

TÈCNICA

REVISTA TECNOLÒGICO INDUSTRIAL

PUBLICADA PER L'ASSOCIACIÓ
D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BARCELONA



JULIOL, 1935

ANY LVIII

NÚM. 198

... SUMARI ...

- EL PROGRÉS DE LES CALDERES DE VAPOR I LES
ALTES PRESSIONS. 304
Per JOSEP SERRAT I BONASTRE. — *Enginyer Industrial*

- LA COL·LOCACIÓ CORRECTA DEL FIL DE TROLLEY
A LES CORBES 308
Per ANTONI HOMS. — *Enginyer Industrial*

Secció d'Economia i Sociologia

- PRODUCCIÓ I VENDA D'ENERGIA ELÈCTRICA. 310
Per JOSEP M.^a LLANAS I BIALES. — *Enginyer Industrial*

Director-Delegat

JOAN BAUMANN CALVO

Comissió de Publicacions

GRAU CUADRADA JOSEP M.^a
EREMIAS I ROGER, ANTONI
MARCER I TORRELLA, MELCIOR
MORA I AMELL, ORESTES
MORGADES GRANER, J. J.
PUIG I RUSSINYOL, BENET
TUSQUETS DE CABIROL, LLUIS

La Vida del Treball

- ELS EMBRAGATGES I FRENS MAGNÈTICS COM A
ORGANISMES DE SEGURETAT 313
Per LLUÍS TUSQUETS. — *Enginyer Industrial*

- Secció Legislativa** 315

- Secció Bibliogràfica** 317

- Crònica de l'Associació** 318

- Noticiari** 319

Administració:

Via Laietana, 39 — Telèfon 12425

Es publica mensualment

Número solt 1'50 - Subscripció anual 12 pts.

Adherida a l'Associació Espanyola
de la Premsa Tècnica

27 JUL 1935

EL PROGRÉS DE LES CALDERES DE VAPOR I LES ALTES PRESSIONS

per JOSEP SERRAT I BONASTRE
Enginyer Industrial

La figura 14 representa una altra caldera remarkable que pertany a una altra Central tèrmica tan important com l'anterior, la Central de Klingenberg, instal·lada també a Berlín. Dóna un interès especial a aquesta caldera l'haver sigut fixat el tipus després d'un concurs obert per la societat instal·ladora entre

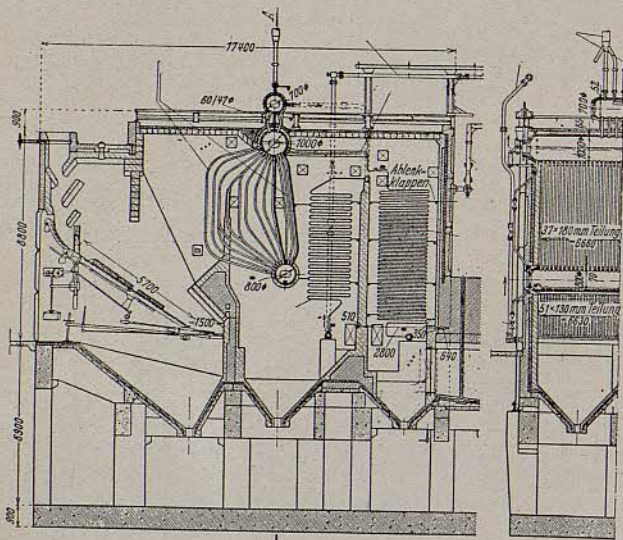


Fig. 15
Caldera Borsig d'alta pressió.

Superfície 240 m².; $p = 120$ at.; $t = 475^\circ$. — Producció 34 tons./h.

els principals constructors de calderes d'Alemanya, essent escollit dit tipus pel distingit enginyer Münzinger, que és un dels especialistes més famosos en aquest ram. La caldera és del tipus de tubs verticals o fortament inclinats; el que vulgarment es coneix aquí per caldera Garbe i la fogaina està disposada per a cremar-hi carbó en pols, una varietat del progrés de les calderes modernes que ha tingut el seu moment d'entusiasme, perquè permet aprofitar carbons de baixa qualitat. Això no obstant, el carbó en pols té l'inconvenient del costós de la instal·lació per a moldre'l i de que les escòries cremen els refractaris que s'han de posar adequats al tipus de carbó emprat. Això, sumat a la puja del preu dels carbons dolents, deguda a aquest sistema d'aprofitament, ha fet probablement que, a la Central de l'Oest de Berlín, més moderna que la Klingenberg, s'hagi tornat al carbó sense moldre, adoptant engrallats automàtics per a carbons menuts.

