

GÉPKÉZELŐK LAPJA

ELŐFIZETÉSI ÁR:
Egész évre 8 korona. Fél évre 4 korona.

Szerkeszti:
VÉCSEI EDE
kir. kazánvizsgálóbiztos.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
IX., Soroksári-utca 5. szám.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

A lóerő fogalmáról.

A »lóerő« a mechanikának talán legszerencsétlenebb kifejezése, mert először a »lóerő« nem is erő, másodsor pedig a lóhoz semmi köze. Ha azt mondjuk, hogy valamely gőzgép, gázmotor, malomkerék, turbina, vagy elektromotor 10, 20, vagy 100 lóerővel dolgozik, ezzel azt akarjuk kifejezni, hogy az illető gép mennyi munkát képes teljesíteni; azonban annak az erőnek nagyságáról, melyet a gép kifejt, a ló-erő felvilágosítást nem ad.

Erő és munka teljesítmény között nagy különbség van és abból az erőből, melyet valamely gép kifejt, még nem lehet annak munkaképességére következtetni. Valamely adott erővel tetszésszerűt nagyobb vagy kisebb munka fejtethető ki, aszerint amint például valamely emeltyűnek hosszabb vagy rövidebb karjára visszük át. Azt mondani tehát, hogy valamely gépnek ilyen vagy olyan ereje van, határozatlan dolog, mert a gép tetszésszerűt erőket fejtethet ki, csak alkalmas átviteli eszközök álljanak rendelkezésére.

A munkát erő végzi, ha valamely testet tova mozgat. A végzett munka értékét úgy kapjuk, ha az erőt a megtett uttal szorozzuk, vagyis a munkát kilogramméterekkel mérjük. Ha azt mondjuk, valamely munka egyenlő 100 kg/m. el, úgy ez azt jelenti, hogy az egyenlő azzal a munkával, mely szükséges, hogy 1 kg-ot 100 méter, vagy 100 kgot 1 méter, vagy pedig 10 kgot 10 méter magasra emeljünk.

Most áttérhetünk a lóerő fogalmára. Egy lóerő oly erő munkateljesítménye, mely egy másodperc alatt 75 kg/m. munkát tesz ki. Ha valaki egy fél másodperc alatt $37\frac{1}{2}$ kgot egy méter magasra emel, úgy egy lóerőnek megfelelő munkát teljesített. Egy ember teljesíthet ugyan egy lóerőt, de csak igen rövid időn át; ugyanis ha a súlyemelés említett munkáját egymásután többször kellene elvégezni, úgy az sokkal lassabban menne. Az a munka, melyet valamely munkás 10 órai munkaidő mellett, utólagos kimerülés nélkül elvégezhet, erős testalkat mellett 10, gyengénél 6, középénél pedig 8 kg/m.-re tehető másodpercenként. Nagy munkát végzünk lépcsők mászásánál. Innen van, hogy ha lépcsőkön gyorsan felmegyünk, alig lélegzünk és néhány pillanatig fáradtnak érezzük magunkat. Ha valaki, akinek

testsúlya 75 kgr. egy 65 m. magas toronyra megy fel, úgy 4875 kg/m. munkát teljesített. Ha ezt 65 másodperc alatt teszi meg, úgy az elért munka egy lóerővel volna egyenlő.

Már most nézzük a ló munkáját. Minden élő lény által végzett munka lényegileg két különböző részből áll. Az egyik rész mint belső munka a test tova mozgatása és a tagok mozgására fordítatik, a másik rész pedig mint külső munka használható ki. Ha egy ló oly gyorsasággal, a milyenre csak képes, halad előre, úgy egész erejét a belső munka veszi igénybe és külső munkát nem teljesíthet. Azonban minél inkább csökken a gyorsaság, annál több erőt fordíthat a külső munkára. Bizonyos gyorsaság mellett a külső munka legnagyobbá válik. Ez a gyorsaság másodpercenként 1 méterre tehető. Ezen sebességnél egy erős ló 75, egy gyenge 40, egy közép-erős ló 57 kg. húzó erőt fejt ki. Látható tehát, hogy egy közép-erős ló munkateljesítménye $\frac{3}{4}$ lóerőnek felel meg. Azonban tekintetbe kell venni, hogy egy ló ezt a munkát mintegy nyolczórai munkaidő mellett szolgáltatja, míg egy gép naponként 24 órát is dolgozhatik, a miből kitűnik, hogy egy ló 24 óra alatt tényleg csak egy harmadát szolgáltatja a fentjelzett munkának, vagyis egy ló átlag egy negyedét végzi annak, a mit egy géplő végez.

Végül még valamit a lóerő név eredetéről. Ez a fogalom a gőzgéppel együtt született. Ugyanis az első gőzgépeket a bányákban víz kiszivattyuzására használták, ahol a lóüzemet pótolták. A bányatulajdonos, a kinek sikerült egy gőzgépet beszerezni, így gondolkozott: »Azelőtt ennyi lovat kellett befognom; a gép most ezeket pótolja, tehát a gép ennyi lóerőt fejt ki.« Idővel a közvetlen összehasonlítás lehetősége megszűnt, a név azonban mégis megmaradt a gép munkájának mérésére.

A kazánvizsgáló kerületek, a kazánvizsgáló biztosok és azok székhelye.

Szolgálatot vélünk olvasóinknak tenni, midőn az országban működő kir. kazánvizsgáló biztosok nevét és székhelyét valamint a kazánvizsgálóbiztosok kerületéhez tartozó törvényhatóságokat a tuloldali kimutásban közöljük:

Kazánvizsgáló-biztosi kerület száma.	A kazánvizsgálóbiztosi kerülethez tartozó törvényhatóságok megnevezése.	A kazánvizsgáló biztos neve és székhelye.	Kazánvizsgáló-biztosi kerület száma.	A kazánvizsgálóbiztosi kerülethez tartozó törvényhatóságok megnevezése.	A kazánvizsgáló biztos neve és székhelye.
I.	a) Pest vármegye b) Kecskemét város	<i>Romy Géza</i> Budapest, VII., Aréna-ut 42.	XIV.	a) Heves vármegye b) Borsod " "	<i>Wigner Gyula</i> Miskolcz.
II.	a) Bács vármegye b) Zombor város c) Szabadka " " d) Baja " " e) Ujvidék " "	<i>Reichenberg Zs.</i> Zombor.	XV.	a) Bereg vármegye b) Szatmár " " c) Sz.-Németi város d) Máramaros vármegye e) Ugocea vármegye	<i>Gardos Károly</i> Szatmár.
III.	a) Zólyom vármegye b) Gömör " " c) Nógrád " "	<i>Sinai Jakab</i> Balassa-Gyarmat.	XVI.	a) Szaboles vármegye b) Hajdu " " c) Debreczen város	<i>Kreutzer Balázs</i> Debreczen.
IV.	a) Esztergom vármegye b) Hont " " c) Selmecz-Bélabánya városok d) Bars vármegye e) Komárom " " f) Komárom város	<i>Felsmann József</i> Esztergom.	XVII.	a) Bihar vármegye b) Nagyvárad város	<i>Pozsonyi László</i> Nagyvárad.
V.	a) Pozsony vármegye b) Pozsony város c) Nyitra vármegye	<i>Hoór Géza</i> Pozsony.	XVIII.	a) Békés vármegye b) Csongrád " " c) Szeged város d) H.-M.-Vásárhely város	<i>Kreuter György</i> Szeged.
VI.	a) Árva vármegye b) Turóc " " c) Trencsén " " d) Liptó " " e) Szepes " "	<i>Radány Ármin</i> Liptó-Szt.-Miklós	XIX.	a) Csanád vármegye b) Arad " " c) Arad város	<i>Stengl Andor</i> Arad.
VII.	a) Fehér vármegye b) Sz.-Fehérvár város c) Veszprém megye	<i>Solt Adolf</i> Székes Fehérvár	XX.	a) Torontál vármegye b) Pancsova város	<i>Naszályi József</i> Nagy-Beeskerek.
VIII.	a) Győr vármegye b) Győr város c) Sopron vármegye d) Sopron város e) Moson vármegye	<i>Prazer Zsigmond</i> Győr	XXI.	a) Temes vármegye b) Temesvár város c) Versecz város d) Krassó-Szörény megye	<i>Eisner Izidor</i> Temesvár.
IX.	a) Vas vármegye b) Zala " "	<i>Vágó Bertalan</i> Szombathely.	XXII.	a) Szilágy vármegye b) Szolnok-Doboka vármegye c) Beszterce-Naszód várm. d) Kolozs vármegye e) Kolozsvár város f) Torda-Aranyos vármegye g) Maros-Torda vármegye h) Maros Vásárhely város	<i>Barót Ignác</i> Kolozsvár.
X.	a) Somogy vármegye	<i>Lányi Lajos</i> Kaposvár.	XXIII.	a) Szeben vármegye b) Fogaras " " c) Kis-Küküllő " " d) Nagy-Küküllő vármegye e) Alsó-Fehér " " f) Hunyad " "	<i>Kallós Bertalan</i> Nagy-Enyed.
XI.	a) Tolna vármegye b) Baranya " " c) Pécs város	<i>Raichl Károly</i> Pécs.	XXIV.	a) Brassó vármegye b) Háromszék " " c) Csík " " d) Udvarhely " "	<i>Rados Lipót</i> Brassó.
XII.	a) Jász-Nagykun-Szolnok vármegye	<i>Vogl Antal</i> Solnok.			
XIII.	a) Abauj-Torna vármegye b) Kassa város c) Sáros vármegye d) Zemplén " " e) Ung " "	<i>Ákos Arnold</i> Kassa.			

