

GÉPKEZELŐK LAPJA

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

Szerkeszti :
VÉCSEI EDE
kir. kazánvizsgálóbiztos.

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

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

Utasítás gőzgépezők részére.

(Folytatás.)

A csapágyak átmelegedésének többféle okai lehetnek, melyek egyenként és együttesen is felléphetnek:

1. meg nem felelő kenőanyag;
2. hiányos vagy egészen elmulasztott kenés;
3. kemény idegen testecskéknek a surlódó felületek (csap és csapágyesésze) közé való behatolása;
4. a surlódó felületek oly nagy mértékben való elkopása, hogy az olajozó árkok egészen eltűntek;
5. a csap és csapágyesésze közt a felületi nyomás ama határon túl való fokozása, melynél a surlódó felületek közül az olaj kiszorul;
6. a csapágyesészek túlságos megszorítása.

Ha a gépezelő észreveszi, hogy egy csapágy átmelegszik, elsőbb is az első két pontban említett okokra nézve kell azt megvizsgálnia, vagyis a csapágyat hőven meg kell kenne, még pedig, ha csak lehetséges, könnyen folyó kenőolajjal. Ha ez nem használna, a miről a csapágyesészek megtapintása által győződhetik meg, kénvirágnak finoman őrölt grafittal és olajjal készített higan folyó keverékével lehet megpróbálkozni. Ez a keverék, a fém durva likaesait kitöltve, a felület simává teszi. Ha ez a szer sem válna be, a gépet meg kell állítani, és pedig mielőtt még a csapágy túlságosan átmelegednék.

Ilyenkor a csapágyat szét kell szedni, meglisztogatni és a 3. és 4. pontban említett okokra nézve megvizsgálni; mert ha idegen kemény test jutott a két surlódó felület közé, az ezeken mindenféle árkokat hasít, maguk a kenőárkok pedig telve vannak olajjal. Az esetleges idegen részecskék eltávolítása után úgy a csapot, mint a csapágyat gondosan meg kell munkálni s alapos tisztítás és kenés után azt, a 6. pont figyelembe vétele mellett, ismét össze lehet állítani, még pedig kezdetben csak lazán s később az ékek és csavarok meghuzásával szorosabban.

A hajtószijak és kötelek vigyázatlanságból eredő túlságos megfeszítése is oka lehet a főcsapágyak túlságos felemelkedésének.

Átmelegedett csapágyakat hideg vízzel leönteni minden körülmény között kerülni kell, mert az aczéj tengely megkeményszik s repedékké lesz a bronz

vagy öntöttvas esése pedig elgörbül s ujbbóli megmunkálása hosszadalmas.

Az 5. pontban említettek megítélésére maga a gépezelő nem elég hivatott; leggyakrabban túlságosan igénybe vett magas nyomású és nagy expanzióval működő gépeknél fordul elő. Erre nézve biztos eredményt csak indikátor kísérletekkel érünk el. Nagyobb gépek főcsapágyainál szokásban levő, folyós és szilárd kenőanyag együttes használata, egyike ama legjobb módszereknek, melylyel a csapágy túlságos felmelegedését megakadályozhatjuk; a csap túlságos felmelegedése esetén a szilárd zsiradék megolvad s a csapágy oly mennyiségű kenőanyaggal látatik el, hogy a további felmelegedés megakadályozatik. Kisebb mérvű (testhőmérsékletű) felmelegedés gyakran fordul elő s nem tekinthető hibának, feltéve, hogy a felmelegedés idővel sem lesz nagyobb; e tekintetben a főcsapágy a forgattyucsap és a főtengely csapjai különös figyelmet igényelnek. Gyakran előforduló baj a gépnek ugynevezett *ütés*-e, mely azonban könnyen elhárítható, ha az nem a gép hibás felállításából ered. A gép minden oly alkatrészemely hol huzásnak hol nyomásnak van kitéve, ütéseket idézhet elő. Fontosabb okok a következők:

1. a gőz lecsapódása által a hengerben összegyűlő víz. A henger kifuvatása által ez esetben az ütés megszűnik;
2. a dugattyu gyűrűk nem tömitenek jól vagy a gőzhenger munkalécét annyira túlhaladják, hogy a friss gőz beömlését nem előzi meg kompresszió;
3. a dugattyutest és dugattyurud közötti szoros kötés meglazult;
4. a tolattyu a tolattyutükörről felemelkedik s hirtelen visszaesik;
5. a keresztfej vezetékének elkopása;
6. a keresztfej csapjának vagy a forgattyu csapnak holt mozgása stb. stb.

Leggyakoribbak azonban a gép rossz szereléséből eredő ütések, ezek azonban csak nagyon nehezen háríthatók el. Figyelmes gépezelő hamar rá talál az ütések okára s igyekszik azt — a mennyiben lehetséges — legalább csökkenteni.

Kisebbmérvű ütések nem mondhatók veszélyeseknek, ha egyéb bajok nem járulnak hozzá.

A hengerben összegyűlő víz ütése veszedelmes és azonnal elhárítandó, mert a gép összetörését vonhatja maga után. Ez a baj rendszeren megszüntethető már azáltal, hogy a hengert kifuvatjuk s a gőzt kissé fojtjuk.

Eredhet ez a kazán túltáplálásából is, a mikor ugyanis a gőz vizet ránt magával a hengerbe; ily esetben a gépet meg kell állítani. A hengeren alkalmazott biztonsági szelepek e tekintetben nem nyújtanak elegendő biztonságot, mert oly kis nyílással bírnak, hogy a víz egy löket ideje alatt nem távolodhatik el.

Kondenzációs gépeknél törés állhat be akkor is, ha a gőzszelep elzárásakor a hidegvíz-esapot nyitva felejtjük s a gép eleven erejénél fogva vagy egyéb motor által hajtva tovább forog. A hengerben előálló légritkulás által hidegvíz szivatik fel, mely azonban nem nyomulhat ki elég rohamosan; a gép úgy működik, mint egy szivattyú s a víz az egész gépet szétzuzza.

A henger kifuvó-esapjait állandóan nyitva tartani rossz szokás, mely nemcsak gőzpazarlással jár, hanem gondatlan kazánkezelésre is vezet.

A kazánrobbanások okai.

Kallós Bertalan nagyenyedi kir. kazánvizsgálóbiztostól.

A kazán robbanások okai lehetnek:

1. rossz anyag,
2. helytelen gyártás,
3. hibás szerkezet,
4. szakszerűtlen kezelés.

Az első három okból keletkező robbanásokat, mint ide nem tartozókat mellőzve, az alábbiakban csakis a szakszerűtlen kezelés folytán keletkező robbanások okait akarom röviden ismertetni, fentartván magamnak, hogy az egyik vagy másik esetre más alkalommal még bővebben kiterjeszkedhessem.

