

== GÉPÉSZETI SZEMLE. ==

GÉPKÉZELŐK 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 szerszámgépeket fém és kő megmunkálásra a legjobb kivitelben

Vizikerekeket

Közlőműveket (transzmissziókat) modern és könnyű szerkezetben.

Nyersöntvényeket saját és idegen minták után, fogaskerekeket géppel formázva.

A tetemesen 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. ==



MAGYAR MUNKÁS
MAGYAR MUNKÁJA

**A LEGTÖKÉLETÉSEBB
TÖMITŐ LEMEZ**

EXPORT AZ EGÉSZ VILÁGBA,
ÓVAKODJUNK UTÁNZATTÓL.

TAURIL KÖZPONTI ELÁRUSÍTÁSI IRODA
BUDAPEST GYÁR-UTCZA 48 SZ.

Sürgőnyezim: Szivattyár Budapest.
== ALAPITTATOTT 1858. évben ==
Gyártott fecskendők száma 16000

Budapesti
Szivattyu és Gépgyár
Részvénytársaság
BUDAPEST, VI. Váci-ut 69.



Gyártási ágazatok:
Gőzgépek, légsűrítők, vacuumszivattyúk, keretfűrészek, tartányok, Gőzkazánok, előmelegítők, Vashidak, fedélszerkezetek, szegecselt oszlopok, Vas- és fémöntvények, Vasuti fordítóköröngök, Mindennemű forgó- és futódaruk, kézi és villamos hajtásra

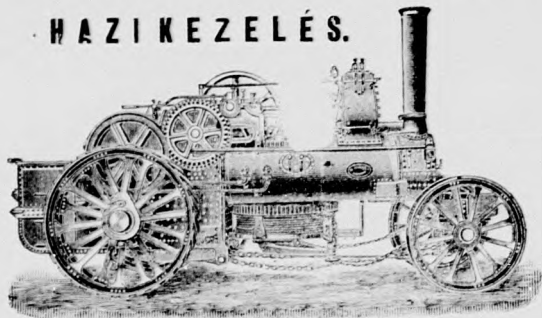
Rostélyvasak, acélozott felülettel, Közlőművek, Szivattyúk, Tüzfecskendők, Tüzoltósági segédeszközök és szerek. Közlisztasági eszközök. Közegészségügyi

* * * * * szerek * * * * *

Arjegyzéket, valamint „Gyártási ágazatok”-ról prospektus kivételre

BUDAPEST — BOROSZLÓ

HAZIKEZELÉS.



Jutanyos arak.

KEMNA J.

GÖZEKE- és gépgyáros ajánlja felülmúlhatlan gőzekéit, gőzcseplőgéppel párosított szecs kavagóit és gőzűti hengereit.

Mindennemű világszerte kitűnő munkával szolgál a magyarországi cégvezetőség.

BUDAPEST, Kossuth Lajos-utca 8.

ELŐNYÖS BESZERZÉSI MÓD.

**DORN JÓZSEF-féle
szab. törekrosta**

mindennemű cséplőgéphez, pótszalmarázóhoz, alsó tisztító szerkezethez. Teljes jótálalás mellett.



DORN JÓZSEF SZABADALMA
TÖREK - ROSTA

Körülbelül 6000 darab forgalomban. 1906. évi augusztus hóban mélt. Wenckheim csorvási uradalmában 500 kereszt buza cséplésnél 247 kg szemet takarított meg a farostával szemben, amit a Békésmegyei Gazdasági Egylet igazol. Bel- és külföldi gyárosoknak szállítom. Szabadalmazott törekrostámért teljes felelősséget vállalok.

Ajánlom új szabadalmazott **pótmelegítőm** mindennemű kályhára, 50% tüzelőanyagmegtakarítás, kellemes tartós meleg, minden kályha légfűtés lesz.

Prospektussal, bővebb elvilágosítással szolgál:

DORN JÓZSEF gépműhely tulajdonos BÉKÉSCSABÁN

Láng L.

GÉPGYÁRA

... BUDAPESTEN ...

 Készít: _____


Gőzgépeket _____

_____ Szivattyukat

Fúvógépeket _____

_____ Compressorokat

Közlőműveket = _____

_____ Túlhevítőket 

Előmelegítőket _____

**LOKOMOBILOK, GŐZCSEPLŐGÉPEK, BENZINMOTOROK,
ARATÓGÉPEK, TALAJMÍVELŐ ESZKÖZÖK,
TELJES MALOMBERENDEZÉSEK, STB. STB.**

KIVÁNTATRA SZÍVESEN KÜLDÜNK ÁRJEGYZÉKET ÉS KÖLTSÉGVETÉST.



MAGYAR KERESKEDELMI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG



A MAGYAR KIR. ÁLLAMVASUTAK GÉPGYÁRÁNAK VEZÉRÜGNÖKSÉGE, 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.

Olvasóinkhoz!

Nyolcz éve mult, hogy félénken zörgettünk a gépész közönség ajtaján. Nem éltünk hangzatos szavakkal, nem tettünk beválthatlan ígéretek, hanem hozzá látunk a munkához s fáradhatlan buzgalommal, ügybarátaink és kedves olvasóink támogatásával megnyertük a gépészek és gépkezelők legnagyobb részét bizalmas barátjainknak, kik szeretettel és bensőséggel vesznek körül bennünket és támogatnak.

T. olvasó barátaink legjobban tudják mily önzetlenül és lelkesedéssel szolgáltuk ügyüket s hogy az új esztendőben ép úgy, sőt fokozottabb mértékben fogjuk teljesíteni kötelességünket, mint eddig teljesítettük, abban az olvasóközönség ne kételkedjék. De reméljük, hogy ebben az évben új erővel frissíthetjük fel lapunkat s hogy előfizetőink számban is gyarapodni fognak. A mi hálás olvasóink az ország minden vidékéről, megkeresésünk nélkül, önként küldözgetik nekünk azok címét, a kikiről felteszik, hogy a „Gépkezelők Lapja“ nekik kedves és hasznos olvasmány lehet. Az érdeklődés e buzditó jeleit mindig hálával fogadjuk. Azokat pedig, a kik rokonszenvvel és bizalommal követnek bennünket, kérjük kövessenek továbbra is. Mi pedig minden tőlünk telhetőt meg fogunk tenni, hogy olvasóink bizalmát és szeretetét elnyerjük.

Ű „Gépkezelők Lapja“ szerkesztősége.

Viz alatt járó hajók.

Folytatás.

A hüvely és a külső hajótest közötti űrben a buvárhajókon csupán a vizsúly fölvétele szolgáló tartókat és a gépek fűtésére szükséges tüzelőanyagot helyezik el, úgy hogy a gépek, a felszerelés és a legénység számára a hajó belsejében sokkal több hely marad s ennek folytán az üzemtartam is huzamosabb, mint a víz alatt járó hajóknál.

A víz alatt járó hajónak a buvárhajóval szemben egy másik fogyatkozása az, hogy a víz színén való mozgás alkalmával a hajótestnek csak nagyon kis része emelkedhetik ki a vízből, mert különben az alámerüléshez tulsok vizsúly fölvétele válnék szükségessé; a buvárhajónál ez a szempont elesik, a mennyiben a külső hajótest nagyobb vizsúly fölvétele teszi lehetővé, a lényegesen nagyobb terület pedig a jobb hajózási képességet biztosítja.

Tagadhatatlan, hogy bizonyos körülmények között a víz alatt járó hajók alkalmazása nagy sikerrel járhat; minthogy azonban az ilyenfajta hajók valamenyi feladata a buvárhajóval hasonló módon, de kedvezőbb feltételek mellett oldható meg, biztosra vehetjük, hogy a buvárhajó idővel kiszorítja az alkalmazásból a csupán víz alatt járókat.

Az utóbbi években a víz alatt járó hajóknak főleg vízkiszorító tehetségét igyekeznek fokozni. Franciaországban és Angliában, melyek e téren a legnagyobb eredményt érték el, sikerült a vízkiszorító tehetséget 500 tonnára emelni. Hogy a haladásról némi fogalmunk legyen, fölemlítjük, hogy a Franciaországban 5 év előtt épült *Naiade* víz alatt járó hajó csupán 64, az Angliában ugyanez időtájt szerkesztett 1. számú, tenger alatt járó hajó vízkiszorító tehetsége már 124 tonna volt. Az ezen haladás révén elért előnyök: a jobb hajózási képesség, nagyobb tartósság, fokozott gyorsaság, hosszabb utak megtételének és végül nagyobb foku fegyverzésnek lehetősége, kizárólag azon körülménynek köszönhető, hogy a nagyobb hajón nagyobb üzemgépek és akkumulátorok, valamint nagyobb mennyiségű tüzelőanyag helyezhető el.

