

== GÉPÉSZETI SZEMLE. ==

GÉPKÉZELŐK LAPJA

ELŐFIZETESI AR:
Égész évre 8 korona. Fél évre 4 korona.
Megjelenik havonként kétszer

Felelős szerkesztő:
ROLLER BENŐ
mérnök.

Főmunkatárs:
VÉCSEI EDE
kir. iparfelügyelő.

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

„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 nagyobbitott és az ujkor követelményeinek megfelelően berendezett művek képesek mindenkor a megrendeléseket a gyártmányok kitünő minőségéhez képest jutányosan és leggyorsabban eszközölni.

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

FAURIL

Σemezek. ☼ Zsinórok. ☼ Kivágások.

Kapható minden jobb műszaki üzletben.

A jelenkor
legszivósabb
tömitő-
anyaga!

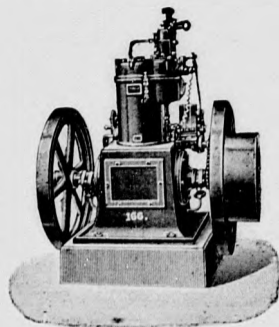
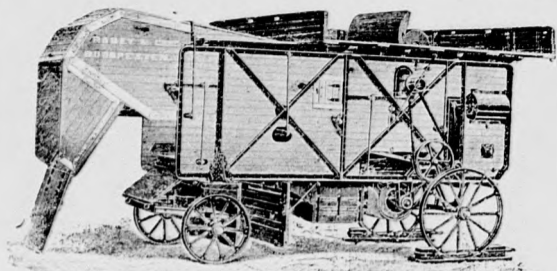
A világhírű eredeti angol ROBEY gyártmányu

CSEPLŐKÉSZLETEK

a legkiválóbb

benzin-motor lokomobilo

erőleces dobbal ellátott
vasrámás cséplőgépek-
kel párosítva.



SZÜCS ÖDÖN-nél Budapest VI., Nagymező-utca 66.

Teljes transmissióberendezések

m. p. szíjkerekek, csapágyak, függőgyámok stb.
amerikai SELLERS vagy pedig legújabb és
kitűnően bevált gyűrűskenésű rendszerben.

Ipari és mezei vasutak teljes berendezése.

Motorok és lokomobilo benzín-, gáz- és
gőzüzemre. Garancia mellett felszerelve.

Mínia és téglagyári cikkek, valamint szerszámok,
szerszámgépek, vas- és gépszakmabeli cikkek

használt és új állapotban

kezesség mellett jó minőségben, kiválóan elő-
nyös árakban

SCHLESINGER ALAJOS-nál

BUDAPEST, V., Váci-ut 30.

Láng L.

GÉPGYÁRA

.... BUDAPESTEN

 Készít: _____

Gőzgépeket _____


_____ Szivattyukat

Fúvógépeket _____

_____ Compressorokat

Közlőműveket =

_____ Túlhevítőket

Előmelegítőket 

Számtalan elismerés és kitüntetés. 1900. Páris Grand-Prix.

A WEGMANN-FÉLE PORCELLÁNHENGERSZÉKEK A LEGJOBBAK.

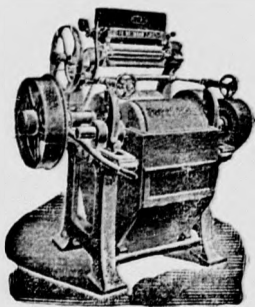
==== Vezérképviselő: =====

Jakab István mérnök malomépítészete

Budapest, II. kerület Horvát-utca 23. szám.

Elvállal mindennemű malmok átalakítását s új építéseket, úgy sima őrlésű, mint félmagas
és kereskedelmi malmokat.

Tessék ajánlatot kérni. * Motorok képviselője.



== GÉPÉSZETI SZEMLE. ==

GÉPKÉZELŐK LAPJA

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

Felölős szerkesztő:
ROLLER BENŐ
mérnök.

Főmunkatárs:
VÉCSEI EDE
kir. iparfelügyelő.

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

A kenőanyagok szerepe a modern géptechnikában.

Irta: Roller Benő mérnök.
(Folytatás.)

Az ásványi eredetű olajok felfedezésére a kutatások és kísérletek egész sorozatát indította meg, mely kísérletek eredménye az volt, hogy az ásvány olajok kenési célokra való felhasználása általánosan elterjedt és legtöbb helyen kiszorította a régebben használt növényi és állati eredetű kenőanyagokat egy időre, és ezt különösen kiemelem, hogy csak egy időre, mert ma legtöbb helyen visszatértek a növényi és állati kenő-szerék használatára, mióta ismeretes tény az, hogy a legtöbb ásványolaj magas hőmérséklet mellett már elveszti kenőképességét. Az ásványolajok főrendeltetése voltaképpen az, hogy a praeparált olajokban levő kenőanyagot egyenletesen eloszassa a surlódó felületeken; ugyszólván bázisa legyen a praeparált kenő-olajoknak.

Az ásvány olajokatszármasztási helyük szerint szokták osztályozni, van: ti. orosz és amerikai ásványolaj.

a) orosz ásványolaj, melynek az a jó tulajdonsága, hogy parafin mentes és folyékonyaságát alacsony hőmérséklet mellett is megőrzi, ezen sajátosságát csak akkor lehet valódi értéke szerint méltányolni ha tudjuk azt, hogy legjobb olaj is csak akkor kezdi meg kenési szerepét ha már meg olvadt, tehát folyékony, már pedig a hűtőgépek (refrigátorok) kenésére alkalmas olajok megválasztásánál az a körülmény bír döntő fontossággal, hogy a géprészek állandóan igen alacsony hőfokkal bírnak.

b) az amerikai ásvány olajokat jellemzi a tetemes kenő képesség és magas gyulladási hőfok. A gyulladási hőmérséklet a kenőolajnál azon hőfok, melyre felmelegítve az olajokból már gyúlékony gázok fejlődnek. Ismeretes pedig, hogy a gőzhengerekben, különösen tulhevített gőz alkalmazása mellett igen magas hőmérséklet uralkodik, ilyen hengerek kenésére tehát csak olyan kenőanyag lesz alkalmas, melyből magas hőmérséklet mellett sem fejlődnek gyúlékony gázok, szóval a kenőolaj gyulladási hőmérséklete lehetőleg magasabb legyen mint a gőzhengerekben uralkodó temperatura.

A kenőanyagok vázlatos ismertetése során a növényi és állati eredetű kenőanyagokat sem lehet figyelmen kívül hagyni.

2. A növényi olajokat (repce, oliva ricinus mandula olajokat) olaj tartalmu növényi részekből, magokból préselik ki. Általában jellemzi a növényi olajokat, hogy többé kevésbé gyorsan beszáradnak és könnyen avasodnak — azaz a levegőben foglalt oxygen hatása folytán szabad olajsav képződik bennük. Még csak néhány év előtt, nem volt ritka az olyan kenőolaj, melyben 10—15 százalék szabad olaj savat lehetett kimutatni, de a tapasztalat hamar rávezette a géprészeket arra, hogy az ilyen avas olaj használata rendkívül káros, mivel a géprészeket megtámadja és nagy mértékben rongálja. Ma a gyakorlatban általános elv az, hogy:

a tiszta növényi vagy állati eredetű kenőanyagokban legfeljebb 33 százalék szabad olajsav engedhető meg.

Azon körülménynek a kimutatása pedig, hogy adott esetben a kenőolaj savtartalma nem lépi át a megengedhető határt, nem okoz különös nehézséget, mivel nagyobb ipartelepek és vállalatok rendszeren tartanak vegyészeket, a kisebb fogyasztók pedig kétes esetekben bizalommal fordulhatnak magán vegyészekhez, kik a kenőolajok elemzésében specialisták. (Felvilágosítással szolgál a szerkesztőség is.)

a) repceolaj a leginkább elterjedt növényi kenő olaj, melyet a repce olaj magvából sajtolnak. A nyers repce olaj vörösbarna színű és, gyakran 15-15 százalék növényi eredetű nyálkás anyagokkal van fertőzve, melytől azonban könnyen megtisztítható.

A tiszta repceolaj világos sárga és nagy kenőképességgel bír, csak az a hátránya, hogy hamar avasodik és beszárad. Hamisítani szokták értéktelen ásvány olajokkal vagy olcsóbb növényi olajokkal.

b) Az oliva vagy faolaj zöldes színű, és még nagyobb kenőképességgel bír mint a repceolaj, nem szárad be, de viszont gyorsan avasodik.

Rendkívül drága olaj, azért gyakran hamisítják, lenmag, mák, vagy kendermag olajjal.

c) *Ricinus olaj*. Igen sűrűn folyó olaj, melyet kenésre ma ritkán használnak már.

3. Az állati eredetű kenőanyagok állati nyers terményekből, szalonna, faggyu, patákból állíthatók elő, oly módon, hogy a nyers anyagokból kiolvastják, esetleg benzinnel vagy kénsavval kivonják a kenőanyagot. Ide tartoznak a faggyu, halzsir, csontolaj stb.

a) *Faggyu*, mint kenőanyag régen nagy mértékben volt elterjedve, tiszta állapotban nem tartalmaz zsirsavat, mely a géprészeket megtámadja. ezért igen jó kenőanyag, azonban igen drága.

b) *Halzsir* különösen Amerikában van elterjedve, fóka és bálna zsirjából nyerik.

c) *Csontolaj* az állatok patáiból készült, azonban rendkívül drága és ezért magában nem használják.

A tökéletes kenőanyag tulajdonságai.

A kenés célja a surlódással járó munka veszteségnek csökkentése és a géprészek kopásának megakadályozása. A kenőanyag szerepe tehát röviden úgy jellemezhető, hogy surlódást az érintkező felületekről magába a kenőanyagokba viszi át.