Szakszerűtlen kezelés folytán beállhat kazánrobbanás:

a) Ha a gőznyomás a hatóságilag megengedett feszélyen túlnó. Meggátolható, ha a biztonsági szelepeket kifogástalan állapotban tartjuk, azaz gondoskodunk arról, hogy le ne ragadhassanak (naponként többszöri szellőztetés által) és túl ne terheltesse. Megjegyzendő, hogy oly üzemenél, hol épen a leg-erősebb igénybevétel és gőzfogyasztás alkalmával hirtelen megállás válik szükségessé, mint pl. hajó- és hengersorvonó gépeknél gyakori az az eset, hogy a megállás pillanatában a gőzfeszély hirtelen felszökik; ugyanis erős gőzfogyasztás lévén, a tűz igen élénk és a gőztermelés is nagy, ha már most a gép megáll, a fogyasztás megszűnik, a gőztermelés azonban nem, minek következtében a gőz felgyülemlik és a feszély rohamosan nő. Ily esetben a huzamszabályzó, valamint a hamuláda-ajtó is lezárandó s a kazánba víz táplálendő, még pedig mivel a gép tápszivattyúja szintén áll, a tartalékszivattyú megindítása által,

mely utóbbinak természetesen mindig jó és üzemképes állapotban kell lennie.

b) Ha a kazán lemezei és falai oly elhasznált állapotban vannak, hogy a sérült, illetve elgyöngült részek a kazánban uralkodó nyomásnak már nem képesek ellenállani és elszakadnak.

Ily bajoknak, melyeknek esetleg büntető következményei lehetnek, elhárítása céljából szükséges, hogy a kazán kezelésével megbízott egyén minden hosszabb üzemszünet alkalmával a kazán külső és belső megtisztítása után, azt minden részében alaposan megvizsgálja s a lemezek épségéről kisebb kalapács segélyével eszközözlendő megkalkulással meggyőződjék. Minden veszélyes jelenség az illetékes kazánvizsgálóbiztosnak azonnal bejelentendő s a szükséges javítás befejezte előtt a kazánt üzembe venni nem szabad.

c) Vizhiány miatt; ez a legtöbb kazánrobbanás oka. Ilyen esetben a tüzzel érintkező lemezek vizoldalt nem viz, hanem a rossz melegvezető gőz érinti, tehát a lemezek nem hűtetnek és ennek következtében a vas megtüzesedik; minthogy pedig az izzóvas szilárdsága igen esekély, nem képes a kazánban uralkodó nyomásnak ellenállni, hanem szakad. Más esetekben a víz hiánya folytán a lemez szintén megtüzesedik, de az uralkodó nyomásnak még ellen tud állani, ha azonban táplálás által az izzó vasra víz jő, úgy ez azonnal gőzzé változik s az ilyen rohamosan keletkező óriási mennyiségű gőz a kazánt, még mielőtt a biztonsági szelepek működésbe jöhetnének, szétrepeszti.

Óvakodjunk tehát attól, hogy vizhiány esetében a kazánba vizet tápoljunk, a legnagyobb baj származhatik abból. Ily esetben mást nem tehetünk, mint a tüzet lassan, legezélszerűbben salak rávetése által eloltjuk s a kazánban lévő feszélyt a gőz elvezetése által csökkentjük. A tűz gyors eltávolítása azért nem célszerű, mert a gyors kihányás alkalmával a tüzet felrántjuk, tehát élénkítjük, mi gyorsabb gőztermelést von maga után.

d) Kazánkő miatt; ha a kazán lemezei vizoldalukon kazánkővel vannak ellepve, a víz nem fér oda s nem hűtheti a lemezeket, minek következtében azok megtüzesednek; a tüzes lemezekről a kazánkő lepattan s most a víz közvetlen az izzó lemezekkel jut érintkezésbe. Ez alkalommal ép úgy, mint az előző esetben, oly rohamos gőzfejlődés áll be, hogy a kazán még mielőtt a biztonsági szelepek működésbe jöhetnének, felrobban.

Gondoskodnunk kell tehát arról, hogy a kazán vizoldala a lehetőség szerint mindig vízkömentes legyen.

A vízkő elhárítására már ezer és ezer szert ajánlottak, de nem mulaszthatom el megemlíteni, hogy univerzális kazánkőoldószer nincsen és az uton-utfélen hirdetett esodaszerek, ha nem is mind ártalmasak, de használni is csak egyik másik nekik megfelelő vegyi összetételű viznek használhatnak. Legcélszerűbb a tápvizet vegyész által megvizsgáltatni s a vegyi vizsgálat alapján meghatározott kazánkőoldószer alkalmazni. Az alkalmazás módjáról egy külön cikkben fogok szólni.

Az oldószer alkalmazása egymagában rossz viznél még nem elegendő, jó viznél meg felesleges, ha a kazánt gyakrabban tisztítjuk s a kazánkőveték alakú, de tompa élű kalapácsal leverjük. Szük-

séges továbbá a kazánt erős vizsugárral kimosni. A kimosásnál ügyeljünk arra, hogy a kazán falai ne legyenek nagyon forrók, mert különben a kimosás következtében a szegecses és varratok megfolyósodnak.

Végül célszerű, ha a kazánból az összegyűlt iszapot minden nap kifumatjuk. A kifumatás művelete a következőkből áll: Az üzemszünet előtt a vizet a kazánban a vizállás-mutató üveg $\frac{3}{4}$ magasságára feltápoljuk, ezután a nyomást $1-1\frac{1}{2}$ atmoszférára leszállani engedjük; most kinyitjuk a lefejtő váltót s annyi vizet nyomunk ki a kazánból, míg a vizállás mutatóban a víz $\frac{1}{2}$ magasságra süllyed. Magasabb nyomással a kifumatás műveletét azért nem ajánlatos végezni, mert ez által nagy ütések, rázkodtatások származnak, már pedig minden rázkodtatás a kazán anyagának s a szegecses és kötések tömörségének ártalmas.

e) Késleltetett forrás miatt: nem ritkán fordul elő az az eset, hogy teljesen új és kifogástalan szerkezetű kazánok minden látszólagos ok nélkül felrobbannak. Az ilyen eseteket rendszerint a késleltetett forrás idézi elő.

Tudvalevőleg a víz a külső levegőn 100° -nál, nyomás alatt azonban magasabb hőmérséknél forr s minden atmoszféra nyomásnak egy más és más, 100 fokon felüli forrpontra felel meg.

Ha azonban a víz, különösen ha kevés benne a levegő (mint felületi sűrítővel ellátott gépeknél, hol mindig egy és ugyanazt a vizet használjuk) nyugodt állapotban gőzelvezés nélkül hevítettik, gyakran felemelkedik a hőmérséklete a forrpontra felül anélkül, hogy a víz forrása a nyomás emelkedne; egy rázkodtatás folytán azonban ezen nagyon is érzékeny egyensúly megváltozik s most az egész tömeg túl meleg viz hirtelen gőzzé akar változni, a gőztermelés tehát hirtelen olyan óriási, hogy a kazán még mielőtt a biztonsági berendezések működésbe jöhetnének, a levegőbe repül. E feltevés helyességét legjobban bizonyítja ama körülmény, hogy a legtöbb ilyen fajta robbanás a gépnek az ebéd szünet utáni üzembe helyezése alkalmával merült fel. Ugyanis ebéd alatt a gép szünetel, gőzelvezés nincsen, de a kazánban lassu tűz ég, minek következtében a víz hőmérséklete nő, annélkül, hogy a nyomás emelkedne; ha már most a gépész a gőzelzáró szelepet hirtelen kinyitja, az amugy is nagyon mozgékony egyensúly felbomlik s a rohamosan fejlődő gőz folytán a kazán felrobban. Roppant lényeges tehát, hogy a szünet alkalmával a rostélyon csak igen gyenge tüzet tartunk s a szünet után a gőzelzáró szelepet lassan és óvatosan nyissuk ki.

f) Vizütések miatt különösen gőzgyűjtőkben. Gőzzel telt kazánrészekben a gőzből külső lehűtés folytán mindig víz csapódik le, melyet rendszerint önműködő vízelválasztó készülékekkel, úgynevezett "automaták"-kal vezetünk el.