A francia buvárhajóknál például a tonna-

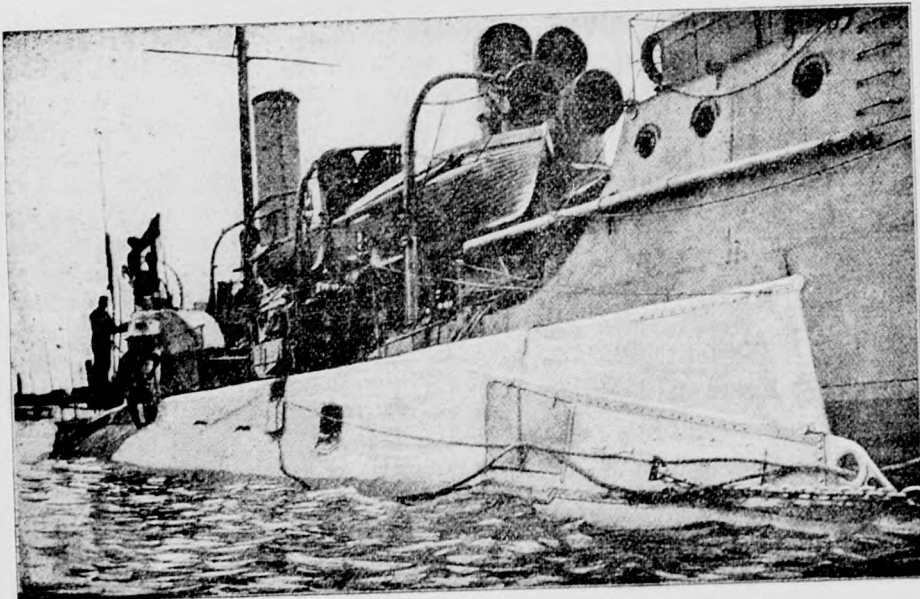
tartalomnak 351 tonnára való fokozásával a vízszínen a legnagyobb teljesítő képességet 1200 helyett, 2000 tengeri mérföldre, az angol víz alatt járó hajóknál pedig 319 tonnára fokozott vízkiszorító képesség mellett, 200 helyett körülbelül 500 tengeri mérföld víz-alatti legnagyobb teljesítő képességet sikerült elérni s előre látható, hogy e számok, talán már a közel jövőben, még növekedni fognak.**

A motorok ereje változik, de a 200 lóerőt ritkán haladja túl. Néhány francia motor 250 lóerejű. A legnagyobb motort, melyet eddig ismerünk Daimler építette az orosz *Delfin* nevű, víz alatt járó hajó számára, 300 lóerővel. Leggyorsabbak az angol *B*-hajók (8. rajz), melyek 319 tonnatartalom mellett víz fölött 13 és víz alatt 9 tengeri mérföldet haladnak óránként. A legtöbb ilyenfajta francia hajó gyorsasága víz fölött 12, víz alatt 8 tengeri mérföld óránként.

A motorok teljesítő képességének csekély

tulnagyságot ott és sokoldalú követelésekben rejlik melyeket a technika egyelőre nem tud még teljes mértékben kielégíteni. Katonai, illetőleg haditengerészeti szempontból jó hajózási képesség, nagyfokú üzembiztosság, csekély súly mellett nagy teljesítmény, halk működés, nagy forgásszám és használhatóság a víz alatt, kívánatos; ezen tulajdonságokhoz szabják a követeléseket is, melyeknek kielégítése azonban a dolog további fejlődésétől függ. Különösen sok kívánni valót találunk a gépek üzembiztossága tekintetében, mit a számos, eddig ismert baleset eléggé bizonyít.

A legutóbbi elmúlt négy év alatt, a »Lutin« katasztrófáját és az 1907. januári elején elsüllyedt »Algérien«-t hozzászámítva, 24 baleset fordult elő, melyeknek oka: 7 esetben robbanás, 8 esetben nekirohanás, 6 esetben kezelési hiba (mely utóbbiaknak 3 esetben robbanás volt a következménye), végül 1 esetben zátonyra jutás volt. Emberéletben 6



8. rajz. Angol *B*-osztályu víz alatt járó hajó

volta leginkább akkor tűnik elő ha a víz alatt járó hajók katonai célját vesszük szemügyre. A tengeri hadakozás szempontjaitól vezérelt katonai követelések, a motoripar állapotához képest, nagyon nagyok, s nincs kizárva, hogy talán éppen ez okból a magánipar visszariad a nagyobb befektetésektől és ez idő szerint alig vesz részt a víz alatt járó hajómotorok továbbfejlesztésében.

A hiba tehát nem annyira a motorszervezetek fogyatékoságában, mint inkább a

* A legnagyobb teljesítő képességen értjük a hajó által, egyszeri tüzelő anyag rakodással megtehető legnagyobb távolságot, melynél az időtartam nem jön tekintetbe.

** A vízkiszorító tehetség fokozása mellett nem kevésbé foglalkoztatja a szakembereket a víz alatt járó hajózási céljaira alkalmas motor megszerkesztése, illetve kiválasztása. A technika és mechanika folytonos előrehaladása mellett sem sikerült még mostanáig erre a célra igazán alkalmas motort találni.

baleset alkalmával esett kár, s elpusztult összesen mintegy 8 tiszt és 68 ember. Nyolc baleset angol, a többi 16 tulnyomó részben francia s csak 1—2 történt amerikai víz alatt járó hajóval.

A robbanások oka gyanánt a motorok üzeméhez szükséges *gázolin*-készletek illó voltát, továbbá a szivattyukból és a gépekből kituduló gázokat említik, melyek a levegőbe jutva s azzal összekeveredve robbannak. E veszély megszüntetése céljából folytonosan kísérleteznek, úgy hogy az utóbbi időben már lényeges haladás észlelhető. A Diesel féle motor alkalmazásával Franciaországban nagy lépést haladtak előre, bár nagy sulya (35—48 kg egy tényleges lóerő után) egyelőre még kedvezőtlen. Jobb eredményt mutatott fel a Körting cég, mely egy orosz, víz alatt járó hajó számára épített petrolummotornál az egy tényleges lóerő után számított sulyt 26 kg-ra csökkentette.

A víz alatt való hajózásnál a harmadik

nagyon fontos tényező az hogy a hajóról bizonyos távolságra látni lehessen.

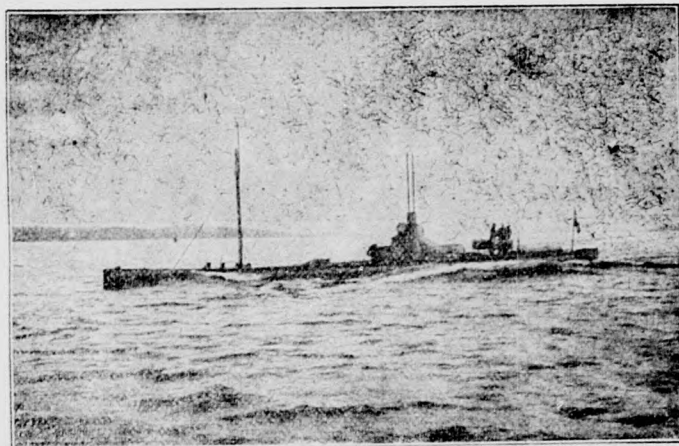
A közvetlen látás kétségtelenül a legkedvezőbb, mert ezt még a legjobb látócsövek sem pótolhatják teljesen.

A hajók nagyságának fokozásával magasabb tornyok építése is (ilyen torony látható például a 8. rajzon) lehetővé vált, úgy hogy jelenleg a víz fölött mozgó buvárhajónál 5 mnyi és annál nagyobb magasságot is elértek.

Az alámerült hajók természetesen kizárólag a vízből kinyuló látócsövekre vannak utalva, melyeknek segítségével az utóbbi időben az optikai berendezés javítása következtében, nagyobb látókör révén, élesebben és világosabban lehet látni. A látócsöveknek rendszerint csak egy tárgylencsájük van, mely azonban még mindig nem ad elég nagy látókört arra, hogy nagyobb területet meg lehessen figyelni. Ezen a fogyatkozáson több, alkalmasan elhelyezett látócső (periszkóp) alkalmazásával segítenek.

segítségével történik, melyek azonban csak akkor jönnek működésbe, a mikor a víztartókba bocsátott víz sulya a hajót már annyira sulyasztotta, hogy a fedélzet a víz színével egy síkba jutott. A sulyasztás megkezdése előtt a fedélzeten levő nyílásokat természetesen el kell zárni, ugyszintén el kell távolítani a fedélzetről a kéményeket, árbócokat, korlátokat stb. is. Ha mindez megtörtént, előbb a hátsó vízszintes evezőlapátot állítják a szükséges helyzetbe, ez elől levő lapátot pedig megfelelő szög alatt sulyasztik. Az utóbbi lapát fölé tóduló víz a hajó elejét lefelé nyomja. A víz alá merülés annál gyorsabb, mennél sebesebben halad a hajó és mennél jobban sulyasztik a lapátot; de mert az evezőlapát túlságos sulyasztása következtében a hajó könnyen felfordulhatna, az alámerülést inkább fokozatosan végzik.

A víz alá merülés rendszerint 3—5 percet vesz igénybe. Jelenleg a leggyorsabban, nevezetesen 3 perc alatt, az angol B. naszádok meríthetők alá.



9. rajz. Az 1. rajzon ábrázolt német buvárhajó próbautján.

Jóllehet az alámerülés mélységbeli határának megállapításánál azt kellene tekintetbe venni, hogy a biztonság az eilenséggel szemben teljes és az esetleg hullámzó vízfelület alatt a helyzet nyugodt legyen; mégis ez idő szerint az alámerülés esetén nélkülözhetetlen látócsövek hosszának lehetősége szerint igazodik. E csöveket, hogy a hajó mozgási gyorsaságával növekedő víznyomásnak ellenállni tudjanak és hogy a látóképességet nagy mértékben csökkentő rezgés elkerülhető legyen, annál erősebben kell készíteni, mennél hosszabbak. Ez a körülmény szab azután határt az alámerülés mélységének is.