Hogy ezen rendeltetésének a kenőolaj megfelelhesen a következő tulajdonságokkal kell rendelkeznie.

1. *Tetemes tapadó képessége* (Schlupfrigkeit. Adhaesioni) legyen az olajnak, hogy a surlódó géprészek közül nagy nyomással se lehessen kiszorítani, mert csak így képes megakadályozni a géprészek direkt érintkezését és a kopást.

2. *Folyékony halmazállapota* azért legyen az olajnak, hogy a surlódó felületek legapróbb egyenetlenségeit kitöltse és az olaj belsejében keletkező surlódás lehetőleg minimális legyen, amely olajnál ezen tulajdonság nagy mértékben felfedezhető, arról azt mondjuk, hogy a viscositása nagy.

3. *Nyomás és hőmérséklet változással szemben* az olaj megőrizze eredeti tulajdonságait. A mennyiben az olajok egy része a gőzhengerben uralkodó magas légköri nyomás és hőmérséklet mellett felbomlik vagy gőzzé válik.

4. *Savmentesség* a jó kenőanyagoknak ugyan csak elengedhetetlen feltétele. A levegőn ugyanis a legtöbb növényi és állati kenőanyagokban olajsav fejlődik, mely a géprészeket megtámadja.

5. *Szilárd alkatrészek*től mentes legyen a kenőolaj, mert szén és porrészek, növényi foszforok még a legjobb kenőképességű anyagot is használhatatlanná teszik az által, hogy a surlódást maguk is növelik, de még főleg azért mivel az olaj csatornákat eltömik és a kenést illusorkussá teszik.

6. A *hideget jól állják*, mert a mely olaj folyékonyságát hamar elveszti, az hidegen járó géprészek kenésére nem alkalmas.

7. *Vizmentesség* különösen olyan olajoknál fontos, melyeket nem közvetlenül hanem gyapot, jutte vagy kócz közvetítésével viszik át a surlódó felületekre (pl. vasuti kocsitengely csapágóinak kenésénél.) Ha itt az olajban 0.5 százaléknál több zsir van, akkor az eltömi a kócnak felszívó finom porusait és így a kenés lehetetlenné válik.

Ezek után röviden összefoglalva az elmondottakat a jó olajat jellemzi a nagy tapadó-képesség (Schlupfrigkeit), valamint folyékonyság (viscositás), de e két tulajdonság olyan viszonyban álljon egymáshoz, hogy az a munkamegtakarítás melyet épen azáltal nyertünk, hogy a folyékonyság révén az olaj belső surlódása csökkent, ne vesszen kárba a nagyfokú olaj pazarlás miatt, mely a folyékony olajnak viszont igen káros tulajdonsága.

A kenőanyagok helyes megválasztása különös tekintettel a hengerolajra.

Előző tárgyalásaim során a kenőanyagok különböző fajait vázlatosan ismertetve rámutattam a tűzveszélyekre, melyet meg nem felelő kenőolajok használatára idéz elő, legtöbb esetben a fogyasztók tájékozatlansága, de nem ritka esetben egyes kereskedők lelkiismeretlensége és indolentiája folytán. Nem lehet eléggé hibáztatni a kereskedőknek azon eljárását, hogy a kenőanyagok szállításánál ott, a hol külön technikai feltételek kikötve nincsenek csak arra figyel, hogy ár tekintetében ne károsítsa meg vevőit, azzal pedig legritkább esetben törődik, hogy a kenőolaj megfelel-e rendelésének vagy sem, a fogyasztók legnagyobb része pedig addig nem is törődik a kenőolajok kérdésével míg nagyobb üzem zavar vagy tűzvész nem figyelmezteti vétkes könnyelműségére.

De ha elfogadjuk azt a tényt, hogy a gőzgép pontos működésének egyik legfőbb feltétele a megfelelő kenőanyag használata, úgy lehet állítani, hogy a gép egyik részére sem kell oly nagy gondot fordítani mint éppen a gőzhengerre, illetőleg annak tökéletes kenésére, mert épen a lüktető gőzhenger a legtöbb gyártelepnek, malomnak közlekedési eszköznek lelke, a munkaerő eredete és tápláló forása.

Ezek után alig hihető, pedig valóság, hogy magát a tudományos világot is csak a legutóbbi időkben kezdte érdekelni a kenőolajok kérdése. A míg az olaj kémiai tulajdonságairól könyvtárakat irtak, addig a kenés technológiáját alig méltatták figyelemre, megelégedtek annyival, hogy különböző kenőanyagok léteznek, ezek között egyesek (pl. faggyu, csontolaj, repceolaj oliva olaj stb.) nagy elterjedésnek örvendenek, de e tárggyal tovább foglalkozni nem érdemes.

En e dolog magyarázatát abban látom, hogy csak a legújabb kor technikusait foglalkoztatja a

160 km-es vonatsebesség, a magas nyomásu, tulhevített gőz előnyeinek alkalmazása, vagy az automobilon sebességének növelése. Ezek mind megannyi problémák, melyek a tervezőt közvetlenül kényszerítik a kenőolajok kérdésével foglalkozni.

Mert aligha tudna a constructeur ma legtokéletesebb lokomotívjával 160 km. sebességet elérni, ha a tulhevített gőzzel járó hengerében a dugattyu kenésére szolgáló olaj a magas temperatura mellett gőzzé válna.

Nem nehéz ezek után belátni, hogy a modern géptechnica haladása mennyire szoros összefüggésben áll a kenőolajok és tökéletesítésének kérdésével. A kenőanyagok különböző fajainak ismertetése alkalmával már rámutattam arra a körülményre, hogy a kenőanyagok között alig akadunk olyan fajra, mely olcsóság mellett a jó kenőszert összes tulajdonságait egyesítené magában, így a gyárosok és olajvegyészek feladata volt oly preparált olajoknak chemiai uton való előállítás, mely a technikai követelményeknek minden tekintetben eleget tesz és aránylag olcsó árak mellett nagy mennyiségben is megszerezhető.

Hőerőgépek tüzelőanyagáról.

A Nap ingyen nyújtott melegkészsletének mechanikai munkára való felhasználása igen fontos mechanikai feladat.

Az a mérhetetlen melegmennyiség, melyet a Nap a világtér minden irányában kisugároz, csak parányi kis részben jut Földünkre; de azért mégis nem csak minden földi élet igazi forrása, hanem egyuttal az energiának is kimeríthetetlen készlete.

A Nap melegének mechanikai munkára való felhasználása irányában ismételt próbákat, de az ilyen „napmotorok“ a technikában nem váltak be, mert hiszen a napsugarak energiája csak időlegesen és csekély mértékben volt kihasználható.

Másfélszáz év óta minden mérnöki munka legnagyobb részé oda irányult, hogy a tüzelő anyagokban rejlő meleget hőerőgépek segítségével mechanikai munkává alakíthassák át és ekként a legkülönbözőbb ilyenmő gépek keletkeztek.

Mielőtt azt a kérdést tárgyalhatnók, hogy hogyan használják ki a tüzelő anyagokat a mai hőerőgépekben, röviden meg kell említeni, mely szilárd, folyékony és gáznemű alakok fontosak a hőerőgépek technikájára és mennyire sikerült eddig az égési meleget munkára kihasználni.

Az összes tüzelőanyagok élén a szén említendő, melynek különféle fajtái növényekből keletkeztek. Régebbi geológiai korszakokban természeti események nagy mennyiségű növényi anyagot zártak el a levegőtől, a melyek így lassan elszenesedtek. Legtöbb szenet tartalmaz az antracit (90%), kevesebbet a kőszén (80%) s még kevesebbet a barnaszén (50—60%).

Az energia megmaradása elvének megfelelően a különböző szénfajták elégekésekor ismét felszabadul a Nap sugárzó melegének az a része, mely egykor

szükséges volt, hogy a légkör széndioxidjából a növényi anyag képződjék s amely chemiai energia alakjában volt felhalmozva. Hogy a különböző fűtő anyagokban rejlő energia mennyiségét össze lehessen hasonlítani, égésmelegőket szokás megállapítani, ezzel azt a melegmennyiséget jelezvén, melyet a szilárd vagy folyékony égő anyag 1 kg.-ja, vagy a gázalaku anyag 1 köbmétere fejleszt, mikor legkedvezőbb föltételek közt teljesen elég.

A folyékony és gáznemű tüzelőanyagoknak megvan az a jó oldaluk, hogy a hőerőgépek belsejében éghetnek el s így hőenergiájuk közvetlen alakulhat át mechanikai energiává; a szilárd anyagoknak közbenjáró kell, mely a keletkező meleget átveszi s azután a gép belsejében lehetővé teszi a mechanikai munkává való átalakulást. Ilyen közbenjáró a levegő és vizgőz, szerintők a hőerőgépek két típusát nevezik el: a léggépeket és a gőzgépeket.

A gőzgépek nem csak az ipar és forgalom, hanem egész műveltségünk szempontjából is a legnagyobb fontosságúak. Egy századon keresztül a legfontosabb erőelőállítók voltak, csak négy évtized óta vannak komoly vetélytársaik.

A gőzgép csak a XVIII. század második felében lett olyan munkára alkalmassá hogy diadalmi útját megkezdhesse. János Watt javításai és találmányai tették azzá, Watt felismerte, hogy takarékos gőzfogyasztás, tehát a tüzelő anyagnak lehető kedvező kihasználása csak úgy lehetséges, ha a gőzhenger olyan forró marad, mint a milyen a belépő gőz, s így sem a sűrítő vízzel, sem a légköri levegővel nem szabad érintkeznie. Ez vezette őt a különálló sűrítő és a gőzhengert körülvevő burkolat feltalálására, szintugy arra, hogy a gőz feszítő erejét használta fel a levegő nyomása helyett a dugattyu lefelé hajtására. Ez az utóbbi körülmény volt tulajdonkép, a mely igazán gőzgépet létesített, a mennyiben csupán a gőz szolgáltatta a mozgató erőt.

