

== 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 (transmissziókat) modern és könnyű szerkezetben.

Nyersöntvényeket saját és idegen minták után, fogaskerekeket géppel formázva.

A tetemesen nagyobbított 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. ==



TAURIL

MAGYAR MUNKÁS
MAGYAR MUNKÁJA

**A LEGTÖKÉLETESEBB
TÖMITŐ LEMEZ**

EXPORT AZ EGÉSZ VILÁGBA,
ÓVAKODJUNK UTÁNZATTÓL.

TAURIL KÖZPONTI ELÁRUSÍTÁSI IRODA
BUDAPEST GYÁR-UTCZA 48 SZ.

Sürgőnczim: 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:

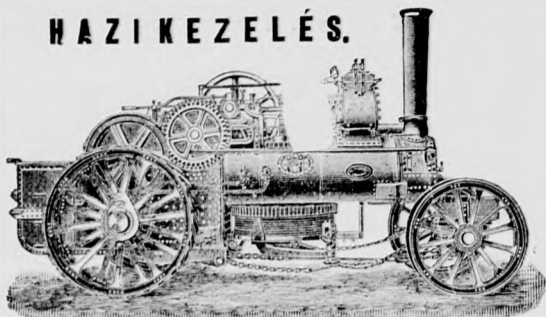
Gőzgépek, légsűrítők, vacuumszivattyúk, keretfűrészek. Gőzkazánok, nyersolajtüzelések tartányok előmelegítők. Vashidak, fedőszerkezetek, szegrcselt oszlopok. Vas- és fémtövények. Vasuti fordítóköröngök. Mindenféle forgó- és futódaruk, kézi és villamos hajtásra. Rostély vasak acélozott felülettel. Közlőművek.

Szivattyúk. Tüzfecskendők. Tűrőttségű eszközök.
Közegészségügyi szerek.

Árjegyzéket, valamint „Gyártási ágazatok”-ról prospektust kívánatra.

BUDAPEST — BOROSZLÓ

HAZIKEZELÉS.



Jutányos árak.

KEMNA J.

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

Mindennemű felvilágosítással készséggel szolgál a magyarországi cégvezetőség:

BUDAPEST, Kossuth Lajos-utca 8.

ELŐNYÖS BESZERZÉSI MÓD.

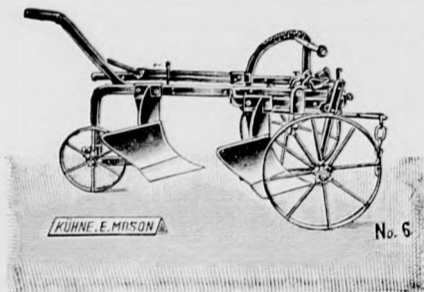
Kühne E.

mezőgazdasági gépgyára

Mosonban.

elsőrendű minőségben szállít

**Egy- és többvasu ekéket
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 SZIVESÉN KÜLDÜNK ÁRJEGYZÉKET ÉS KÖLTSÉGVETÉST.



MAGYAR KERESKEDELMI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG



A MAGYAR KIR. ÁLLAMVASUTAK GÉPGYÁRÁNAK VEZÉRÜGYNÖKSÉGE, BUDAPEST

== GÉPÉSZETI SZEMLE. ==

GÉPKEZELŐK 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.

A rádium.

A tudomány roham léptekkel halad annak a kitűzött céljának elérésére, amely a nagy természet még rejtett titkainak felfedezéséhez vezet. A természet megismerése iránti törekvés valóban az, ami az embert mint gondolkozó lényt fel-emeli.

A 20-ik századnak korszakot alkotó eseményeként tekinthetjük azt a felfedezést, mely a rádiumra vonatkozik. Most nem rég Ramsay egy kiváló angol chemikus tartott Bécsben nagy és előkelő közönség előtt előadást az elemek átalakulásáról, a rádiumról, s a heliumról. A természettudománynak oly területére vezette tehát hallgatóit, amelyen át ismét mély s e leg-érdekesebb perspektíva nyílik a természet titkaiba s a melynek végén szinte megvalósulva látszik a régi alchimisták fantasztikus álma.

Még alig 12 éve, hogy Röntgen nagyszerű felfedezése, az x sugarak megismerése a láthatatlan sugárzás felé fordította a természettudósok figyelmét. A légtüres cső elektromos kisülés érte s gyönyörűen fluoreszkáló helyeiről kiinduló, titokzatos Röntgen-sugarak, melyek áthatolnak, a fémek kivételével majdnem minden testen, amelyek épp úgy hatnak, még vastag sötét kartonlapon át is a fotográfiai lemezre, mint a napsugár, amelyek feltárják előttünk a fotograf lemezen testünk belső szerkezetét, izgatta a természetkutatók tudásvágyát, mert szinte érezték, hogy itt nagy, egész gondolkodásunkat átalakító, messze kiható jelenségekről van szó. Lázasan kutatták a fluoreszkáló testek sugárzó képességét s miután azt tapasztalták, hogy néhány órai napfénybehatolás után a cinkszulfid, urámitrat, a kalcium szulfid, általában a fluoreszkáló testek. sőt még a szentjánosbogarak is, bocsátanak ki a látható fény mellett, láthatatlan, a Röntgen sugarakhoz hasonló tulajdonságu sugarakat, azt hitték hogy a láthatatlan sugárzásnak a fluoreszkálás az oka.

Becquerel volt az, aki az uránsókkal végzett kísérletei alapján, helyes irányba terelte a vizs-

gálatokat, midőn kimutatta, hogy a láthatatlan sugárzás előidézéséhez nincsen szükség arra, hogy a fluoreszkáló uránsókat előbb a napfény hatásának tegyük ki; sőt nem is szükséges, hogy az uránsók fluoreszkáló tulajdonsággal bírijanak, mert vannak urániumnak egyes, nem is fluoreszkáló sói, amelyek teljes sötétben 8 hónap után is hatnak a fotograflemezre.

Becquerel ezen láthatatlan sugarakat, miután úgy látszott, hogy az uránium jelenlétével vannak összefüggésben, uránsugaraknak nevezte el, míg ma, Curie után, radioaktív sugaraknak, magukat a testeket pedig radioaktív vagy röviden aktív testeknek hívjuk.

Becquerel felfedezése után 1897-ben különösen a Curie házaspár fogott hozzá nagy eredménnyel a radioaktív sugarak s anyagok vizsgálatához. Vizsgálataik során csodálkozva tapasztalták, hogy némely uránvegyületnek, mint pl. a joachimsthal uránszurokérenek sokkal erősebb hatása van, mint a tiszta urániumnak, ami nem volt másképp megmagyarázható, mint ha ezen vegyületben, egy akkor még ismeretlen rendkívül erős radioaktív hatású elemet tételeztek fel, amely csak roppant csekély mennyisége miatt maradt eddig az összes chemiai vizsgálatoknál ismeretlen. Ezen új, egyelőre csak hipotetikus elem kiválasztását tüzte ki a tudós házaspár merész feladatul maga elé. A hosszadalmas, kényes és nehéz munkában nem volt más vezető fonaluk, mint az ismeretlen anyag radioaktív hatása, s a feladat nehézségét pedig még fokozta a szükséges nyers anyag óriási mennyisége, a kísérletek drágasága. Talán el sem érhatték volna a célt, ha egy párisi vegyészeti gyár a több ezer kilogramm uránszurokért első durva feldolgozását ingyen el nem vállalja s az Institute de France-tól 20.000 frank segítséget nem kapnak.

Fáradásaiknak eredménye, egy új elemnek a rádiumnak felfedezése, méltó jutalma pedig az egész tudós világnak osztatlan elismerése volt. A több ezer kilogramm sulyu szurokérből sikerült nekik az alig egy pár miligramm radiumot

kiválasztani, amely körülbelül egy milliószor volt erősebb hatása az addig ismert radiotív testeknél s első példája volt az önmagától világító testeknek. Fénye — amely mellett olvasni lehetett — nem külső hatásoktól származott — mert hiszen, mint ma már tudjuk, az éveken át sötétben tartott rádium minden észrevehető gyengülés nélkül világít s e világító képességét megtartja még akkor is, ha vízben feloldjuk és só alakjában újra kikristályosítjuk.

A rádium láthatatlan sugarainak chemiai hatása sokban hasonlít a közönséges fény s a Röntgen sugarak hatásához. A fotografiai lemezre még két méter távolból is erősen hat s sötét, vastag karton dobozon át, vagy testünk csontszerkezetéről is lehet vele felvételeket készíteni. A kép tisztasága természetesen függ az expozíció tartamától, de érdekes, hogy a tul-exponálás — akárcsak a közönséges fénynél — át is rontja a kép tisztaságát.

A rádium sugárzása romboló hatással van a szerves anyagokra, az alsóbb rangú, sőt a magasabb rendű állati szervezetekre is, összeroncsolja a kötő szöveteket, megtámadja a bőrt, vértelulást, többé-kevésbé heves gyulladást okoz. Becquerel testén, egy üvegsőbe forrasztott s még sötét kartontokba is becsavart rádium, miután hat héten keresztül mellényzsebében hordta, tiz nap alatt kifejlődő oly heves gyulladást okozott, hogy az égési sebhez hasonló seb csak körülbelül két hónap alatt gyógyult meg. A kísérletezésre felhasznált tengeri malacok bőre 24 órai besugárzás után teljesen szétroncsolódott s az átlukadt bőr alól a kötőszövet úgy előretelult, mintha sérv lett volna. Érdekes, hogy a fiatal állatok érzékenyebbek a rádium-sugarak iránt, mint a vénék. Mig pl. az egy hónapos egér, miután végtagjai a rádium sugarak hatása alatt már három óra múlva hűdöttek lettek, 12—18 óra után megdöglött, addig a vénebbek csak pár hét alatt pusztulnak el. Az így elpusztult állatok teteme maga is radioaktív lesz, bocsat ki láthatatlan sugarakat annyira, hogy még fekete papirosra csavarva is hat a fotograflemezre.