Ha már mostan egy vagy más okból ezen automaták nem működnek s a gőzgyűjtőből sem vétetik el a gőz, tehát ez ott téllenségében folytonos hűlésnek van kitéve, úgy nagy mennyiségű víz fog ez edényben összegyűlni; az üzem újból felvétele után a kazánból friss gőz fog a gyűjtőbe áramlani, mely az ott összegyűlt vizet felkapja s azt mintegy kálapácsot az edény falához veri. Ily nagy ütések s rázkodtatásoknak az anyag sok esetben nem tud ellenállani s a robbanás elkerülhetetlen.

Gőzzel telt edényekből tehát hosszabb üzemszünetek alkalmával a vízkifumatás által mindig eltávolítandó, az automaták pedig mindig jókarban tartandók.

g) Habzás miatt: felületi sűrítővel ellátott gépeknél, hol a hengerek kenése folytán mindig olajos víz kerül a kazánba, ugyszintén a nagyobb javítás után kellően ki nem mosott egyéb kazánoknál, valamint rossz víz alkalmazása esetén is a kazánviz nyomás alatt és nagy és hirtelen gőzelvezést feltételezve, erős mérvben habzik; a habzás a vizállás nagymérvű ingadozásából s még azon körülményből ismerhető fel, hogy a vizállás-mutató üvegben felülről lefelé, tehát a gőztérből a vitzérbe viz áramlik.

A habzás annyiban veszedelmes, hogy ez által a tüzfelület nagy része hol vízzel, hol gőzzel érintkezik, tehát a kazán igen könnyen olyan állapotba jut, mintha vízhiányban szenvedne. A veszélyt még fokozzák a habzás folytán származó ütések és lökések. Habzó víz esetén tehát igyekezzünk minél magasabb vizállással s minél egyenletesebb gőzelvezés mellett dolgozni.

Ha azonban hirtelenül mégis erős habzás (überkochen) állana be, úgy a gőzelzáró szelepet csukjuk el, a kazánba teljes erővel vizet tápoljunk s a tűz erejét mérsékeljük.

A hűtő- és jéggyártó gépekről.

Irta: **Simonffy Béla**, székesfővárosi gépész.

Hideg vagy alacsony hőfoknak mechanikai uton való előállítására hűtőgépeket készítenek. Ezen gépek olyan készülékek, melyek valamely illékony anyagnak, például aether-, kénessav-, szénsav- vagy ammoniáknak gyors elpárolgása, sűrített gáz vagy levegő gyors kitérülése által nagy hőcsökkenést idéznek elő. Ily gépekkel igen alacsony hőfokra lehet helyiségeket hűteni, de alkalmasak azok jégkészítésre is, mert lehetővé teszik azt, hogy velük mesterséges uton jéget lehessen előállítani.

A most használatában levő hűtőgépek három csoportba oszthatók, ugymint: abszorpciós, kompressziós és kombinált gépekre.

Az abszorpciós gépeknél kizárólag ammoniak használatát, mely az elpárolgás után viz által elnyelve egy kis szivattyu által nagy nyomásra hozatik. Ezen folyadékból tüzelés segélyével ammoniaklég fejleszthető, mely a magával ragadott szalmiáktól lehetőleg megtisztítva, hűtés által cseppfolyóssá lesz.

A kompressziós gépeknél teljesen vizmentes ammoniakot, kénessavat vagy pedig szénsavat használnak; az illető anyag egy csőrendszerben történt elpárolgása után a légszivattyu (kompresszor) segélyével kiszivatik, azután egy másik csőrendszerben cseppfolyóssá lesz.

A kombinált gépeknél szintén csak ammoniakot használnak. Egészen hasonló ezen gép az abszorpciós géppel, csak a nyomás előállítására lég-szivattyu van felvéve a kis szivattyu helyett.

Utóbbi években a bakterológiai tudomány nagy lépésekben haladt előre, kikutatta azt, miszerint a különféle betegségek egyik főokozója a folyók vagy állóvizekből képződött jég használata; az ilyen vizekből készült jeget élelmi cikkekkel érintkezésbe hozni tehát egészségügyi szempontból káros és veszélyes. Hogy a mesterséges hűtő- és jéggyártógépek mindinkább nagyobb tért hódítanak hazánkban, az a modern irányban való haladás következménye, ezen gépekkel ugyanis tetszés szerint, legtisztább kutvizből, sőt ha úgy kívánatik, forralt vagy sterilizált vizből lehet jeget előállítani, mely jég ugy betegségek gyógyítására, mint élelmi szerek közvetlen hűtésére bakterium-mentessége folytán a legalkalmasabbnak bizonyult.

A mesterséges hűtés a természetten törvényei alapján végezhető, ugyanis ha egy cseppfolyóvá alakított gáz ismét gázalakúvá változik, azaz előbbi állapotát visszanyeri, akkor a vele érintkezésben levő levegő, víz vagy egyéb anyagtól meleget von el, illetőleg azokat lehűti.

Minden hűtőgép működése ezen u. n. halmazállapot megváltozása által létesíti azon hideg hőmérsékletet, melynek segítségével azután azt tetszés szerinti céljainkra felhasználhatjuk.

Ha folyékony gázt egy elzárt csővezetékben kiterjedni engedünk, akkor az a csővezetékkel lehűti, mit a csővezetékre rakodott dér árul el, mely ugyanis a csővezetékkel környező levegőnek pára elvonása folytán származik.

A hűtési rendszerek alapját a folyékonyra tett gázok teljes körfolyamata képezi, mely körfolyamat, hogy végrehajtható legyen, közbeiktatott készülékek, a kompresszor (légszivattyu), a kondenzátor (cseppfolyósító) és az elpárologtató szolgálnak.

A légszivattyu célja az elpárologtatóban levő gáznak kisebb térfogatra komprimálása és ily állapotban ezt a kondenzátorba (cseppfolyósítóba) szorítása, mely utóbbi a kompresszor munkája folytán felmelegedik s a gáznak ismételve folyékonyra tételét célozza, mit az által érünk el, hogy a nagy csőhálózatból összeállított kondenzátor felülete hideg víz segítségével hűtjük; a kondenzátorban ily módon folyékonyra lett gázok azután a léghűtőbe jutván, ott azok kiterjeszkedésére szintén nagy felületű zárt csőhálózatban alkalom adatik, miáltal a hőmérséklet leszállítása a már említett módon történik; a körfolyamat ezzel bevégeződve, újra kezdődik s ugyanily módon tovább folyik.

Hogy az elpárologtatóban keletkezett hideget kihasználjuk, annak egyik módja az elpárologtatóban

levő csőspirál-vezetéknek sósvizzel való borítása mely víznek, mint tudvalevő azon tulajdonsága van, hogy az — 16 egész — 20° Celsiusig lehűthető, a nélkül, hogy megfagyna.

Ezen így lehűtött sósvíz azután különféle módon használható ki s a kihasználás módja szerint lesznek az ily célra alkalmazott készülékek elnevezve és pedig:

1. Hűtőgépek, melyeknél ezen lehűtött sósvizoldat körszivattyuk segélyével csőhálózatban vezetve, a csőfelületek hűtik a helyiségeket.