Mai nagy gőzgépeinkkel ugyanazon mennyiségű kőszénnel körülbelül hatszor oly nagy munkát érünk el, mint a milyen Watt ért el a gépével. Ez elsősorban annak köszönhető, hogy a vas előállítás és a gőzkazánépítés tökéletesbedésével magas gőznyomást használhatunk (15 atmoszféra és még több); azonkívül a dolgozó gőz terjedékenységét (expansióját) oly mértékben tágitották, ahogyan Watt nem is sejtette és több gőzhengerre való elosztása, végre a legutóbbi időben a friss gőz tulhevítése és a ávozó gőz kihasználása lényeges haladásra vezetett.

Egészen másképp tünik fel azonban a tüzelőanyagok kihasználásának gazdaságos volta, ha meggondoljuk, hogy legjobb és legnagyobb gőzgépeink a szénben rejlő melegkészslet hatodrésztét sem bírják mechanikai energiáváátalakítani. Legtokéletesebb nagy méretű gőzgépeink a szén égési melegének 16%-át hasznosítják, a melegnek 84 százaléka pedig teljesen elvész. E legkedvezőbb viszonyzámtól a gőzgépek annál jobban távolodnak, minél kisebb a hasznosítandó lóerők száma. A kis gőzgépekben a melegnek csak 2 százaléka hasznosítható 98 százalék pedig a gép működése szempontjából elvész.

Semmiféle más hőerőgép sem használja ki oly kevéssé a tüzelő anyagot, mint a gőzgép. A hőtan tudományos fejlődésével azután kiderült, hogy

a tüzelő anyag pazarlásának legfőbb oka a gőznek, mint a hő szállítójának anyagában rejlik. Ez a belátás arra bírta a mult század ötvenes éveinek végén Reottenbacher-t, a tudományos gépszerkesztés egyik alapvető művelőjét, hogy a gőzképződés és gőzhasználat alapelvét hamisnak nyilvánítsa s azon reményét fejezze ki, hogy a gőzgép majd el fog tűnni, ha tisztában lesznek a meleg lényegével és hatásaival.

Először is a gőzgépüzem gazdasági oldalát kell szemügyre venni. Az ásványi szén más hőgépek tüzelő anyagával szemben még mindég olyan olcsó hogy az elméletileg rossz kihasználásának ellenére a keletkező meleg nem igen drágább, mint ugyanazon melegmennyiség, melyet más fűtő anyagból lehet előállítani. Üzem technikai szempontból a gőzgépnek más hőgépekkel szemben az a kiválósága, hogy változó szükségletre rendkívül alkalmazkodik. Jó oldala még az is, hogy kevésbé értékes tüzelő anyagokat, faipari telepeken például hulladékokat is, fel lehet használni a gőzfejlesztés céljaira, továbbá hogy a gőz más célokra, például fűtésre is használható.

Ötven évvel ezelőtt Hirn mérnök, ki a hőtan kiváló elméleti művelője volt, sokat foglalkozott a gőz túlhevítésével s előre látta, hogy ezzel a gőz és kőszén fogyasztás szempontjából jelentékeny megtakarítást fognak elérni. Gondolatainak nagyszerű megvalósítása a mai forró gőzzel dolgozó gépekben csak akkor vált lehetségessé, mikor olyan ásványi kenőolajakat használhattak melyek 450°-ig terjedő hőt kibírnak, anélkül, hogy meggyulladnának vagy felbomlanának, és mikor a túlhevítésre való készülékek elrendezésében tapasztalatokat szereztek. A túlhevített gőz alkalmazásával a kőszénfogyasztásnál a megtakarítás 40 százalékot ért el. A túlhevített gőzzel dolgozó gépek már néhány száz lóerőnyi munka esetében is olyan kedvezőnek bizonyultak gőzmegtakarítás mint a milyen a rendes gőzgépeknél csak néhány ezer lóerő esetében várható.

A forró gőzzel dolgozó gépek alapelvétől egészen elütő az, a melyet a fáradt gőzben rejlő meleg kihasználásával alkalmaznak.

Az a feladat, hogy a fáradt gőztől lehetőleg alacsony hőmérsékleten meleget vonjanak el, mely aztán mechanikai munka céljaira legyen felhasználható, megoldható, ha a vizgőzön kívül olyan folyadék gőzét is alkalmazzák a meleg továbbvitelére, mely könnyebben párolog, mint a víz. Erre a célra legalkalmasabb az éter, ammoniák, kénessav. Ez anyagok gőzei már jóval alacsonyabb hőmérsékleten érnek el jelentékeny feszítőerőt, mint a vizgőz. Ha már most közönséges gőzgép fáradt gőzét a tartó körül vezetik, mely könnyen párologó folyadékot tartalmaz, a fáradt gőz melegének egy részét átadja a tartónak, hevíti s így a helsejében levő könnyen párologó folyadékból kellő feszültségű gőzt fejleszt. Ez az ugynevezett «hideg gőz» külön gőzhengerben munkát végezhet.

Ily kombinált gőzgépek csak a legújabb időben bizonyultak be igen jóknak, bár a gondolat már 1850-ből való francia Du Trembley-től. Ezelőtt 2 évvel Josse tanár Berlinben tervezett és szerkesztett ilyen gépet, a melyben kénessavat használt mikor kéthengerű vizgőzgéphez kénessavgőzzel dolgozó hengert kapcsolt, a gép munkaképessége

felényivel emelkedett. De nemcsak a gőzgépből eltávozó fáradt gőz használható fel ilyen módon, hanem bármely folyton keletkező gőz is; egy rajnavidéki cukorgyár pl. a főzőkből távozó hideg gőzöket használja fel 120 lóerejű, hideg gőzzel dolgozó gép hajtására.

Elméleti számítás szerint az ilyen gép mintegy 40 százalékat takaríthatná meg azon kőszénnek, mely ugyanolyan munkaerejű gőzgépnek kell ha csupán vizgőzzel dolgozik

Bármilyen is a gőzgép, benne az erő kifejtés majdnem mindég egyenes vonalban ide-oda mozgó dugattyúval történik. A legtöbb célra azonban nem ide oda menő, hanem forgó mozgásra van szükség, a melyet dugattyús gépeken csakis a sok erőt fogyasztó átvitelrel lehet előállítani. Számtalan terv foglalkozott a forgó gőzgépekkel, a melyekben a gőz mozgató ereje közvetlenül forgó mozgást idézne elő. Az eddig szerkesztett ilyenmő motorok még nem váltak be.

Nagy jelentőségre tettek azonban szert a gőzturbinák, melyek szintén közvetlenül forgó mozgást bírnak létesíteni. Jellemző alkatrészeik a korongalaku kerek, a melyek kerületén sok kis lapát foglal helyet. Ezek a lapátok görbített közőket alkotnak, csatornákat, melyeken átáramlik a gőz és energiája a kereket tengelyével együtt gyors forgásra indítja.

Az első használható gőzturbinát 1883-ban de Laval szerkesztette Stockholmban. A Laval-turbinának csak egy lapátkereke van, vékony és így engedékeny tengelyen; a gőz vezetésére kifelé szélesedő, kupos tartók szolgálnak. Ha a gőz ezeken átáramlik, feszültségében rejlő energiája egészen mozgási energiájává alakul át; ha pl. a kupos tartó előtt a gőz nyomása 6·5 légköri nyomás, 1 légköri nyomásig kiterjedvén, mintegy 800 m-nyi végsebességet ér el. Ezzel az igen nagy sebességgel áramlik a gőz a kerék tartóin keresztül, miközben irányát a tartók görbültsége miatt változtatni kell; az ebből eredő nyomás a kereket roppant gyors forgásra indítja. A legkisebb lóerejű Laval-turbina percenkint 30.000 körülforgást tesz; még a nagy, 300 lóerejűnek forgásszáma is 9000-re rug percenkint, ekkor a kerületi sebesség másodpercenként mintegy 360 méternyi. Epen ez a nagy forgásszám, melyet drága fogaskerékrendszerrel kell mérsékelni, teszi a Laval turbina rossz oldalát.

Kisebb forgásszámú turbinát legelőször az angol Parsons szerkesztett 1884-ben. Ezek már nem oly egyszerűek, mint a Laval-félék. Jelenlegi kidolgozásukban a Parsons turbinák nagyobb számú forgó kerékből állanak, közbe helyezett szilárd lapátkerekkel. A gőz felváltva álló és forgó kerék lapátközein halad keresztül, s e mellett lassanként, t. i. feszültségének és sebességének folytonos kisebbedésével, egész energiáját átadja a közös tengelyen levő összes forgó kereknek. Bámulatos, mily gyorsan növekedet e turbinák munkaképessége. Ezelőtt 20 évvel mint mint 10 lóerejű gép kezdett a nyilvánosság előtt szerepelni, az utóbbi években pedig ismételtelen mint 3000—5000 lóerejű gépet fogták munkába s ez idő szerint mintegy 10000 lóerejű Parsons turbinákkal dolgoznak.

A folyékony tüzelő anyagok közül, melyeket

mechanikai energia előállítására használnak, első sorban a nyers petroleum és desztillálásának termékei említendők.