Ha behunyt szemünkre, vagy akár halántékunkra rádiumot helyezünk, úgy érezzük, mintha szemgolyónk valami gyenge fényvel lenne megjelve, sőt vakok is, akiknek vaksága csak a szemhártya vagy a lencse elhomályosodásából származik, megérik a rádium sugárainak hatását.

A bakteriumok a rádiumsugárzás alatt elvesztik szaporodó képességüket, sőt a tuberkulózis, a tifusz és difteria bacillusok 24 órai besugárzás után teljesen elpusztulnak. Ezen alapon sikerült már Montonnak Amerikában

egy rakbetegeket, Exnernek Bécsben más belső bajban szenvedőket rádiummal meggyógyítani, ami azt mutatja, hogy a rádium therapiának a gyógyászatban is nagy szerepe lesz, bár ma még messze van az az idő, midőn a radioaktív anyagok a gyakorlati orvoslásban általános, biztos és meghatározott alkalmazást nyernek.

Különösen az elmélet szempontjából nevezetes, hogy a rádium állandóan, szakadatlanul egy chemiailag közömbös, a folyékony levegő hőmérsékletén megsűrithető, ugyancsak radioaktív hatású gázt, u. n. emanációt bocsat ki, amelyet a testek nagy mértékben elnyelnek, felületükön megsűritenek s a melynek hatása alatt a rádium közelében levő testek is radioaktívvá lesznek annyira, hogy pl. Curieék laboratoriumában néhány hét alatt minden eszköz, sőt a ruhájuk is mutatott radioaktív hatásokat.

Feltűnő jelenség, hogy a levegőben állandóan kimutathatóan van emanáció, sőt hogy az összes megvizsgált források vizei, a frissen meritett talajviz, az ásványforrások, petroleumforrások is erős radioaktív hatásokat mutatnak. Világos tehát, hogy mindenütt a földben vannak radioaktív anyagok, ami — tekintetbe véve, hogy a rádium minden grammja óránként 100 gramm kaloria meleget fejleszt saját magából, azt a gondolatot kelti, vajjon a Föld belső melegének vizsgálatánál nem kellene-e a radioaktív anyagok hőhatását is számításba venni.

A radioaktív jelenségek eddigi tapasztalatainktól annyira elütők, szinte titokzatosak, hogy kezdetben, különösen egyes, a tudományos haladást gyűlölő ujságok cikkei már az eddigi természettörvények, az energia s az anyag megmaradásának megdőlteről, a tudomány csődjéről beszéltek. Hiszen igaz, meglepő volt, hogy az alig pár milligramm rádium gyengülés nélkül legalább észrevehető gyengülés nélkül ontja magából a sugárzó és a hő energiát, hogy 1 gramm tiszta rádium óránként 100 gramm kalóriát, tehát kerek számban 42 méter kilogramm munkának megfelelő energiát termel, de azért az eddig igaznak ismert energiatörvény megdőlteről nemcsak hogy beszélni nem lehet, hanem éppen ellenkezőleg a radioaktív jelenségek az újabb elektromos jelenségekkel, azok elméletével s az energia megmaradása elvével a legszebb harmoniában vannak.

Már az elektromos kisülések, a fény és az elektromosság közötti összefüggést mutató jelenségek szükségessé tették azt a föltevést, hogy a testek legkisebb részei nem az eddig legkisebbnek s oszthatatlannak feltételezett atomok, hanem az ezeknél is sok ezerszer kisebb elek-

tronok. Fel kellett tenni s e feltevést a radioaktív tünemények csak megerősítik, hogy az összes testek, tehát az elemek atomjai is igen kicsiny, a hidrogén atomnál 2000-szer kisebb, egyenlő számu, pozitív és negatív elektromos töltéssel bíró elemi részecskékből és elektromokból állanak. Ez az elektron az az őanyag, amelyből a világon található összes testek fel vannak építve s a testek anyagának különbözősége csak az elektronok számától, csoportosulásától függ. Csakhogy míg az eddig ismert s radioaktív hatást nem mutató anyagok atomjaiban az elektronok csoportosulása állandó, addig a radium s általában a radioaktív elemek atomjai nem állandók, hanem hosszú, némelyik több százezer éven át, maguktól robbanásszerűen szétesnek s atomenergiájuk, miközben új elemekbe mennek át, radioaktív sugárzó és hőenergiává alakul át.

A szétesés közben felszabaduló atomenergia tehát, a rádium sugárzásánál is tapasztalt óriási energiamennyiség forrása. Nem a semmiből lesz tehát energia. Nem lehet tehát itt sem perpetuum mobiléről szó, hanem csak egy új energiaforrásról, a melynél ugyancsak érvényesül a természet leghatalmasabb s legáltalánosabb törvénye az energia megmaradásának elve.

De igenis ezen elméletből s jelenségekből szükségszerűen következik, hogy fel kell hagynunk a chemia egyik ismert törvényével az atom, tehát az elemek állandóságának tételével. Mert ha igaz az, hogy a radioaktív elemek szétesés közben sugározzák ki ama óriási energiát, akkor kell hogy e szétesés során a végeredmény valami nem radioaktív, tehát ismert elem legyen, akkor kell hogy lehetséges legyen ama eddig soha meg nem figyelt jelenség, hogy egyik elem átalakulhat a másikba.

S a tapasztalat e feltevést, e következtetést igazolta a helium keletkezésénél.

A heliumot Lockyer fedezte fel a 1868-ban a napban, ahonnan nevét (helios=nap) is kapta. Chemiai sajátságaira nézve, az addig ismert elemektől teljesen elütő gáz, amely más elemre vagy vegyületre nem hat s cseppfolyóssá tenni vagy megfagyasztani eddig alig sikerült. Ramsay 1895-ben felfedezte e gázt a földön, sőt a föld légkörében is s feltűnt neki, hogy az mindig csak uraniumot, vagy általában radioaktív anyagokat tartalmazó ásványok társaságában fordul elő. Arra a gondolatra jutott tehát, hogy éppen a hélium az az elem, a mely a radioaktív elemek szétesése közben az utolsó s már nem aktív termék. Még valószínűbbé tette e feltevést, hogy a rádium emanációjának s a helinm

tulajdonságai igen erősen megyeznek s hogy mind a kettő a légkörben is előfordul. Csakugyan, hosszú fáradságos kísérletek után végre sikerült is neki tiszta héliummentes radiumból heliumot, tehát egyik elemből egy másikat előállítani

A radioaktivitás felfedezése új utakat nyitott a természettudományok fejlődéséhez s e fejlődés az emberiség boldogulására mind hatalmasabb s hatalmasabb léptékekkel halad előre. A természetmegismerés az, ami ha egyszer általánossá lesz ha mindenki átérti s átérzi hogy minden kis atom, tehát minden ember e nagy természetegységes része, mely felett egységes, megmáshatatlantalan, csodákat nem ismerő, csodáknak nem hódoló természettörvények uralkodnak, ha egyszer mindenki átérti és átérzi, hogy e nagy mindenség nem hat nap alatt termett, hanem végtelen hosszú s még ma is tartó fejlődésnek eredménye, hogy az ember nem porból és sárból készült azért, hogy e nagy mindenségben gyönyörködjék. hanem egy ugyancsak hosszú szerves fejlődésnek ma utolsó, de nem végső pontja, ha mindenki átérzi s átérti, hogy nincs az Istennek kiválasztott népe, mert egyenlő jogokkal születik mindenki, ha köztudattá lesz, hogy nem a mese s a babona, hanem a tudás emeli fel az emberi lelket, hogy nem a fegyverek győzelme, hanem a közös, szeretetteljes szociális munka teheti boldoggá s naggyá az emberiséget, akkor forr majd egybe, egy nagy testvéries közösségbe, a tudomány melege s hatalmával az emberi társadalom.

*

Nogent-sur Marne-ban nemrég létesült oly gyár, mely radium és radiumkészítmények gyártásával foglalkozik. A gyár a csehországi uránszurokére, autunit, pyromorphyt- és chalkolithon kívül portugáliai carnotitot és ceyloni thorianitot dolgoz fel radioaktív anyagok előállítása céljából. Az ásványokat előbb porrá zuzzák, azután nagy fakádakban és zománczott vasedényekben különböző vegyszerekkel keverik és nagyobb vízmennyiséggel kimossák, mely művelet az uránszurokére feldolgozásánál pl. két vagy három hónapig tart. Az izolálás első terméke a rádiumtartalmu bariumcarbonat. Egy tonna uránszurokérecből kb. egy 1—2 kg.-ot nyernek ezen vegyületből, melynek radioaktivitása 50—60 körül van, ha a fémes uránaktivitását 1-nek vesszük. A bariumcarbonatot bromhidrogénsavban oldják, majd hosszadalmas kristályosítás útján elválasztják a radiumot a bariumtól. A gyár különböző összetételű és különböző aktivitásu készítményeket bocsát áruba. Egyes készít-

ményeinek radioaktivitása a 2,000.000-t is eléri, míg másoké csak 40—50 körül van. Ezen rendkívül activ vegyületekből csak kb. 1—2 mgr. ot nyernek egy tonna uránszurokércből. E rendkívül csekély nyereség mellett a radioaktiv testek izolálása a radiumkészítmények igen magas árak révén fizetődtek ki. Egy gramm tiszta radiumbromid körülbelül 384,000 koronába kerül.