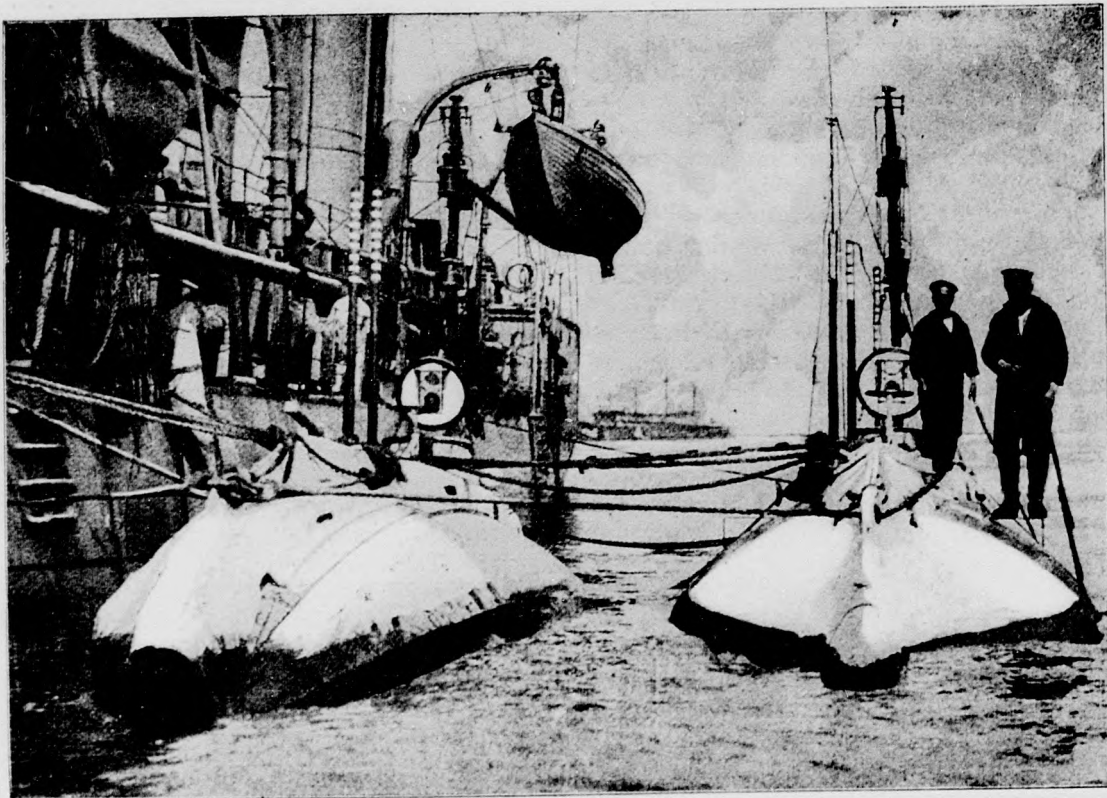
Franciaországban jelenleg már 7 m hosszú látócsöveket használnak, melyeknek tárgylencsáját a víz ráfröccsenése ellen is megóvják, mert a gyakorlatban bebizonyult, hogy e nélkül a megfigyelés ugyszólván lehetetlen. A látóképesség további fokozása, az eddig elért eredmények és a közbejátszó számos gátló tényező szerint ítélve, már alig várható.

A víz alá merülés a hajó elején és farán alkalmazott két pár vízszintes evezőlapát

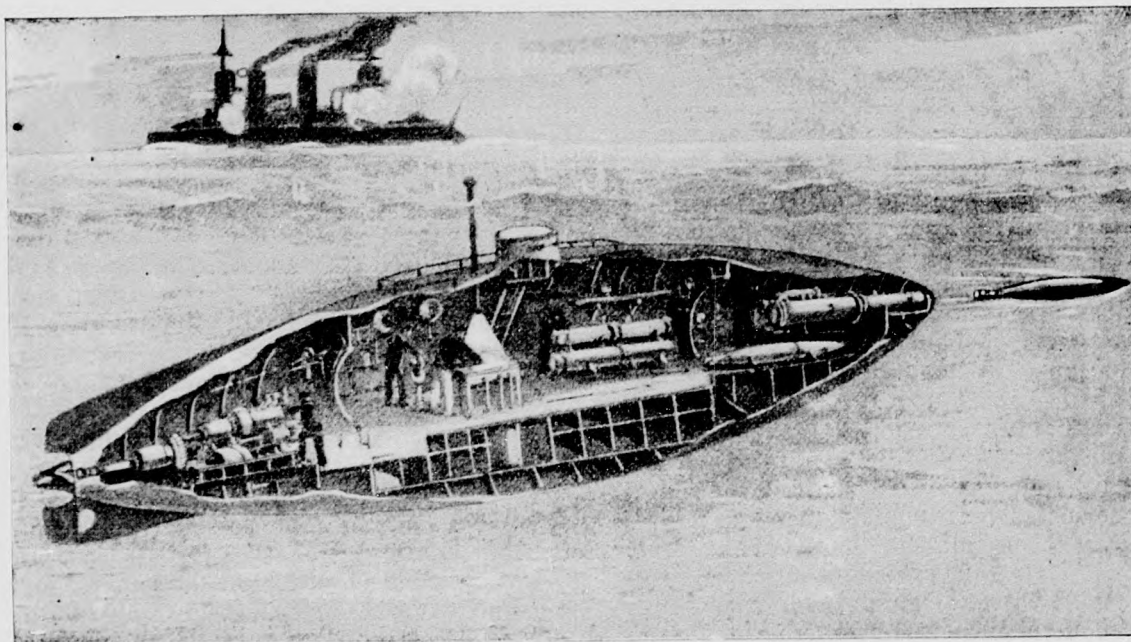
A különféle típusu hajók általános berendezése csak egyes részletekben tér el, egymástól. Itt csupán a három legérdekesebbet ismer-teljük.

A 9. rajzon látható német buvárhajón két látócső (periszkóp) van a parancsnoki toronyhoz erősítve. Ezek olyan hosszúak, hogy a tűzéréség ágyuinak hatása ellen teljesen biztosító mélységbe alámerülő hajóról az egész látóhatár megfigyelhető. A csövek acélból készültek és egy elektromotor segítségével, esetleg csupán kézzel is minden irányban forgathatók.

A két hajócsavart egy elektro és egy petróleummotor hajtja, melyek mindegyike 200 lóerővel dolgozik. Gyorsasága óránként víz fölött 11, víz alatt 9 tengeri mértföld. Petróleumkészlete elégséges 1000 tengeri mértföldnyi uthoz. Akkumulátorai pedig annyi elektromosságot tartalmaznak, a mennyi elegendő három óráig a víz alatt való legsebesebb hajózáshoz. Az alámerüléshez szükséges előkészületek öt percet vesznek igénybe.



Viz alatt járó angol hajók me lső oldaláról nézve.



Gépház.

A parancsnok és a kormányos helye.

Torpedó kilövő készülék.

A torpedó.

Torpedót kilövő modern viz alatt járó hajó keresztmetszete.

Víz fölött a hajó összes helyiségeit elektromos ventilátor látja el friss levegővel; víz alatt ugyanez a ventilátor az elhasznált levegőt egy tisztító szekrénybe hajtja, a honnan az megtisztultan jut vissza a hajó belsejébe, melyben 10 ember, víz alatt is 24 órán át tartózkodhatik. Állítólag a német tengerészet számára legutóbb épített buvárhajó a most leírt minta alapján készült.

Amerikában a Newport-News Company hajógyárában 1906-ban egy Lake-rendszerű buvárhajót bocsátottak vízre, mely hír szerint az Atlanti-óceánt önállóan tudná áthajózni. Ez az állítás azonban kissé regényesnek tűnik fel, azért jöllehet a víz alatt járó hajók között ma ez a legnagyobb, mégis alig hihető, hogy az amerikaiaknak sikerült volna olyan motort szerkeszteni, mely ezt az óriási munkát el tudná végezni. Mindazonáltal nagy haladás az, hogy e hajón (10. rajz) már három torpedó-kilövő cső van és hogy hat nagy torpedót visz magával. A többi Lake-rendszerű nászádhoz hasonlóan, ezen a hajón is a tengerfenekén való mozgásra, kerekek szolgálnak.

Valamennyi típus közül kétségtelenül legérdekesebb az, melyet a »La Nature» folyóirat híradása szerint Lalande és Devaux az egyes nagyobb államokban eddig már francia mérnökök szerkesztettek. A hajón legénység egyáltalában nincs és a szárazföldről drótnélküli elektromos erőátvitellel kormányozzák. A járomű (11. rajz) két egymás fölött elhelyezett, kapaalakú csuesban végződő hengerből áll. Az 1 m átmérőjű és 11 m hosszú alsó hengerben van elhelyezve a hajtógép, a propellersavar, a kormánykészülék és a kilövő csőbe illesztett torpedó. A felső kisebb henger főleg uszó test gyanánt szolgál; felül két vasárbóc van rája erősítve, melyeken az elektromos hullámokat felfogó antennák vannak. A hajtógép egy 100 lóerővel dolgozó akkumulátorokból táplálkozó elektromotor. A járomű legnagyobb gyorsasága óránként 17 tengeri mérföld.

Az elektromos fölvevő készülék és az a berendezés mely az elektromos hullámokat a mozgató, illetőleg kormányzó szerkezetre átviszi, az uszó testben van elhelyezve. Ebben rejlik a találmány titka, a melyről a feltalálók természetesen nem nyilatkoznak és a melyről csak annyit tudunk, hogy e berendezés a fölvevő hullámhoz képest bizonyos számú relays áramkörét nyitja, illetőleg zárja s ez utóbbi az éppen kívánt mechanizmust nevezetesen a hajtógépet, kormányt, vagy torpedót működésbe hozza. A szükséges elektromos erőt a partról indukálják, a mi nem jár nehézséggel, mert nappal a járomű árbócai, éjjel pedig az árbócokra tűzött s a szárazföld felé, hátra világító kisebb fény-szórók a víz felületén láthatók.