2. Léghűtőgépek, melyeknél a sósvizoldat alacsony hőmérséklete használtatik fel arra, hogy a rajta keresztül vezetett levegőt lehűtsék és azt miázmáitól megtisztítsák. Itt körszivattyuk segélyével, az elpárologtatóban mesterséges sósvizeső létesítetik, melyen keresztül exhaustor hajtja át a lehűtendő levegőt. Az elpárologtató tartány, magától értetődik, zárt edényt képez.

3. Jéggépek, melyeknél a lehűtött sósvizbe helyezett tartányokban víz vagy folyadék megfagyasztása eszközölhető. A különféle jéggépek között leginkább az ammoniak gépek vannak elterjedve, ismertetésem egyedüli tárgyául tehát ezeket vettem fel.

Ismertetem az ily gépek fő alkatrészeit u. m. a kompresszort (légszivattyut), a kondenzátort (cseppfolyósítót) és az elpárologtatót, azok mellékkészülékeit, s azok után áttérek a léghűtés és jéggyártásra és végül a gépkezelésnél a legszükségesebb tudnivalókra, továbbá az ammoniak ismertetésére, illetőleg annak készitési módjára.

3000 lóerős gőz-dynamógép.

A berlini közuti villamos vaspálya üzeméhez szükséges áramot két 3000 lóerős gőz-dynamógép szolgáltatja; egy harmadik ugyanily nagyságu gép felállítása most van folyamatban. A központi áramfejlesztőtelep olyképp van berendezve, hogy szükség esetén egyszerű átkapcsolás által az áram a város világítására is felhasználható. A telep gőzgépei Sulzer Testvérek winterthuri gyárában készültek; a háromszoros expanzióval és kondenzációval működő álló rendszerű gőzgépek egy 865 mm. átmérőjű nagy, egy 1250 mm. átmérőjű közép és két 1550 mm. átmérőjű kisnyomású hengerrel bírnak, mindegyik 1300 mm. lökethosszal; a percenkénti fordulatszám 85. Minden egyes gép munka teljesítménye, 12 atmoszféra kazánban levő gőznyomás mellett különböző töltési fok mellett a következő:

A nagy nyomású henger töltési foka %-ban:	11	18	25	35	50
Az összteljesítmény lóerőkben	1740	2270	2800	3330	3860

A nagy és középnyomású henger a két kisnyomású henger felett van elhelyezve. Minthogy a nagynyomású henger tulhevítt gőzt kap, az gőzköpennyel nincs ellátva, ellenben a többi három henger mindegyike a megelőző magasabb nyomású hengerből jövő gőzzel lesz fűtve. Az alapzat két, a középben csavarokkal összeillesztett öntöttvasdarabból áll; ezeken nyugszik a két főcsapágó. A kétszer görbitett főtengely szintén két részből áll, melyek hatalmas karának segítségével vannak összekötve.

A főtengely két végére a végesapályakon belül két lendítő kerék van helyezve s ezek mögött van a két egyenáramú dynamógép. Mindegyik gép tehát két dynamót hajt. Az alapzat a görbitett tengelyeknek megfelelőleg ki van mélyítve, úgy hogy a leesepegő olaj ezen mélyedésekben összegyűlhet s onnan újbóli felhasználás végett elvezethető. Az alapzat hátsó részére van erősítve a keresztfej egyenes vezetéke, míg az előrészben a hengerek alátámasztására és az alapzattal való szoros összekötésére két tömör aczéloszlop van alkalmazva. Az oszlopok felső vége 1 m. hosszú öntöttvasoldalék segítségével vannak a kisnyomású hengerekkel összekötve s így az egész állványzatban fellépő rezgő mozgások az alapzatnak adatnak át.

A végesapályáknak a tengely hosszirányában való beállíthatásra, azok egy gyalult alaplapra vannak helyezve s a függélyes beállítás eszközölhetése végett a csapágycsészék gömbalakúan erős állítócsavarokon nyugszanak; a csapágó helyzete tehát a tengely természetes behajlásának megfelelően beállítható.

A gőz be- és kiömlő szelepházak a hengerek fedeleire, illetve fenekeire vannak szerelve, hogy ezáltal egyrészt a káros tér befolyása kisebbtessék, másrészt a beömlő gőz a dugattyura közvetlenül hathasson. Az ezen elrendezésből eredő előnyök oly jelentékenyek, hogy ama kellemetlenségektől, melyek előállanak, akkor midőn a hengerfedelék levétele céljából a szelepek összekötéseit is fel kell bontani, eltekinthetünk. Hogy a gőz minél rövidebb uton juthasson a hengerekbe, a szelepek felfüggesztett elrendezésük s önsúlyuk kettős lapos rugó segítségével ellensúlyoztatik olykép, hogy a rugók egyike is képes a szelepet az ülékéjére szorítani. Természetesen a szelepek zárt helyzetükben a gőznyomás által az ülékéjükre szoríttatnak. A szelepek ekénti felfüggesztése, mely azonban a nagynyomású hengernél nem alkalmaztatott, a vezérlő mű elrendezését lényegesen egyszerűsíti.

Az egyenáramú dynamógépek a berlini általános villamossági társulat gyárában készültek. Áramfejlesztő képességük percenkénti 85 fordulat és 250—280 volt feszültség mellett 1000 kilowatt.

A mágneses váz 16 darab négyszögkeresztmet-

szetű külső pólusból áll, melyek a kétrészű folytasvból készült pólus-gyűrűvel egybe vannak öntve. Az armatura magja gyalult lemezekből készült s menetközbeni kellő lehűtés végett szellőző lukakkal van ellátva. A tengelyéről egészben levehető armatura átmérője 33 m., szélessége 500 mm.

Az armatura pálczái tiszta vörösrézről készültek. A kommutator keményre hengerelt vörösrézlemezektől áll, melyek fecskéfark alakúan vannak megerősítve. A kefetartó a gép külső csapágójától függetlenül a pólusköpenyre van szerelve s csavarorsó és kézikerek segítségével állítható be. Az áram a kefékről vörösréz gyűjtőgyűrűkbe jut, melyek megóvás végett a kefetartók belsejében vannak elhelyezve. Ezekből az áram hajlékony rézdrótok segítségével a gép főszorítóhoz vezetetik.

(«Kraft» cz. folyóirathól.)

VEGYES KÖZLEMÉNYEK.

A kereskedelemügyi m. kir. miniszter a kassai állami felső ipariskolával kapcsolatosan szervezett kazánfűtő és gőzgépező tanfolyam vizsgálóbizott ágának elnökévé Tetmayer Károly felső ipariskolai igazgatót, tagjaivá pedig Weyde Ferencz és Balassa János felső ipariskolai tanárokat és Ákos Arnold kassai kazánvizsgálóbizost nevezte ki.