Azonban csak midőn $4\frac{1}{2}$ évtizeddel ezelőtt nagyban kezdtek a már régóta ismert petroleumot készíteni, s a nyers olajból használható világító anyagot tudtak előállítani, keletkezett hihetetlen gyorsasággal a tulajdonképeni petroleumipar. A nyers petroleum hevítésekor és a felfogott gőzöknek újra folyósításakor a desztillálás termékeinek három csoportját kapják tudniillik 150°C -ig a könnyen illanó anyagokat, melyek legfontosabbika a benzin, 150° és 270° között a lámpa petroleumot és 270°C on túl a nehezen illanó ásványi olajokat meg a kát-rányt.

Ezek közül az erőgépekhez a benzint és a világító olajokat használják. Azonban a benzin a levegővel már közönséges hőmértelen is könnyen gyúlékony robbanó keveréket alkot, a világító olajokat pedig erősen fel kell hevíteni, hogy robbanó keverékek keletkezzenek belőlük. Ebben a különbségben rejlik a benzin és a petróleum-motorok szerkezetében való eltérés oka.

(Folyt. köv.)

A higanygőzlámpákról.

A technika egy terén sem tapasztalható oly nagy haladás, mint a világítás terén. Nap-nap után merülnek fel újabb tanulmányok melyek részben a meglévő világító anyagoknak újabb alkalmazásával részben új világító anyagok ismertetésével foglalkoznak.

A theoretikusok mégis azt hangoztatják, hogy a mai világítási módzatok valamennyien energiapazarlásnak tekinthetők. Minden világítás ugyanis energia átalakítása révén keletkezik, de energiának csak kis része alakul át fényvé; ugyanis akár lámpával világítunk melyeket növényi vagy ásványi olajok táplálnak, akár nehezen eléggő testek izzításával idézik elő a fényt, a világítás mindig csak melléktermék marad és az elhasznált anyagok, illetve erők túlnyomó része nemcsak kihasználatlanul elvész hanem sugárzó melegség, a megvilágítandó tér nagyfokú felmelegítése és a levegőnek megfertőzése folytán egyenesen káros hatásuk.

A világító sugarak az összes kisugárzáshoz képest még a legtokéletesebb világítási módoknál is igen csekélyek. Az a viszony mely a világító-sugarak és a teljes kisugárzás között van, vagyis a világítási hatások pl. az izzó lámpáknál alig $3-3\frac{1}{2}\%$ -ot tesz ki és a jóval gazdaságosabb ivlámáknál is csak 10-18 százalékot teszen. Ilyformán az ivfény összes sugárainak 82-90 százaléka nem világító sugár, hanem csak hősugár, mely sötét és így a világításra nézve elveszett. E mellett számításba kellene még venni azokat a veszteségeket is, melyek a lámpaburak által keletkeznek. Ez a veszteség természetesen független a világító anyagtól, vagy a világítási módtól, mert ez mindenütt előáll egyaránt.

Az ideális és leggazdaságosabb világítási mód ennél fogva az volna, ha hideg világosságot tudnánk előállítani. Ezen a téren igyekeznek a modern fizikusok eredményt elérni. Oly világosságot, melynek keletkezésénél a hősugárzás nulla, vagy legalább minimális az az utópia melynek elérésére törekedni kell.

Amerikában élő hazánkfia Tesla Miklós volt az első, a ki ily irányu kísérleteivel feltűnést keltett és

a ki tényleg energia pazarlás nélkül képes világosságot előállítani. Sajnos azonban a Tesla-féle elektromos fény eddigelé érdekes, iskolai kísérlet maradt, azzal számottevő eredményt elérni eddigelé nem lehetett és a gyakorlatban e kísérletek nem váltak be.

A világító eszközök között gyakran hallani a higanygőzlámpákról. A »Zeit« legutóbb részletesen ismertette, nemkülönben a Polytechnikai Szemle is, mely ismertetésekből a következőket közöljük.

1860-ban, vagyis abban az időben, midőn az elektrotechnika még bölcsőjében volt, sikerült Vay angol fizikusnak két elektród között, higanygőzök-ből fényt előállítani. E téren különben Aróns berlini fizika tanár és Kellner bécsi kémikus is számottevő eredményeket ért el. De csak Cooper—Hewitt Péternek sikerült a higanygőzlámpának oly alakot adni, a mely annak praktikus alkalmazását lehetővé tette. Hewitt oly lámpákat állított elő, melyek 10-3000 normal gyertya világosságot adnak. Hewitt a higanygőzlámpák gyártását oly sikerrel rendezte be, hogy abszolút biztonsággal előre mondhatja a feszültséget, áramerősséget és fényerősséget.

Szóban lévő higanygőzlámpa egy zárt üvegcsőből áll, melybe az u. n. hűtőkamara van beosztva ennek hivatása a hőmérséklet illetőleg a higanygőz nyomását szabályozni és így az ohmikus ellenállás túlnöveledését megakadályozni. A cső mindkét végén elektrodok vannak. A negatív elektród mindig higanyból áll, míg a pozitív elektród vas, nikkel, szén, grafit vagy bármely más fémből állhat.

Másik nevezetes alkotó része a lámpásnak az u. n. »gáztávolság«, t. i. az a tér, mely a két elektród között van. A lámpa felszerelését képezi még a ballast-ellenállás és az indítógépezet.

A legnagyobb nehézséget a higanygőzlámpáknál a meggyújtás okozta, mivel a lámpák kezdő-ellenállása hideg állapotban rendkívül nagy. Ezt az ellenállást Cooper Hewitt egy elektromos potenciállökéssel győzte le, melyet egy a lámpa pozitív sarku polusa elé bekapcsolt indukciós tekercs segítségével idézett elő.

A midőn Hewitt higanygőzlámpáját először alkalmazni kezdték, még nem volt tökéletes és azon többféle javítás volt eszközöndő. Amerikában e lámpa szabadalma a Westhingham társaság birtokában vannak. A tulajdonképeni javítások azonban a General Electric Company-nak köszönhető, mely társaság elektrotechnikusa, Steinmetz Proteus végezte nagyobbrészt e tökéletesítéseket.

Az 1904-ben rendezett st. louisvilágkiállítás alkalmával mindkét villamos cég állított ki higanygőzlámpákat Amerikában ezek az új szakszerű lámpák gyárakban, műhelyekben, iskolákban különösen rajztermekben reprodukció intézetekben fotografusoknál stb. nagyon el van terjedve. Steinmetz utcai világításra is alkalmazta és pedig igen jó sikerrel.

Európában a higanygőzlámpának különösen a gyógyászatban van fontos szerepe. Különösen a Hereusz féle kvarcüveg formában használják. A kvarcüveg ugyanis az ultraviolet sugarakat át-bocsájtja, minélfogva ezen lámpa fiziológia és kémiai hatása igen nagy. Előállításuk fölötte komplikált, nehéz és ennélfogva igen költséges is.

Schott és társa német cég is készít higanygőzlámpát melynek szerkezete és kezelése igen egyszerű és amely minden jogos kívánságnak teljesen megfelel. Ezt a lámpát háromféle nagyságban 45, 65 és

95 cm. hosszban készítik. Két szénelektrodával bir, melynek pólusai tetszés szerint felcserélhetők, csak a gyújtásnál kell arra ügyelni, hogy a (—) vezetékbe kapcsolt polus az égés tartama alatt mindig higany alatt legyen.

A lámpa meggyújtása annak lassu egyszerű felfordításával történik, miáltal a higany vékony sugárban a (+) elektrodáról a (—) elektrodához folyik és ott kontaktust idéz elő. Az amerikai lámpák állítólag gyakran felmondják a szolgálatot; a Schott-féle lámpák ellenben kifogástalanul működnek.

Ujabbban e lámpák bármely egyeniramu világi-tási hálózatba is bekap solhatók. Hahn Konrád braunschweigi cég ugyanis igen célszerű kapcsoló szerkezeteket készít e lámpákhoz, melynek 110 és 220 voltos egyenáramu hálózatokba egyszerűen bekapcsolhatók, ugy akár a közönséges 1—3 ampéres világító testek. A felszerelés a lehető legegyszerűbb. Ezekkel a kapcsoló szerkezetekkel, melyek a falra, vagy akár a mennyezetre szerelhetők, a higanygőzlámpák miképp említettük bármely egyenáramu hálózatba bekapcsolhatók. Előnyük, hogy kezelésük igen egyszerű, teljesen veszélytelen és e mellett föltétlenül megbízható.

A lámpák üzembehozatala egyszerű leforgatás által történik. Eme lámpák fényének sajátos színezete onnét ered hogy a higanygőz spektrumában nincsenek vörös sugarak, de annál erősebbek a zöld és kék sugarak. Ezen a hiányon akként igyekeztek segíteni, hogy a higanyhoz más kémiai anyagokat, mint pl. káliumot v. stronciumot keverték. A melyek különösen vörös sugarakat bocsátanak ki. De az eredmény nem volt különös. Használtak ezenkívül vörösen fluoreszkáló ernyőket is, pl. rhodamin-val itatott selyemernyőket, melyeknek hatása eleinte igen jó, de idővel elvesztik színüket.

Legjobbnek bizonyult a higanylámpákat közönséges izzólámpákkal kombinálva alkalmazni; az izzólámpák vöröses színe ugyanis a higanygőzlámpák kékes zöld fényével keverve jó hatásu.

A higanygőzlámpával, kékes zöld fényénél fogva különösen ott lehet célszerűen világítani, a hol, a zöld színek az uralkodók, tehát téli kertekben, virágkereskedésekben zöld és sárga színekben tartott szobákban, termékekben stb.

Tagadhatatlan, hogy az emberi arcszint a higanygőzlámpa nem mutatja igen előnyösen. De az esetben, ha egyidejűleg néhány izzólámpa is ég ugyanazon helyiségben akkor nem tehető kifogás a világítás ellen.