Kiegészítésül megemlítjük, hogy a székesfőváros területén a kazánvizsgálatokat az államrendőrség közreműködésével a kereskedelemügyi m. kir. ministerium gépészeti és kazánügyi előadói teljesítik és pedig a székesfővárosi IV., VIII., IX. és X. közigazgatási kerületben *Rózsahegy* *Aurél* m. kir. vasuti és hajózási főfelügyelő; a VI. és VII. közig. kerületben *Egan Éde* m. kir. államvasuti főmérnök és az I. II. III. és V. közig. kerületben *Vései Éde* közp. kir. kazánvizsgálóbiztos.

Beteg gőzgép.

Hogy valamely gőzgép-berendezés hanyagság és tudatlanság folytán milyen siralmas fokig súlyos lehet, arra a következő megtörtént dolog szolgálhat példával:

Egy faluban egy fűrészmalom s néhány malomjárat üzemére egy 40 lóerős gőzgép szolgált, mely 6 atm. kazán gőzfeszélyvel dolgozott. Sem a tulajdonos, sem személyzeté nem értettek a gőzgép kezeléséhez, mert a gőzgép olyan állapotba jutott, amely megérdemli, hogy azt ismertessük.

A gőzgép a fűrészelő műhelylyel egy helyiségben állott egy deszka palánk mögött, melynek széles hasítékain át bőven jutott fűrészpor a géphez. A gőzgép el is volt borítva fűrészporral. Járása fölötté lármas volt, különösen a keresztfej ütött feltűnően erősen.

A gép szorgosabb megtekintésénél kitűnt, hogy annak minden mozgó alkatrésze a hiányos kenés, valamint a por és piszok folytán erősen elpusztult. Valamennyi csapágyban lötyögött a csap. A regulátor hajtósíj nélkül volt s évek óta mozdulatlanul állott. A gépésznek látszó öreg alkalmazott kicsinylőleg »játékszernek« nevezte azt s a gépet, a mikor kellett, a zárószelep utján kézzel szabályozta. A tömitő szelencék legalább 5 mm.-nyi hézagot mutattak, a tömités tehát igen rossz volt. Az elkopott dugattyurúd átmérőjéből is hiányzott néhány milliméter. A gőzkipuffogás olyan volt, hogy az egyes löketeket alig lehetett megkülönböztetni és hangosan jelezte a dugattyu és tolattyu tömitetlenségét. A mintegy 20 m. hosszú gőzvezeték nem volt burkolva.

A mikor a tulajdonost a gép hibás voltára figyelmeztették, megengedte, hogy annak belsejét is megvizsgálják. Kitűnt ekkor, hogy a két dugattyu-gyűrű egyike több darabra törött, míg másika minden rugalmasságát elvesztette. Minthogy a dugattyurúd és tömitő szelence elkopott, ennél fogva a dugattyu és hengerfal között mintegy 3 mm.-nyi szabad rés támadt. A henger falát a dugattyu-gyűrű tört darabjai erősen felszántották.

A gép járásakor hallható erős ütések onnan eredtek, hogy a dugattyu a henger mellső és hátsó fedőjét érintette. Hogy a dugattyu és a hengerfalak még nagyobb rongálódást nem szenvedtek, az csak az ellengőz hatásának tulajdonítható, mely az ütéseket részben felfogta.

A gép kenése mindössze abból állott, hogy a gépész a gépet az üzembehelyezés előtt körüljárta s a hol jónak látta, oda pár csöp olajat csepegtetett.

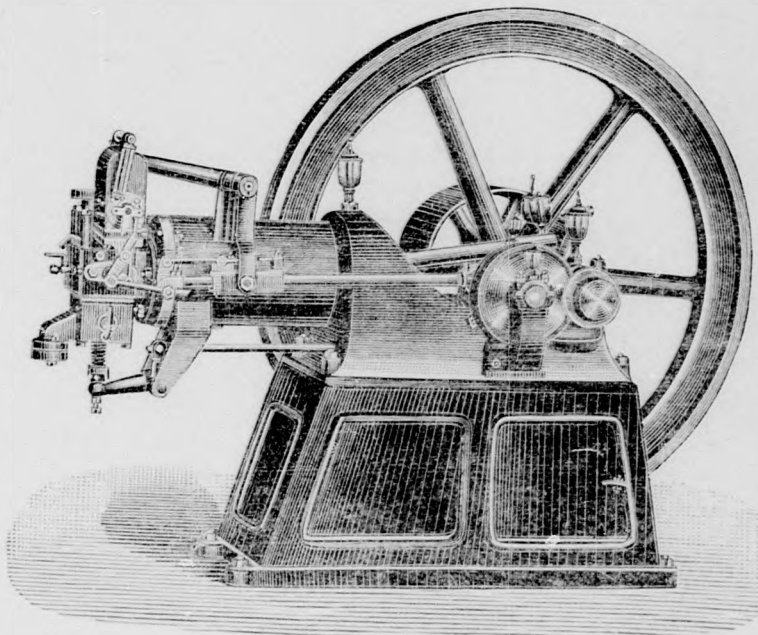
A gép alig volt még 8—9 éves s tulajdonosa csak nehezen szánta el magát, hogy gépet alaposan kijavíttassa; azután persze belátta, hogy a jó gép csekélyebb gőzfogyasztása révén tetemes megtakarításokat ér el.

A torontáli helyi érdekű vasutak benzin motorjai

Irta: Naszályi József, kir. kazánvizsgáló biztos.

A torontáli helyi érdekű vasutak nagyobb mérvű befektetései közül különösen említésreméltó benzinmotorgyárak, melyek kapcsoltban modern, nagy kiterjedésű javító műhelyekkel, a mi földművelő, iparszegény vidékünkön új és mindjárt hatalmas fejlődésnek indult iparágat honosított meg s ma már közel 130 embernek ad télen-nyáron kenyeret s az 1898. évben munkásbérek fejében 162,242 koronát fizetett ki.

Eredetileg gáz- és kőolajmotorokat (6. ábra) készítettek, melyek ámbár a követelményeknek megfelelték, de újabb és hatalmasabb versenytársakkal, a benzinmotorral szemben sokáig a küzdőtéren nem maradhattak, s ma már — kivétel nélkül — csakis benzinmotorokat gyártanak. (7. ábra).



6. ábra.

Szerkezetük fölötté egyszerű és könnyed; hengerekük fekvő, villamos gyújtóval és szelepes vezérművel bíró; kezelésük különös szakismeretet nem igényel s a laikus is azt már az első alkalommal el-sajálíthatja.

A négy periodusu motor szerkezetének és működésének kiválóbb és főbb előnyei a következők:

1. Mindenütt felállítható és üzembe hozható.
2. Egyszerű és könnyen kezelhető.
3. Csaknem teljesen szagtalan és feltétlenül tűzmentes.