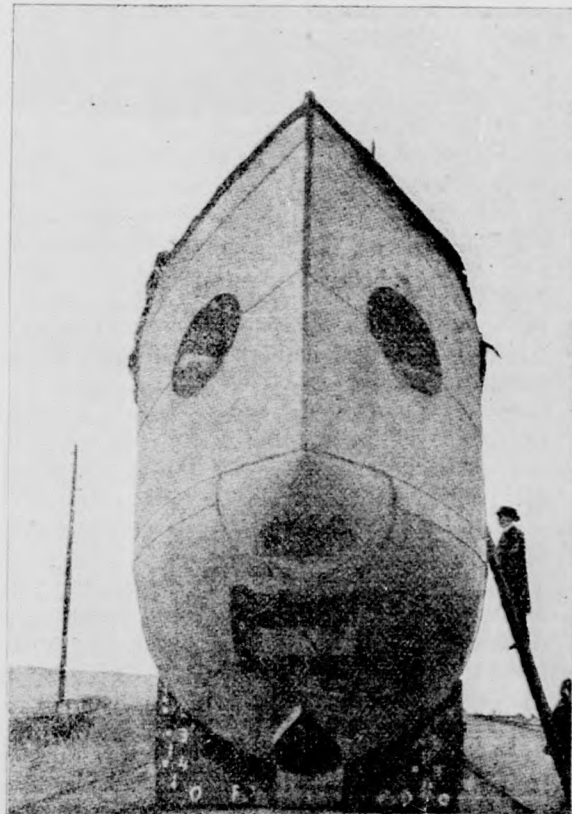
A kísérletek az Antibes melletti révben állítólag nagyon jól sikerültek. A feltalálók hajójukat tetszés szerinti irányban két órán át mozgatták, jöllehet a jelen volt St Louis nevű páncélos hajó, 3 km nyi távolságról,

több ízben megkísérelte a felvevő készülék működését elektromos hullámokkal zavarni. Minthogy ezen újabb fajta hajó »parancsnok»-ának a közvetlen veszélytől nincs mit tartania és mint egy hajóját ily módon a legnagyobb nyugalommal irányíthatja, ez a pokolgép kikötők és tengerpartok védelmezésénél nagyon hasznos fegyverré válhat s könnyű súlyánál fogva (7 tonna) nagyobb pénzelosokon szállítva, a nyílt tengeren is hathatós támadó eszköznek bizonyulhat.

Jöllehet az eddig már elért eredmények nagy haladásról tesznek tanuságot, a víz alatti hajózás feladatának végleges és biztos megoldásától mégis távol vagyunk. A víz alatt járó hajók fontosságát azonban mindinkább jobban méltányolják, a mit bizonyít épített és munkában levő, ilyenfajta hajóknak egyre fokozódó száma.

Ország	Kész	Munkában levő
	viz alatt járó hajók száma	
Anglia	26	26
Franciaország	40	49
Egyesült-Államok	8	5
Oroszország	22	2
Olaszország	2	4
Japán	7	12
Németország	1	3
Összesen	106	101

A víz alatt járó és buvárhajók gyakorlati alkalmazásánál felette nagy baj, hogy a víz



10. rajz. Amerikai rendszerű, víz alattjáró hajó, elülről nézve

alatt bizonyos irányban való kormányzásuk nehéz. Ezt a feladatot a használt delejtű javításárai nem tudták még kielégítően megoldani. A buvárhajónak a víz alatt járó hajóval szemben e téren is tagadhatatlanul elsőbbsége van, mert a megfigyelő pontnak (torony) magasabb fekvése már nagyobb távolságból is megkönnyíti az ellenség fölfedezését és az irány megtartását. A mélyebb alámerülés lehetősége a hajó nyugodtabb helyzetét és ily módon a torpedónak nagyobb távolságról való szabatosabb kilövését is biztosítja.

Arra nincsenek határozott adataink, hogy víz alatt járó hajókat a legújabb kor tengeri csatáiban alkalmazták volna. A végzetes lefolyású tsusimai tengeri csatában állítólag nagy kárt tettek a japán víz alatt járó hajók az oroszok hajóiban. Ennek igaz vagy valótlan voltát azonban nem lehet eldönteni, mert a ravasz japánok hol elismerik, hol megtagadják; annyi azonban tény, hogy ez időben a japánoknak már voltak ilyenfajta hajóik.

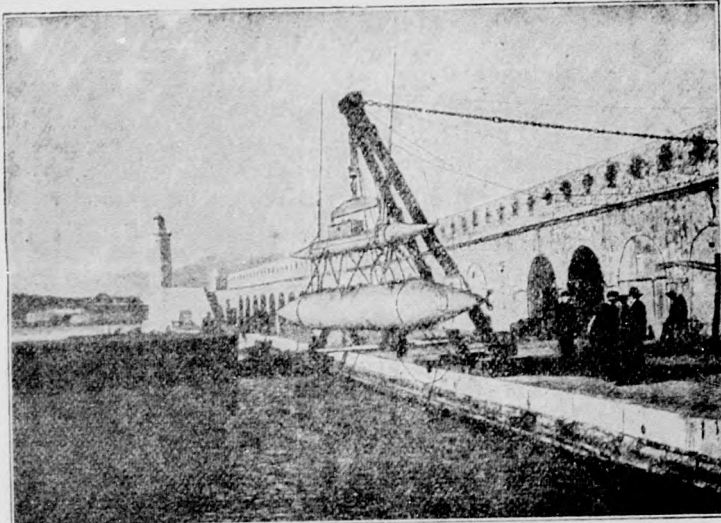
lása várható. Ez a következtetés egyelőre talán még túlzott, annyi azonban kétségtelen, hogy a Lord Goschen által „szegények fegyveré”-nek nevezett eszköz a jövő tengeri csatáiban nagyon veszélyessé válhat a hatalmas páncélos csataóriásokra és hogy azt a legkiterjedtebb mértékben alkalmazni is fogják.

A víz alatt járó hajók a partvédelem szempontjából éppen olyan fontosak, mint a szárazföldről a völgyeket elzáró erődítések, sőt utóbbiakkal szemben elsőbbségük a mozgékonyaság.

A mai hajóhadak nagy hajóihoz képest aránylag nagyon kis víz alatt járó hajók, már jetenlegi tökéletlen állapotukban is bizonyos körülmények között teljesen egyenértékű ellenfelei lehetnek a hatalmas páncélosoknak, főleg azért, mert alattomos támadásaik ellen egyelőre még nincsenek alkalmas védőeszközök.

Kreybig Rezső.

(Vége.)



11. rajz. A szárazföldről elektromos hullámokkal hajtható, víz alatt járó hajó. Lalande és Devaux rendszere

Jóllehet a víz alatt járó hajókra nézve nincsenek még olyan adataink, melyek a tengeri csatákban való beválásukat bizonyítanák, mégis az utóbbi években lefolyt nagyobb hajógyakorlatok alkalmával szerzett tapasztalatok alapján jogosan következtethetünk nagy jelentőségükre.

Fournier tengernagy a francia Földközi-tengeren tartott nagy hajóhadgyakorlatok után közzétett jelentésében Marseille elfoglalását célzó hadi műveleteinek dugába dőlését a tenger alatt járó hajók tevékenységének tulajdonítja.

Az „Army and Navy Register” című angol katonai szaklapban egy előkelő tengerész azt állítja, hogy a legutóbb lefolyt tengerészeti gyakorlatok tapasztalatai szerint, egy az angolok földközi-tengeri flottájához hasonló nagyságu — tehát több mint 32.000 tonnátartalmu — hajóhadat, Bizertánál, Toulonnál, vagy Marseillenél, 10 tenger alatt járó hajó elsüllyeszthet. Ezen ténynyel kapcsolatban, szerinte, a tengeri hadakozás teljes átalaku-

Gőzkazán exploziók és bajok.

A legkisebb része a kazánoknak pusztul el explozió által. A legtöbb kazán olynemű elgyengülések és elrongálódások folytán megy tönkre, melyek szakszerű felügyelet és kezelés mellett elkerülhetők lettek volna.

A kazánok rendes élettartamát tehát csupán abból a szempontból tekinthetjük, hogy vajjon az összes óv- és biztonsági intézkedések és az előirt üzemszabályok a leggondosabban figyelembe vétetnek-e?

Hogy mekkora egy gondos felügyelet alatt álló kazán tartóssága, arra nézve még elég megfigyelés nem áll rendelkezésünkre.

A kazánok gyakori gyors elrongálódása — tekintve a gyártási vagy hasonló kezdetleges hibáktól — abban rejlik, hogy a kazántulajdonosok és kezelők legtöbbször a dologhoz nem értenek.

Nem ismerik a megrongálások okait, a veszélyesség fokáról tiszta képpel nem bírnak, az okokat eltávolítani nem képesek és különösen

nem értik a hibák keresését, kellő időben való felkutatását.

Igy aztán, hogy a legkülönbözőbb fajú fogyatkozások állnak be, melyek üzemzavarokat és költséges javításokat vonnak maguk után, sőt gyakran robbanást is okoznak.