A higanygőzlámpa különösen ott fog alkalmazást találni, a hol nagyobb fényeffektusokat akarnak elérni. Így kirakatoknál, továbbá színpadi dekorációk balesetek stb. megvilágításánál. A kirakatok közül első sorban órás, ékszerész, majolika és porcellán, üveg és általában iparművészeti kirakatokban lesz helye a higanygőzlámpának.

Főelőnye az absolut biztosság, a miért is annak fölszerelése tűzveszélyes helyiségekben, mint pl. fegyvergyárak, puskagyárak, petróleumfinomító, szeszegetők, raktárak, drogueriákban és asztalos műhelyekben ajánlatos.

Higiénikus szempontból épen kellemesen gyengén zöldes színénél fogva célszerű. A vörös sugarak hiánya a szemre nézve teljesen ártalmatlanná teszi e világosságot.

Tapasztalták, hogy különösen műhelyekben és rajztermekben rendkívül egészséges e fény mert pl. rajzolóknak, kik más fény mellett szemük tulerőltetése miatt a munkát kénytelenek voltak félbeszakítani, a higanygőzlámpák fénye mellett a legkisebb fáradságot sem érezték. Ez a tulajdonság tehát oly helyeken, hol szemet megerőltető munka folyik, nagy elterjedettséget biztosít.

Feltűnő e lámpák alig számottehető energia fogyasztása, mely az ellenállással együtt normál gyertyafényenként csak 0.64 watt. A lámpák sokáig tartanak és hosszas használat után sem érezhető a fényerősség csökkenése.

A kazánok szögecseléséről.

Általánosan elterjedt szokás ma, hogy a kazánok szögecslyukait nem furják, hanem lyukasztják, hogy mennyire káros következményei lehetnek a gyárosra nézve is ezen látszólagos takarékoságnak mutatja.

Fischer német kazánbiztos esete. Két tűzcsövés Cornwall kazánt kellett megvizsgálnia. A kazán átmérője 2.3 m., hossza 8.0 m., rostélyfelület 2.45 m², fűtött felület 78.15 m². Üzemnyomás 7 atmospherában volt megállapítva, miután a kazán külső és belső megvizsgálása kielégítő eredményt adott, a víznyomás próbát kellett még megejteni. 10.5 atm. próba nyomás volt előírva, kis kézi szivattyu segítségével már 8.5 atm. ra emelkedett a kazán belsejében uralkodó víznyomás, midőn nagy roppanás volt hallható és a manometer mutatója, hirtelen nullára szállt alá és a kazánba szorított víz a tűztérbe (Feuerzüge) ömlött. A kazán némely része megrepedt.

A falazat felbontása után kívülről csak a kazán falának dudorodása volt látható, de szakadás nemcsak a belsővizsgálat után volt megállapítható, hogy a kazán köpeny egyik gyűrűjének behorpadt végén a szögecslyukak kiszakadtak egész vonalon.

A kazán anyagát tüzetesen megvizsgálták. De a hajlítási és szakítási próbák után arra az eredményre jutottak, hogy az anyag teljesen megfelelő az tehát a szakadás oka nem lehetett; de azon körülményből, hogy a szakadás a szögecslyukakon át vonult tovább a lyukakból sugár irányban hajszál repedések voltak észlelhetők, arra lehetett következtetni, hogy a szögecslyukak nem furva, hanem lyukasztva voltak. Ez a körülmény idézte elő a kazán pusztulását.

Ez az eset is arra tanít, hogy kazánok szögecslyukait legcélszerűbb teljesen végig furni, de ahol ez rendkívül költséges volna ott néhány mm.-el kisebb lyukat szabad a géppel lyukasztani és a teljes átmérőre utána kell furni.

VEGYES KÖZLEMÉNYEK.

Generátorgáz-motorok kezelőinek tanfolyama. A m. kir. technológiai iparmúzeumban a jelenleg ott kiállított generátorgáz-motorok szerkezetének, működésének és jókarban tartásának megismertetésére és okszerű kezelésüknek begyakorlására ez évi márczius hó 5-ik napjától 24-ik napjáig tanfolyamot rendezünk. A tanítás a köznapokon este 7 órától 9-ig, a gépkezelési gyakorlat pedig a

nappali órákban lesz. Azok a hallgatók — kik az előadásokon és a gyakorlatokon szorgalmasan részt vesznek — a tanfolyam befejeztével látogatási bizonyítványt nyernek. E tanfolyamra felvétetnek a kisipari motorok tulajdonosai, továbbá olyan helybeli munkások, kik kisipari motorokat már kezeltek vagy most kezelnek, végre géplakatosok. Beiratkozni lehet a magy. kir. felső ipariskola (VIII., Népszínház-utca 8. szám) első emeleti 44. számú termében márczius hó 1-én, 2-én és 3-án estve 6 órától 7-ig. A jelentkezők kötelesek igazolni mesterségüket s jelenlegi foglalkozásukat. A jelentkezők képesítésének és viszonyainak figyelembe vételével az igazgatóság állapítja meg a felvétel sorrendjét. A beiratási díj 2 kor., a tanítás különben díjmentes.

Friedmann Oszkár mérnök Wienben. Tartány kalciumkarbid számára. A karbidot tartalmazó dobót haranggal borítjuk le, melynek alsó széle zárófoltyadékkal töltött csatornába merül, míg fedele, a karbid kivétele céljából, kivágással bír, melyet szintén folyadékzárallal ellátott fedél zár el.

Flamm Oszvald tanár Charlottenburgban és **Romberg Frigyes** tanár Nikolasseeben. Vízcsöves kazán, egy vagy több alsó, illetve felső kazánból és az ezek közt elrendezett hosszú szűk csövekből, melynél a víz cirkulációjára külön keringető szivattyútelep szolgál.

Schröder Ágoston mérnök Kasselben. Tömítőberendezés anyagból, cementből, öntött vasból vagy más efféle anyagokból készült csöveken. Az illesztendő csövek homlokfelületében körülfutó hornyok vannak, melyek az összetolásnál üreget hagynak; ezt cementtel vagy más alkalmas kötőanyaggal öntjük ki az e célra szolgáló nyílásokon keresztül.

Eljárás aczelkanalak készítésére Egy alkalmas mű darabot kovácsolással laposra kovácsolunk s kanálalakra végjük ki. Az így nyert munkadarabot megköszöröljük, dörzsöléssel fényesre tisztítjuk és egy prés segélyével a kanál végső alakjára hozzuk. Ezután a kanalat keményítjük és nemesebb fémmel vonjuk be.

A Ganz gyár. A múlt hetekben tárgyalások folytak a berlini Allgemeine Electricitäts Gesellschaftnak a Ganz és Társa céggel, — illetőleg ennek vilamos osztályával — való egyesülése tárgyában. A mint értesülünk, most a pittsburgi Westinghouse-féle amerikai elektromos társaság ugyancsak folytat tárgyalásokat a Ganz-gyárral az egyesülés tárgyában. Ha az egyezés a két vállalat között létre jön, akkor a Ganz-gyár elektromos osztályában fognak készülni a Westinghouse-félek, továbbá a Westinghouse-féle 1000—3500 lóerejű nagy gázgépek is, a minőkkel Amerikában és Angliában több elektromos vasúti központ van felszerelve.

Csavaros tüzscövek melyeknek előnye, hogy az égéstermékek hosszabb időn át mennek végig csavarmenetben, mint a simafalu csöveknél, tehát több meleget adnak át a víznek, így a gőzfejlesztés élénkebb, miután a pernye nem éri annyira a tüzscső falát, mint a közönségesnél, tehát tartósabb. Nagyfokú ruganyossága folytán a hőváltozás nem okoz tömitetlenségeket a tüzszekrény vagy füstszekrény csőfalában miután kísérletekkel bizonyított tény az, hogy körülbelül 55 m. hosszú cső 10 mm-rel nyújtható. A tüzscső mindkét végén körülbelül 200 mm. hosszúságban sima, a falakban való meg-

erősítés végett. A tüzszekrény felőli végnél a csőnek átmérője 6 mm-rel kisebb, hogy a rendkívül tüzes égési termények ezen a helyen nagyobb sebességgel haladjanak át.

Szalagfűrészek szakadásáról. A szalagfűrészek gyakori szakadását többnyire a fogak tövében föllépő finom berepedések okozzák. Ezeket könnyen elkerülhetjük, ha a fogak utánvágásához nem éles sarku, hanem legömbölyített élű fűrész-reszelőket, vagy csiszoló korongokat használunk. Az éles sarku fogak a keresztelés alatt, történjék az akár kézzel, akár géppel, az éles sarkukban finom hajszálberek-perepedést szenvednek, mely a fűrész váltakozó melegedése és lehülése alatt mindjobbban tovareped, míg végre a szalag szakadását okozza. A szalagfűrész szakadását a tulságos igénybevétel is idézheti elő, mely abból származik, hogy a szalag nem egyenes és csak néhány fog vág. Összeforrasztás után a szalagot kalapálással kell kiegyenesíteni. Az szalag vastagsága is befolyással van tartósságára. Minél vékonyabb a szalag, annál könnyebben hajlik és simul a dob kerületére, melyet minél nagyobbra kell választanunk. Vastag szalag kis dobon könnyen török. A fűrészpenge (szalag) vastagsága, 1000 mm. hosszúságig, 08 mm. lehet. Használatnál arra nézünk, hogy a szalag-dobok nyugodt járásaak legyenek. A gummi- vagy bőrborítás lehetőleg sima legyen, igen keveset domborítva, hogy a penge mindenütt szabadon fusson. A dobokra hullott fűrészportól alkalmasan elrendezett erős kefékkel tisztítandó le. A penge rezgése oldalt alkalmazott favezetékekkel megszüntetendő. A pengének munközben oldaleltérését akadályozó tám, olyan berendezésű legyen, hogy vágás után, mikor üresen jár, a penge háta csak gyengén érintse a támat. Üzemszünet alatt a penge ne legyen feszes, mert munka közben megmelegszik és az utána következő szünetben lehül és összehúzódik. A fűrészszalag átlagos metszési sebessége 25 méter. A mennyiben úgy a szalag, mint a gép szakszerű kezelése dacára gyakori szakadást észlelünk, a hiba csak magában a szalag meg nem felelő anyagában, vagy meg nem felelő kikészítésében lehet. Végül még megemlítendő, hogy kemény fához a fogak alakja közel derékszögűek, puha fához hegyes fogak valók.