4. Villamos gyújtóval van felszerelve, s így veszélyes nyitott láng nélkül indítható meg.

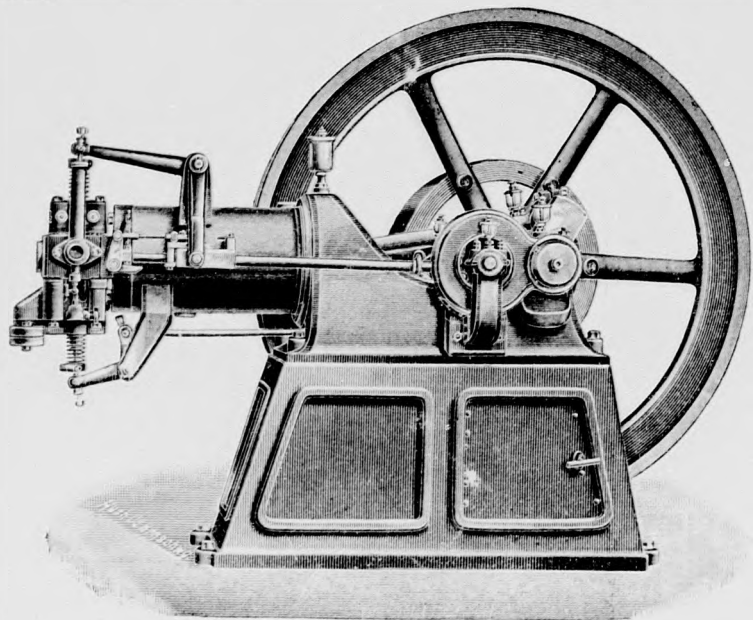
5. Működése megbízható és egyenletes.

6. Üzemköltsége a lehető legcsekélyebb.

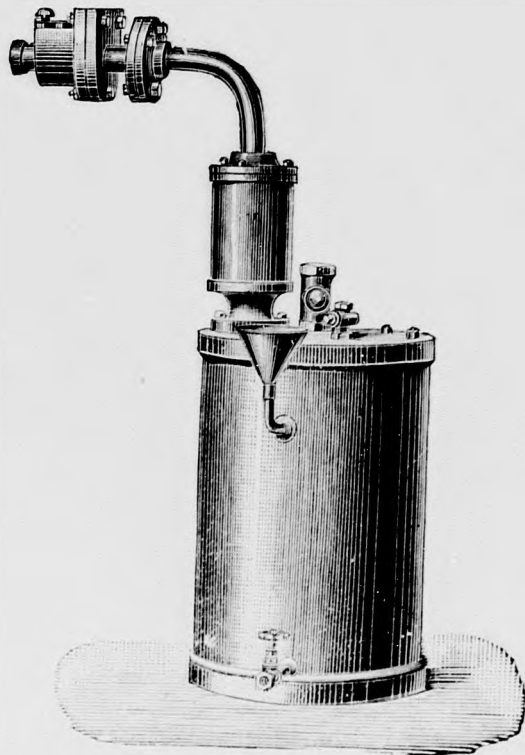
7. A benzinfogyasztást önműködően szabályozza, a tényleg végzett munka szerint.

8. A 20 lóerős és nagyobb motorok megindító készülékkel vannak ellátva.

Az azelőtt gyártott gázmotorok átlag óránként és lóerőnként 0,7–0,9 m³ légszeszt fogyasztottak s üzemi költségük az egyes városok gáz-ára szerint változott.



7. ábra.



8. ábra.

A gázmotorok főbb méreteit és árát az összehasonlítás végett ideiktatom:

A motor munkaképessége lóerőkben	1	2	4	6	8	10	12
Gyári ára, vasállvány nélkül frt	750	930	1450	1700	2150	2610	2900
Horgonyesavak ára frt.	8	10	15	18	24	28	30
A motor teljes hossza mm.	1500	1800	2000	2300	2500	2800	3000
A " " szélessége "	620	750	800	850	890	910	950
A " " magassága "	1200	1600	1800	1810	1900	1900	1900
A szíjkorong átmérője "	250	400	500	600	750	900	1000
A " " szélessége "	150	170	210	250	280	310	350
Másodpercenkénti fordulat száma	180	180	180	160	160	160	140

Beletudva a villanyos gyújtót, benzingázfejlesztőt, (8. ábra), kipuffogó-, önlajozó-készülékkel, hajtószíjkorongot és csavarkules-készletet, a benzinmotorok ára és főbb méretei a következők:

Effektív lóerő	Löklet mm.	Henger átm. mm.	Percenkénti fordulatszám	Szújtásos átm. mm.	Beeresztő szelep átm. hüvelyk	Kiömlő szelep átm. hüvelyk	Hengerhűtő eső vezetek átm. hüvelyk	A keret magassága mm.	Benzinfogvasztás óránként kg.	A hűtéshez szükséges víz óránként m ³	Súlya kgr.	Ára frt
2	250	150	240	400	1 1/2	2	2	250	1	0.50	530	1080
4	300	175	220	450	2	2 1/2	3	300	2	1.00	880	1600
6	340	190	200	500	2 1/2	3	3	350	3	1.25	1300	1850
8	370	215	200	600	2 1/2	3 1/2	3 1/2	350	4	1.50	1550	2350
10	390	225	180	700	2 1/2	3 1/2	3 1/2	400	5	1.75	2280	2800
12	400	250	180	750	2 1/2	3 1/2	3 1/2	400	6	2.00	2280	3200
14	420	270	170	900	3	3 1/2	3 1/2	450	7	2.25	3500	3500
16	450	285	170	900	3	3 1/2	3 1/2	450	8	2.50	3500	3700
18	480	300	160	1000	3	3 1/2	3 1/2	500	9	2.75	3500	4000
20	500	315	160	1000	3	3 1/2	3 1/2	500	10	3.00	4800	4300
30	600	375	150	1300	3 1/2	4	4	600	15	4.50	7000	5600

Megjegyzem, hogy habár a gyár csak 0,5 kg benzinfogyasztásért vállal jóállást, a tényleg elért eredmény a 20 lóerős és nagyobb motoroknál 0,4 kgr. óránként és lóerőnként.

A benzinmotorok nagyobb elterjedését eddig főként hátráltatta nehéz megindulásuk. Ez a hiány ma már ki van küszöbölve, mert egy ember magában is minden nehézség nélkül megindítja.

Külön készülék nélkül indítása következőképen történik:

A benzintartány légelzáró csapját felnyitjuk s a kikapcsoló emeltyűt kiváltva, a keverőesapot kinyitjuk, úgy hogy annak mutatója 8–9–10 számot jelezze. Ennek megtörténte után a lendítő kereket kézzel 3–4-szer gyorsan körölforgatjuk. E többszöri körölforgatás közben a hengerbe beszívott benzin meggyulad s a gép már önmagától tovább forog. Mielőtt észreveszszük, hogy a hengerben gyújtás (robbanás) történt, a kikapcsoló emeltyűt azonnal beállítandó, hogy a kiömlő szelep működhessek. Ugyanekkor a keverő váltó kissé visszafelé fordítandó s ez minden robbanás után ismétlődő mindaddig, míg a motor a rendes fordulatszámát elérte. A keverő váltónak ide-oda állításával azután eltalálhatjuk azt a helyzetét (körülbelül 6–8), mellynél a motor legkönnyebben forog és legkevesebbet gyújt; ekkor a kiömlő gázoknak teljesen füstmenteseknek kell lenniök.

Indító készülékkel ellátott motoroknál a benzintartány légelzáró készülékét szintén nyissuk fel, a kikapcsoló emeltyűt váltjuk ki s a keverő szelep a fent nevezett módon beállítandó. Ezek után a gép az u. n. indító helyzetbe fordítandó s egyuttal a fékező bűtyök a lendítő kerék alá szoritandó. Az indító helyzetbe állítás a lendkerék mellett alkalmazott kilincsemeltyű-szerkezettel történik. (A gőzgépekkel azonos.) Most a kézi indító szivattyúval benzin- s légkeveréket nyomunk be a hengerbe mindaddig, míg a szivattyú nyomóvezetékén alkalmazott feszítőmérő 1–1,5 atf.-át nem mutat; ezt elérve a nyomócsövön levő váltót feltétlenül el kell zárni és a vilamos készülékkel szikrát kell előidézni. Ettől a hengerbe nyomott benzin meggyulad és a motort mozgásba hozza. Ennek megtörténte után a keverő váltót kissé visszafelé állítjuk és a már fent leírt eljárást követjük.

Ujból hangsulyozom, hogy miután a hengerbe az indító szivattyúval benzint nyomtunk be, a nyomóesővön alkalmazott váltó haladék nélkül elzárandó, mert különben a robbanó gáz feszereje a nyomóvezetéken levő manometert tönkre teszi.

A motor szabályozása. Fontos a benzinmotoroknál, hogy a hengerbe kellő arányú gázkeverék szívassék be. Ezt elérhetjük, ha a keverő váltót helyesen állítjuk, ami azonban a benzin minőségétől, azonkívül a motor által kifejtendő erőttől függ. Jobb minőségű azaz magasabb gyuladási hőfokkal bíró benzínhez több levegőt adunk; ha pedig a motornak nagyobb munkát kell végeznie, akkor a benzin mennyiségét növeljük. Ha a motort gyorsabban vagy lassabban akarjuk járítani: a regulatoron alkalmazott rugót megfeszítjük vagy meglazítjuk.