A magyar vas- és gépipar pártolása. A kereskedelemügyi m. kir. miniszter azt tapasztalta, hogy számos hazai gyári vállalat a részére szükséges kazánokat, gépeket és gépberendezéseket, főleg kellő tájékozás hiányában, még mindig külföldön szerzi be, jóllehet az illető cikkek a legtöbb esetben megfelelő áron és minőségben belföldi gyáraknál is megszerezhetők. Körrendeletileg utasította ennél fogva a miniszter az összes kazánvizsgálóbiztosokat, valamint a kir. iparfelügyelőket, hogy a hatáskörükbe eső vizsgálatok alkalmával, vagy ha egyes gyárosok tanácsért fordulnak hozzájuk, az illető gyárakat, illetve vállalatokat hazai gyártmányú vas- és gépipari cikkek használatára figyelmeztesse és őket ezek beszerzési forrásai tekintetében a magyar vasművek és gépgyárak országos egyesületéhez utalja. Az iparfelügyeleti közegeknek külön is feladatává tette a miniszter, hogy azokat a gyárakat, a melyek az állam részéről anyagi támogatást, szállítást vagy állami kedvezményeket élveznek, különösen kisérjék figyelemmel, abból a szempontból, hogy beszerzéseiknél a hazai ipar termékeit előnyben részesítik-e?

A legnagyobb lokomotív. Néhány hét múlva kerül ki a belföldi gépgyárból két óriási lokomotív, a melyekhez hasonlót még nem készítettek. A lokomotívokat a francia északi vasuti társaság rendelte meg. Egyiket közülök ki fogja állítani a kiállítás gépcarnokában, a másikat pedig besorozza a többi lokomotívok közé. Ez az óriási gép a Páris-Calais-i vonalon fog közlekedni, még pedig oly gyorsasággal, a minőt Európában vonatok még nem értek el. A lokomotív husz méter hosszú és hatszáz kilogramm kőszent és husz köbméter vizet vihet magával.

Fatárgyak konzerválása. A faedények, melyekben folyadékok hosszú ideig állanak, tudvalevőleg a farostok meglágyulása folytán elhasználódnak, illetőleg tönkre mennek. A fa külső rétege idővel porhanyóssá válik, a mi a víznek a fa likaicsaiba való benyomulását igen megkönnyíti, sőt surolás alkalmával a megpuhult fából könnyen forgácsok válnak le. Természetesen költségkiméltetés szempontjából kívánatos, hogy a faedények minél hosszabb ideig használható állapotban maradjanak. E célra ajánlatosak a következő módszerek. Egy kilogramm barna sellakot, 125 gm. velencei terpentint, 125 gm. kolofoniumot egy üstben felolvasztunk. Miután a tömeg kissé lehült, de még mindig folyékony, lassanként 6 liter 90%-os borszeszt adunk hozzá. A tűzveszély kikerülésére a borszeszt a melegítő kemenczén kívül keverjük a folyadékhoz. A borszesz hatása alatt a még mindig igen forró folyadékban a sellak sűrű tömeggé válik; ez eljárással nagyobb mennyiségű mázt nyerünk, mintha a gyantát hideg állapotban olvasztanók fel. Ezen máz alkalmazásánál (fánál és vasnál) a fődolog az, hogy a kádak jó szárazak legyenek, mert a máz csak úgy nyomulhat a fa likaicsaiba. A vizes vagy nedves felületről a gyanta csakhamar kiválnék s a likaesok csak felületesen tömetnének be. Kétszeres, háromszoros bevonat elegendő, hogy a likaesok teljesen betömessenek s a fa fényes sima felületet nyerjen. Minden bevonat néhány óra múlva teljesen megkeményszik. Az ily edények sima belsejüknél fogva igen könnyen tisztíthatók és szagtalanok maradnak, miután a fába semmi sem nyomulhat; a bevonat 60–70 C°-ot is elbir anélkül, hogy tartóssága szenvedne valamit. Ha az edényeket kívülről akarjuk befesteni, a mázhoz tetszés szerinti földes festéket keverhetünk. A vasabroncsokra használandó fekete mázt kevés égetett korommal állíthatjuk elő. Miután a szóban forgó máz gyorsan szárad és semmi izt nem hagy hátra, alkalmazása igen sokféle. Ha nem sima és fényes, hanem az edény konzerválását biztosító mázt akarunk, akkor a következő készítmény érdemel kiváló figyelmet. A kereskedésben előforduló vízűveget mintegy 25% vízzel vegyítsük össze és forrón az illető edényt jól kenjük be vele. Ha a máz jól beivódott, a műveletet egyrészt bikarbonat, másrészt 8 rész vízből álló keverékkel ismételjük. Ezen bevonat alkalmával bikarbonat szénsava a fa rostjaiba beivódott vízűvegből kovasavat választ ki, mely azután a falakat minden folyadék iránt árthatlanná teszi. Az így bevont edények tartósak és könnyen tisztíthatók. A két eljárást kombinálhatjuk, teszen az edény külső felületére okerrel kevert máz használhatunk, a míg a belső felületeket vízűzeggel és bikarbonattal konzerválhatjuk.

A hűtő- és jéggyártógépek szerkezete és azok kezeléséről ezimel Simonffy Béla székesfőv. gépész utmutatót irt. Az ismertetés, melynek czélja a szaktársakat a mesterséges hűtés iparával megismertetni s ezen iparágnak a gyakorlati életben való alkalmazását elősegíteni, az előszón és bevezetésen kívül három részre oszlik; az első részben a légsűrítőket, a másodikban a cseppfolyósítókat, a harmadikban az elpárologtatókat ismerteti, kiterjeszkedvén mindegyiknél a gépek mikénti kezelésére és főalkatrészeinek ábrákkal ellátott leírására is. A harmadik rész a léghűtés és jéggyártás tüzetes leírását is tartalmazza, felsorolván az erre szolgáló gépek kezeléséhez szükséges összes tudnivalókat. A 33 ábrával ellátott és 63 oldalra terjedő ismertetést, melynek bevezetését mutatóul jelen számunkban közöljük, olvasóink figyelmébe ajánljuk a mennyiben az érdeklődőknek módjukban áll az ily gépberendezéseket megismerni s az ily gépek kezelését elsajátítani; a fűzet ára 2 korona s a szerzőnél Budapest, Közvágóhid) kapható.

Baleset vakkarima (Blindflantsch) hiánya folytán. Régi — sok baleset által igazolt — tapasztalat, hogy közös táp- és gőzesővezetékekkel bíró több kazánból álló telepeknél, midőn az egyik kazán tisztítás vagy szerkezeti megvizsgálás czéljából az üzemből kivéttetik anélkül, hogy a többi üzemben levő kazántól elkülönítették, a kezelő személyzet gőz vagy víz által való leforrázás veszélyének van kitéve. A kazán elkülönítését akként kell eszközölni, hogy mindama csővezetékekbe, melyek az üzemből kivett kazánt az üzemben maradtakkal összekötik, *vakkarimákat* kell beigtatni, úgy hogy ez utóbbiakból sem gőz, sem víz az üzemen kívül álló kazánba ne juthasson. Ennek figyelmen kívül hagyása végzetes következményeket vonhat maga után s az alább leírt, újabban megtörtént balesetnél csak a szerencsés véletlennek köszönhető, hogy egy emberélet nem esett áldozatul. Egy kazántelep hat, kettős gőzterű kazánja közül négy üzemben volt, egy javítás alatt állott és a hatodikát, miután alaposan kitisztították, üzembevitel előtt még egyszer kisépérték és kimosták. Az ezzel megbízott napszámos éppen az alsó kazánban a tűzcsővek alatt dolgozott, midőn a kazán mellő alján levő lefuvató csövön forró víz ömlött a kazánba. A kazántelep első fűtője tudniillik az egyik üzemben levő kazánból az iszapot ki akarván fuvatni, kinyitotta a lebocsátó csapot, anélkül azonban, hogy előbb meggyőződött volna arról, vajjon a tisztítás alatt levő kazán lebocsátócsapja el van-e zárva? Szerencsére ugyanekkor egy másik napszámos be akarván szólni a nyitott buvólyukon át a kazánban dolgozó társához, rémülve vette észre, hogy a kazánba forró víz tódul; gyors elhatározással elzárta a lebocsátó csapot, még mielőtt a kazánban levő napszámosnak komolyabb baja történhetett volna. Így is a beömlő víz több helyen — különösen a lábain — elég jelentékenyen leforrázta. Habár a leírt balesetet közvetlenül a fűtő gondatlansága okozta, az mégsem következhett volna be, ha a tisztítás alatt levő kazánt vakkarimákkal elkülönítették volna. Csakis ezáltal kerülhetjük el az oly baleseteket, melyek a csővezetékek zárószelepeinek előre nem látható tudatlanság, figyelmetlenség vagy rosszakaratból eredő szabálytalan kezeléséből erednek. Hangsúlyoznunk kell, hogy nem elegendő csakis a gőzesővezetéket vakkarimá-