A homoktégla-gyártás dolgában lapunkhoz többrendbeli kérdés érkezett, melyekre a következőkben felelünk: A homoktégla gyártását hazánkban Hirsch József és társa cég akarta meghonosítani. E célból 1900-ban a székesfővárostól a külső Ferencvárosban a Cséry féle szeméttvasút közelében telket bérelt, ezen a gyártásra szükséges épületeket emelt — és állami szubvencióval a gyártást megkezdette. A gyártás maga abban állott, hogy tiszta homokot poralaku alig oldott mészszel kevertetett és ebből a vakolatszerű anyagból rendes méretű téglákat sajtolt. 1—2 napi száradás után a téglákat meglehetősen nagy kazánba (gőzfejlesztő) tölték és itt több órán át 4 atmospherás gőznyomásba helyezték. Ez az eljárás azt célozza, hogy a vakolatnak megkeményedő procesusa, mely a természetben csak évtizedek alatt szokott beállani, a legrövidebb idő alatt végrehajtsák. A tégláknak különféle festékek hozzáadása által igen tetszetős színeket lehetett adni; volt sárgás-szürke, piros és majdnem fekete színű is, úgy, hogy egész nyerstéglahomlokzatokat lehetett

rakni. A cég nagy lendületet várt ettől az új ipartól mert abból indul ki, hogy homok mindenütt van, a gyártás nagy műszaki befektetéseket nem igényel és különösen Magyarországnak azon a vidékein, ahol az égetett téglá gyártása anyag hiányában majdnem lehetetlen, ezek a téglák hivatva lettek volna nagy hézagot pótolni. A téglának azonban nem volt ke- lendősége, egyrészt, mert csekély szilárdságánál fogva szerkezeti falpillérek falazásához felhasználhatók nem voltak, másrészt a Budapesten különben is nagy- mennyiségű égetett téglákkal arra nézve nem tud- tak versenyezni. Ezért a vállalat 3 évi fennállás után megszünt. A készletet a székesfőváros ezrenként 24 koronával vette meg. Tudtunkkal Magyarországon nincs gyár, mely ilyen homoktéglák készítésével foglalkozik, pedig hivatva lennének a még igen sok helyen használatban levő vályog-téglákat kizorítan Németországban azonban ez az iparág is virágzik.

Egy érdekes kénbánya. Louisianában hatalmas kéntelepek vannak, melyek azonban egy nagyon vastag futóhomokréteggel vannak bevonva. E futó- homokréteg az aknák furásának legyőzhetetlen aka- dályát képezi. Hogy a ként mégis kiaknázhassák, a Standard Oil Company, e kéntelepek tulajdonosa a következő módszert alkalmazza: 100 mm. átmérőjű csövek egész sorozatát súlylyesztették le a kéntéregig és meghatározott számú csövekbe gőzt vezettek be. A gőz melege elegendő volt arra, hogy a ként any- nyira megpuhítsa, hogy nyomással a többi csöveken felemelkedhetett és onnan a hűtőtartányokba foly- hatott.

Mangánacél sinek. A bostoni magas vasutnak nagy bajai vannak a sinekkel, azoknak nagy igény- bevétele következtében a vonal hossza 25 km. és óránként 30 négy kocsi álló vonat halad rajta végig. Minden kocsi 36 tonna súlyu. Eleinte a közön- séges acélsineket használták, de ezek 44 nap alatt 19 millimétert koptak. Később nikkelacéllal próbálták meg; de az ilyen sinek is 204 nap alatt 13 millimé- tert koptak. Legújabbán mangánacél sineket használ- nak, melyeknek ellenállása igen jó amennyiben 1000 nap alatt csak 5 millimétert koptak. A mangánacél sinek ára közönséges sinek áránál 13-szor nagyobb. Nagyon jól hajlítható, de hidegen nem vágható.

Szeszipari találmányi pályázatok. A párisi osztrák-magyar kereskedelmi kamara jelentése szerint az új szeszjövődéki törvény két pályadíjat is tűz ki; egy 20.000 frc.-nyit olyan szesz denaturáló eljárásra, mely előnyösebb a mostaninál és a kincstárt teljesen biztosítja a sikkasztás ellen és egy 50.000 frankos díjat olyan eljárásra, mely szerint a szeszt világitási célokra ép oly könnyen lehetne használni, mint a petrolumot. Minthogy ezek a feladatok a mi köre- inket is foglalkoztatják, e pályázatokat olvasóink figyelmébe ajánljuk.

Vétel, csere és eladás.

Ezen rovatban előfizetőink ingyen hirdethetnek. Levélbeli tudakozódásra közelebbi értesítéssel a „Gépkezelők Lapja“ kiadóhivatala készségesen szolgál, ha a válasza szükséges levélbélyeget mellékelik.

Vizsgám van az összes gépekről, végeztem az ipari szakiskolát jó sikerrel, szakképzettségem is

megvan a fémiparhoz, óhajtanék egy állandó állást elnyerni uradalomban, szeszgyárban vagy malomban.

Egy Magyargazdasági négyes magánjáró cséplő garnitúra jókarban és egy teljes lakatos szerszám öt satuval, haláleset miatt minden elfogadható árért eladó. Özv. Tóbiás Péterné Hdmvásárhely Teleki-u. 32.

Megvételre keresek 2—3 drb., 12 évnél nem idősebb 8-as cséplőt, készpénzfizetés mellett, jó állapotban. Cim a kiadóban.

Eladó egy nehéz hat lóerejű Schuttlewort 52" cséplő a kazán 5²/₁₀ légkörű kevés javítást igényel. Ára 1200 frt. Egy könnyű hat lóerejű M. Á. V. gar- nitura, 6 éves eladó. Ára 2500 frt., avagy egy erős 8 lóerejűvel elcserélhető. Továbbá egy 8 lóerős Schut- levorth aséplő 54" (magányosan) eladó, semmi javi- tást nem igényel. Cim: Tóth Lajos. Csanád-Apacza.

Magyar állami könnyű hatos magánjáró 7 éves cséplő-gaznltura más vállalat miatt eladó. Cim a kiadóhivatalban.

Eladó 6 darab 8 HP gőzcséplő-készlet jó kar- ban teljes felszereléssel üzlet felosztás miatt Cim: Török Lajos Kisujszállás.

Egy Ruston-féle exsenderes 54" cséplő szek- rény eladó, vagy 48" cséplővel elcserélendő. Egy 10 lóerejű Schuttlewort 21961 sz. lokomobil eladó. Továbbá egy 4¹/₂ garnitúra 6 éves eladó vagy 48" esetleg 46" garnitúraért elcserélendő. Prohászka Emil szakgépész. Balassa Gyarmat.

Eladó egy 4 lóerős huzatható Umrath gyárt- mány garnitúra 8 éves semmi költséges javítást nem igényel és egy kis hatos magánjáró garnitúra ma- gyar gazdasági gyártmány 8 éves semmi javítást nem igényel mind a két mozgony 6 légkör nyo- másra engedélyezett. Szücs B. Sándor gépész.

Szentetornyán up. Orosháza.

Röck féle fekvő 2 pogácsás olaj sajtó áttételes egy fa olajsajtó 80 mm. vas csavarral 8 lóerejű Hoffher és Schrantz nagytüzszekrényű szalmafűtő gőzcséplőgép teljes garnitúra 8 lóerejű Magyar állam garnitúra gőzcséplő gép összes felszerelés egy darab Shuttleworth 8-as cséplőgép s a szekrény magába 54-es jutányosan eladók. Reményi Ferencz Berettyó-Ujfalu.

Eladó egy hat lóerejű M. a. v. cséplő garnitúra, egy hat lóerejű Robey és egy nyolcz erejű Clayton. Shuttleworth cséplő garnitúra. Megtekinthetők ifj. Szi- lágyi István gépésznél Békésen.

Eladó 4.HP. Hoffher féle 3 éves cséplő garni- tura jó fölszereléssel sok tartalékrésszel körfűrészszel stb. teljesen hibátlan ára 1700 frt.

Cim Nagy János.

Füzes-gyarmat

Eladó 2 rb. »Shuttlewort« 8 HP. ü magánjáró locomobil, 2 éves »Marschall« szabadalmazott kom- binált herefejtős aséplő szekrényvel; — egy drb. »Forster-féle 8 HP.-ü lokomobil »Shuttlewort« cséplőszekrényvel. Kitünő állapotban kedvező fize- tési feltételek mellett. Ugyanott magánjáróra való átalakításos szükséges vas- és acélöntvények nyers- ben v. kimunkálva ka: phatók, teljes átalakítások kedvező feltételek mellett részlet fizetésre is eszkö- zöltetnek. Rabatin Gábor, gazdasági gépgyárában Dévaványán.

Eladó 2 készlet 8-as cséplőgép kedvező fize- tési feltételek mellett cim Gligán János Szeghalom Békésmegye.

Hirdetmény.

A „Concordia“ budapesti jótékonyági egyesület választmánya elhatározta, hogy az egyesület fennállásának 45-ik évfordulója alkalmából 1906. évtől kezdve rendes tagokat beiratási díj nélkül vesz fel.