A motor hűtése. A motor üzem közben folyton hűtendő. A hűtés elhanyagolásából üzemzavarok, sőt egyes géprészek törése vagy berágódása állhat be. Kellő hűtés hiányában t. i. a motor hengere és robbantó kamrája annyira áthevül, hogy a beszívott benzín-gáz abban az összennyomás tartama alatt — még a rendes gyújtás bekövetkezése előtt — önmagától meggyulad a mi a gép megállását, esetleg egyes részeinek törését idézheti elő. Megtörténhetik azonkívül, hogy a nem jól hűtött hengerben a dugattyu a melegség által kitágulva a henger falába berágódik s a gép megáll.

A motor hengereinek kellő hőfoka külső tapintással is megítélhető s legfeljebb 40—50R°-ú legyen. Ha a henger észrevehetőleg felmelegednék, annak hatályosabb hűtéséről kell gondoskodni.

Megállás esetén a keverő csap teljesen elzárandó (mutatója akkor 0-t jelezzon). Azután a henger elején a kontaktusnál levő kis csapot kinyitjuk s a benzintartón a beeresztő készüléket elzárjuk.

A motor tisztítása. Nem elég a motorokat csupán csak külsőleg tisztán tartani, hanem szükséges 6—8 hetenként azoknak belsejét is kitisztítani. A mondott időközökben a dugattyut a hengerből kivesszük s a gyűrűket leszerelve a reá tapadt piszok és koromtól megszabadítjuk. A tisztítást legcélszerűbb petrolummal eszközölni. A tisztogatás után a motor ugyanazon a módon állítandó össze, mint a hogy azt a gyár szállította volt. Az összerakásnál különös súly helyezendő a szívó és kiömlő szelepeknek, nemkülömben a gyújtó-készüléknek helyes beállítására. A szívó szelep beállításánál fontos, hogy az akkor kezdjen nyitni, mikor a főtengely forgattyuja a henger felé vízszintes állást foglal el s akkor zárjon, a midőn a forgattyu az ellentétes helyzetbe jut.

A kompresszió akkor éri el teljes nagyságát, a midőn a motor egy teljes fordulata után a hajtó kar ismét vízszintes helyzetbe jut s ekkor kell a gyújtásnak is bekövetkeznie. A villamos szikra előállítót tehát olyképpen kell beállítani, hogy közvetlen a forgattyu karnak a henger felé néző vízszintes állásba jutása előtt szakítsa le a gyújtókészülékből a szikrát és midőn a forgattyu a fentebb említett helyzetbe jön, a szikra a robbantó kamrában már megjelenhessék. Ezen helyes beállítást a lezáró emeltyű vonórudjának hosszabbítása avagy rövidítése által érjük el.

A bekövetkezett robbanás a motort tovább hajtja, míg a forgattyu ismét a másik holtpontra jut. Ez a hengerrel ellentétes irányban levő holtpontra állás.

A mikor a forgattyukar ebbe a helyzetbe jut, akkor a kormánykerék (nagyobb fogaskerék) tengelyére ékelt tárcsa bütykének már érintkeznie kell a keret belső részében elhelyezett kiömlő szelep vonórudján alkalmazott karikával azon czélból, hogy a kiömlő szelepet kinyitva a hengerben keletkezett égési termékek eltávozhassanak. A kiömlési szelep mindaddig nyitva marad, míg a bütyök a vonórúd emeltyűjéről le nem gördül; ekkor azonban a forgattyukar már ismét az első holtpontra állásában lesz.

Ugy a kiömlő, mint a szívó szelepnek kellő szabályozására a szelepkarok végein alkalmazott állító csavarok szolgálnak.

Üzemzavarok felléphetnek elsősorban, ha a villamos gyújtókészülék a szolgálatot megtagadja. Ez megtörténhetik, ha a kontaktus hiányos kenés vagy túlságos felmelegedés folytán akadozni kezd; ezen ügy segítünk, hogy a kenőlyukon kőolajat öntünk be. Ha a motor minden észrevehető ok nélkül hirtelen megáll, úgy legelőször a gyújtókészülék működéséről kell meggyőződést szereznünk. Ezt megtehetjük, ha a henger felső részén alkalmazott kémnyíláson tükrök segítségével benézünk, miközben kézzel néhányszor szikrát igyekezünk előidézni. *Óvakodjunk piszta szemmel betekinteni:* egy esetleg keletkező szikra, a hengerben még benn levő gázkeveréket meggyújthatja s a beálló robbanás szemünket s arcunkat összeégetheti. Megjegyzendő még, hogy kézzel szikrát csakis akkor szabad előidézni, ha úgy a beömlő, mint a kiömlő szelep zárva van.

Ha a gyújtó-készülék szikrát nem ad, úgy vegyük ki a kontaktust s azt a reá tapadt olaj, víz, vagy koromtól tisztítsuk meg. E ráakodást meggátlandó, a hengert menetközben az elől levő kis csapon többször kifumatjuk. De lehet ennek oka a túlságos kenés vagy hiányos tömítés is, mely utóbbi esetben a víz a hűtőtérből jut a hengerbe.

Ha kitisztítás daczára a kontaktus még sem ad szikrát, vizsgáljuk meg, vajjon a benne levő zsirkó nem-e törött el, vagy az a besth-karikák nem-e lettek nedvesek?

Üzemzavart okozhat az is, ha a be- vagy kiömlő szelep nem zár légmentesen. Ez abban nyilvánul, hogy a motor csak nehezen indítható meg, járás közben pedig nem fejt ki a kellő erőt. Ez esetben a szelepek kiveendő, a rajtuk levő piszoktól megtisztítandók s a szükséghez képest ujból becsiszolandók.

Ha a hengerből a tömítő szelencén át minden gyújtásnál nagyobb mennyiségű füst jön ki, úgy a motor szintén nem fejt ki a kellő erőt s nehezen indul meg. Ez esetben a dugattyu nem zár légmentesen, a gyűrűk elfordulása vagy elhasználódása folytán.

Üzemzavart idézhet elő elégtelen hűtés, a mikor a gép a korai gyújtások következtében megáll, vagy a dugattyu annyira kiterjed, hogy beleszorul a hengerbe és berágódik; ily esetben a motor azonnal megállítandó és meg kell várni, míg a henger újra kellően lehűlt.

A regulator nyelvecskének helytelen beállítás vagy más körülmény folytán történt elgörbülése is okozhat üzemzavart, amennyiben ily esetben a regulator nem működhetik, a motor benzint nem szívhat és megáll.

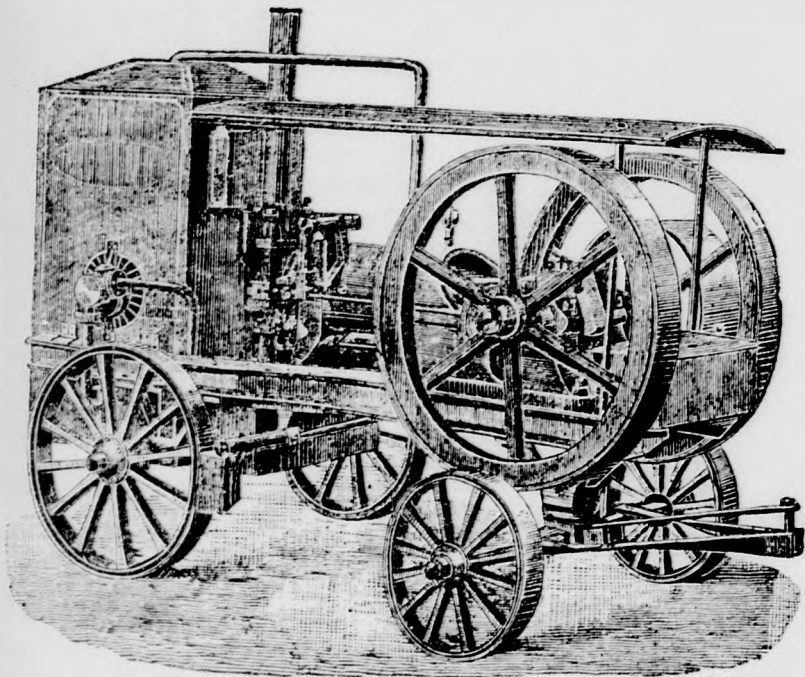
Ha a motor jár ugyan, de nem gyújt mindég.

ugy ezt vagy a keverék aránytalansága vagy a gyújtó-készülék szabálytalan működése vagy a nagyon későre beállított gyújtás okozhatja. E szerint vagy a keverő váltó másképp állítandó vagy a gyújtó-készülék megvizsgálendő vagy az alsó vonórudaeszkát hosszabbitsuk meg annyira, hogy lassu körülforgásnál a gyújtás még a forgattyu karnak a vízszintes állásba jötte előtt következék be. Vigyáznunk kell azonban, hogy a rudaeszkát túl hosszúra ne állítsuk be, mert ez korai gyújtást okozhat, a mi menetközben minden gyújtásnál észlelhető rendkívül erős lökésben, indításkor pedig abban nyilvánul, hogy a motor nehezen indítható meg, miután az első gyújtás után dugattyuja visszafelé halad s a keverő váltó légnyelésén, valamint a szívócsővezeték biztosító szelepen láng csap ki.