val elzárni, hanem ez óvintézkedést a táp- és lebecsátó csővezetésekre is ki kell terjeszteni. A vakkarimákat a csővezetékekbe még mielőtt valaki a kazánba bebújt volna kell beiktatni s azokat mindaddig meg kell hagyni, míg a kazán újból megtöltetik.

A világ legnagyobb áramfejlesztő telepe.

A világ legnagyobb áramfejlesztő telepét 100,000 lóerőnyi munkabírással New-York Harlem folyó partján építették az u. n. harmadik avenue-i vassútársaság. A 16 kompaund-kondenzációs álló gép, forgó áramu dynamo-elektromos gépekre teszi át a munkát, melyek 6000 V feszültségű forgó áramot termelnek. Az elektromos energiát több fióktelepen 500 V feszültségű egyenárammá változtatják át, s leginkább vasutüzemi célokra fogják felhasználni. A Harlem folyó közelsége a kondenzációs üzemre igen kedvező, de az alapozásra nézve nem. A telepet ugyanis czölöp-prácsra fektetett 2,4 m vastag betonlapra kell építeni. A 16 gép négyével külön-külön teljesen önállóan működhetik, a mennyiben mind a négy gépesopornak külön kazántelepe, füstcsatornája, kéménye stb. lesz. A gőzgépek hengerátmérője 1048 és 2196 mm. a löket hossza 1535 mm. Egy-egy gőzgép gazdaságos üzemnél 4500, erőltetett üzemnél 7000 lóerőt fejthet ki. A kazánok száma 60, Babcock-Wilcox rendszerű vízcsöves kazánok, túlhevítővel és ekonomizerral. A szénkezelés, tüzelés, valamint a salak és hamu eltávolítása, automatikus lesz, e célra a kazánház egyik legmagasabb pontján 12000 t férőjű szénrakodót építenek; a tüzelő anyagot közvetlenül a felhasználás előtt automatikusan lemérik. A tervezett kéményeket 31 m magasságig tömör falazatból, további 29 m magasságig aczélemezetekből állítják elő. Átmérőjük belvilágban 3,89 m. Kiegészítő részüket alkotja 8 lassan járó ventilátor, melyeknek hatása olyan, mintha minden kémény 152,5 m magas volna.

(Street Railway Journal januárius havi füzeté után.)

KÉRDÉSEK ÉS FELELETEK.

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

9. Kérdés. Mily fokú gőztúlhevítés a legcélszerűbb?

10. kérdés. A benzin- és petroleum-motorokról már nagyon sokat olvastam, de gyakorlatban csak kisebbszerű gépek hajtására láttam alkalmazva. Én most egy új cséplőgarnitúrát akarok venni, tisztelettel kérdezem vannak-e már annyira tökéletesített benzin motorok, hogy minden félelem nélkül vehetnék gőzgép helyett ily motort, vagy maradjanak a gőzgép mellett? Megjegyzem, hogy 8 lóerős gépet akarok venni.

Arra nézve is kérek felvilágosítást, hogy mi előnye van a benzin-motornak a gőzgép felett a tüzelő anyag tekintetében, lévén nálam egy métermázsas fa ára 15 korona.

11. kérdés. Husz éve cséplőgépek gőzgéppel részint vámos géppel, utóbbi időben pedig saját géppel; ezen idő alatt több gépészszel érintkeztem, de az egyik egészen nyitott géppel, a megengedett legnagyobb légkörnyomással és nagyon sebes járással, a másik zárt géppel, kevés légkörnyomással és lassu járással dolgozzik. Kérdezem melyik a helyesebb, melyik eljárás gazdaságosabb az üzemre nézve? Továbbá melyik sebesség legelőnyösebb egy 8 lóerős cséplőgépnél? Hogyan kell beállítani ezen sebességre a gépet? Mivel lehet megmérni a gép sebességét, van-e e célra készülék és hol lehetne azt beszerezni?

12. kérdés. Melyik a legjobb gőzhenger olajozó készülék? A Náthán-féle olajozót lehet-e alkalmazni locomobilra?

13. kérdés. Melyik a legjobb anyag a keresztfejsapágyesze kiöntésére?

14. kérdés. Közönséges repceolajat mily módon lehetne finomítani s alkalmas-e az a gép kenésére?

15. kérdés. Van-e kézikönyv a dynamogépek kezelésének és szerelésének elsajátítására és ha van hol lehetne azt megszerezni?

16. kérdés. Locomobilom csőfala kipuposodott. Czélszerű-e azt visszahajlítani s ha igen, miképp kell azt eszközölni?

Felelet a 9. kérdésre. A gőztúlhevítés foka nagyon változó s függ a géprendszerétől és a helyi körülményektől. Terhelt tolattyus vagy kagylós vezérműnél csak mérsékelt túlhevítést — körülbelül 200°-ig — szabad alkalmazni. Magasabb túlhevítést csak tehermentesített vagy szelepes vezérműnél eszközölhetünk. Dugattyús vezérlőműnél a túlhevítés, a dugattyu tárgulása folytán nehézségeket idézhet elő. Legcélszerűbben eszközölhető a túlhevítés szelepes vezérlőműveknél és ily gépeknél a túlhevített gőz hőfoka 250°-on felüli is lehet. Rendesen 230 C°-nál magasabb túlhevítést nem szoktak alkalmazni. Ily nagy fokú túlhevítésnél azonban a tömítő anyagra és hengerkenésre különös gondot kell fordítani (lásd a feleletet a 7. kérdésre.) A gőztúlhevítés foka függ a gőzben surlódó felületek (henger és dugattyú, dugattyúrúd és tömítőszelence, vezérlőmű) mikénti kidolgozásától is. A túlhevítés foka a gőzcsővezeték hosszától is függ. A gőzcsövek legjobb izolálása mellett is méterenként 0,5—1°C-nyi hővesztés számíthatunk s így ha a túlhevítő a gőzgéptől távol esik, a túlhevítést megfelelőleg magasabbra vehetjük.

Különböző levezetésűbb a túlhevítés fokát kísérletezés által megállapítani. Ha úgy találjuk, hogy a túl magas hőfok a gőzgépnek kárára van, akkor telített gőz keverésével addig próbálgatunk, míg a kellő túlhevítési fokot megtaláljuk.