Az egyesület tagjainak csupán csak 4 korona havi járulékért a következő kedvezményeket nyújtja:

1. Gondos orvosi gyógykezelést és gyógyszereket díjtalanul úgy a tag maga, mint törvényes neje és gyermekei részére;

2. A tag megbetegedése esetén heti 10 koronából álló segélyt 6 héten át szükség esetén ezen időn túl is;

3. A tag elhalálása után 1000 koronáig terjedő segélyösszeget fizet hátramaradt özvegye vagy árvái részére.

Beiratások az egyesületi irodában VII. ker., Holló-utca 15. sz. a délutáni órákban eszközölhetők; az ünnepélyes felvétel a bejelentést követő vasárnapon fog végbemenni. Budapest, 1905. december hó 23. án.

A „Concordia“ budapestijótékonyági egyesület elnöksége.

5 forintért

szétküld utánvéttel egy maradék 3 méter egy férfiöltönyre finom fekete, sötétkék, szürke v. barna poszlót vagy kamgarnt. ORSZ. POSZTÓKIV. ÁRUHÁZ, BUDAPEST, Rottenbiler-utca 4/B.

MŰSZAKI IRODALMI ÉS NYOMDAI RÉSZV.-TÁRS. Budapest, VIII., Conti-utca 38.
Készít; a legmodernebb kiállításban mindennemű üzleti és egyéb nyomtatványokat gyárak-, kereskedelmi-, építő- és műszaki vállalatok, közlekedési-, biztosító-, és pénzügyintézetek számára.
Szaklapok, szakművek és folyóiratok kiadása.

Körkemenczék

szabadalmazott **szárító és előmelegítő berendezéssel,**

tégla és cementgyártási gépek
legjobb szerkezetben.

Téglagyárak, cserépgyárak, cement-, mész- és gipszgyárak, szintugy magnezitgyárak, szénbriquetgyárak teljes felépítését, berendezését és üzembehelyezését

elvállalja

Gedeon és Kont

műszaki iroda

Budapest, Lipót-körut 13. sz.

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

KÖRTING B. és E.

BUDAPEST.

Gyár és Iroda: VIII., Kisfaludy-u. 11.

Motorgázfejlesztő telepek és motorok.

Gáz- és benzinmotorok.

Központi fűtési- és szellőző berendezések. — Porelszívó berendezések gyárak részére. — Sprinklertelepek tűzveszélyes üzemek részére. — Injectorok, Pulsométerek, gőzsugárszerkezetek stb. — Bordácsövek és radiátorok.

HABERÉNYI PÁL

gépészmérnök és gépgyáros

PÉCSETT.

A legmagasabb állami és országos kitüntetésekben részesült legrégibb pécsi gépgyára.

Készít és szállít:

Teljesen felszerelt gőzgépeket hozzá tartozó gőzkazánokkal; műörlésre, valamint sima örlésre berendezett örlőmalmokat tetszés szerinti hajtó erőre; sör-, szesz-, bőr- és festőgyárak berendezéseit; kórház és fürdőház berendezéseket, olajgyártási gépeket és hozzá való eszközöket bármilyen erőhez kötve, stb.

Minden a gépészeti szakba vágó javítások jutányosan, célszerű és pontos kiszolgálás mellett eszközöltetnek.

GANZ ÉS TÁRSA

vasöntő és gépgyár részvény-társulat

Loebersdorf. BUDAPEST, Ratibor

Városi üzlet:

Budapest, IV., Ferencziek-tere 2. szám.

Elektromos világítási és erőátviteli berendezések egyenáramu, egy- és többfázisú váltakozó áramra.

Elektromos nagy vasutak, vágány, hálózati és iparvasutak
Dinamógépek, elektromotorok, transzformátorok és áramátviteli-
tők, daruk és szivattyúk; felvonók szellőztetők, továbbá elektromos gépek és teljes berendezések a karbidgyártáshoz.

Áramszámlálók, ivilámpát mérőkészülékek.
Lakások s épületek elektromos világítási berendezése.

Vas-, acél- és öreztüvelények

Építési és gépészeti eszközök.
Méregmentős vasuti kerekek és keresztelések

Különleges vasból, elsőrangú helyiérdekű, elektromos és keskenyvágányú vasutak számára.

Hengerszék
és malomberendezésekhez szükséges tárgyak.

Aprító gépek

kőszók és Sattler-féle lézes golyómalmok.

TURBINÁK

szállítók és csővezetékek. Papir- és esztergály gyártására szolgáló gépek.

Vasuti kocsi

elsőrangú, helyiérdekű elektromos és keskenyvágányú vasutak számára.

Vasuti kocsialkatrészek, csapógyak (Korbuly szab.)

Forgó kerongok,

tolópadok és kitérők.

Daruk kő-, gőz-, petroleum- vagy elektromos erővel való hajtásra.

Transzmissziók

Gőz-, petroleum- és elektromos forgó-ekék. (Mechwart szab.)

Petroleum- és benzínmotorok és lokomobilok.

(Bánki szabadalma.)

M. sz. 46

KNUTH KÁROLY

mérnök és gyáros

cs. és kir. fensége József főherczeg udvari szállítója.

Gyár és iroda:

Budapest, VII., Garay-utca 8—10.

Elvállal:

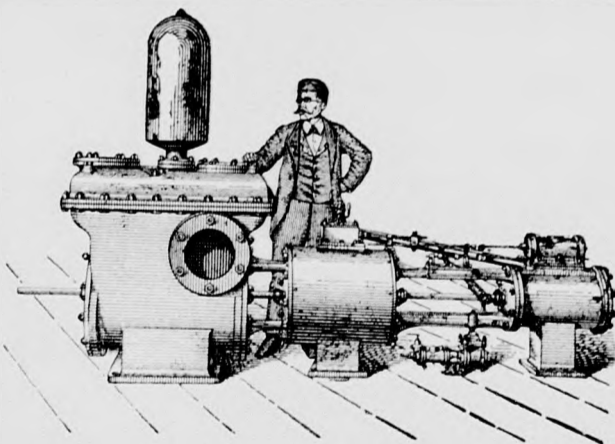
központi viz-, lég- és gőzfűtések, légszesz és vízvezetékek, csatornázások, szellőztetések, csövek, szivattyúk, vizerőművi emelőgépek stb. nemkülönben kőszénolaj és petroleum váladékból nyert gázok értékesítését célzó készülékek létesítését, városok, indóházak, nagyobb épületek és gyárak számára.

Tervek, költségvetések, jövedelmi előirányzatok gyorsan készítettnek.

Legjobb minőségű kőgyagcsövek raktáron.

„MOORE” gőz-szivattyu

Zöbb mint 100.000 db. használatban.



MAYER ÉS TÁRSA

műszaki iroda,

a D. G. H. T. Ó-Budai hajó-, kazán és gépgyárának képviselőisége stb.

Budapest, V. Nádor-utca 74.

Gőzcséplőkészletek 2¹/₂-től 12 lóerőig, Benzinmotorok,

szalmaprések gőzhajtásra,
aratógépek és egyéb mezőgazdasági gépek

legújabb szerkezetben és legjobb kivitelben kaphatók



A MAGYAR KIR. ÁLLAMVASUTAK GÉPGYÁRÁNAK VEZÉRÜGYNÖKSÉGÉNÉL

BUDAPEST, V., VÁCI-KÖRUT 32.

Árjegyzéket és költségvetést kívánatra ingyen és bérmentve küldünk.

CLAYTON & SHUTTLEWORTH
BUDAPEST, Váci körút 63. szám
által a legjutányosabb áruk mellett ajánljatnak

Socomobil és gőzcséplőgép-készletek 2¹/₂ és 12 lóerőig.
szalmakaszalók, járgány cséplőgépek, lóhere cséplők, tisztító rosták,
konkolyozók, kaszáló és aratógépek szénagyújtók boronák,
"COLUMBIA-DRILL" legjobb sorvetogépek, Planet Jr. kapatók,
szecskavágók, répvágók, kukorica morzsolók, darálók,
örlo malmok, egytemes acél-ekék, 2- és 3-vasú
ekék és minden egyéb gazdasági gépek.
Részletes Árjegyzékek kívánatra ingyen és bérmentve küldetnek

25 korona

egy divatos férfiöltöny mérték után remek szabásban, finom gyapjuszövetből. Lichtmann S. szabómesternél BUDAPEST, Rottenbil er-u. 4/B. I. emelet. Vidékre minták bérmentve.

Benzinmótorok Malomberendezések
Benzin lokomobilok Gőz ekék
Gőz gépek Gőzelátalakítások

Beck és Gergely

EZELŐTT SEBES ÉS BECK

BUDAPEST, V. VÁCZI-UT 12.

a nyugotti pályaudvarral szemben

EISELE JÓZSEF

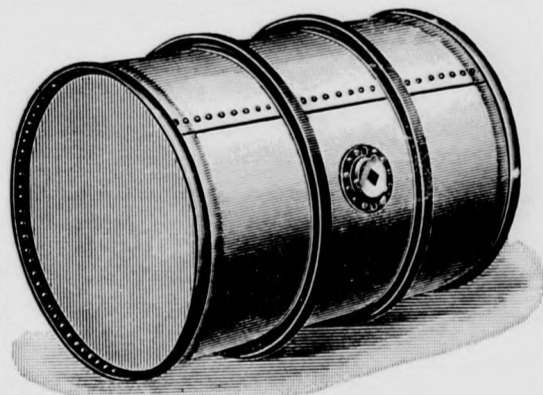
réz-, ércmű- és gőzkazányár
Budapest, V., váci-ut 152.