Üzemzavart idézhet elő még az is, ha a benzin tartányba túl sok benzint töltünk; ez esetben ugyanis előfordulhat, hogy a motor járás közben légnemű helyett folyékony benzint szív be; ez a hengerbe jutva belepí a kontaktust, a szikraképződést megakadályozza, vagy pedig a hengerben csak lassan égve, a beszívások alkalmával a szívócsővezetékben levő gázokat meggyújtja, a hengerbe keverék nem juthat, a motor megáll.

Ha a motorral hosszabb ideig megállunk, különös gond fordítandó télen arra, hogy a henger, benzintartó és a csővezetékbe a víz eltávolíttassék, mert annak befagyása az egyes részek szétrepedését okozhatja.

Megemlítem végül, hogy a T. H. É. V. ez ideig 60 drb. motort szállítottak már az ország legkülönbözőbb vidékeire, melyek összesen közel 400 lóerőt képviselnek.



9. ábra.

A benzinlokomobilok vázlatrajzát (9. ábra) már közölhetem ugyan, de ezek jelenleg még gyártás alatt vannak.

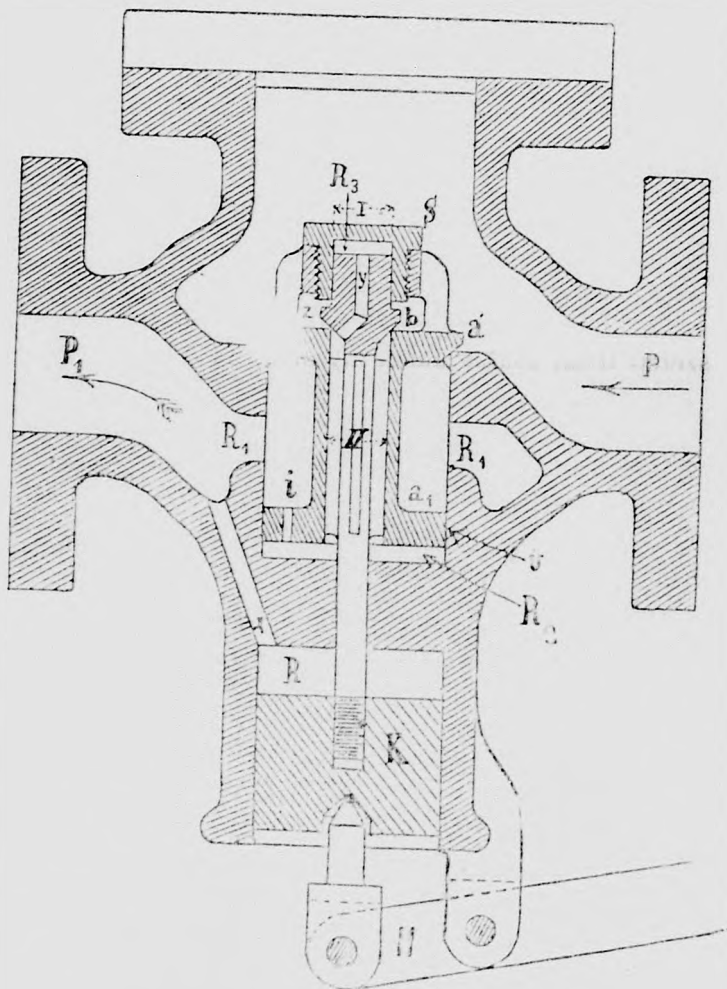
Ujabb kazánfelszerelések.

Gőznyomás redukáló szelep.

(Egy ábrával.)

Ujabb és jobb szerkezetű redukáló (gőznyomás kisebbítő) szelepet gyárt a Schäfer & Budenberg-féle cég. A szelepet metszetben a 10. ábrában mutatjuk be, szerkezetét és működését pedig az alábbiakban ismertetjük.

A készülék tulajdonképen két egymásban fekvő nagyobb külső és kisebb belső szelepből áll. A kisebb szelep minden helyzetében tehermentesített, ellenben a nagyobb szelep zárt helyzetében csak részben az. A kis szelep tehát rendkívül könnyen jár s az esetben, ha megnyílik a külső nagyobb szelep is tehermentesítve lesz. Epen ebben rejlik a szerkezet előnye, mert a kis szelep rendkívüli érzékenységénél fogva a gőz feszélyének legesekélyebb változásánál működésbe jut és mindig tömören zár.



10. ábra.

A redukálendő gőz a P nyíl irányában lép be, a redukált gőz pedig a P_1 nyíl irányában lép ki. A mellékelt ábra a készüléket abban a helyzetben tünteti fel, midőn a a és b szelepek zárva vannak vagyis P_1 -nél a kívánt és a H emeltyűkar terhelésének megfelelő redukált gőznyomás uralkodik. Ugyanily nyomású gőz van a K dugattyu feletti R térben is az x csatornácska közvetítése folytán.

Mint ahogy pedig az R_1 és R_2 térben a redukált P_1 nyomás uralkodik az a szelep $P-P_1$ nyomás különbséggel szorítottatik a fészkére. A b belső kisebb szelep azonban tehermentes, mert egyrészt a szelep feletti R_3 tér az η csatornácska által összeköttetésben áll a szelep alatti térrel és másrészt az I. és II. méretek úgy vannak választva, hogy a felületük egyenlő legyen. A b szelep tehát tisztán a K dugattyú által szorítottatik a fészkére. Tegyük fel már most, hogy a gőznyomás P_1 -nél és R -ben csak valamicskével esőken, akkor a K dugattyú a H karon alkalmazott P_1 redukált gőznyomásnak pontosan megfelelő súlyterhelés folytán felfelé nyomatik s a b szelep, minthogy tehermentesítve van, minden ellentállás nélkül fészkéről felemelkedik. Ezáltal a P nyomás II-ön keresztül az R_2 térbe jut s az a külső szelep is tehermentesítve lesz.

De a b belső szelep emelkedése alkalmával az S csavarhüvelyre ráfekszik, azt a K dugattyú további emelkedése esetén az a külső szeleppel együtt felemeli s lehetővé teszi, hogy a a szelepen nagyobb nyomású gőz ömölhessen keresztül.

A szerkezet újítása tehát abban áll, hogy egy belső minden helyzetében tehermentes szelepet alkalmaz olyképp, hogy annak nyitásával a nagyobb külső tulajdonképeni redukeziós szelep tehermentesítve lesz. A jelenleg használatban levő szerkezeteknél a belső szelep nincs tehermentesítve, ami a következő hátrányokkal jár:

Ha az η hüvely és η csatorna elhagyása folytán a b belső szelep nem volna tehermentes, akkor arra a teljes P nyomás hatna s a szelep $P-P_1$ nyomás különbözettel nyomtatnék a fészkére; a kis b szelep tehát csak akkor nyílnék, ha a P_1 gőznyomás már annyira esőkkene, hogy ezáltal a K dugattyú oly erőt fejthet ki, mely a $P-P_1$ nyomás különbségnek megfelel.

Egy másik hátrány abban áll, hogy a b szelep, záródása alkalmával a P -ből R_2 felé áramló gőz által visszaható (Rückschlag) szelepként csapódik vissza s így a nyitások és záródások nem egy és ugyanazon redukált gőznyomásnál következnek be; ez üzemen közben folytonos nyomás ingadozásokat idéz elő amint azt jelenlegi szerkezeteinknél tapasztalhatjuk is.

Különböben az állandóan tehermentesített szelep alkalmazása nem új dolog, mert eddig is gyártottak ily gőzredukáló készülékeket, de csak egy záró szeleppel, a melynek természetesen nagy átmérőjűnek kellett lennie a szükséges gőz átboesáthatása végett.