Felelet a 3. kérdésre. Az általunk forgalomba hozott galv. fémpapírtömítés épen azon tömítőanyag mely főleg nagyobb nyomásnál, túlhevített gőzüzemnél feltétlenül sikerrel alkalmazható. Kiváló előnye különösen az, hogy a lehető legjobban tömit, dacára ennek a dugattyút nem sérti meg, elpusztíthatatlan tartóssága, minél fogva olcsóbb minden más tömítőanyagnál s olajozni nem kell, a mi szintén nagy előny a fémtömítésekkel szemben.

*Az «Union Steam Pump Co.»
magyarországi vezérképviseletéé.
Klunzinger W.*

Felelet 8. kérdésre. A kérdést intéző azt állítja, hogy 3 lokomobilja közül, melyeket egyenlő gondalal javít s kezel csak a 4-es lóerejű gépnél észlel a tüzszekevényben csőfolyást különösen hideg időben.

Ennek okát két körülményben találom, először a lokomobil szerkezetében másodsor a kis lokomobiloknál szokásos erőltetett üzembn.

1. A szerkezetben annyiban, mert egyrészt a tüzszekevény természetesen kisebb s a mi itt különösen lényeges jóval rövidebb, a 4-es locomobilnál, mint a 6 és 8-asnál míg a tüzelőajtó nyílása majdnem egyforma mind a háromnál s így a tüzelés alkalmával beáramló nagymennyiségű hideg levegő könnyebben éri a csőfalat, azt lehűti. A változó felhevítés (tágítás) s lehűtés (összehuzás) a tüzszekevények végét meglazítja. A 6-os és 8-as locomobilok hosszabb tüzszekevényeinél a beáramló levegő a hosszabb uton jobban melegekedhet fel, míg a csőfalhoz ér. A szerkezetben rejlik az ok másrészt azért, mivel a gépek az aránylag nagyszámú tüzszekevény miatt nedves gőzzel dolgoznak a minnek hatását 2. alatt fejtem ki.

2. E gépek, mint említettem, általában túlerőltetnek s a Clayton-féle néve, 4 lóerejű géppel nem 4-6, hanem 8-16 lóerőt is fejtenek ki különösen Sáros megyében, hol igen gyakran nedves gabonát kell kicsépelni. Minthogy pedig a gőzgép különben is nedves gőzzel, tehát nagyobb vízfogyasztással dolgozik, a lóerő s óránként szükséges tápvíz mennyiség 35 kgot is kitesz vagyis 8-10 lóerőnél óránként 280-350 liter hideg víz jut a kazánban a tüzszekevényekre, melyek a forszírozott tüzelés folytán túl vannak hevítve. E nagymennyiségű hideg víz a csőveket összehuzza s lassanként meglazítja még a tüzszekevényben is bár természetesen a csökélyebb hőfokkülönbség miatt kisebb mérvben.

Ugyancsak a forszírozott üzemből miatt a tüzelést is erőltetni kell s így a tüzelő ajtót is többször kell nyitogatni, mi a hideg levegő fönebb említett káros hatását fokozza.

Az előadottak megadják az orvoslás módját:

1. az üzemből lehetőleg ne forszírozassék,
2. a tápvíz nagymérvben előmelegítendő,
3. a vízállás ne legyen magas,

4. a kazánban a gőz szárítására vízlecsapoló lemezek alkalmazandók.

5. tüzelés alkalmával az ajtó csak rövid időre maradjon nyitva és

6. **feszítő gyűrűk** alkalmazása a tüzszekevények végében.

Ezek 2-2½ mm. vastag 20 mm. széles vasgyűrűk, melyeknek külső átmérője a tüzszekevényfalba felszorított csövek belső átmérőjével egyezik; ezek behuzás és felszorítás után a csővégglazulását s így a csőfolyást meggátolják. A gyűrűk végeit, nehogy a füstgázok a 2-2½ mm.-es homloklapba ütközzenek meg kell élezni.

Ákos Kazánbiztos.

Felelet a 15. kérdésre. A dynamogépek szerkezetének elsajátítására Straub Sándor „A gyakorlati elektrotechnika kézikönyve“ című művét ajánljuk. Megszerezhető minden könyvkereskedés útján.

Szerkesztői üzenetek.

Heller Zsigmond, Kóros, Csernits József, Igal és Moza Attila, Aranykut. A beküldött kérdésekre helyszűke miatt jövő számunkban felelünk.

Jersik János urad. főgépész, F. Iregb. Beküldött soraira jövő számunkban bővebben fogunk kiterjeszkedni.

Gépészek, kik maguknak esinos mellékjövédelmet akarnak biztosítani, forduljanak e lap kiadóhivatalához „Biztos 200“ jelige alatt.

Nagyobb vidéki gyár javító műhelye vezetésére egy szakismertekkel és nagyobb gyakorlattal bíró gépész, mely a gyári üzemből és a munkagépek javításában járatos, kerestetik. Előnyben részesülnek azok, kik faszékeanyag vagy papirgyárban alkalmazva voltak és a német nyelvben is közlekedhetnek. Szíves megkeresések, bizonyítványok másolataival és igényeinek megnevezésével **G. C.** alatt e lap szerkesztőségéhez intézendők.

GÉPSZOLGÁLAT

olcsó és zavartalan gépüzemből, csakis magas kenőképességre praeparált technikaolajaink biztosítanak; a géprészek kopását megakadályozzák, a gépek tökéletes erő kifejtését, minimális gőz-, illetőleg szénfogyasztást lehetővé teszik. Ezen konzerváló és magas kenőképességű olajok a gépszolgálatot jóval megkönnyítik, mert **elcsik a gépek tisztítása és mivel nem fordul elő javítás, tehát üzemből akadály szines.**

Túlhevített gőzhöz ajánljuk „túlhevített gőzhöz“ való Csáki-féle hengerolajunkat

CSÁKI és TÁRSA
Budapest, VI. ker., Lázár-utca 1. szám.

Műszaki irodalmi és nyomdai vállalat (Feldmann M.)
Budapest, IX., Soroksári-utca 5.

GÉPKÉZELŐK LAPJA

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

Szerkeszti :
VÉCSEI EDE
kir. kazánvizsgálóbiztos.

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

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

EISELE JÓZSEF

réz-, érczmű- és gőzkazángyár

Budapest, V., külső váczi-ut 138.

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

Gőzkazánokat:	Viztisztítókat:	Készülékeket:	Csővezetéseket	Hegesztett munkákat
minden rendszerűt	Dervaux-rendszer.	vashordókat, gázrecipenseket, vaskéményeket, gázvezető csöveket és minden egyéb lemez-munkákat.	Felszerelvényeket:	a legkülönbözőbb alak és nagyságban.
bármely nagyságban és feszültségre.	Reservoárokat.		gépek és kazánok számára.	

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

8-24-4

„VULKÁN”

gépgyár-részvénytársaság

ezelőtt

GUTJAHR és MÜLLER — REINHARD FERNAU & Co.

Budapest, Külső váczi út 70. 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 ezélszerű átalakítását.

Mindenemű **szerszámgépet** fém, fa és kő megmunkálására.

Vizi kerekeket,

Közlőműveket (transzmissziókat).

Nyers öntvényeket saját és idegen minták után, fogaskerekeket géppel formázva.

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

Kivánatra tervek és költségvetések készíttetnek.

1-26-2

BUDAPEST
SOROKSÁRI-UTCZA 5.