A robbanás gyakoribb sokkal a költséges, hibás kezeléssel eredő fogyatkozások javítása. Ezek a javítások persze nem jutnak nyilvánosságra, pedig ezekből is tanulságot vonhat a szakközönség nemcsak a biztonságot veszélyeztető robbanásokból.

A kazánrobbanások, azok kissé megrettentik a kazántulajdonosokat és kezelőket és egy egy robbanásnak, mondhatni, majdnem üdvös hatása van, a mennyiben elővigyázatra inti a lelkiismeretlenebbeket. A javítások statisztikája azonban szintén végtelenül tulságos. Kitűnik belőle, hogy a javítások többsége hibás vagy könnyelmű kezelés folytán vált szükségessé. Tetemes költségek megtakaríthatók lettek volna gondos szak szerű kezelés mellett.

A javításoknak ily esetei ezerszerre többször fordulnak elő, mint a robbanások és anyagi kárt sokkal többet okoznak.

Azért tehát felette fontos a kazánoknak időszakos, szakszerű megvizsgálása, hogy megállapíttassanak azon okok és folyamatok, melyek a kazán elrongálódását okozzák.

A vízhiány a legveszedelmesebb okozója a lemezek elégségének. Ha a kazánban a vízállás annyira csökken, hogy a tűz érintkezésbe jut oly lemezrészekkel is, melyek belül vízzel fedve és hűtve nincsenek, úgy e részek kilágyítatnak, sőt néha izzásba is hozatnak. A kilágyított vas vagy vörösréz nem képes a gőznyomásnak ellentállni, minthogy tudvalevő, hogy szilárdsága csekély, a lemez lehajlik, néha beszakad kisebb-nagyobb mértékben, sőt könnyen robbanás is keletkezik a vízhiány folytán.

A vízhiány ellen a legjobb fűtő és vezető, vagy gépész nem biztosít bennünket. Mert a legkritább esetben okozza feledékenység a vízhiányt, habár még oly esetek is előfordulnak, hogy kazánokat víztartalom nélkül is betűzelnék, hanem a legtöbb és mindennapos esetben a kezelő tévedése, vagy a kazán, valamely ismeretlen hibája a vízhiány oka.

Ha a vízállásmutató valahol bedugul úgy, állandóan hamis vízállást jelez, ha a kazán valamely helyén hirtelen nagy mértékben folyós lesz, úgy a kazán vizet veszít stb.

Természetes tehát, hogy a biztonság szempontjából sokféle készülék keletkezett a vízhiány megakadályozására vagy jelzésére. Ilyenek az önműködő tápkészülékek, melyek az alacsony vízállást volnának hivatva megakadályozni, a Black féle jelző sip, mely az előírt legalacsonyabb vízállásnál gőzsípjal ad jelet, végül a mozdonyokon is alkalmazott ismert ólomdugaszok, melyek a lemez kilágyítása előtt kiolvadnak és önműködőleg oltják el a tüzet.

Tudvalevő dolog, hogy e készülékek egyike sem nyújt kellő biztonságot. Az ólomdugaszokról pedig a mozdonyvezetők jól tudják, hogy szintén nem válnak be.

Kívánatos volna mindenesetre oly tökéletes, megbízható készülék, mely önműködőleg gondoskodnék állandóan a szükséges vízmennyiségről.

A forresőves kazánoknál tehát a mozdonyoknál is kisebb veszélyrel jár a vízhiány, mint például a Cornwall kazánál, hol vízhiány esetén igen nagy területen érintkeznek a nagyfoku égési termények hűtetlen felületekkel és a beálló szakadásnál a nagy terjedelmű nyílásokon gyorsan ürül ki a kazán.

A mozdonyok mai alakjánál a szekrényalaku tüzszekevény rejt csak veszélyt magában vízhiány esetére; forresővek kilágyulása különös kárt nem okoz, de a tüzszekevény-mennyezet kilágyulása veszélyrel jár. Természetesen nem minden esetben és sok függ attól, hogy a vízhiány ideje meddig tartott.

Azonkívül összefüggésben van a vízhiány következménye a kazánszerkezettel is.

Oly esetekben, hol a kazán viz nélkül fűtetett be, a tulajdonképeni kár akkor szokott beállani, ha a hibás közegek mulasztásuk elpalástolására a még meleg kazánt vízzel töltik meg. Ilyenkor az agyag nagyfoku merevséget kap és a következő betűzelnél már repedések észlelhetők.

A fekvő kazánoknál hibás szerkezet mellett vízhiány nélkül is beállhat a lemezek elégsége, például oly esetben, ha az égési termények a csatorna hibás állapota folytán egyenesen a rostélytól a gőzgyűjtőhöz jutnak.

A kazánkö egyik legfőbb oka a lemezelégségeknek. Mint rossz hővezető megakadályozza a melegnek a vízhez való jutását, úgy hogy oly helyeken, hol nagyobb vastagságu a lemez, elégsége elkerülhetetlen. És nemcsak a kemény rétegekben lerakódó vízkő, hanem a laza iszap is a lemezek elégségére vezet. A legtöbb vízkőnek a tüzszekevény-mennyezet felett kellene képződnie, minthogy a legnagyobb gőzfejlődés ott van. Azonban tényleg nem ott rakódik le a legvastagabb vízkő, dacára annak, hol a legtöbb szilárd alkatrész lecsapódása ott történik. Még pedig az okból nem minthogy az élénk gőzfejlődés a részecskek lerakódását lehetőleg meggátolja. És ha már réteges lerakódás történt is, e réteg a lemezek nagy felmelegedése folytán lepattogzik.

Ebből a lepattogzásból nagyon gyakran a lemez kilágyítására is lehet következtetni, ha egyéb jelenségek a feltevést támogatják. Többé-kevésbé minden mennyezet ki is van lágyítva a leggondosabb kezelés mellett is. Felette fontos tehát a tüzszekevény mennyezetének oly merevítése, hogy a szilárdság szempontjából, teljesen kifogástalan legyen.

A tüzszekevény-mennyezetnek még kilágyított állapotban is kellő ellentállást kell kifejtenie merevítése vagy felfüggesztése által. Oly biztonságra kell tehát a mennyezet merevítést számítani, hogy nem nagy mérvű kilágyítások kárt ne okozhassanak.

A lerakódó iszap szintén elég vészélyes a kazánra, különösen akkor, ha a kazán nincs állandó üzemben, úgy hogy az iszap a lemezen

szilárd rakást képezhet, mely a víz érintkezését a lemezzel lehetetlenné teszi. A kazán folytonos üzeme mellett az iszap laza réteget alkot csupán, mely nem zárja el a vizet a lemeztől. Az iszaplerakodásra nézve jellemző, hogy az a legtetemesebb az alatt a hely alatt, hol a gőz-levezetés történik, tehát a gőzkup alatt. Annál csodálatosabb, hogy az iszapfedelek elhelyezése nál erre semmi tekintettel nincsenek.

És ép ez okból hátrányos a mozdonyokon a hátsó gőzkupnak a tüszekrény mennyezet felett való elhelyezése. A mennyezet felett képződött iszapréteg, vízkő leggyakrabban a tüzelőajtó koszoru fölé vagy a csőfal és az állókazán rakfal közé sodortatik a mozgásban levő víztömegek által és ennél fogva a kazánbefalazások leginkább ezen helyeken fordulnak elő. A vízkő ellen alkalmazott módszerek mechanikaiak, vagy vegyiek.

Az első mód egyszerűsége folytán különösen oly kazántulajdonosok által alkalmazandó kik nem bírnak kellő szakértelemmel a könnyen ártalmassá válható vegyszerek megválasztásához. E helyütt nem akarunk e módszerek részletes taglálásába fogni, csak azt említjük meg, hogy a legcélszerűbbnek bizonyult a viznek a táplálás előtt való tisztítása.

A vízkőön kívül vannak még más anyagok, melyek a lemezeknek a víz által való lehűtését megakadályozzák. Ilyen anyag a szappan. A szappan a tápvízben képződhetik, ha olaj jut a natron, vagy a káli tartalmu vízhez. A szappannal vont lemez a hőt rosszul vezeti és ennél fogva könnyen izzásba jöhet.

A lemez elézése beállhat helytelen szerkezetű kazánoknál, ha a tulajdonképeni víztérben fejlődő gőz nem távozhatik el helyéről. A gőzzel fedett lemez, minthogy a gőz rossz hővezető, elég a lemezek elézése gyakori a kazánok varratainál. Az összeillesztett lemezek közül csupán a belső van közvetlenül a víz által hűtve, a külső és belső lemez közt levegőréteg vagy vasoxidréteg van, mi azt okozza, hogy a külső lemez melege nem vitetik teljesen át a belsőre és ennél fogva a külső elézésnek van kitéve. Ugyanez áll a szegecsfejekre is, melyek tudvalevőleg ha tüzzel közvetlen érintkezésbe vannak gyorsan elégnék. Különösen gyorsan elégnék az oly illesztések, melyeknél a lemez éle a láng ellen van irányítva. Veszedelemes és elítélendő tehát a tüszekrények oly foltozása, hogy a láng irányával szemben legyen a külső lemez éle.

A szén minősége is tekintetbe jön a lemezek elézésének tárgyalásánál. A kőszén általában megtámadja a lemezeket kén- és chlor tartalmánál fogva. A lemezek elézésének meggátlására tehát nemcsak a kezelés gondossága, de a szerkesztés és kivitel kifogástalansága által is sokat tehetünk.