Tal com del dibuix es desprèn, el recalentador de vapor està situat entre el feix de tubs inclinats i els dos feixos de tubs verticals que uneixen el cos de calderes superior de la dreta amb el cos inferior, de manera que també en aquest cas l'acció refrigerant del recalentador assegura una temperatura de gasos relativament baixa al voltant dels tubs verticals per

(3) Per la demostració d'aquest efecte, vegi's l'obra de Boulvin, «Mecanique appliquée aux machines» edició de 1893. Volum III, pág. 213.

on ha de baixar l'aigua de circulació. En el dibuix figura també als costats de la fogaina un feix de tubs verticals que a l'ensems que produeixen vapor refresquen les parets i finalment, a la dreta de la caldera, es troben "l'economiser" i un calentador d'aire per la combustió.

La figura 15 representa una caldera de pressió molt elevada (120 at.) construïda per la casa Borsig per a una instal·lació de mines. La disposició dels tubs de circulació correspon a la forma representada esquemàticament a la figura 10; és a dir, que els tubs de retorn estan completament isolats dels gasos de la combustió i també ho estan els cossos de caldera, tant el superior com l'inferior. A la dreta de la caldera s'hi veu el recalentador de vapor i més a la dreta el calentador previ d'aigua d'alimentació. A propòsit d'aquesta caldera cal remarcar que com és costum molt corrent en les grans calderes modernes, la superfície de la caldera pròpiament dita és relativa-

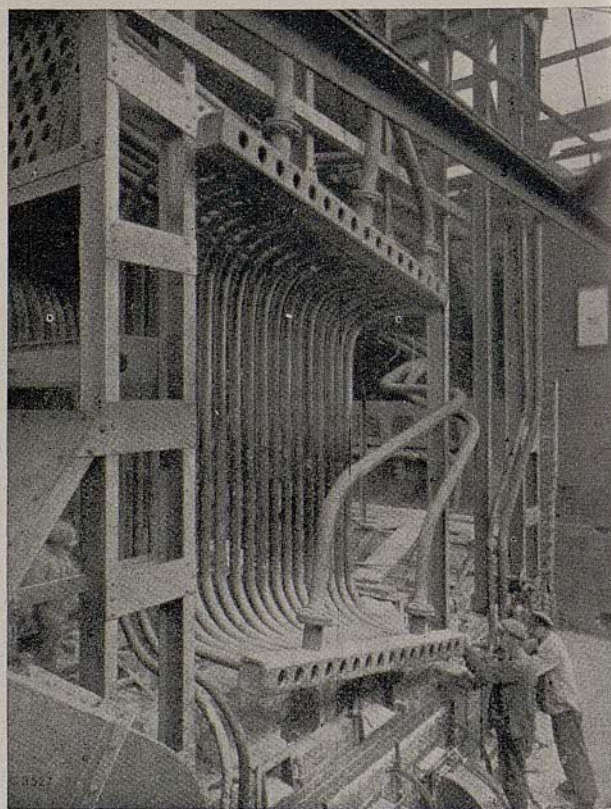


Fig. 16
Detall d'un feix de tubs refrigerants de la paret de la fogaina

ment petita comparada amb la del calentador d'aigua, el que té per objecte aconseguir una gran economia, puix a igualtat de superfície, els elements de la caldera són molt més cars de construcció que els del calentador.

L'adopció de feixos de tubs refrigeradors per a les parets de les fogaines on hi ha una temperatura molt elevada, ha conduït amb el temps a una nova dispo-

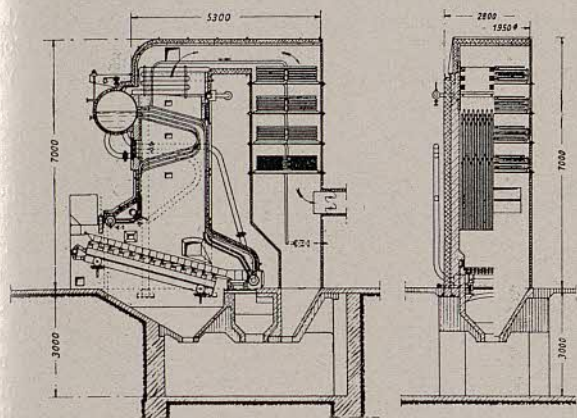


Fig. 17

Caldera de radiació.

sició de calderes anomenades calderes de radiació. La figura 16 representa un feix de tubs refrigeradors de la paret d'una caldera corrent i en dita figura es veu clarament la disposició dels tubs amb els col·lectors inferior i superior, les sortides del col·lector de dalt per al vapor produït i les tuberies descendents que assegurin la circulació dins del feix.