MŰSZAKI
IRODALMI ÉS NYOMDAI VÁLLALAT

BUDAPEST
SOROKSÁRI-UTCZA 5.

FELDMANN M.

Elvállal mindennemű irodai és kezelési
nyomtatványok kiállítását diszes kivitelben.

A Műszaki Irodalmi és Nyomdai Vállalat
kiadásában megjelent és megrendelhető:

MŰSZAKI HETILAP

Szerkeszti GONDA BÉLA.

Előfizetési ára:

Egész évre 24 korona, fél évre 12 kor.

MAGYAR HAJÓZÁS

Szerkeszti GONDA BÉLA.

Előfizetési ára:

Egész évre 12 korona, fél évre 6 kor.

A
Magyar Hajózás

Irta

GONDA BÉLA.

73 képpel. * Ára 5 30 kor.

Die

Ungarische Schiffahrt

von

BÉLA v. GONDA.

Mit 73 Abbildung.

Preis 5.30 Kronen.

Az

Aldunai Vaskapu
és

az ottani többi zuhatag szabályozása.

Irta: GONDA BÉLA.

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

Műszaki Hetilap naptára

1900. évre * Ára 2 kor.

Röck István

gép- és gőzkazánjára, vas- és ércöntődéje

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

☉ Készít: ☉

Gőzgépeket: fekvőket és állókat minden nagyságban és magashyomási compound- és triplexexpansió szerkezettel; mint különlegességet a szabadalmazott Frikart féle kényszermozgású vezényművet és gyorsanjáró gőzgépeket dynamo-gépek hajtására; hajó g é p e k e t.

Lokomobilokat: kihúzható forr- és fűtőesőves kazánnal.

Szivattyúgepeket: Worthington rendszere szerint.

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

Teljes hűtőtelepeket és jéggyárakat szabadalmazott ammoniak rendszer szerint.

Vizműtelepeket. Gőzmalmi, téglagyári és dohánygyári berendezéseket.

Bor- és olajsajtókat szabadalmazott küllömbzékli emeltyű szerkezettel, valamint hidraulikus olajsajtókat.

Wirtel-féle

Clayton & Shuttleworth

mezőgazdasági gépgyárosok © Budapest Váci-körút 63. sz.
által a legjutányosabb árak mellett ajánlatnak:



Locomobil és gőzcséplőgép-készletek
továbbá járgány-cséplőgépek, lőhene-cséplők, tisztító-nosták, konkolyozók, kaszáló- és aratógépek, szénagyűjtők, boronák.



"Columbia-Drill"

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



Részletes árjegyzékek kint
natura tárgyán és bérmentés
külfeltek.

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



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

9-12-3

MOORE gőzszivattyúk

kazántáplálásra, vizszállításra

a legegyszerűbbek! leggazdaságosabbak! legolcsóbbak!

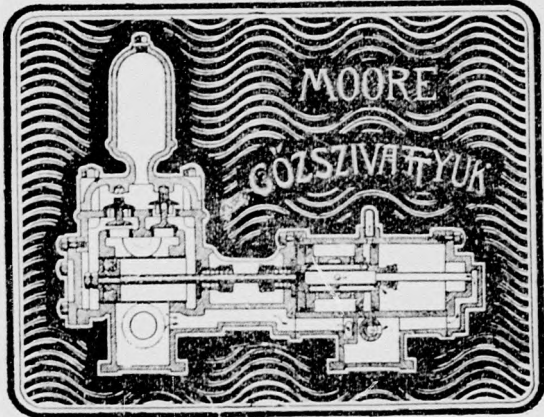
Galv. fémpapírtömítések.

BLASS-féle kazánköelleni készülék.

Biztos siker jótállás mellett!

KLUNZINGER V.

BUDAPEST, V. ker., Koháry-utca 19 a.



Kék-asbest elszigetelő matracok, kötelek.
Prospektusok, árak kérdezősködésekre!!

Géptulajdonosok, gyárosok, építővállalkozók stb.

figyelmébe!

- Gőzkazánfelszerelések
- Szijak és szijkapcsolók
- Plehek
- Építő és elszigetelő anyagok
- Kefeáruk
- Drótkéfék
- Drótszövetek
- Tömítőanyagok
- Gummiaruk
- Emelőszerek
- Láncok
- Lámpák
- Csapágyak
- Femek
- Szivattyúk
- Regulatorok
- Csővek és csapok

- Kenőkészületek és hozzávalók
- Talicskák
- Vedőeszközök
- Olvasztó tégelyek
- Csavarok
- Lapátok
- Szellőztetők
- Szelelők
- Kevacsütőhelyek
- Szerszámok
- Szerszámgépek
- Gépolajok
- Merlegek és súlyok
- Faszijkorongok
- Malomkövek
- Gépek és géprészek
- Vizálló ponyvák stb.

legjobb minőségben és legolcsóbb áron megrendelhetők

Balázs és Bródy

gép-, szerszám- és műszaki szükségleti és felszerelési üzletében

Budapest, VI., Gyár-utca 54.

E szakmába vágó mindennemű kérdézősködésre a cég azonnal válaszol.

=====
**GŐZEKÉKET,
 GÖZHENGEREKET
 és
 GÖZTIMOZDONYOKAT**

minden czélszerű nagyságban és a legjutányosabb
 árak mellett építenek

JOHN FOWLER & Co.

Budapest-Kelenföldön

==== a vasútállomással szemben. =====

15-12-1

Láng L.

==== GÉPGYÁRA =====

.... BUDAPESTEN



==== Készít: =====

Gőzgépeket
 Szivattyukat
 Fuvógépeket
 Compressorokat
 Közlőműveket
 Túlhevítőket
 Előmelegítőket



3-12-2

**Budapesti
 Szivattyu- és Gépgyár
 Részv.-társaság** (ezelőtt Walser Ferencz)

==== Gyár és iroda: VI., Külső váci-ut 45. =====

==== Sürgöny cím: „Szivattyugyár“ =====

KÉSZÍTMÉNYEI: —————→

Gőzgepek, legsűrítők, keretfűrészek, gőz-
 kazánok, előmelegítők, vastartányok, vas-
 hidak, fedélszerkezetek, szegeeselt oszlop-
 pok, harangok és harangallványok, vas-
 és erezőntvények, szivattyuk, tűzifeesken-
 dők, tűzoltói felszerelések, köztisztasági
 és gőzfertőtlenítő-készületek, városi víz-
 művek és esatornázások tervezése és
 építése, házi-vízvezeteki és bármily rend-
 szerű központi fűtési berendezések, hen-
 gerelt vastartók raktárról vagy közvetlen
 a műből történő szállításra. —————→

4-12-3

KNUTH KÁROLY

mérnök és gyáros

cs. és kir. fensége József főherczeg udvari szállítója.

Gyár és iroda:

Budapest, VII., Garay-utca 6—10.

==== Elvállal: =====

központi viz-, lég- és gőzfűtések,
 légszesz és vízvezetékek, csatorná-
 zások, szellőztetések, clostettek, sziv-
 vattyuk, vízerőművi emelőgépek stb.
 nemkülönben kőszénolaj és petroleum vá-
 ladékból nyert gázok értékesítését czélzó
 készülékek létesítését, városok, indóházak,
 nagyobb épületek és gyárak számára.

Tervek, költségvetések, jövedelmi elő-
 irányzatok gyorsan készíttetnek.

Legjobb minőségű kőagyagcsövek raktáron.

10-24-3