Az illesztéseket lehetőleg keskenyre vegyük. Szükséges, hogy a lemezek végeit az összeillesztések helyén az oxidrétegtől jól megtisztítsuk, mert ez által a hővezetést nagy mértékben elősegítjük. A varratok már csak az okból is kifogástalanul tömítendőek, hogy piszok ne fér-

közzék az illesztések közé és ez által a külső lemez elégjen jól tömített varratok kevésbé égnék el, mint a rosszul tömítettek.

A lemezek anyaga is nagy befolyással van azok elézésére. Ha a lemez hólyagos vagy salakos, a külső része a lemezeknek, minthogy a közbeeső salak vagy levegőréteg miatt nem hűthetik, elég. Ha a lemez külső része vastagabb, mint a salaktól befelé eső hűtött réz, ugy a külső rész elézését szakadás, vagy esetleg robbanás követheti.

A hosszakazán lemezek nagyobbbrészt kovácsvasból vannak. Ha a levegő és nedvesség vassal állandóan érintkezik, ugy vegyi átalakulás megy a vas felületén végbe. A keletkező vegyület vasoxidhydrat vagyis rozsdá. Szénsav jelenlétében, a mi pedig a levegőben mindig van, a rozsdásodás gyorsabb.

A vas felületén keletkezett rozsdának az a tulajdonsága, hogy a vizet és a levegőt magába szívja, a rozsdásodást a vas belső rétegében is elősegíti ugy, hogy ily módon vasdarabok teljesen elrozsdásodhatnak.

Vizgőzben nagy hőfok mellett oly rozsdaréteg keletkezik, mely a vasat a további rozsdásodástól megóvja. A hosszakazánok felső lemezein ezt világosan lehet látni. A kazánba táplált viz levegőt tartalmaz. A felhevítés folytán a levegő-bugyborékok a vízből kiválnak és a kazánfalakra rakódnak. A buborékok alatt megkezdődik a rozsdásodás.

A levegő buborékok rendszeren oly helyekre rakódnak, hol a vízmozgások kevésbé zavarják. A hosszlemezekeken találunk legtöbb rozsdamarást. És itt is különösen a legalsó haslemezen, t. i. a kívül illesztetten. Annak oka még abban is rejlik, hogy a legmélyebben fekvő haslemez rozsdásodik legjobban, mert onnét a víz teljesen ki nem ereszhető kimosásoknál. A rozsdásodás erőlyesen megy végbe oly kazánoknál, melyek rövid időre üzemen kívül helyezettnek, a víz leeresztése nélkül.

Ugyancsak a tartalékban levő kazánok is gyorsan rozsdásodnak a levegőben levő nedvesség folytán. Tartalékban levő kazánoknál az összes nyílások légmentesen elzárandók. Cél szerű az ily kazánokba egy kis csészére egy kis chlormeszet tenni, mely a nedvességet magához szívja. A lemezek külső felületén a rozsdásodás szintén nagymérvű lehet.

A befalazott stabil kazánoknál gyakran a falazat vagy a talaj nedvessége okozza a gyors elrozsdásodást. Mozdonykazánoknál a külső elrozsdásodást az illesztések folyóssága okozza. És tényleg a bemaások leggyakrabban az illesztéseknél fordulnak. Igen fontos, hogy a legesekélyebb folyósságot azonnal megszüntessük már az okból is, mert minden csap kiszivárgó víz a kazán további elrongálódásához jár hozzá. Savak által a kazánlemezek bemaások keletkeznek. A savakban foglalt oxigén ugyanis a vassal rozsdát képez.

A sósav, melyben oxigén nincs, cholorját teszi szabaddá, mely vassal vaschlórré egyesül. Leggyakoribb a szénsav a vizekben. De ez csak oxigén jelenlétében ártalmas. Igen ártal-

mas a kazánra a zsírsav jelenléte. A zsírsav, könnyebb lévén, mint a víz, a lemezeket a vízmagasság vonalában támadja meg.

A gőz is megtámadja a lemezeket. A meleg vaslemezek a vízgőz oxigénjével rozsdák képezik. De e rozsdaképződés nem jelentékeny. A kazánlemezek vegyi behatások ellen való megóvása a legnehezebb feladatok egyike.

Nem mindig sikerül az ok felfedezése. Nem elégséges külön a gyakorlat, sem az elmélet.

A víz vegyi elemzése a táplálás előtt s a kazánban levő magas hőfoku víz vegyi megvizsgálása némi támpontot nyújtanak.

Az iszapos lecsapódások megvizsgálása szintén szükséges, hogy az ellenszer jól megválasztható legyen.

Nagy befolyása van a lemezek alkata és előállítás módja a vegyi behatásokra.

A megrongálódások igen gyakran a lemezek egyenetlen lehüléséből és felmelegedéséből származnak.

Egyrészt maguk a lemezek, másrészt az illesztések szenvednek az egyenetlen kitérésből és összehúzódástól.

Ezek a fogyatkozások rendszeresen a gondatlan betüzelésnél, vagy a kazánüzem rögtöni beszüntetésénél keletkeznek.

Figyelmen kívül hagyják leggyakrabban, hogy a gyors hőmérsékékváltoztatások mily pusztító hatással vannak a kazánra.

Igen gyakran azonban a kazán szerkezete is olyan, hogy az egyenetlen felmelegedés majdnem lehetetlenné van téve.

A fogyatkozások, hiányok azonban világosan rámutatnak mindig a hibás kezelésre.

A látható fogyatkozásokon úgy a hogy segíthetünk, de az egyenlőtlen kiterjedések magában a kazánlemez anyagában oly változást okoznak, melyek egyáltalán nem észlelhetők.

A lemezek kristályosodását értjük.

Tudvalevő ugyanis, hogy a szálkás kovács vasütések, rezgések következtében kristályos szemcsés lesz és szilárdságából veszít.

Az egyenetlen kiterjedés pedig mindig hasznontalan rezgést idéz a lemezben elő és annak elsilányosodását okozza. Legtöbbször szenved a tüzszekevény a hőmérsékékváltozások folytán.

Különösen a mozdonyainknál előforduló szekrényalakú tüzszekevény éri meg az egyenetlen kiterjedés hátrányait.

Nem ritkán a fedlemez szegecslyukai a csőfalnál kirepednek a mi csupán erre vezethető vissza.

A tüzelőajtó gyakori nyitogatása, mozdonyoknál a segédfüvő fölösleges alkalmazása hideg levegővel hűti a kazán egyes részeit, úgy hogy fölös levegő nem csupán a gazdaságos elégségs kárát okozza, de egyúttal a kazánt szerkezetében is alaposan megtámadja.

Meg kell említeni még hogy egyenlőtlen felmelegedés abból az okból származik, ha a kazán nem egyvastagságú lemezekből áll.

A szerkezeti hibák is nem ritkán okai a kazán elrongálódásoknak, esetleg robbanásoknak.

A hosszkazán hengeralakú legyen. Minden eltérés a hengeralaktól szilárdsági szempontból

mérlegelendő. A hengerlő gépek ugyan elég pontosan hajlítják a lemezeket, de az összes szegecselés folytán tudvalevőleg már eltérünk a hengeralaktól. A gőznyomás törekvése hengeralakúvá formálni az esetleg pontatlanul képzett hengert. Ezért szükséges a hosszzegecselést két-tős sorban végezni.

Általános szabály, hogy szögecselés lehetőleg akként történjék, hogy a lánggal szemben ne álljon lemez elé.

A lemezek lehetőleg nagyok legyenek, hogy minél kevesebb varrat legyen.

A lemezvastagság lehetőleg nagy biztonságra legyen számítva, de túl nagy ne legyen, minthogy a hővezetés különösen igen meg van nehezítve.

A kazánmegrongálódások előidézésénél nagy szerepet játszik a kazán hibás kezelése.

Üzem közben a kazánok megrongálódhatnak az által, hogy a kazán lökéseknek van kitéve, azonkívül túlhevítés és az anyag kilágyítása folytán, ugyszintén gyorsan változó hőmérsék által.

A gőzszelepek szabályozók biztonsági szelepek hirtelen nyitása alkalmával a kazán lökést kap, mely ha nem is okoz robbanást, de mindenesetre káros a kazán szerkezetére. És több ily lökés maradandóan káros hatása lehet. Nemcsak a kazánnak, de a gőzszelepeknek is ártalmára lehet a hirtelen szelepnitás.

A túlhevítés és anyagkilágyítás leggyakrabban vízhiány vagy befalazás következménye.

A vizmutató eléggé gyakran nem ellenőrizhető.

Az újabban szállított kazánokon a vizmutató üvegek ellenőrzésére szolgáló próbacsapok hiányzanak, a mi szerfölött veszedelmes újítás. A vizmutató mellett is megtörténhetik, a vizállás nem ellenőrizhető.

A lemezek kilágyítása bekövetkezhetik vízkő és iszaplerakódás folytán. A kazánok alapos tisztítása nem hangsúlyozható.

A rossz munka is okozója lehet a kazán elpusztulásának.

A lemezek összeillesztése a legfontosabb munkák egyike. És ez szokott a legkevésbé tökéletes lenni.

A lemezek szorosan egymáshoz simuljanak még szegecselés előtt. A tömitések akként történjenek, hogy az alsó lemez meg ne sérüljön. A tömités csak a fél lemezvastagságra terjedjen.

A szögecselés akkép történjék, hogy a szögecs az egész lyukat kitöltse kihűlt állapotban is.

Mindkét szögecsfej jól feküdjék a lemezen.

Fontos, hogy a kazánhoz felhasználandó agyag kifogástalan legyen.