Agrupant, doncs, una sèrie de feixos per l'estil a l'entorn d'una fogaina, es tenen les calderes de radiació, en les quals pot dir-se que a penes hi ha calefacció per contacte directe, fent-se la calefacció principal per la radiació del calor dels gasos sobre els tubs que envolten les parets. La figura 17 representa una d'aquestes calderes de radiació construïda per la casa Borsig i en ella es pot remarcar que, de la mateixa manera que en el feix isolat de la figura 16, els tubs de retorn de l'aigua van per fora amb l'objecte de no estar sotmesos a una temperatura forta que dificulti la circulació. La vaporització específica que s'aconsegueix amb aquestes calderes és molt intensa i gràcies a això la caldera d'aquest tipus resulta molt petita de volum total comparada amb una caldera tubular de construcció moderna ordinària, tal com es desprèn de la figura 18 on es veuen de costat i a la mateixa escala els dos tipus de calderes projectats per una producció de vapor igual.

Fins aquí les calderes que hem descrit, encara que estudiades amb vistes a una circulació racional, no tenen més garantia de circulació que llur disposició. Més, des de fa temps, alguns constructors s'han preocupat, amb el fi de produir una vaporització ràpida i intensa, d'establir la circulació forçada mitjançant una bomba que injecta contínuament l'aigua d'alimentació per l'entrada de la caldera i l'obliga a circular per tots els tubs sortint convertida en vapor per l'altre extrem. Aquesta idea fou posada ja en pràctica per l'enginyer

francès Serpollet l'any 1885, aplicant-ho a uns tramvies de vapor que circulaven pels afores de París, mes no havia tingut un gran desenvolupament fins avui dia en que s'han construït diferents tipus de calderes inspirats en la mateixa idea.

Un dels tipus més remarcables d'aquesta classe és la caldera "Velox" que fa uns dos anys ha presentat a la venda la coneguda casa Brown Boveri, l'esquema de la qual representa la figura 19. El més interessant d'aquest nou tipus de caldera és la gran velocitat que es comunica a tots els fluïts circulants, el mateix a l'aigua d'alimentació que forçada per una bomba passa pels tubs a una velocitat considerable, que els gasos de combustió, la velocitat dels quals arriba a 200 m. per segon, aconseguint-se d'aquesta manera una vaporització específica de 100 kg. de vapor per hora i m² de superfície, el que fa que la caldera sigui de dimensions molt reduïdes. La velocitat de l'aire

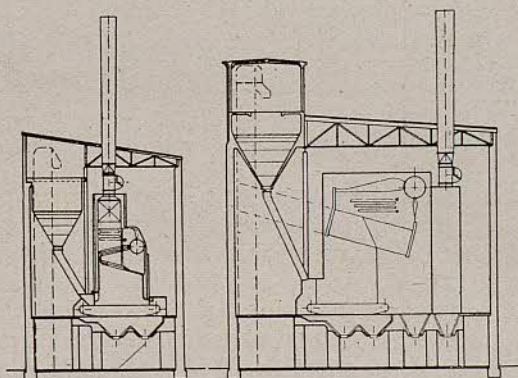


Fig. 18

Comparació d'una caldera de radiació amb una caldera tubular normal d'igual producció.

i dels gasos de la combustió s'aconsegueix mitjançant un compressor rotatiu posat en moviment per una turbina de gas que els mateixos gasos de la combustió fan rodar després d'haver passat pel recalentador de vapor i abans de "l'economiser".