Kazánrobbanások elleni védekezés.

A gőzkazánok — stabilek, lokomobilek s lokomotívek — általában sok bajt, sok kárt okoztak és fognak még okozni ezután is, sok emberáldozatot fog még követelni ez a moloch, de nem ám talán a technika által legyőzhetetlennek deklarált akadály, hanem csakis és csupán a gondatlanság és a bámulatos indifferenzitás miatt. Hisz ép a napokban történt itt a fővárosban egy megkapóan gyászos végű robbanás, a hol nem tudjuk mit is csodáljunk meg leginkább: a gazdát, a munkásokat vagy pedig az ellenőrzésre kötelezett törvényes közegeket? Senkit nem vádolok, mert hisz a gazda, kinek százféle más kötelezettségei vannak, maga a kazán tövébe nem ülhet, a törvényes közegek minden kazánnál minduntalan ott nem tanyázhathatnak, a munkás pedig — s itt a bökkenő — utóvégre az is csak ember.

Mindenesetre mindhárom fontos közeg vétkezett és a törvény majd eleget tesz kötelességének, a mulasztást követni fogja az igazságos bünhődés.

Hanem a munkásról szólva, s itt különösen a kazánt közvetlen őriző és arra legközvetlenebbül felügyelő munkásról, a kazánfűtőről lévén szó, egyet el nem hallgathatok. A fűtők mindenesetre vizsgázott s felteszem, jól megvizsgált intelligensebb emberek, kikre roppant felelőség és nagy kötelességteljesítés hárul ki annak etikailag meg tud és meg is akar felelni; de nyiltan kimondom, hogy fizikailag nem bír. A kisebb gyárakban, hol a munka akkor sürgős, mikor rendelés van, a fűtő ott guggol (?) reggeli 6 órától akár esteli 10—12 óráig, ekkor van feierabend, mert sietni kell; a hol, mint nagy gyárakban, a munka folytonos éjjel-nappali, ott a fűtő reggeli 6 tól esteli 6-ig, tehát teljes 12 óráig dolgozik. Képzelnék el már most azt a sokféle ellenőrzési kísérletet, melyet eszközölnie kell, hozzá még azt az oriai minden szerves életet megölő, az embert a rendes gondolkodásától megfosztó melegséget, mely különösen a nagyobb és több kazánt rejlő kazánházakban van, s kérdem, csoda-e, hogy az ily emberek súlyos kötelességeiket 12, esetleg 16—18 órán keresztül matematikai minütirozítással teljesíteni nem képesek? Pedig azt teljesíteni így kell; a kazán ápolása alku nem ismer, a legkisebb mulasztás, sőt a legnagyobb késedelem gyakran oriai módon

megboszulja magát. S hiába mondják nekem, hisz ott a gépész, ott a mérnök, azok a tulajdonképeni szakértők, a fűtő csak segédmunkás stb., stb., felőlem ott lehet az egész akadémia, s mégis azt állítom, azt hangoztatom, hogy a kazán első s fő ápolója csak a fűtő és ép oly fontos személyiség, mint drága lónál a jó kocsis. — A fűtő helyzetét javítani kell, munkaidejét kevesbiteni, intelligenciáját és szakértelmét pedig gyarapítani és öregbiteni. Tudjon, akarjon és bírjon csak a magára vállalt súlyos kötelességnek megfelelni, a katasztrófák nem következnek be olyan könnyen, ő figyelmeztessen a beállott vagy bekövetkező bajra, majd segít rajta a szakember úgy a hogy kell. — A szerencsétlenségeknek elejét állani s azok lehetőségét elhárítani kell, nem aztán reparálni. Akármily szépen és gyorsan működik is a tűzoltóság, mégis jobb, sőt a legjobb lett volna, ha a tüzet okozó cseléd jobban vigyázz!

A kazánok kezelésénél fő a különös és szigorú tisztaság és úgy a közönséges értelembe vett, mint a technikai rendre és tisztaságra szigorú ügyelettel kell lenni. Hogy miféle körülmények okozhatják a kazánok felrobbanását és emberi lehetőség szerint mint kell annak elejét vennünk, azt akarom a következőkben praktikus tapasztalatok nyomán előadni.

A kazán felállításánál szükséges annak falait alapos és beható vizsgálat alá vennünk és pedig úgy az anyag jósága és erőssége, mint annak készitési módja szempontjából. A kazánfalak erőssége s vastagsága garancia arra nézve, hogy az előirt legnagyobb nyomást veszedelem nélkül kiállja s ezt még felállítás előtt meg kell vizsgálnunk vagy vizsgáltatnunk; történik ez pedig úgy, hogy a kazán belsejébe vizet sajtolunk s pedig a kazánra előirt nyomásnak körülbelül kétszeresével; ha ezt kiállja változatlanul, biztosak lehetünk arról, ha az előirt nyomás nem fokoztatik, a kazánrobbanás a kazánfal gyöngesége miatt be nem áll. Fontos a kazánra az is, hogy lehetőleg nagy táblákból készüljön, hogy minél kevesebb szegezési varrás legyen rajta. Az összeszegezés milyen volta szintén nagy horderejű, ugyanis szokás a szeglyukakat a munka gyorsítása és olcsóbbítása céljából lyukasztó géppel kiütni, de ha ily lyukat nagyító üvegen vizsgálunk, mindjárt beláthatjuk annak veszedelmes voltát, mert a lyuk körül sugárkéve alakú szakadások mutatkoznak, melyek a gőz nyomásának, ha nem is rögtön, de használat folyamán engedhetnek s kész az explosió. A szeglyukakat minden körülmény között csakis furatni szabad.

A befalazásnál ügyelni kell arra, hogy a kazán nedves talajon ne nyugodjék, mert felhevítve a rozsdásodásnak még jobban van kitéve, mint közönségesen, mert az oxidálás még gyorsabban történik, a rozsdá letisztítása által a kazánfal idő előtt s rohamosan vékonyodik és a baj okvetlenül egyszer csak megtörténik.

A már beállított kazánál a fűtés so' hse történjék tulnedves szénnel, mert a hevített és feszített testre fröcscent viz könnyen robbanást okozhat, működésben pedig a kazánon soha javítást ne eszközöljü k, szükséges azt előbb kiüresíteni s teljesen lehűteni s azután is inkább langyos mint hideg vízzel megtölteni, mert ha a kazán teljesen ki nem hült, a hideg viz könnyen kárt tesz benne.

A gyárakban divó igen rossz szokásra figyelmeztettek ezuttal, s ez az, hogy a munkaszünet idején pl. délben a helyett, hogy a kazán alatt mérsékeltén tovább fűtenének, szokás a szén égetését azáltal lassítani, hogy a bentlevő parázsra igen apró szén szemet raknak, a léghuzamregister pedig elrekeszlik. A rossz égés következtében aztán szénköneny gázok fejlődnek, s a tüzelő ajtó hirtelen kinyitása által e gázok e léggel vegyülve iszonyu robajt és pusztítást vive véghez explodálnak. E tünetény, teljesen azonos a kőszénbányákban előforduló bányaléggel. Azért ha már a fenti rossz szokást használják, a fűtő először a léghuzamregistert óvatosan nyissa ki, hogy a fejlődött gázok a kéményen eltávozhassanak s csak azután fogjon az ajtó kinyitásával a tűz teljes fejlesztéséhez.

Ha a kazán már működésben van, mire sem kell jobban vigyáznunk, mint a gőz feszerejére, mely a kazán falának előirt nyomás határain belül maradjon, mert ellenkező esetben — s legtöbbször ez az oka beáll a kazánrobbanás. A gőz feszerejét, hogy uraljuk, erre szolgál manometerek több faja, melyek közülük leginkább a Bourdon-féle van használatban, erről igen egyszerűen leolvashatjuk a gőznek mindenkorí feszerejét. Ugyancsak e célra szolgál a biztosító szelep, mely oly súlylyal van ellátva, hogy a mint az előirt gőzfeszítő tullepetik, kinyilik, gőz áramlik ki és az egyensuly helyreáll. Eppen ezért, ha a szelep sulya ok nélkül nagyobbitatik, a veszély idején csukva marad és szerencsétlenséget okoz. E szelepet minden nap gondosan meg kell vizsgálnunk, hogy meggyőződünk, hogy vajjon jól működik-e? Nincs-e berozsdásodva stb.

A gondatlan kezelés és pedig vagy az, hogy a vízszivattyu nem jól működik, vagy pedig a kazánnak szivárgása okozza gyakran azt, hogy a kazán vízvonala annak tűzvonala alá kerül. Hogy ez mily óriási hiba és mily rémitő robbanást okozhat, az könnyen belátható. A kazán rögtön kipirosodik, erősen oxidál, s ha idejében észre nem veszik, orvosság alig van számára.

A kazán vízvonálát ellenőrizendő, vannak az ugynevezett üveg vízmérők, ezek a kazán meliső részén vannak alkalmazva és a közlekedő csövek törvénye alapján a kazán belsejében lévő viz magasságát mutatják, a vízvonala külön van rajta megjegyvezve. Ugyancsak a szerencsétlenség e nemét ellenőrizendő van a 3 próbacsap, melyek egymás alatt függőleges irányban vannak elhelyezve; a

legfelső a gőzrétegbe, a középső pontosan a vízvonala, az alsó pedig a vízrétegbe szolgál. A fűtő bármely percben ellenőrizheti, rendben van-e a szénája? Kinyitja a felsőt, gőz jön; kinyitja az alsót viz, és ha a középsőt, gőz vízzel vegyest; természetesen ha rendben van minden; ha nem így mutatkozik, akkor nagy baj van keletkezésben.