Réteges, hólyagos, ráncos agyag elvetendő. Igen sok anyaghiba kívülről nem észlelhető és vagy a megmunkálás, vagy a szakítási kísérletnél jut napvilágra.

Durva szemcsés anyag csekély szilárdságú. Legjobb vaslemezanyag a finom szemcsés halványszínű törési felülettel bíró. Egyébként a szakítási kísérletek világosan mutatták, hogy bizonyos keresztmetszetű próbapálcza hány kilogrammot bír el. A köpenylemez legalább is 30 klgr. szilárdságú legyen négyszög milliméterenkint.

Természetes, hogy a kazánok a legkitünőbb kezelés mellett is csak bizonyos életkort érnek el, mely legfeljebb 40—50 évre tehető. Ez azonban a ritkaságok közé tartozik és csak ott fordul elő, hol a kazán nagy megszakításokkal van üzemben. De világos egyúttal, hogy a szakszerű felügyelet és időszakos belső vizsgálat nemcsak hogy meghosszabbíthatja a kazán élettartamát de a biztonság szempontjából is elkerülhetetlen.

VEGYES KÖZLEMÉNYEK.

Edison új akkumulátora. Edison-nak sikerült olyan akkumulátort szerkesztenie villamos energia számára, a mely igen kis helyen rengeteg nagy erőt gyűjt össze, s a melynek befogadó képessége csaknem korlátlan és mégis oly csekély súlyu, hogy ezentul a mőtoros erőt tovább lehet szállítani, a nélkül, hogy vele együtt nagy holt súlyt is kelljen szállítani. Edison e találmánya forradalmat fog kelteni a közlekedésben és egészen át fogja azt alakítani. Az akkumulátor annyival olcsóbb a most szükséges mőtoros-gépeknél, hogy ezentul csakis villamos mőtoroskocsit és villamos mőtoroshajót fognak mindenféle használni. A ló el fog tűnni és vele együtt a nehéz lokomotivok és hajógépek.

Platina forrasztás. A repedés fölé, ha ez a szélen van, keskeny platina-lemezt téve helyén megerősítjük és azután tűzbe tesszük és abban mindaddig benn hagyjuk, míg fehérrizás elő nem áll, amikor is az összehegesztés veheti elő kezdetét. Kis lyukat aranylag vastag platinadróttal dugaszolunk be, mindkét oldalt szélesre kikalapálunk és végül összehegesztünk. Nagyobb lyukak számára alkalmas platina-lemezt kivágunk és szegeccsel megerősítünk, amikor is a hegesztés kezdetét veheti. Hogy több lemezt hosszban egymáshoz megerősítsünk, azoknak karimáját áthajlítjuk és azokat egymáshoz hegesztjük. Egymáson fekvő lemezeket szegeccsel kötünk össze egymással és azután hegesztjük azokat.

Négyezer lóerejű villamos lokomotiv. A Pennsylvania vasut Newyork City alatt lévő alagutjában több mint egy év óta villamos üzem van bevezetve. A lokomotivtól nagy teljesítő képességet követelnek itt, mivel a tunnel-kijáratoknál lévő emelkedésben a rendes sebességeket fenn akarják tartani. E célra nevezett vassuttársaság a Westinghouse Electric cégnél egy 4000 lóerejű villamos lokomotivot rendelt meg, mely nemrég készült el. Az új lokomotivval végrehajtott próbák alkalmával a lokomotivot egyfázisu, 11.000 Volt feszültségű váltakozó árammal táplálták.

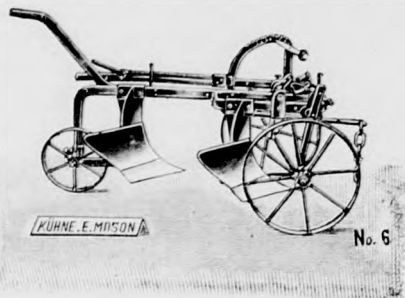
Kühne E.

mezőgazdasági gépgyára

Mosonban.

elsőrendű minőségben szállít

**Egy- és többvasú ekéket
MOSONI DRILL sorvetőgépeket**



Gabonatisztító rosták
SZELELŐ ROSTÁK

üszkös gabona tisztítására.

Főraktár:

Budapest, VI. Váci-körút 57/a.

Vas- és faállvány
konkolyozók. Burgo-
nyakiemelő gépek.

Fióraktárak:
Debrecen és Temesvár.

Körkemenczék

szabadalmazott **szárító és előmelegítő
berendezéssel,**

tégla és csementgyártási gépek
legjobb szerkezetben.

**Téglagyárak, cserépgyárak, csement-,
mész- és gypszgyárak, szintegy magnezit-
gyárak, szénbriquettyárak** teljes felépité-
sét, berendezését és üzembehelyezését

elvállalja

Gedeon és Kont

műszaki iroda

Budapest, Lipót-körút 13. sz.

Legelső referenciák. Legrégibb hazai vállalat e szakmában.
Prospektusok bérmentve és díjmentesen.

MŰSZAKI IRODALMI ÉS
NYOMDAI RESZV.-TÁRS.
Budapest, VIII., Conti-utca 38.

Készít; a legmodernebb kiállításban min-
denmű üzeti és egyéb nyomtatványokat
gyarak-, kereskedelmi-, építő- és műszaki
vállalatok, közlekedési-, biztosító-, és pénz-
intézetek számára.

**Szaklapok, szakművek és folyóiratok
kiadása.**

Alapítva 1880.

Telefon 29-03.

HIRMANN FERENCZ rézáru-gyára

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

Készít, vasuti kocsiakra szükségelendő összes fémvasalások
és waggonfűtési szerelvényeket a M. Á. V. szabványai
szerint, gőz-, víz-, légszuszvezetéki összes alkatrészeket.
Tovotte-kenőszelenczék, mindenféle fém- és rézöntvény,
csapágyakat nyersen és kidolgozva, rajz vagy minta szerint.
Borszivattyut és mindenféle pinczészeti sárgaréz alkatrészt,
permetező szivattyu alkatrészeket és szabadalmazott szén-
kénegezőt. Fémfelirati táblákat, hitelesített kereskedelmi réz-
súlyokat stb. Árjegyzék és költségvetések ingyen és bér-
mentve.

Csász. és kir.



udv. szállítók

Kuschnitzky es Grünhut
műszaki nagykereskedők

VI., Teréz-körút 21. BUDAPEST VI. Teréz-körút 21.

Ajánlják dusan felszerelt raktárukat az
összes műszaki cikkekben. Az
„American Hard Fibre Company New-
York“ vezérképviselősege Ausztria-Ma-
gyarország részére. — Allandó nagy rak-
tár „Hungária“ olvasztótégelyekben a
legjobbnek elismert „Greenit“ magas-
nyomású tömítőlemez kizárólagos elárusító

Sürgőnyezim: „GREENIT.“

Árjegyzék kívánatra ingyen!

EISELE JÓZSEF

réz-, ércmű- és gőzkazángyár

Budapest, V., vaci-ut 152.

A legújabb és legjobban bevált munkagépek és szer-
számokkal elszertelt, valamint hidraulikus szögcselő
teleppel ellátott gőzkazángyár mely készít:

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

Hegesztett munkákat a legkülönfélébb alak és nagyságban.

Vas hordókat, szegecselt kivitelben



HALMOS SALAMON



Porosz kőszén, légszusz-koksz és tűzifa raktár.

a MAGYAR ÁLTALÁNOS KŐSZÉNBÁNYA
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

TATAI SZALON SZÉN és TOJÁS BRIKETTE ELÁRUSÍTÓJA.

o o o

BUDAPEST, Nyugati p. u. (Aréna-ut).

TELEFON 84-96.

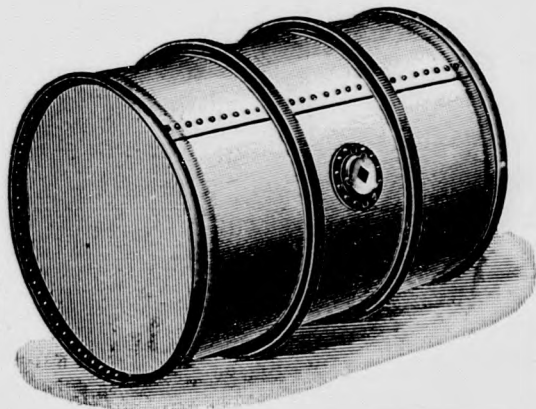


CLAYTON & SHUTTLEWORTH

BUDAPEST, Váci-körút 63. szám

Által a legújabb és legjobb irak mellett ajánljának

Locomobil és gőzcseplőgép-készletek 2 1/2, egész 12 lóerőig.
szalmakaszalozók, járgány-cseplőgép, 10-here-cseplők, tisztító-rosták,
konkolyozók, kaszáló- és aratógépek, szemogyűjtők, boronák,
„COLUMBIA-DRILL“ legjobb sorvetőgépek, Planet Jr. kapalók,
szecskavágók, répvágók, kukorica-moreselő, daráló,
örlo malmok, egytemes-ácsolékek, 2- és 3-vasu
cék és minden egyéb gazdasági gépek.
Praktikus Árjegyzék kívánatra ingyen és bérmentve küldetnek



RÖCK ISTVÁN



—| GÉPGYÁRA |—
BUDAPEST,
 —I. kerület, Budafoki-ut.—



Gyártmányok:

Telefonszám 73—84 és 73—85

Gőzgépek bármely nagyságban. — Langen & Wolf rendszerű gáz generátorok és gázgépek. — **Lokomobilok**, gőzkazánok, bármely nagyságban és rendszerben Szivattyúk. Worthington és egyéb rendszerek szerint. — **Hűtőtelepek** és jéggyárak. Gépperendezések malmok, téglagyárak, olajgyárak, kékfestőgyárak és mészhomokkőtégla-gyárak részére **Hidraulikus** sajtók különböző célokra. — **Borsajtók** és szőlőzuzók.