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

gőzkazánokat: Víz tisztítókat: Gázrecipienseket, Csővezetékeket.
minden rendszerű bármely Dervaux- vaskéményeket, Felszerelvényeket
nagyságra és feszültségre. Reservoirokat. lemez munkákat. számára.

Hegesztett munkákat a legkülönfélébb alak és nagyságban.

Vas hordókat, szögecselt kivitelben.



DORN JÓZSEF-féle szab. törekrosta

mindennemű cséplőgéphez, pótszalmarázóhoz, alsó tisztító szerkezetéhez. Teljes jótállás 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 felvilágosítással szolgál:

DORN JÓZSEF gépműhely tulajdonos **BÉKÉSCSABÁN**

Sürgőnyezim: Szivattyár Budapest.

ALAPITTATOTT 1858. évben.

Gyártott fecskendők száma 15320.

Budapesti Szivattyu és Gépgyár

Részvénytársaság

BUDAPEST, VI. Váci-ut 69.

Gyártmányok:

Gőzgépek, légsűrítők, vacuum szivattyúk, keretfűrészek, gőzkazánok, tartányok, előmelegítők, Vashidak, fedélszerkezetek, szegecseloszlopok. Vas- és fémöntvények.



Rostélyvasak, acélozott felülettel. Közlömuvek, Szivattyúk, Tűzfecskendők, Tűzoltósági segédeszközök és szerek, Köztisztasági eszközök, Közegészségügyi szerek, Templomharangok, Vas harangállványok.

Árjegyzéket, valamint „Cyártási ágazatok”-ról prospektus kívánatra.

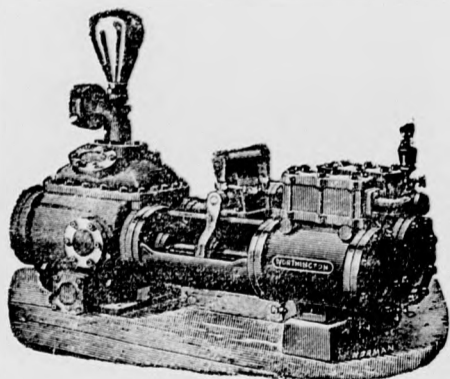
Worthington szivattyugép részvény-társaság

Budapest, V. ker., Váci-ut 4. szám.

Eredeti

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

Több mint 20000 szivattyu üzemben. Nagy raktárak azonnali elszállításra.



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

Elsőrangú hazai gyártmány

2500 gőzcséplőkészlet és százezer különféle kis gép üzemben.

Első magyar

Gazdasági gépgyár

részvénytársulat

Budapest,

VI. kerület, Váci-út 19. szám.

Malomberendezésekre külön szakosztály.

A gazdálkodáshoz szükséges összes gazdasági gépek elismert kitűnő minőségben.

Szabavágó kérdésekkel kérjük hozzánk fordulni. Részletes felvilágosítással és árjegyzékkel szívesen szolgálunk díjmentesen

Darálók Borprések

Járgány cséplőkészletek

E k é k Vetőgépek

Morzsolók Szecskavágók Répavágók

„Hazai gyártmány”

WOHANKA FELE
KÉTÜTEMŰ NYERSOLAJ
MOTOROK és LOKOMOBILOK
ÜZEMKÖLTSÉGEK NAGYSÁGSZERINT



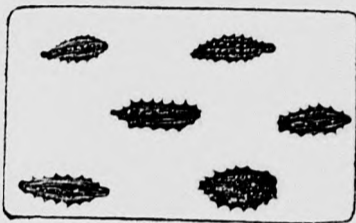
1½-2 FILLÉR
ÓRÁNKÉNT és LŐERŐNKÉNT.
NINC S ROBBANÓ és TŰZ-VESZÉLY.
MINDEN PÉNZÜGYÖRI ELLENŐRZÉS
és ENGEDÉLY NÉLKŰL.

WOHANKA és TÁRSÁ BUDAPEST
 V. VÁCZI-KÖRUT 76.

„Hazai gyártmány”

Alapítva 1880. Telefon 29-33.
HIRMANN FERENCZ rézáru-gyár
 Budapest, VII. ker. Csányi-uteza 7-9. szám.

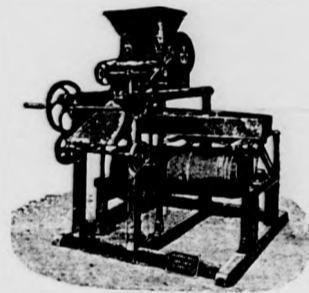
Elvállal réz-, érc-, horgony- és phosphorban öntvényeket, gőz-, víz-, légszuszberendezési rézárukat, bor-, sör- és kazáncsapokat, kazán keverő készülékeket, légnyomású sörkimérő készüléket, phyloxera fecskendőket, bor-, szesz-, és sörszivattyukat, kereskedelmi rézsúlyokat, valamint minden rendszerű permetező alkatrészeket stb.



Szabadalmazott **„POMPAS”**
 kombinált gabonatisztító gép — ugynevezett ördögboeskorválasztó, mely a gabonából mindenféle gázt és ördögboeskort kiválaszt.

A veszprémi mezőgazd. kiállításon ezüst éremmel kitüntetve.

Egyedüli gép, mely az ördögboeskort
 === teljesen kiválasztja. ===



Graepel Hugó gépgyáros
 szabadalma

Budapest, V. Váci-ut 40-46.

Tisztítási minta és árjegyzék minden érdeklődőnek küldetik.

✂ **SZÉN, KOKS, BRIKET, ANTRACIT** ✂

Összes ipari, gazdasági és házi célokra.

2-szer mosott ostrai kovácsszén a híres Henrikaknából.

RADNAY KÁROLY BUDAPEST, VÁCZI-KÖRUT 80.

TELEFON 26-27.

SÜRGÖNY-CIM: Antracit, Budapest.

HAZAI BANK RÉSZVÉNYTÁRSASÁG NÁDOR-UTCAI FIÓKJA

Alaptőke 15.000.000 kor.

BUDAPEST, V., NÁDOR-UTCA 18. Tartalék 2.225.000 korona.
Sürgönyeim: Nádorutcai Hazaibank. Telefonszám: 86-01.

Biztos tőkebefektetés és legolcsóbb sorsjegyek

A Pesti Hazai Első Takarékpénztár-Egyesület új nyereménykötvényei.

Az első ciklusban évenként három-szor június 5. október 5. febr. 5.

300.000
600.000
300.000

koronás főnyeremények

40.000 és 20.000, 50.000 és 20.000, 40.000 és 20.000 koronás mellényeremények kerülnek sorsolásra. Egy évi nyeremények összege: **1,571.000 kor.**

Minden egyes sorsjegy okvetlenül kísorsoltatik.

A nyeremények főösszege:

32,221.300 kor.,

a töltesztési huzások főösszege:

36,938.750 kor.,
mind az öt ciklusban.

A Vevőnek a rendkívül előnyös nyereményhúzásokon való játék csak a vételtől kamataiba kerül, mert a legkisebb nyeremény és töltesztéses húzásnál sorsolt nyereménykötvényt járó nyeremény-szelvény árfolyamértéke jóval több, mint a sorsjegyek má ára.

Minden egyes nyereménykötvény, illetve a kötvény kísorsolása esetén az arra kiadandó nyeremény-szelvény az összes nyereményhúzásokon végig — tehát 70 éven át — jár, e szerint többször is sorsolható nyereményjegy.

A nyereménykötvényeknek biztosítottak az államnak, városoknak és községeknek nyújtott kölcsönök kepezik és a töltesztések, valamint a nyeremények pontos kifizetését a Pesti Hazai Első Takarékpénztár-Egyesület összes vagyonával külön is kezéskedik. Ezeket a nyereménykötvényeket adjuk:

a) készpénzfizetésre a mindenkor pontos napi árfolyamon darabonként 20 korona foglaltól kifizetve. A sorsjegyekre kívánatra igen jutányos feltételek mellett megfelelő előleget nyújtunk.

b) az 1888. XXXI. t.-cz. értelmében kiállított részletvekre.

18 havi 10 koronás, vagy 32 havi 6 koronás részletre.

1906. március hó 15-ig beérkező rendeléseknél intézetünk ezeken az áronkon árfolyamemelkedés esetén sem változtat.

Már az első részletnek postautalványon való beküldése után megküldjük a sorsjegyek sorozatát és számát tartalmazó főnyeremény kiállított részletveket, melynek alapján a vevő azonnal megszerezheti a kizárólagos játékjogot.

a) KÉSZPÉNZFIZETÉSRE:

Megrendelési jegy:

b) RÉSZLETVE:

Hazai Bank Részvénytársaság Nádor-utcai fiókja. Budapest, V., Nádor-utca 18. Székeskönyvek részére a napi árfolyamon számlára készpénzfizetés ellen darab Pesti Hazai Első Takarékpénztár Egyesületi nyereménykötvény kiállított. A postával küldök Önöknek foglaltól darabonként 20 koronát, azaz összesen koronát, míg a hátralévő összeget székeskönyvek alávértel beszélni. folyószámlán hitelezni.

Kelt.....

A megrendelő neve:.....

(olvasható aláírás)

Pontos lakás-címe:.....

Hazai Bank Részvénytársaság, Nádor-utcai fiókja. Budapest, V., Nádor-utca 18. Megrendelői Ötlettel a postaküldeményben foglalt feltételek szerint az 1888. XXXI. t.-cz. értelmében kiállított részletvekre darab Pesti Hazai Első Takarékpénztár Egyesületi nyereménykötvényt. A vételtől darabonként koronás havi részletben fogom töltesztelni. Az első részletet összesen koronát ma postautalványon kiállítottam.

Kelt.....

A megrendelő neve:.....

(olvasható aláírás)

Pontos lakás-címe:.....