Ugyane célból var a kazánokon az ugynevezett vészsig, melynek egy csőnyulványa van a kazán belsejébe, pedig ez elér a tűzvonala legmagasabb pontjáig, ott a cső vége be van forrasztva egy csepp könnyen olvadó fémmel, pl. ólommal. Ha már most a vízvonala rendes állásában van — körülbelül 10—12 mm. a tűzvonala felett — akkor a cső ólommal beforrasztott vége természetesen vízben van, ha azonban a víz alászáll a fentemlitett okokból, abban a percben, amint e tűzvonala eléri, a cső vége nem lesz vízben, az ólom megolvad és a csővön kitóduló gőz megadja a sip segélyével a vészjelt. Ekkor már a vély legfőbb fokra hágott és a fűtő ember legyen a talpán, hogy hidegvérűségét megőrizze: legcélszerűbb ha a kazánházban egyedül van és lármával, jajkiáltásokkal és oktalan tanácsokkal az esztét nem veszik.

Mit tegyünk ily esetekben?

Másíthatlan szabály, hogy a kazán működését azonnal be kell szüntetni, távolítsuk el gondosan a tüzet, a gőz nyomását kissébbítsük és arra hassunk, hogy a kazán lassan kihűljön. A zavart pillanatban észnél legyünk, nehogy tán arra tévedjünk, hogy a vizállást utántöltéssel emeljük, mert a tultüzesedett kazán biztosan explodál.

Gyakran oka a szerencsétlenségnek a viz tulhevítése, amit a következőképen magyarázhatunk meg. A viz forrpontja vagyis gőzzé változásának foka minden athmospherikus nyomásnál más és más, így pl. 1 athmosph. nyomásnál 100 fok, 2 athmosph. nyomásnál 121 fok, 4 nél pedig 144 fok stb. — Tegyük már most fel, hogy egy kérdéses kazán 4 nyomással működik, akkor a gőzfejlődés 144 foknál kell hogy történjék. De mit mutat a tapasztalat? A viz, ha teljes nyomásban van, a megfelelő forrponton tul is hevítettetik, a nélkül, hogy a gőzzé változás folyamata megkezdődne. Ugyanoly jelenség ez, mint a viz egy más állapotba, a szilárd állapotba történő változásánál eléggé ismeretes. A vizet — tudjuk — nyugodt állapotban, lehűthetjük 10—15 fokra 0 fok alatt, a nélkül, hogy megfagyana; a legkisebb rázkódás azonban rögtön fagyást, erős kitágulást és a hófoknak 0 fokra azonnali felemelkedését mutatja. — A mi esetünkben is a viz részecskéi mintegy kötött egyensulyban vannak, a legkisebb rázkódás — legyen az a kazán falán, vagy egy szelep kinyitása által a viztömeg részecskéin — azonnali rohamos, villámgyors erőszakos és teljes gőzképződést okoz, mely tudvalevőleg erős kiterjedésre törekszik. 4 athmosph. nyomásnál 448-szor akkori helyet foglal el, mint az eredeti víz-

tömeg és a legvehemensebb explosio egész bizonyos.

A szerencsétlenség ez okának fékentartására — mert jobb mindig félni mint megijedni — szolgál a thermométer. A kazán ápolója a manometerről leolvassa a nyomást; tudnia kell, hogy a gőzképződésnek mely foknál kell történnie s vigyázzon annak rendes menetére. Legegyszerűbb s legjobb óvószer, hogy a víztömeg testén folytonos és egyenletes mozgás tartassék fenn, mely által a nyugodt állapot elkerültsék, mit legjobban elérhetünk a vizet szolgáltató szivattyu egyenletes és egyarántos működésével.

Ez a legjobb orvosság. Van még egy kitűnő szer, mely e most leirt baj okát egész positivitással legyőzi: a „Popper-féle kazánbetét“, melynek leírását majd alább adom, mert ez még egy nagy és gyakori szerencsétlenség kuforrását is diadalmasan féken tartja, a mi egy okkal több, annak minél sürűbb és elterjedtebb alkalmazására.

Megemlitem eddig az explosiónak mindamaz okait, melyek természete a kezelés és elővigyázati szabályzatok lényegében leledzenek, hátra van a kazánnak még egy betegsége, mely az ember gyomorhájának felel meg, mert közvetlen a táplálkozás és a tápanyagnak, a víznek kifolyása s ez a kazánképződés. Régi baj és ismert baj, sokat irtak róla és sokat szédelegtek az antiincrustatorokkal, ki birná azokat a kimondhatatlan és kimondható neveket mind összesorolni a melyek alatt „biztos és csalhatatlan“ szerek árusítottak s rendesen nem voltak egyebek, mint valami igen közönséges, ismert gyámmoltalan szerek össze-vissza festve és nyomorítva, nehogy a laikus egykönnyen a turpisságra rájöjjön. Röviden utalok a kazánképződés processására és fel fogom említeni az elhárítására szolgáló legkiválóbb és legegyszerűbb szereket. A víz igen nagy mennyiségű ásványi és növényi részeket tartalmaz, melyeket a forrásból eredő útjában magában felvesz és benne vagy vegyileg, vagy erőművileg szétoszolnak. Vegyük már most azt az esetet, hogy vizgypszet (kénsavas mész) rejt magában, mely 400 s. r. hideg vízben oldható, de melegben nem, már most a mint a víz a kazánban hevítettik, tultelítés áll elő, a gőzképződés folytán a gipsz a kazán falára lerakodik. A forrásvíz tartalmaz nagymennyiségű szabad szénsavat, mely az ugyancsak benne levő mészmagnesia és stb.-nek szénenyvegyületeit oldott állapotban tartja, igen, de a víz hevítettik a kazánban, a szénsav elröpül, a szénsavas calcium és magnesium a kazán falára lerakodik; ha most már a vízben esetleg silicatvegyületek is vannak jelen a folytonos tüzelés által valóságos üvegszerű réteggel vonatik be a kazán tüzfelülete.

Miben áll már most a kazánkő rossz hatása?

Első sorban is rossz hővezető, felesleges tüzelő anyag elpocsékolását okozza, sőt ha a

réteg tulnagy, a vizet semmiféle tüzeléssel forrásba hozni nem bírjuk. Egy kis példa: 4 atmosph. nyomásnál a víz forrpointja 144 fok Celsius, hogy ezt elérjük, a kazán tüzlapját körülbelül 2 fokkal többre, tehát 146 fokra kell hevitenünk, de a tapasztalat mutatja, ha pl. a kazánkőréteg 4 cm., hogy a vizet forrásba hozzák, szükséges 300 fokra felhevitenünk; 6 atmosph. nyomásnál pedig már csak a vas vörös izzásánál éretik ez el, vagyis a kazán lassanként elég. Ha ez nem is áll be hamarosan, a kovácsvas szálassága és szívósága elvész és olyan lesz a kazán fala, mint ha öntött volna: szemcsés merev; a gőz nyomását nem szabályozhatjuk, mert a thermométeren eligazodni nem bírunk, mi sem természetesebb, hogy az ugysis megrongált kazán egyszer csak explodál. Én e bajnál is csak az óvó systemát ajánlom, akadályozzuk meg már a priori a kazánkőképződést s akkor nem kell azokra a gyógyszerre gondolnunk, melyek a ma képződött kő eltávolítására szükségesek; ez utóbbi különben abból áll, hogy a munkás belemászik a kazánba és lehetőleg tompa eszközökkel a követ lefaragja; hogy csak kissé felületes lelkiismeretű ember a kazánt is agyonüti, az nem szorul magyarázatra, ha már ily ázsiai eljárást követnek, legalább legyenek tulóvatosak.

A legajánlhatóbb eljárás a kazánkő teljes elkerülésére a már fönnebb is említett „Popper-féle kazánbetét“, mely áll közönséges pléhtáblákból, a melyeket félhenger alakjában összehajlitunk és a kazán belsejébe teszünk, úgy hogy a kazán testének hosszát befördje, a legmagasabb két oldalvonal körülbelül 10—15 mm.-el legyen a vízvonal alatt s hogy a kazán testéhez ne érjen, kis lábacskákkal alátámasztjuk. E betét hosszában a középvonalon 50—50 centiméternyire lyukak léteznek, mely fölé csövek vannak megerősítve, e csövek közvetitik a betét feletti és a betét alatti víztömeg közlekedését. Végül a betét fenekére középszemcsés kavics tételik pár ujjnyi vastagságban. Ha már most a kazán fűlik, leggyorsabban és legintensívebben a betét alatt lévő víz melegszik, ez ennek folytán fölfelé törekszik és fel is megy, a felülről lévő víztömeg pedig az imént leirt csöveken a kazán alja felé igyekszik, úgy hogy az egész kazán belsejében folytonos és energikus circulatio van jelen, a fenekére tehát, hol a forrongás pláne a legerősebb, semmi lerakódás absolute nem történhetik, de a vízben foglalt szilárd anyagok okvetlen, phisikailag, szükségszerűen leülepedni kényszerítettnek, de hát hova? A betét belsejében van a víz legcsöndesebb állapotban, a csövek két oldalán és hármít tartalmazzon is különben a víz, oda rakodnak le a szilárd részek a kavicsrétegre. A kazán teljesen meg van óva minden kőképződéstől és időnként csak a betéteket kell kiszedni, kitisztítani és új kavicsréteggel ellátni, úgy hogy ez a rendszer a legtökéletesebb és leg-

radikálisabb kazánkő-óvószer. A most leirt vízcirkuláció egyszersmind elejét viszi a már fennebb előadott és a víz tulhevitése által okozható kazánrobbanásnak.