Az ily nagy szelep azonban nehezen tömíthető és ritkán zár jól. Az ismertett új szerkezetnél a tehermentesített b szelep oly kicsiny, hogy egyrészt igen könnyen és pontosan becsiszolható, másrészt esetleges tömítetlenség esetén is kis felületénél fogva, a redukált gőznyomásra hatással nem lehet, mert egyedüli célja a nagyobbik a szelepnek szükség esetén tehermentesítését előidézni.

VEGYES KÖZLEMÉNYEK.

Gőzkazánok tűzfelületének elgőzölögtető képessége. Nielausse, a róla elnevezett vizesöves kazánok szerkesztője a gőzkazánok különböző tűzfelületének elgőzölögtetési képességét megállapítandó érdekes kísérleteket tett. E célból 24 csőből álló,

kazánt készített olyképen, hogy a csövek párosával egymás felett elhelyezve 12 csoportot alkottak. A csoportok mindegyike külön tápkészülékkel és külön gőzvezető csővel bírt. Az elgőzölögtetési kísérleteknél a rostélyfelületen négyszögmeterenként és óránként 487 egész 387 kg. szén égettetett el. Az eredmény az volt, hogy akár mérsékeltén, akár erőltetetten tüzeltek, az egyes csőcsoportok által elgőzölögtetett vízmennyiségek aránya ugyanaz maradt. A legalsó cső pár (tehát az összes tűzfelületnek $\frac{1}{12}$ része), mely a sugárzó hőnek legjobban van kitéve, az összes vízmennyiségnek majdnem $\frac{1}{4}$ részét bírta elgőzölögtetni; az első három csőpár majdnem felét, az első 6 pár $\frac{2}{3}$ -át, a legfelső csőpár csak $\frac{3}{4}$ -át az összes vízmennyiségnek elgőzölögtette el. A rostélyfelület az összes tűzfelületnek $\frac{1}{30}$ részét tette ki.

Uj szövőgyár Budapest mellett. A kormány már régebb idő óta tárgyalást folytat egy zürichi selyem- és szövőgyárral, amely Magyarországon fioktelepet akar létesíteni. A tárgyalás eredményre is vezetett, miután a kormány messzemenő állami kedvezményeket hajlandó biztosítani a vállalatnak. Az új gyárnak, mely főleg selyemkerméket és szövöttáru cikketek fog készíteni, építését már márczius hónapban megkezdik.

Hűtőgépgyár Budapesten. A Kogler és Roszner budapesti gépgyári cég, megszerezte a Szedlaček mérnök szénsavval működő hidegfejlesztő gépek rendszerének szabadalmát és most saját gyárában fog ilyen rendszerű hűtőgépeket előállítani.

Két új vállalat van keletkezőben a fővárosban. Az egyik egy automobil részvénytársaság, a melyet az egyesült villamossági részvénytársaság szervez néhány vagyonos magánember segítségével. Az új társaság 2 millió korona alaptőkével alakul. A másik egy Decsinyi nevű kémikus találmányát akarja értékesíteni. A találmány valami igen olcsó és praktikus fűtőanyag, a melynek kihasználására egyik nagy bankunk vállalkozik.

Befalazott kazán sérülése csőfolyás folytán. Esztergom megye egyik szeszgyárában egy tüzelőcsővel és a kazán egész hosszában végig nyúló tüzelőcsővel ellátott befalazott gőzkazán van használatban; a tüzelőcső a kezelő személyzet bevallása szerint gyakran megfolyósodtak s a kiszivárgó víz a csőfalon végig futva a kazán haslemeléjére jutott, minek folytán idővel a lemez külső oldala a kazán végéhez közel elhelyezett alátámasztó bak körül tetemesen lerozsdásodott. A nyári szünet alatt több tüzelőcsövet eseréltek a kazánkövet kikalapálták, s utána a kazánt próbaképen be akarták fűteni. A reggel normális magasságig megtöltött kazánban azonban a víz délutánig lepadt s midőn ennek okát keresték a kazántartó bak alatt a kazán lemezen mintegy 90 mm. hosszú szakadást találtak, melyen át a hideg víz kifolyt. Az aczélból való kazánlemez eredeti 9 mm. vastagságáról pedig a jelzett helyen alig 1 mm-nyi lemezzvastagságra rozsdásodott le, úgy hogy a ráakadott kazánkörétegtől megtisztítva, a vízzel megtöltött kazán súlya, illetve az alátámasztó bak nyomása alatt átszakadt. A leirt eset eléggé mutatja, hogy a tüzelőcsőek tömören tartására a kazánok üzemenél mily gondot kell fordítani s habár a csőfolyás közvetlen veszélylyel nem jár, mégis nagyobb bajoknak lehet okozója.

Magyarországnak egyik legnagyobb villamos telepe a gróf Batthányi Lajos ikervári uradalman levő telep, melyet a Rába vize által mozgatott nagy turbina tart üzemben. Ez a telep eddig ellátta villamos világítással Ikerváron kívül Szombathelyt és Sárvárt is, azonkívül áramot szolgáltat a szombathelyi villamos vasutnak. Most elkészült az a kábelvezeték is, mely Sopront köli össze Ikervárral. A hatvanöt kilométer hosszú kábel fogja Sopronnak adni a világításhoz szükséges villamosságot s e mellett több soproni gyárnak is szolgáltat elektromos erőt.

Elektromos vasuti kocsik fékezése. Az elektromos vasutak üzemviszonyai rendszeren olyanok, hogy az egy vagy több kocsiból álló vonatok gyakran megállanak. Ezért gyors közlekedést csak gyors indítással és megállással érhetünk el. Különösen a nehéz motor-kocsik és mellékkocsik alkalmazásánál a kézi fék nem elég energikus és folytatólagos fékek alkalmazása válik szükségessé. Természetesen először az elektromos fékek jöttek szóba és első pillanatra természetesnek is látszik, hogy az elektromos vasutak kis költséggel berendezhető elektromos fékeket alkalmazzanak. Az elektromos fékeknek azonban hiányaik vannak, melyek különösen lejtős pályán mutatkoznak. Ha a motorok esetleges túlmelegedése nagy hátrányt képez. A teljes megállításnál a kézi féket is kell használni, bármelyik rendszernél az áram megszakadása bajt okozhat ekképen érhetővé válik, miért térnek át mindinkább a komplikáltabb és drágább berendezésű, de az elektromos üzemtől független, sűrített levegővel működő folytatólagos fékekre. Ilyen fékberendezéssel 18 km. sebességgel haladó kocsit 15 méter távolságra meg lehet állítani. A fékberendezéshez tartozó kompresszort vagy fogaskerék áttétellel lehet a tengelyről hajtani, vagy külön elektromos motort alkalmaznak erre a célra. Mindkét esetben önműködően szabályozódik a légsűrítés.

KÉRDÉSEK ÉS FELELETEK.

(E rovatban az előfizetőink által beküldött kérdéseket közöljük s azokra kimerítően felelünk. A lapunk olvasói részéről beküldött feleleteket legnagyobb köszönettel vesszük.)

2. Kérdés. Gőzgépem kenésére legjobb minőségű ásványolajat használok s gőzkazánom a sűrítóból (condensator) lesz táplálva. Minthogy akazán egyes lemezein egyes kisebb mérvű kipuposodásokat észleltem, kérdem vajjon nem oka-e ennek a kenőolaj és **minő hatással van az ásvány eredetű kenőolaj a kazánlemezekre?**

3. Kérdés. Gépüzemem 10 légkönyomás használati gőzfeszélyre van berendezve. Ennél a gőznyomásnál, **melyik a legezészerűbb tömitési anyag?**

4. Kérdés. Gőztúlhevítő felállításához **kell-e külön engedély és szükséges-e annak víznyomási próbáját kérelmezni?**

5. Kérdés. Alló rendszerű gőzkazánom tüzeléséhez törmelékzenet használok, milyen alakú **rostélyrudakat** alkalmazzak?

Felelet a 2. kérdésre. A kazánlemezekeken észlelt kipuposodásokat tényleg a kenőolaj okozhatta s azok igen gyakran a robbanás bekövetkezésének előjelei.

