egy pár új 6-os gőzcséplő ötöd részlettel. Biztosított kereset. Átvehető bármikor Kiss János Tengőd Tolnamegye.

## Géplakatos

ki takaréktűzhelyek készítését érti heti harminczöt korona fizetéssel felvétetik. Czim a kiadóhivatalban.

801

ELADÓ gőzcséplő gépek 4-6-8 gőzcséplő garnitúrák 10 éven alul Hoffherr és Schrantz 8 a Máv. grt. 7 éves 6-os Raston 7 éves 48 cséplővel Shuttleworth Elevátor. 5 drb 8-as cséplő szekrény Viznyomásu olaj sajtó: Reményi Ferencz Berettyó-Ujfalu-Bihar megye.

KERESEK megvételre egy Cornvaln kazánt 40 vagy 50 II fűtő felülettel 8 vagy 10 légkörre hibanéklülit. 2 drb magányos 8 lóerős Locomobilt, nagy tűzszekrényvel, 4 drb 8-as Shuttleworth cséplő vaskereket, ajánlatot az utolsó ár megjelöléssel készpénz fizetés mellett. Cím Tóth Lajos Csanád-Apáca.

KERESEK egy 3—5 lóerejű, jó karban levő benzin mótort ipari célra, talapzaton állót. Levébeli értesítést kérek azonnal címemre. Gedeon Ignác Magyarhermány u. p. Nagybaczon, Udvarhely-megye.

## 8 lóerős

Schuttleworth magánjárós 6 lóerős Hoffher-féle 8-as Schuttleworth cséplő magányos 200 frt. Körfűrész felszerelve 50 frt. sürgősen eladók. Tóth Lajosnál. — Csanád-Apáca.

## GŐZEKE KEZELŐ

ki e minőségben már alkalmazva volt felvétetik. Előnyben részesülnek kik gépjavitáshoz értenek. Leveleket e lap kiadóhivatala továbbit fenti czimen.

## Szabadalomtulajdonosok

kik szabadalmaikat érvényesíttetni nem tudják, forduljanak kiadóhivatalunkhoz. Válaszbélyeg melléklendő.

SZŐLLŐSGAZDÁKAT ÉS MUNKÁSOKAT közléről érdeklő az országos gazdasági kiállításon elismerő oklevelet nyert *Vincellérkönyv* című könyv (2. kiadás) mely az összes szőlőmunkákat gyakorlati módon, képekkel szemléltetve adja elő. Megrendelhető 1 kor. beküldése mellett bérmentve *Vaday József* címén *Nagy-váradon*. (Utánvétellel küldve 1 kor. 25 fill.-be kerül.)

## Eladó

egy garnitúra cséplőgép Vogel és társa gyártmányu, igen jó karban, a kazán új csövekkel, más vállalat miatt 1300 forintért.

Szilágyi Lajos kovács mesternél.  
Köröstarcsa Békés megye.

803

POLGÁRI ISKOLAI magánvizsgára biztos sikerrel előkészít székesfővárosi tanár. Leveleket „Siker“ alatt a kiadóba.

Gépészeknek kedvezményes díj

GÉPÉSZT, ki dinamó-tanfolyamot végzett és stabilgép vizsgát is tett, felvesz lift- és gépkezeléshez budapesti részvénytársaság. Ajánlatok az eddigi működés mellett „Nyugdíj” jellegre a kiadóhivatalba címzendők.

KIADÓHIVATALUNK nyomdája olcsón készíti a legszebb nyomtatványokat azoknak, kik a lapra hívatkoznak. Névjegy, levélpapír, boríték, számla, árjegyzékek, munkakönyvek stb. stb.

ELADÓ egy gépjavitó műhely 1200 lakással bíró községben. Patkolda és kovácsműhely jó forgalmat csinál s a megélhetés biztos. A gépek és műhely átvételéhez 1000 korona szükséges. Levelek „Biztos kereset“ címen a kiadóhivatalhoz küldendők.