Ha a kazánképződést egyáltalán vegyi szerekkel törekszünk megakadályozni, úgy akkor válaszszunk ismert és célirányos szereket és vonakodjunk a vásári nagy dobbal dicsért, de analytice általunk nem ismert csodatevő kotyvasztékoktól.

A víz ha pl. szénsavas meszet tartalmaz, olyképen lehet a kőképződést megakadályozni, hogy hozzá chlorammoniumot adunk, ezáltal chlorcalcium, mely oldható és illékony szénsavas ammonium keletkezik.

Ha a víz gypszet (kénsavas mész) tartalmaz, ajánlatos a kazánba chlorbariumot adni, ezáltal ismét oldható chlorcalcium és kénsavas baryt keletkezik, mely utóbbi nem kő, hanem iszapszerűleg rakodik le és könnyen eltávolítható. Néha a víz zsirtartalma akkor célszerű hozzá szódát adni, miáltal oldható szappanná válik. Ajánlatos volna még a tejsav használata, melyet azonban a fenti sokkal olcsóbb szerekkel helyettesíthetünk.

A vegyi szerek alkalmazása azonban már annyival is mögötte marad a „Popper betét”-nek, hogy a víz tartalmát mindig ellenőriznünk kell, hogy a szerint alkalmazkodhassunk, holott a betétnél az egész közömbös. A vegyi szerek azonkívül a vizet habzásba hozzák és iszapolást is okoznak, miáltal fölösleges és időelötti kazántisztítást okoznak.

Ha már most egyáltalán vegyi szereket akarnak alkalmazni célszerű azokat egy e célra szolgáló külön reservoirban elvégezni, úgy hogy a kazánba aztán egész tiszta, minden idegen részekről ment víz jusson; ez szintén alapos és rationalis eljárás; de első pillanatra szembeötlő, hogy mégis körülményesebb és felesleges munkát okozóbb, mint a „Popper betét”, mely tehát legelső sorban ajánlható.

Szükséges azonkívül a kazánt időközönként alaposan megvizsgáltatni szakértővel, hogy a használat által okozott kopás és rongálás nem-e már akkora, hogy a kazán egyáltalán nyugalomba helyeztessék, mert mint a földön minden, úgy ez is mulandó, bármennyire idegenkednek is tőle a géptulajdonosok.

A víz elgőzölése.

A víz tudvalevőleg két rész könenyből és egy rész élenyből áll, a mi egy jelentőségű 11:11 súlyrész könenynyel és 88:89 súlyrész élenynyel. Ez azonban csupán vegyi jelzés, amelyből még csak nem is sejtethetjük azokat a titkokat, a melyek e szókbán: víz és vizgőz foglaltatnak. Ugy áll a dolog itt is, mint a vasnál, mely főképen chemiailag tiszta vasnak és némi szénenynek vegyülékéből áll, melynek fizikai tulajdonságai és használhatósága tekintetében azonban a szénenynek különböző mennyiségben való jelenléte, valamint más anyagok, mint silicium, kén, fosz-

for, mangan stb. hozzájárulása a legnagyobb szerepet játsszák.

A víz sok sok szilárd testnek, néhány folyadéknak és a legtöbb gáznak oldószere. A természetben előforduló vizek vegyileg soha sem tiszták. Más részek hozzájárulása a főalkatrészekhez, köneny és élenyhez képest, csekély ugyan, mindamellett jelentékeny befolyást gyakorolnak a víz viselkedésére az elgőzölésnél. Az esőviznél, mely a természetes vizek közt a legtisztább, 1200 kilogrammiban 1 kgrnyi idegen anyagra, mint: szénsav, salétromsavas ammoniák, kénsav, kénhydrogén s némi sók, számíthatunk. Ezenkívül a víz mintegy 5 volumen százalék levegőt tartalmaz.

Ezektől a vegyi járulékoktól annyiban már eleve meg kell a vizet szabadítani, a mennyiben azok az az elgőzölésnél a kazán falára lecsapódnak. A fennmaradó rész azonban egyenesen elősegítője az elgőzölésnek. Különösen a levegő szükséges nagyon az elgőzöléshez. A vízben levő levegő lényege ugyanis a víz két fő alkotó részével szoros vegyületben van. Kísérletek tettek a vízben levő levegő főzés általi eltávolítása tekintetében. A főzés első stádiumában a távozó levegő igen élenydus. Később az éleny folyton fogy egészen a teljes eltűnésig, a légeny azonban még mindig marad. Ezt lehetetlen volt eltávolítani s még akkor sem távozott, midőn a főzés folytán már az egész víz elgőzölgött. Arra a következtetésére jutottak tehát, hogy a tiszta víz forrponjtját még senki sem figyelte meg. A különböző molekulák fizikai feloldása a hó folytán szerinte szinte vegyi feloldás. Igazat kell tehát adnunk azoknak, a kik állítják, hogy a természetben előforduló víz vegyülete két rész köneny, egy rész éleny kapcsolatban bizonyos töredék légenynyel.

Ha érintkezésbe hozunk levegővel olyan vizet, melyből a levegőt főzés útján eltávolítottuk, vagy olyan vizet, melyet élenynek és könenynek elektromos szikrával való elégetése útján hoztunk létre, úgy ez mohón szívja magába a levegőt.

A víz a maga természetes mivoltában annyi problémát tartalmaz, mint talán egyetlen más vegyület sem. A szokásos 1 atmoszfera légnyomás mellett a víz 1 fok és 100 fok C. között van. Vegyi járulékok a víz fagy- és forrponjtját megváltoztatják. Deprez szerint a tengervíz 255 fok C.-nál fagy és 104 C.-nál forr. A víz forrponjtját a légnyomás csökkentésével egészen 0 fok C.-ra szállították le, míg viszont a légnyomás fokozásával 300 fok C.-ra emelték. Ugyanigy áll a dolog a fagyponttal. Folyó állapotban lehet a vizet tartani 12 foknál is, míg Krebs tanárnak sikerült a vizet közel 200 foknál is folyó állapotban tartani közönséges légnyomás mellett, a viznek légmentesé tételével. Cavendisich a jeget, mint ilyet, 180 fok C. hőfok mellett is fenntartotta.

A víz forrásánál végbemenő folyamatról Donny tanár tett különleges kísérleteket. Ha

vizet melegítünk olyan kísérleti csőben, melynek igen hegyesre kihuzott felső végén egy kicsi nyílás van, akkor a cső hegyes végén át levegő és gőz távozhatik ugyan, de levegő nem hatolhat a vízbe. Minél több levegő távozik a vízből, annál inkább alakul át az elemle szakadatlan elgőzölgés szakadozottá, azaz a gőzhólyagocskák nem képződnek könnyen és gyorsan, hanem időközönként és lökésszerűen, két elgőzölgési folyamat között pedig a víz hőfoka emelkedik. Minden egyes hirtelen kitörés után a víz ismét tökéletesen nyugodt lesz. A gőzképződések egyenletes hevítés mellett egyenletes időközönként mennek végbe.

Grove tanár, akit Donny kutatásai indítottak további kísérletezésekre, a forró vízforrásokhoz hasonlította a most ismertetett kísérletezést. Tegyük fel, hogy a föld kérge alatt bizonyos mélységben földalatti források vannak, melyeket vulkanikus meleghevítenek és hogy a föld kérge és a levegő között egy csatorna az összeköttetés, melyet valószínűleg a felszálló gőzök furtak, ez esetben a forrás vízének levegője kifő s a további főzésnél előállanak a már említett hirtelen kitörések.

A még hideg víznek körfutását megkönnyítjük, ha a felszálló meleg vizet a leeső hidegtől válaszfalal elkülönítjük. A hőkülönbségek megszűnésével a körfutás gyorsasága is csökken és csak akkor emelkedik ez ismét jelentékenyen, midőn a melegebb vízrétegben gőz képződik.

A Perkins-féle forróvízfűtésnél mindeme jelenségeket megfigyelhetjük. A Perkins fűtés egy végnélküli csőből áll, 23 mm. belső és 33 mm. külső átmérővel, mely vízzel van megtöltve. A cső hossza a körülményekhez képest 200 méternek vehető E felületnek egy ötöde spirálisan kályhába van helyezve. E kályhában a vizet 150–200 fokra hevítik, míg a csövek további része a meleget a magasabb rétegeknek adja át. A víz kiterjeszkedésével szemben expansió szelepek nagy expansió csövek vannak alkalmazva. A vizet erőteljes szivattyúval nyomják a csövekbe, úgy hogy a csőhálózatban levegő nem maradhat, kivéve azt, a melyet a levegő maga tartalmaz. Ott, ahol expansió cső helyett expansió szelepet használnak, megfigyelhetjük, hogy az első hevítésnél a biztonsági szelep alá levegő gyülemlik. A víz az ilyen fűtésnél légmentesebb, mint a tiszta kútviz.

A hőkisugárzás és a körfutás gyorsasága a fűtési rendszerénél jóval nagyobb, mint a minőnek azt a víz specifikus súlykülönbözeteinek és a surlódásnak számítása megállapítja. Ennek a tapasztalásnak nem lehet más az oka, mint az, hogy az emelkedő csőben gőzhólyagocskák támadnak s így a lefelé eső hidegebb vizoszloppal gőzzel vegyített melegebb vizoszlop áll szemben, a mi által a körfutás gyorsul.