A sűrítóból jövő melegvizet kazán táplálásra csak akkor észszerű felhasználni, ha azt a kenőolajtól előzetesen megtisztítjuk. A sűrítóból a kazánba kerülő olaj, mivel a víznél magasabb forráspontja van, nem párolog el, hanem mind nagyobb mennyiségben a lemez felületén összegyűl. Minthogy pedig az olaj rossz melegvezető, a fűtőgázok melegét csak lassan adja át a víznek s így az olajjal borított helyeken a kazánlemez túlságos felmelegedése sőt vörös izzása is bekövetkezhetik. Már pedig ilyen állapotban a lemez ellenálló képessége jóval kisebb, mint rendszer állapotában, a gőznyomás tehát a lemez kipuposodását sőt szakadását idézi elő; utóbbi eset kazánrobbanással járhat.

Azt tanácsoljuk tehát, hogy a sűrítóból jövő melegvizet a kazán táplálására csak az esetben használja fel, ha azt az olajtól teljesen megtisztíttatja. Ami pedig azt a kérdést illeti, vajjon gazdaságosabb-e a meleg tápvíz az olajtól megtisztítani avagy e költségek elkerülése végett egyszerűen hideg vizet táplálni, azt csakis a helyi és üzemviszonyok ismerete után dönthetnők el. A sűrítő melegvizének felhasználása csak az esetben előnyös, ha a tápvíz nagy mennyiségű kazánkövet tartalmaz; ez esetben is az üzem biztonsága szempontjából észszerűbbnek tartjuk a tápvíz előzetes tisztítását. Ha azonban a tápvíznek ezen előzetes tisztítása több költségbe kerülne, mint a sűrítő melegvizének az olajtól való megtisztítása, úgy természetesen ez esetben az utóbbit ajánljuk.

Felelet a 4. kérdésre. Gőztúlhevítő alkalmazására külön engedély — ha a kazán befalazása lényegesen nem változik — nem szükséges; a hatósági víznyomási próba azonban, befalazás és üzembevétel előtt, az illetékes kerületi kir. kazánvizsgálóbiztostól okvetlenül kérelmezendő. A kérvényhez csatolni kell a szabályszerű kinestári illeték kifizetését igazoló adóhivatali nyugtát, a túlhevítő vázlatrajzát és leírását valamint a befalazási tervet.

Felelet az 5. kérdésre. Legjobbnek bizonyult az egyenes rostélyrud s törmelék szén használatánál a rostélyrudak közötti hézag 6—8 mm. nél nagyobb ne legyen, mert különben a tüzelőanyag átesik a hamutérbe. A rostélyrudak vastagsága — kellő nagyságu eleven rostélyfelület nyerése végett — 12—15 mm. legyen.

V.

A **Gépkezelők Lapja** megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

Szerkeszti a kir. kazánvizsgáló biztosok és más szakférfiak közreműködésével **Vécei Ede** kir. kazánvizsgáló biztos.

Előfizetési ára: Egész évre 8 kor., félévre 4 kor. Az előfizetési díj a **Gépkezelők Lapja** kiadóhivatalába (IX. Soroksári utca 5.) küldendő.

Műszaki irodalmi és nyomdai vállalat (Feldmann M.)

Budapest, IX., Soroksári-utca 5.

GÉPKÉZELŐK LAPJA

ELŐFIZETÉSI ÁR:
Egész évre 8 korona. Fél évre 4 korona.

Szerkeszti:
VÉCSEI EDE
kir. kazánvizsgálóbiztos.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
IX., Soroksári-utca 5. szám.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

RÖCK ISTVÁN

gép- és gőzkazángyára, vas- és ércöntődeje

Budapest, IX. ker., Soroksári-utca 24. sz. és Kelenföld.

Készít:



Gőzgépeket: fekvőket és állókat minden nagyságban és magasnyomású compound- és triplexexpansió szerkezettel; mint különlegességet a szabadalmazott Frikart féle kényszermozgású vezényművel és gyorsanjáró gőzgépeket dynamo-gépek hajlására; hajógépeket

Lokomobilokat: kihúzható forró- és fűtőcsöves kazánokkal.

Szivattyugépeket: Worthington rendszerére szerint.

Gőzkazánokat: tüzelő-, forraló- és hullámlemezes fűtőcsövekkel; mint különlegességet; szabadalmazott Bánó-féle biztonsági vízcsöves kazánokat.

Teljes hűtőtelepeket és jéggyárakat szabadalmazott ammoniak rendszer szerint.
Vízmelepeket. Gözmalmi, téglagyári és tőhánnyári berendezéseket.

Bor- és olajsajtokat szabadalmazott külföldi emeltyű szerkezettel, valamint hidraulikus olajsajtókat.

EISELE JÓZSEF

réz-, érczmű- és gőzkazángyár

V., Külső Váci-út 138. BUDAPEST, V., Külső Váci-út 138.

A legújabb és legjobban bevált munkagépek és szerszámokkal felszerelt, valamint hidraulikus szögecselő teleppel ellátott gőzkazángyár mely készít:

Gőzkazánokat:
minden rendszerűt
bármely nagyságban
és feszültségre.

Viztisztítókat:
Dervaux-rendszer.
Reservoirókat.

Készülékeket:
vashordókat, gázrecipien-
ségeket, vaskéményeket,
gázvezető csöveket és
minden egyéb lemez-
munkákat.

Csővezetékeket
Felszerelvényeket:
gépek és kazánok
számára.

Hegesztett munkákat a legkülönfélébb alak és nagyságban.

Az ezredéves országos kiállítás alkalmával a legnagyobb kitüntetéssel „MILLENIUMI DISZOKLEVÉLLEL” kitüntetve.

BUDAPEST
SOROKSÁRI-UTCZA 5.

MŰSZAKI
IRODALMI ÉS NYOMDAI VÁLLALAT
FELDMANN M.

BUDAPEST
SOROKSÁRI-UTCZA 5.

Elvállal mindennemű irodai és kezelési
nyomtatványok kiállítását diszes kivitelben.

A Műszaki Irodalmi és Nyomdai Vállalat
kiadásában megjelent és megrendelhető:

MŰSZAKI HTEILAP

Szerkeszti GONDA BÉLA.

Előfizetési ára:

Egész évre 24 korona, fél évre 12 kor.

MAGYAR HAJÓZÁS

Szerkeszti GONDA BÉLA.

Előfizetési ára:

Egész évre 12 korona, fél évre 6 kor.

A
Magyar Hajózás

Irta
GONDA BÉLA.
73 keppel. * Ára 5 30 kor.

Die
Ungarische Schiffahrt

von
BÉLA v. GONDA.

mit 73 Abbildung.

Preis 5.30 Kronen.

Az
Aldunai Vaskapu

és
az ottani többi zuhatag szabályozása.

Irta: GONDA BÉLA.

Nagy 8^o 100 ábrával. Ára 5 korona.
A mű német és francia nyelven is megjelent.

Műszaki Hetilap naptára

1900. évre * Ára 2 kor.

Danubius-Schoenichen-Kartmann

EGYESÜLT HAJÓ- ÉS GÉPGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

KÜLSŐ-VÁCZI-UT ■ BUDAPEST ■ KÜLSŐ-VÁCZI-UT

Készít:

Személyszállító-, vontató- és kotróhajókat, uszályokat, dereglyéket;

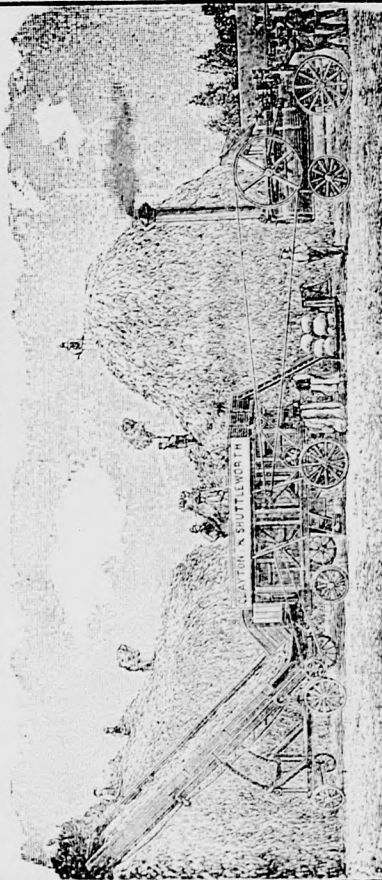
építette a „Szamos“ és „Kőrös“ monitorokat.
Gőzkazánokat különféle rendszerek szerint, jelesen: boailleur-, Cornwall,
hullámosöves, multibular és aprósöves kazánokat Babcock és Wilcox
szabadalma szerint, hidraulikusan szegecselve.