Leveleim: Röck István,
 Budapest, postafiók.

Ganz és Társa

Vasöntő- és Gépgyár Részvény-Zársulat
 Soebersdorf. **Budapest.** Ratibor.

Elektromos világítási és erőátviteli berendezések.

Elektromos nagy vasutak, városi, bányás iparvasutak.

Áramszámlálók, ivó-lámpák, mérőkészülékek.

Vas-, acél- és ércöntvények.

Kéregöntésű vasuti kerekek és keresztetések.

Hengerszékek és malomberendezé-

sekhez szükséges tárgyak.

Aprító gépek.

Turbinák. Vasuti kocsik. Vasuti kocsialkatrészek.

Forgó korongok, tolópadok és kitérők.

Daruk. Transzmisziók. Gőz-, petroleum- és elektromos forgó-ekék

(Mechwart szabadalma.)

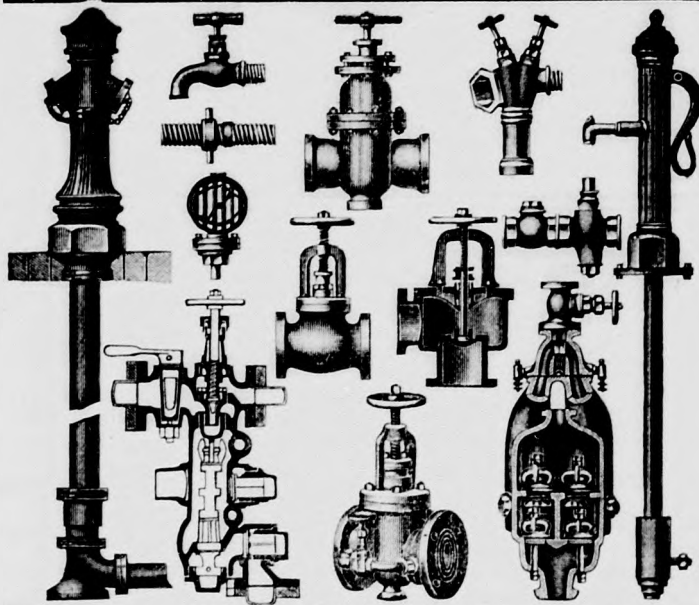
Petroleum- és benzinnmotorok és lokomobilok.

(Bánki szabadalma.)

TEUDLOFF K. ES DITTRICH T.

GÉPGYÁR RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Budapest, IX, Mihalkovics-utca 18.



Víz-, gőz- és légszeszeveteki armaturák. Közkutak, tolatyúk, tűzcsapok városi vízvezetékhez.

Különlegességek: Injektorok, ejektorok, pulzométerek acéll armaturák túlhevített gőzre, fesszmörök

HAZAI GYÁRTMÁNY!

Egyesült Izzólámpa és Villamossági R.-T.

Ujpest.

Távbeszélő szám: 10—01, 16—12 Sürgőnycim: „Ampère“ Ujpest

Telefon készülékek. Telefonközpontok. Házi-csengő berendezési cikkek.

Izzó'ámpák. Nernstlámpák. Wolframlámpák.

Világítási és erőátviteli berendezési cikkek.

Telefon 397.

Telefon 397.

BALLAI SÁNDOR

Budapest, VI. Teréz-körut 18. szám.

Ruggyanta-, műszaki-, sebészeti-, fémárak, bőr-, teveszór- és pamutszjak, gépolajok tömitések raktára.

Mótor alkalmi vétel.

Használt, ujonnan átalakított és kijavított motorok előnyös feltételek mellett, teljes garanciával kaphatók.

Hofherr és Schrantz Uj gazdasági gépgyára és vasöntödéje Kispesten.

Budapest, VI. Váci-körut 57.

Épült 1900-ban.



Terjedelmes

árjegyzék

ingyen és

bérmentve.

Ajánlja legjobb minőségű gazdasági gépeit és eszközeit. Jut-nyos arak mellett.

GRAEPEL HUGÓ GÉPGYÁROS

BUDAPEST, V. VÁCZI-UT 40-46.

Ajánlja eredeti Marshall-féle gőzlokomobiljait saját gyártmányu legujabb cséplőgépeit, szabadalmazott kombinált gabona- és lóhere-cséplőgepeit és szabad. törekrostáit vaslemezből cséplőgépekhez. Eldig körülbelül 8000 darabot szállítottam. Legjobb sikerrel kipróbálva.

Hajlandó vagyok ezen rostát bármely cséplőgéphez 14 napi próbára küldeni és visszafogadni, ha nem jobb, mint bármely más fajta törekrosta!



Gazdasági árjegyzéket törekrosta-leirást, mintát és elismerő levélfüzetet kívánatra ingyen és bérmentve küldök.

Nagy megtakarítás. — A legrövidebb idő alatt magától kifizetődik.

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 sajtó alatt van. Előfizetőink ingyen kapják újkor e diszkötesű könyvet, melynek ára 3 korona. Megkapják azok is kik most fizetnek előlapunkra.

Okl. gépészmérnök

60—70,000 koronával egy jól jövedelmező vidéki mezőgazdasági gépgyárhoz társul kerestetik, ki a gyárnak műszaki részét, a régi tulajdonos pedig a kereskedelmi részét vezetné. Cím a kiadóhivatalban.

GŐZEKE-GEPESZ kerestetik Slavoniába havi 110 korona és heti 14 korona koszt pénz. Ajánlatokat kér Magyar István fő-gépész Daruvár Slavonia.

FIATAL GÉPÉSZ

(kapcsolótábla kezelő) ki magas és alacsony nyomású kondenzációs fekvő gőzgépek, továbbá egyen- és forgóáramu dynamógépek és accumulátorok kezelésében jártassággal bír, azonnal felvétetik. Pályázatokat a bizonyítványmásolatok csatolásával a kiadóhivatalba küldendők. 804

GŐZEKEKEZELŐK, kik néhány évi gyakorlattal bírnak, azonnal felvétetnek! Cím és fizetési igények „Sz. J. 100“ alatt a kiadóhivatalba küldendők.

FŐGÉPÉSZ hosszabb bizonyítványokkal ki az összes műhelymunkákban ügyes és a gőzekék kezelésében gyakorlott november 15-iki belépésre egy magyarországi uradalom részére kerestetik. Ajánlatok fizetési igényekkel és bizonyítványmásolatokkal, melyek nem küldetnek vissza a kiadóhivatalba „elsőrangó erő“ címen küldendők. 805

GÉPÉSZ kerestetik, ki az összes gazdasági gépek kezelését és javítását tökéletesen érti és nagyobb gazdaságokban huzamosabb időt töltött. Előnyben részesül ki telefon és villanyos csengő javításához is ért. Ajánlatok bizonyítvány másolatokkal, melyek nem küldetnek vissza, a kiadóhivatalhoz küldendők. 806

Géplakatos

ki takaréktűzhelyek készítését érti heti harminczöt korona fizetéssel felvétetik. Cím a kiadóhivatalban. 801

ELADÓ gőzcseplő gépek 4-6-8 gőzcseplő 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 Viznyomású olaj sajtó: Reményi Ferencz Berettyó-Ujfalu-Bihar megye.

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

KERESEK egy 3—5 lóerejű, jó karban levő benzín motort ipari célra, talapzaton állót. Levébeli értesítést kérek azonnal címemre. Gedeon Ignác Magyarhermány u. p. Nagybacson, Udvarhely megye.

ELADÓ egy 8-as 52-es Clayton & Shuttleworth cséplő gép, hozzá egy 8-as Ruston lokomobil teljes felszereléssel jutányos áron kijavítva, teljesen üzemképes állapotban. Mező József Körös Tarsa

EGY PETROLEUMIPARI VÁLLALAT keres mielőbbi alkalmazásra egy fűtő felügyelőt, ki szakképzettségét igazolni tudja, mindenféle rendszerű gőzkazán és pároló kazán fűtésében teljes jártassággal bír. Ajánlatokat fizetési igények megjelölésével kérjük a kiadóhivatalba.

Főgépész

ki gazdasági gépek kezelésébeu teljes szakképzettséggel bír és jó bizonyítványokkal rendelkezik 1908 január 1-ére felvétetik. Két havi próba idő után véglegesítették. Fizetés 2400 K lakás, fűtés és világítás. Ajánlatok a kiadóhivatalban „biztos jövő“ címen küldendők. 802

GÉPÉSZT keresek azonnali belépésre, fizetése havi 100 kor. Előnyben részesül, ki németül és horvátul beszél. Cím Seljacki Paromlin Kapronca, Horvátország.

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

Eladó

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

Szilágyi Lajos kovács mesternél. Köröstarcsa Békés megye. 803

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

Gépészeknek kedvezményes díj.

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

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

GÉPÉSZ jó géplakatos, egy kertes gőzfűrészhöz és hordógyárhoz azonnali belépésre 120 korona havi fizetés, lakás, fűtés mellett kerestetik. Előnyben részesülnek kik fűrészhöz értenek, józanok és Dynamó kezelését értik. Ajánlatok. Hordógyár Gurahoncz Arad megye.