Ha a fűtési berendezésnél igen hosszú

csöveket használnak, vagy ha a víz körfutását valamely más akadály gátolja, akkor gyors tüzelés esetén a csőben pattogásokat hallunk. Ezt az okozza, hogy kisebb víztömegek hirtelen gőzzé válnak, mert a lassu körfutás mellett igen hosszan vannak a tűz befolyásának kitéve. Minthogy hővel túl vannak telítve, gőzzé kell válniok s midőn ez a gőz kondenzálódik, a csőben expandálódó levegő a vízrészecskéket összeveri. A víznek magasabb terhelés mellett való ismételt átszivattyúzása ezt a zavart megszünteti.

Egy másik esetben a következő megfigyelések történtek. Egy Perkins-fűtésnél, mely több 45 m. hosszú csőrendszerből volt összekapcsolva, normalis üzem mellett a kályhában levő csöveket forszírozott fűtés által nagyobb mértékben hevítették, mint a többi csöveket, melyek egy légkamrában lehűtettek. Mind az emelkedő cső mind a visszavezető cső hőmérséke jóval 100 fok C. fölé emelkedett s még tovább is fokozódott, mig nem egyszerre a 30 légkörnyire terhelt szelep megnyílt s az egész víztömeg rövid idő alatt gőzalakjában fuvódott ki a csőből. Itt tehát lappangó meleggel való tökéletes telítés ment végbe.

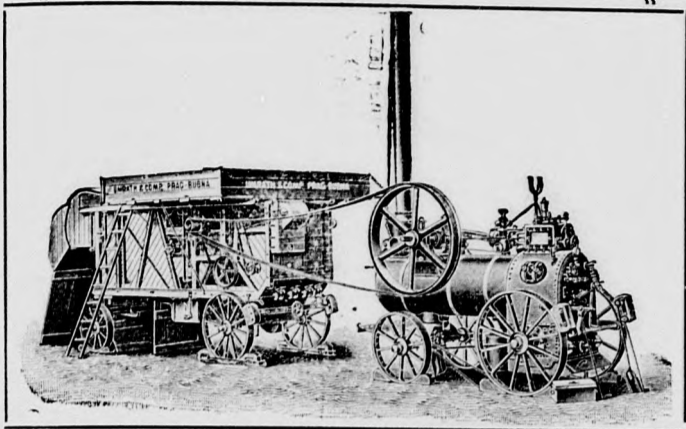
E megfigyelések folytán a gőzgépek számára egészen új kondenzátor szerkesztetett, melynél a mintegy $\frac{1}{2}$ atmoszfera túlnyomású s ennek megfelelően 110 fokon tartott fűtőgőz melegét 100 fokon felüli forró víznek szolgáltatja át, mely ép úgy, mint a vízfűtésnél, spirális csövekben vezetetik a fűtőgőzön át. Minthogy gőz és víz között a hőközlés fémfalon át igen nagy, ennél fogva nem szükséges valami igen nagy fűtőfelületről gondoskodni a víz és fűtőgőz között. A vizet azáltal, hogy többé-kevésbé légmentessé teszszük, kényszeríthetjük, hogy egyenletesen maradó nyomás és hőfok mellett lappangó meleget vegyen föl, azaz a gőznek azt a melegmennyiségét, melyet eddig a hűtő víz magával ragadott s a mely ezzel együtt veszendőbe ment.

VEGYES KÖZLEMÉNYEK.

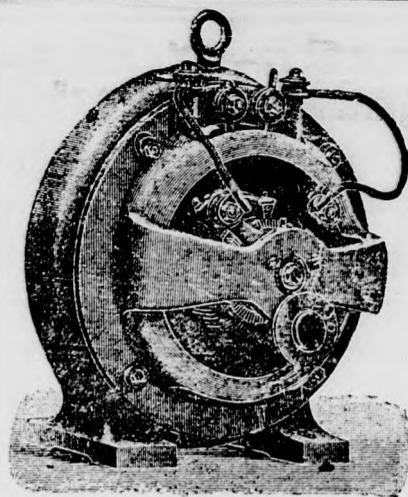
Vas- és acéltárgyak barnára festése. A jól megtisztított száraz áruk vaslemezen jóval 100° C fölé hevítjük, majd vékonyan bevonjuk lenolajjal és tovább folytatjuk a hevítést, amíg a kívánt színt elértük. A lenolajjal való bevonáshoz ügyesség kell, mert a bevonatnak vékonynak és egyenletesnek kell lennie. Körülményesebb, de kevesebb gyakorlatot követel az alábbi eljárás: A tisztított anyagot ecethe mártjuk és megszáritjuk és egy sósavval nedvesített ronggyal áttöröljük. Ha a sósav beszáradt, akkor forró fehér homokba dugjuk az árut, ott csakhamar szép kék színt ölt, onnan kivéve faolajjal vonjuk be, mire a kék szín csakhamar barnára változik.

Bregi, Kapronca mellett. Sinjerec és Dlaka cég vizimalmát jelentékenyen megnagyobbitotta és gőzüzemű malommá alakította át A hajtógépet, egy tulhevítt gőzzel dolgozó legmodernebb szerkezetű lokomobilt, Umrath és társa budapesti cég szállította prága-bubnai gyárából.

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



Rosták
UMRATH és T^{SA}
 BUDAPEST, V. Váci-körút 60.



Freund Sándor

mérnöki és műszaki irodája

BUDAPEST,
 VI. Podmanicky-u. 18 szám.

Dynamók. Electromótorok. Villa-
 mos világítási berendezések.

Transmissiók. Szijak. Szerelvények.

— Telefon 1—91. —

GANZ-FÉLE

VILLAMOSSÁGI R.-T.

== BUDAPESTEN. ==

II. KER., LÖVŐHÁZ-UTCZA.

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

Elektromos világító- és erő-
 átviteli berendezések egyen-
 és váltakozó áramra. Kolibri
 ivilámpák reklámcélokra.

Elektromos üzemek berende-
 zése uradalmakban. Meglévő
 berendezések átalakítása.

Elektromos üzemű szivattyúk,
 tejjgazdasági berendezések,
 emelőgépek, ventilátorok, me-
 zői vasutak, szántó-, cséplő-
 aprító- és takarmányozó-be-
 rendezések. Elektromos kis és
 nagy vasutak. Bányavasutak.

Árjegyzékkel és költség számi-
 tásokkal szívesen szolgálunk.

GANZ és TÁRSA
 vasöntő és gépgyár Rt.
 BUDAPESTEN.

Motorok benzin-, spiri-
 tus-, gáz-, szivógáz és
 kohógázüzemre, minden
 nagyságban 3000 lóerőig.
 Üzemköltség 1 $\frac{1}{2}$, 2 $\frac{1}{2}$ fillér
 lóerőnként és óránként.
 Emelődaruk kézi-, gőz-,
 petroleum- vagy elektro-
 mos hajtásra. — Közuti
 hengerlőgépek. Gőzekék.
 Gőzmotoros személyszál-
 litó vasuti kocsik kis és
 nagy vasutak számára.
 Mindenféle vasuti kocsik
 személy és teherszálli-
 tásra. Vasuti felszerelé-
 sek. Kéregöntésű kerekek
 (Griffin rendszere.)

Hengerszék — malmok
 számára kéregöntésű hen-
 gerekkel. Mindenféle ma-
 lom gépek. Egész malmok
 berendezése és fölszere-
 lése. Brikettsajtók szén,
 fűrészpor s effélék bri-
 kettezésére. — Turbinák
 minden egyes esetben a
 helyi szükségletnek meg-
 felelően szerkesztve, te-
 hát az elérhető legna-
 gyobb hatásfok biztostá-
 sával. Speciális gépek a
 papir- és cellulose-gyár-
 táshoz. — Transmissiók.
 Füstemésztő készülékek.
 Gyári berendezések.

SZÉN, KOKS, BRIKET, ANTRACIT;
 Legkitünőbb minőségűek összes ipari, gazdasági és házi czélokra.
 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 törlesztési 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 gondgal és körültekintéssel javíthatók.



CLAYTON & SHUTTLEWORTH
 BUDAPEST, Váci körút 63. szám
 Itt a legújányosabb árak mellett ajánlatnak
 Locomobil és gőzcséplőgép-készletek 2½, egész 12 lóerőig.
 Szalmakaszalók, Járgány cséplőgépek, lóheré cséplők, tisztító rosták,
 konkolyozók, kaszáló és aratógépek, szénagyújtók, boronák,
 „COLUMBIA-DRILL” legjobb sorvetőgépek, Planet Jr. kapalók,
 szecskavágók, répvágók, kukorica morzsolók, darálók,
 őrle malmok, egyetemcs acél csek, 2- és 3-vasu
 ckek és minden egyéb gazdasági gépek.
 Részletes árjegyzékek kívánatra ingyen és bérmentve küldetnek.

Alapítva 1880.

Telefon 29-03.

HIRMANN FERENCZ rézáru-gyára

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

Készít, vasuti kocsikra szükségelendő összes fémvasalások és waggonfűtési szerelvényeket a M. Á. V. szabványai szerint, gőz-, víz-, légszuszvevőtéki összes alkatrészeket. Tovotte-kenőszelencéket, mindenféle fém- és rézöntvényt, csapágycakot nyersen és kidolgozva, rajz vagy minta szerint. Borszivattyut és mindenféle pinczészeti sárgaréz alkatrészt, permetező szivattyu alkatrészeket és szabadalmazott szénkénegezőt. Fémfelirati táblákat, hitelesített kereskedelmi rézsulyokat stb. Árjegyzék és költségvetések ingyen és bérmentve.