Petroleum-, szesz-, víz-, cukor- és gyári reservoirekat, gázométereket.
Mindenféle stationär gőzgépeket és saját szerkezetű hűtő és jégkészítő
gépeket, bányagépeket mint különlegességet, kovácsvas szijdobokat,
turbínákat, hidakat, vasszerkezeteket, zsillipeket, személyszállító és
teherkocsikat szesz- és petroleumtartány-kocsikat, közuti vaspályák részére
való kocsikat, gőz- és elektromos erőre forgó korongokat, tolópadokat.

Wirdelisei

Clayton & Shuttleworth

mezőgazdasági gépgyárak Budapest Václ-körút 63. sz. által a legjutányosabb árak mellett ajánlatnak



Locomobil és gőzcséplőgép-készletek
továbbá járgány-cséplőgépek, lóhere-cépiók, tisztító rosták, konkolyozók, kaszáló- és aratógépek, szénagyújtók, boronák.



"Columbia-Drill"

legjobb sorvetőgépek, szeeszkavágók, répvágók, kukorica-morzsolók, darálók, őrlő-malmok, egyetemes aczél-ekék,

2- és 3-vasú ekék és minden egyéb gazdasági gépek.



Résletes árjegyzékek kint
matta ingyen és hérmontec
küldetnek.



Lincolni törzsgyárunk a világ legnagyobb
locomobil- és cséplőgép-gyára.

Géptulajdonosok, gyárosok, építővállalkozók stb. figyelmébe!

- Gőzkazánfelszeretések
- Szíjak és szijkapcsolók
- Pléhek
- Építő és elszigetelő anyagok
- Kefeáruk
- Drótkéfék
- Drótszövetek
- Tömítőanyagok
- Gumiaruk
- Emelőszerek
- Lánczok
- Lampák
- Csapágyak
- Femek
- Szivattyúk
- Regulatorok
- Csővek és csapok

- Kenőeszközök és hozzávalók
- Talicskak
- Védőeszközök
- Olvasztó tegelyek
- Csavarok
- Lapátok
- Szellőztetők
- Szelelők
- Kevacsützhelyek
- Szerszámok
- Szerszámgépek
- Gépolajok
- Mérlegek és súlyok
- Faszijkorongok
- Malomkövek
- Gépek és géprészek
- Vízálló ponyvák stb.

legjobb minőségben és legolcsóbb áron megrendelhetők

Balázs és Bródy

gép-, szerszám- és műszaki szükségleti és felszerelési üzletében

Budapest, VI., Gyár-utca 54.

E szakmába vágó mindenemű kérdézősködékre a cég azonnal válaszol.

Worthington szivattyugép részvény-társaság

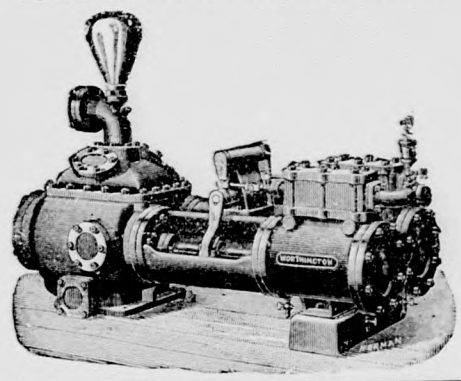
Budapest, VI., Teréz-körút 37. szám.

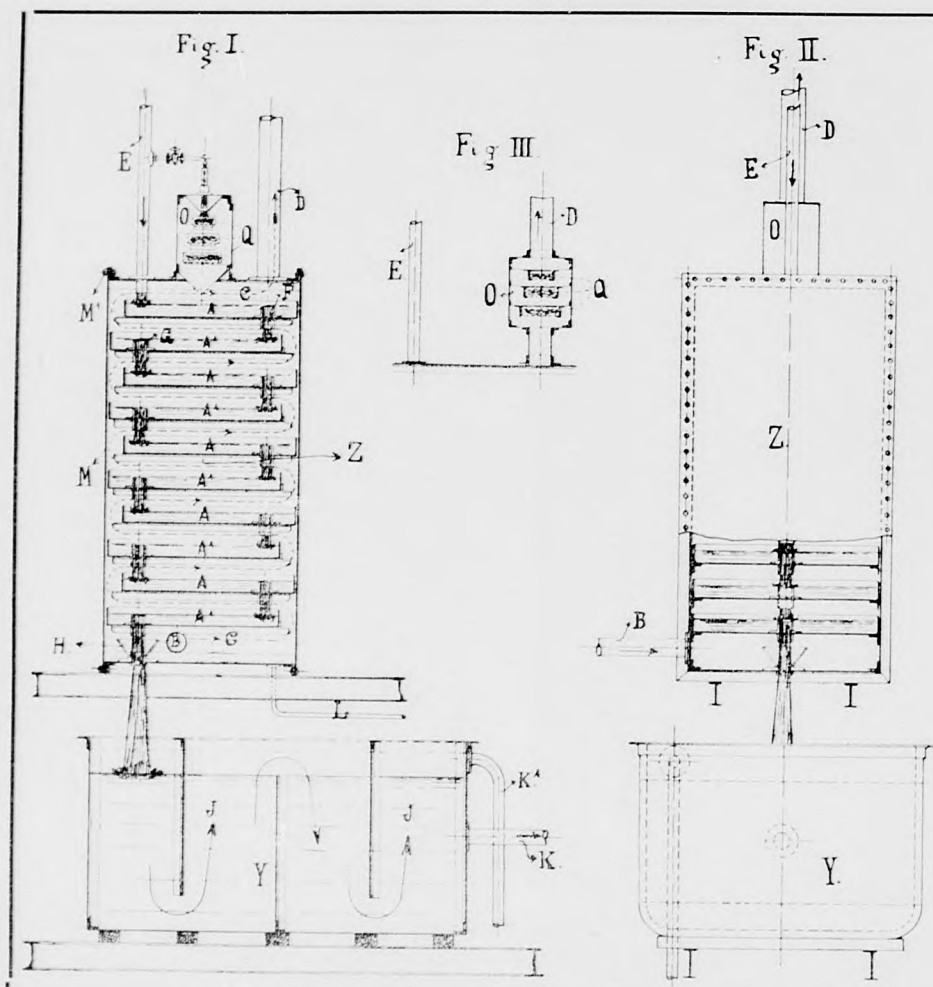
Eredeti

Worthington szivattyúk és szivattyu-gépek
minden nagyságban és minden célra.

Több mint 135.000 szivattyu üzemben.
Nagy raktárak azonnali elszállításra.

Jegyzet! Szivattyuink „Worthington” névvel és törvényileg védett védjegyükkel vannak ellátva. A közvetítő kereskedőknél csakis eredeti Worthington-szivattyúk kéréndők. A Worthington névvel való visszaélést szemmel tartjuk és feljelentések, valamint bizonyítékok iránt hálásak vagyunk.





Kazántápviz- tisztítókészülékek

kaphatók

Graepel Hugó

gépgyárosnál

BUDAPEST

V., Külső vácsi-ut 46.

Részletes leírások szívesen
küldetnek.

Budapesti Szivattyú- és Gépgyár Részv.-társaság (ezelőtt Walsér Ferencz)

— Gyár és iroda: VI., Külső vácsi-ut 45. —

— Sürögny ezim: „Szivattyúgyár“ —

KÉSZÍTMÉNYEI: —————>

Gőzgépek, légsűrítők, keretfűrészek, gőz-
kazánok, előmelegítők, vastartányok, vas-
hidak, fedélszerkezetek, szegecselt oszlo-
pok, harangok és harangállványok, vas-
és érezöntvények, szivattyúk, tűzifésken-
dők, tüzelőti felszerelések, köztisztasági
és gőzfertőtlenítő-készülékek, városi víz-
művek és csatornázások tervezése és
építése, házi-vízvezetési és bármily rend-
szerű központi fűtési berendezések, hen-
gerelt vastartók raktárról vagy közvetlen
a műből történő szállításra. —————>

KNUTH KÁROLY

mérnök és gyáros

cs. és kir. fensége József főherczeg udvari szállítója

Gyár és iroda:

Budapest, VII., Garay-utca 6—10.

==== Elvállal: =====

központi víz-, lég- és gőzfűtések,
légszesz és vízvezetékek, csatorná-
zások, szellőztetések, closettek, sziv-
attyúk, vizerőművi emelőgépek stb.
nemkülönbön köszénolaj és petroleum vá-
ladékból nyert gázok értékesítését ezéző
készülékek létesítését, városok, indóházak,
nagyobb épületek és gyárak számára.

Tervek, költségvetések, jövedelmi elő-
irányzatok gyorsan készítettnek.

Legjobb minőségű köagygacsövek raktáron.