**GAZDASÁGI MÉRNÖK
 MŰSZAKI HETILAP**

XXXII. évfolyam.

Szerkesztősége és kiadóhivatala, Budapest Vill., Conti-u. 38.

EISELE JÓZSEF

réz-, ércmű- és gőzkazángyár

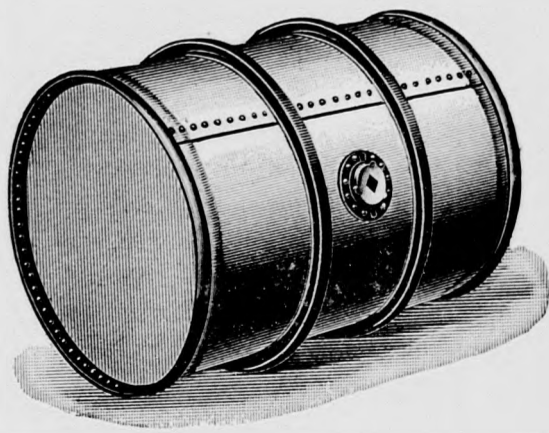
Budapest, V., váci-ut 152.

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

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

Hegesztett munkákat a legkülönfélébb alak és nagyságban.

Vas hordókat, szegecselt kivitelben.



Sürgöny-cím :
„Röckár Budapest“

Telefon-szám :
73 — 84 és 73—85.

RÖCK ISTVÁN

Gőzgép-, Gőzkazányár-, Vas-, és Érczöntőde
BUDAPEST, I., BUDAFOKI UT

Városi raktár: IX., Ráday-utca 24. sz.

KÉSZIT:

Gőzgépeket. Szívó gázgenerátorral kapcsolt gázmotorokat Langen és Wolff rendszere szerint; Lokomobilokat kihuzható forraló és fűtőcsöves kazánal; szab. Bánó-féle vízcsöves és más rendszerű gőzkazánokat: Röck-féle szab. füstmentes tüzeléseket; (világzsabadalom) Szivattyugépeket Worthington és más rendszerek szerint. Vízűtelepeket és csatornázásokat. Gőzmalomberendezéseket. Téglagyári, olajalmi-, olajgyártási és kékfestőgyári berendezéseket. Teljes hűtőtelepeket és jéggyárakat szabadalmazott ammoniak rendszer szerint. Hidraulikus sajtókat különböző célokra. Bor-sajtókat és szőlőzúzókat stb.

Étvágyat javít, gyomorrontást megakadályoz a

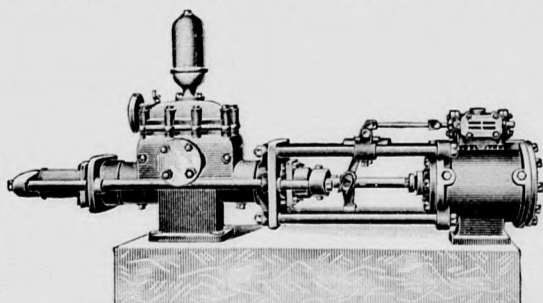
KRISTÁLY- forrás

szénsavval telített ásványvíze. Legtisztább és legegészségesebb asztali és borvíz. Vidékre és külföldre kérjen fuvardíjmentes szállításról árjegyzéket és címezze:

Szt. Lukácsfürdő Kútvállalat, Budapest-Budán.

SZIVATTYUK

Gőz, Szijs és villamos hajtásra,
„NEWMORE“- Kazántápszivattyúk



Mayer és Társa Budapest V. Nádor-u. 74.

műszaki vállalat, az I. cs. és kir. szab. Dunagőzhajózási társaság óbudai hajókazán- és gépgyárának képviselője.

„NICHOLSON“ Gépgyár Részvénytársaság

Budapest VI., Váci-ut 17.

Ajánlja: Gazdasági gépeit, egymint gőzmozgonyokat és cséplőgépeket, szalmakazalozókat „Simplex“ és „Nemzeti“ sorvetőgépeket, Sackrendszerű egytemes 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.

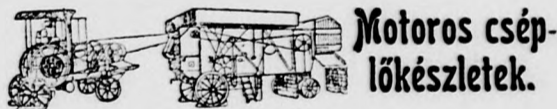
Jéggyárakat és hűtőtelepeket az elterjedt LINDE rendszer szerint.

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

Vasszerkezeteket, egymint vashi dakat tetőszerkezeteket stb.

Árjegyzékek és költségvetésekkel kívánatra szolgálunk.

Benzin-, nyersolaj- és szivógáz- motorok



Motoros cséplőkészletek.

A legjobb gépek. — A legolcsóbb üzem.

— Kedvező fizetési feltételek. —

Tessék árjegyzéket kérni, ingyen küldjük.

DOBRY ANT. motor és gépgyárainak
magyarországi kizárólagos elárusítói

Szabó Emil és társa

Budapest, V., Hold-utca 23. szám.

A legrégebbi motorgyár 1854 óta áll fenn!

Egyesült Izzólámpa és Villamossági R. T.

Ujpest.

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

Telefonok. Telefonközpontok. Villamos csen-
gők. Villámhárítók. „DR. JUST-WOLFRAM”
izzólámpa 70% árammegtakarítás a szén-
fonalu izzólámpákkal szemben. Állandó
szép fény.

Izzólámpák különféle alakban.
Villamos felszerelési cikkek.

WOHANKA FÉLE

KÉTÜTEMŰ NYERSOLAJ

MOTOROK és LOKOMOBILOK

ÜZEMKÖLTSÉGEK NAGYSÁGSZERINT

1 1/2-2 FILLÉR
ÓRÁNKÉNT és LŐERŐNKÉNT.
NINC S ROBBANÓ és TŰZ-VESZÉLY.
MINDEN PÉNZÜGYÖRI ELLENŐRZÉS
és ENGEDÉLY NÉLKŰL.

WOHANKA és TÁRSA BUDAPEST
V. VÁCZI KÖRUT 76.

Hofherr és Schrantz

Budapest, VI. Váci-körut 57.



Ajanlja legjobb minőségű

gazdasági gépeit és eszközeit.

jutányos árak mellett.

Uj gazdasági gépgyára
és vasöntödéje Kispesten.

Épült 1900-ban.

Terjedelmes
árjegyzék
ingyen és
bérmentve.

Teljes közlőműberendezések valamint egyes
alkatrészek.
Gyűrűskenésű, valamint Seller-rendszerben.

Ipar- és mezői-vasutak m. p. sínek, kocsi-
váltók, fordítók, ko-
csi-vasrészecskék stb. stb.

Motorok és lokomobilon benzín-, gáz és gőz-
üzemre. Garancia
mellett felszerelve.

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

használt és új 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 el-
égett dynamódobot
tekerceselni v. javi-
tani. Azonkívül el-
kopott kolektor v.
áramgyűjtő ujonan
való készítése, minta
vagy rajz szerint.
Indító készülékek
rheosztát v. szabály-
zók készítése és javi-
tása. VENTILÁTOR
és MOTÓROK karbantartása vagy
javítása. VILLANYVILÁGÍTÁSI és
erőátviteli berendezések és minden
e szakba vágó munkát gyorsan és
pontosan eszközöl.

Magyar királyi államvasutak nyári menetrendje.

A vonatok indulása Budapestról. Érvényes 1908. május 1-től. A vonatok érkezése Budapestre.

A keleti pályaudvarról				A nyugoti pályaudvarról				A keleti pályaudvarra				A nyugoti pályaudvarra			
Vonat-szám	óra	perc	Vonat-neme	Vonat-szám	óra	perc	Vonat-neme	Vonat-szám	óra	perc	Vonat-neme	Vonat-szám	óra	perc	Vonat-neme
318	6:00		Hatvan	102	1:00		Wien, Páris, Ostende, Lüttich	513	4:40		Tápiaszécső	701	12:30		Konstantinápoly, Bukarest
328	6:25		Nagy-Kamiza, Triest	148	5:30		Rákospalota-Ujpest	148	4:08		Rákospalota-Ujpest	148	4:08		Rákospalota-Ujpest
1502	6:50		Kassa, Csorba	122	5:45		Ersekújvár	389	5:10		Hatvan	145	5:25		Dunakeszi-Alag
700	7:00		(Fiume, Torino, Róma, Péc, Vinkovce)	712	5:50		Gödöllő	309	5:39		Hatvan	721	5:59		Czegled
802	7:05		Rutka	152	6:00		Gödöllő	1707	5:45		Hatvan	410	5:50		Czegled
906	7:10		(Gyulafehérv., Nagyszombat)	410	6:10		Esztergom	909	6:00		Belgrád, Bosna-Brod	410	5:50		Esztergom
604	7:20		(Tóvis, Brassó, M.-Sziget)	650	6:45		Rákospalota-Ujpest	607	6:05		Brassó, Arad	650	6:10		Nagyamros
10	7:30		Fehérgyarmat, Sopron	1404	7:00		Zsolnok, Berlin	17	6:10		Komárom	147	6:15		Rákospalota-Ujpest
402	7:35		Wien, Graz, Sopron	154	8:00		Wien	11	6:25		Wien, Triest	670	6:20		Szolnok, Czegled
820	7:40		Kassa, Lemb., M.-Sziget	712	8:30		Dunakeszi-Alag	405	6:35		Lemberg, Kassa, M.-Sziget	217	7:03		Berlin, Zsolnok
908	7:45		Gödöllő	113	8:45		Nagyamros	1911	6:55		Csorba, Brod, Eszék	709	7:25		Párkány-Nána
606	8:00		Belgrád, Brod	411	9:05		Wien, Berlin	313	7:10		Csorba, Kolozsvár	149	7:30		Rákospalota-Ujpest
1508	8:10		Arad, Brassó	116	9:20		Rákospalota-Ujpest	107	7:25		Graz, Fehérgyarmat	413	7:40		Esztergom
1068	8:20		Kassa, Csorba	118	9:35		Bukarest, Bázias	318	7:30		Gödöllő	117	7:45		Paris, Wien
506	8:30		Zagrab, Fiume, Péc, Brod	708	9:40		Lajosmizse, Kecskemét	311	7:40		Hatvan	650	7:50		Kecskemét, Lajosmizse
408	8:30		Munkács, Maramaroszi	650	11:25		Rákospalota-Ujpest	501	7:50		Bukarest, Brassó	131	8:10		Nagyamros
170	9:00		M.-Sziget, Stanislaw	136	11:35		Nagyamros	19	8:00		Bicske	123	8:45		Párkány-Nána
304	9:15		Rutka, Berlin	670	11:55		Czegled	509	8:15		Szolnok	153	9:10		Dunakeszi-Alag
944	11:15		Wien, Graz, Sopron					1008	7:50		Csorba, Kassa	705	9:20		Berlin, Zsolnok
20	11:55		Bicske					1013	8:05		Hatvan	1408	9:30		Esztergom
610	12:30		Arad, Tóvis	410	12:10		Czegled, Szolnok	1005	8:15		Gödöllő	157	12:05		Rákospalota-Ujpest
810	12:30		Szombathely, Wien	128	12:25		Rákospalota-Ujpest	609	12:25		Napoli, Nizza, Róma, Fiume	159	12:55		Nagyamros
261	12:50		Hatvan	162	1:10		Nagyamros	301	12:45		Tóvis, Arad, Püspökladány	183	1:25		Bukarest, Bázias
1804	1:40		Bicske	114	1:50		Piliscsaba	7	12:50		Berlin, Rutka	708	1:30		Paris, Wien
1501	1:50		Gödöllő	126	2:11		Rákospalota-Ujpest	401	1:00		Wien, Sopron, Somorjay	161	2:25		Dunakeszi-Alag
912	1:55		Kassa, Poprad-Felka	164	2:15		Párkány-Nána	601	1:15		London, Páris, Wien	183	3:00		Rákospalota-Ujpest
602	2:00		Arad, Bukarest	410	2:20		Esztergom	508	1:40		Tóvis, Kolozsvár, Sz.-Nemcei	670	3:20		Rákospalota-Ujpest
404	2:15		Kassa, Lemberg	130	4:20		Szeged	1901	1:55		Budapest, Eszék, Péc, Brod	155	4:30		Esztergom
504	2:25		(Kolozsvár, Tóvis, Szatm.-Nemeti)	108	5:05		Wien	1501	1:55		Budapest, Eszék, Péc, Brod	155	4:30		Esztergom
92	2:25		Bicske	124	6:15		Nagyamros	1801	2:10		Graz, Fehérgyarmat	185	5:58		Rákospalota-Ujpest
812	2:30		Szolnok	126	6:25		Rákospalota-Ujpest	315	2:10		Hatvan, Szerencs	185	5:58		Rákospalota-Ujpest
510	2:40		(Eszék, Bosznabrod, Gyékényes, Szolnok)	128	6:30		Czegled	21	4:15		Gödöllő	115	5:55		Wien, Berlin
1902	2:55		Wien, Sopron	410	6:40		Esztergom	23	4:30		Brassó, Kolozsvár	707	6:35		Bukarest, Bázias
904	3:20		B.-Brod, Belgrád, Konstant.	722	6:58		Dunakeszi-Alag	505	6:40		Brassó, Brod	167	7:00		Rákospalota-Ujpest
1022	3:25		Rutka, Berlin	142	7:25		Vác	907	6:55		Gödöllő	169	7:10		Rákospalota-Ujpest
304	3:30		(Zagrab, Fiume, Róma, Nizza, Napoli)	710	7:35		Czegled	325	6:55		Wien, Graz	711	7:35		Wien
324	3:50		Győr, Sopron	410	8:10		Lajosmizse	305	7:10		Brassó, Arad	187	8:20		Nagyamros
18	4:30		Kolozsvár, Brassó	650	8:20		Párkány-Nána	407	8:00		Munkács, Maramaroszi	169	8:35		Dunakeszi-Alag
526	5:20		Rutka, Berlin	132	8:10		Esztergom	1409	8:15		Fiume, Bródy, Péc	125	8:50		Párkány-Nána
508	5:40		(Kiskőrös, Péc)	410	8:30		Zsolnok, Berlin	170	8:20		Stanislaw, M.-Sziget	107	9:05		Wien
822	6:28		Hatvan	172	8:45		Dunakeszi-Alag	323	8:30		Pécel	710	9:20		Szolnok, Czegled
816	6:40		Bicske	1408	9:40		Wien, Páris	363	8:35		Csorba, Kassa	4109	9:25		Esztergom
1605	6:55		M.-Sziget, Stanislaw	708	10:15		Szeged, Bázias, Bukares	57	8:45		Wien, Graz, Triest	1405	9:45		Kecskemét, Lajosmizse
1812	7:00		Hatvan	172	10:30		Rákospalota-Ujpest	35	9:05		Berlin, Rutka	1413	10:15		Dunakeszi-Alag
1912	7:50		(Fiume, Péc, Brod)	172	10:30		Kiskunfélegyháza	9	9:10		Berlin, Rutka	1413	10:15		Vác
328	8:15		Gödöllő	140	11:11		Nagyamros	308	9:15		Róma, Fiume, Vinkovce, Péc	123	10:45		Szolnok
24	8:20		Bicske	902	11:20		Belgrád, Konst. napoly	101	9:35		(Sopron, Brassó, Vinkovce, Stanislaw)	723	10:50		Esztergom
514	8:25		Szolnok	702	11:20		Bukarest, Konstantinápoly	905	10:00		Belgrád, Munkács, V.-Sziget	901	10:55		Konstantinápoly, Belgrád
1510	8:45		Kassa, Csorba					1303	10:10		Graz, Fehérgyarmat	101	11:05		Konstantinápoly, Belgrád
1036	9:00		Fiume, Nizza					947	10:35		Csorba, Kassa	170	11:20		Rákospalota-Ujpest
507	9:15		Bukarest, Stanislaw					1306	10:40		Nagykátanya	121	11:35		Ersekújvár
1306	9:25		Fehérgyarmat, Triest					25	10:50		Bicske				
608	9:40		Arad, Brassó					327	10:55		Gödöllő				
910	10:10		Belgrád, Eszék, Sarajjevo					317	11:20		Hatvan				
1010	10:45		Fiume, Napoli												
1506	10:45		Kassa, Csorba, Lemberg												
83	11:10		Rutka, Szerencs												

A vonatok indulása Budapest-Józsefvárosról. A vonatok érkezése Budapest-Józsefvárosra. A vonatok érkezése Buda-Csaszárfürdőbe. A vonatok érkezése Buda-Csaszárfürdőbe.

HELYKÖZVETITÉS
ELADÁS VÉTEL CSERE
ÁRLEJTÉS.

GÉPÉSZETI APRÓ HIRDETÉSEK

HIRDETÉSI DIJ
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 bir azonnal felvétetik. Tóth Imre. Jász Alsó Szt. György.

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

Szakképzett

lokomobil gépész jó bizonyítványokkal új fűrésztelepre kerestetik, fizetése 100 korona havonta mely emelkedik, továbbá lakás, fűtés és mellékjövedelem. Ajánlatok küldendők Timár Ignác Esztergom.

70 H. P. compound locomobil

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

Kont Manó gőztéglagyárában
Beregszász.

A ki állást keres

vagy állását változtatni óhajtja. adja be címét lapunk kiadóhivatalához.

Gőzeke gépészt

keresünk azonnali belépésre évi alkalmazás mellett. Ajánlatok bizonyítvány másolatokkal melyek nem küldetnek vissza a „Sárói Uradalomhoz“ Nagy-Sáró Bars megye küldendők.

ELADÓ egy régóta fenálló jóforgalmu gépjavitó és kovács műhely. lakóházzal és egy pár új 6-os gőzcséplő ötöd rész lettel. 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 Cornwall kazánt 40 vagy 50 II fűtő felülettel 8 vagy 10 légkörre hibanélkülít. 2 drb magányos 8 lóerős Locomobilt, nagy tűzszekrényvel, 4 drb 8-as Shuttleworth cséplő vaskereket, ajánlatot az utolsó ár megjelöléssel készpénz fizetés mellett. Cim Tóth Lajos Csanád-Apáca.

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

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.

Szabadalomtulajdonosok

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

Szakképzett okleveles gépész

kerestetik, ki stabil gép kezeléséhez, továbbá gőz és víz vezetékhez ért. Ólomforrasztáshoz értők előnyben részesíttetnek. Ajánlatok — fizetési igény megjelölése mellett, — a Hajdunánási szalmafonat fehérítő és festő gyár r.t. Igazgatóságához intézendők.

Eladó

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

Szilágyi Lajos kovács mesternél.
Köröstaresa 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 „Nyugdij“ jelígre a kiadóhivatalba címzendők.

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

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