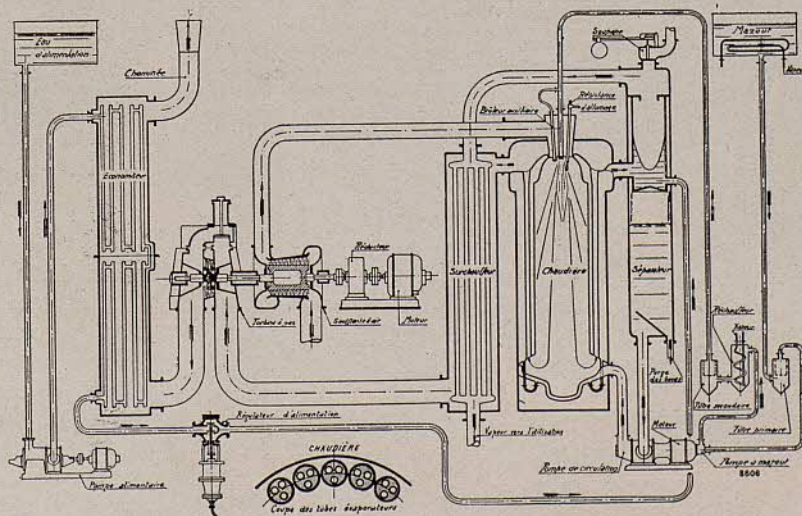


Fig. 19

Caldera Velox.

Una altra particularitat de la caldera "Velox" és la separació de les gotes d'aigua contingudes en el vapor per mitjà d'un separador de filtre rotatiu que figura en el dibuix a la dreta de la caldera. Del fons d'aquest separador pren l'aigua la bomba d'injecció forçada, junt amb l'aigua que ve directament de

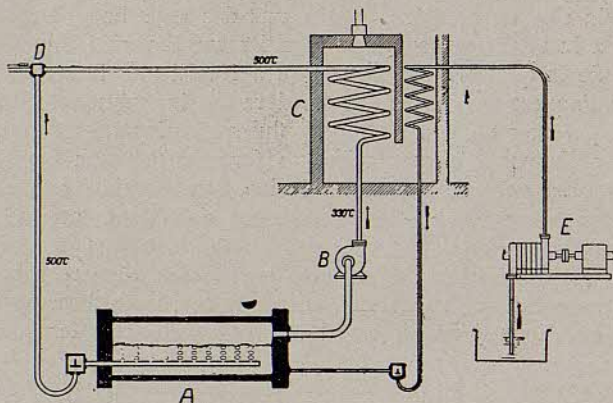


Fig. 20

Esquema d'una caldera Löffler.

A, cos de caldera; B, bomba de circulació de vapor; C, fogaina; E, bomba d'alimentació.

"l'economiser" i aquesta aigua impulsada per la bomba de circulació, passa per uns tubs evaporadors verticals de diàmetre relativament gran dins dels quals hi van tres tubs de pas de gasos. La figura dona una idea complerta del moviment de tots els fluïts esmentats, mancant remarcar solament que la caldera funciona amb combustible líquid injectat en la part alta del cos principal de caldera on es barreja amb l'aire impulsat pel compressor rotatiu.

Els resultats obtinguts per la casa Brown Boveri

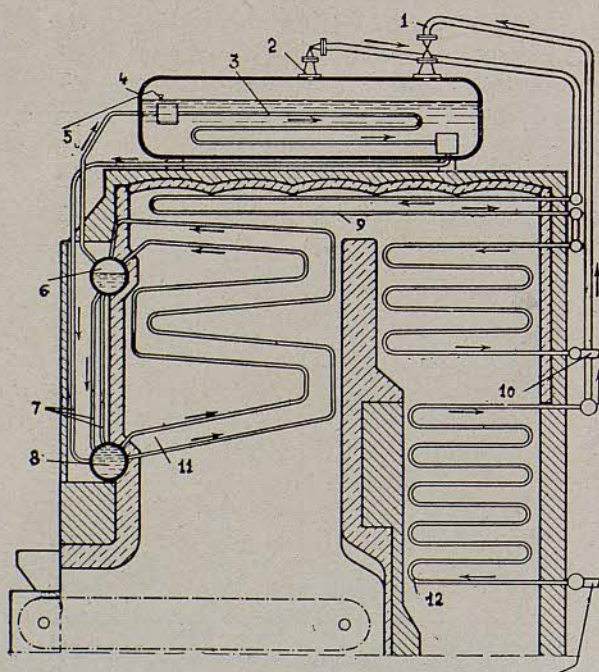


Fig. 21

Caldera Schmidt-Hartmann.

1. Alimentació.
2. Sortida de vapor.
3. Serpentí calentador.
4. Cos de caldera.
5. Nivell inferior de l'aigua.
6. Recipient intermig.
7. Tubs de baixades.
8. Colector inferior.
9. Primer recalentador.
10. Segon id.
11. Serpentins evaporadors.
12. Economiser.

amb aquesta caldera són molt brillants, sobre tot des del punt de vista del rendiment, que arriba a ésser de 94 %, que és el màxim aconseguit fins aquesta data.

Un altre sistema de calderes molt interessant, especialment per aconseguir altes pressions (100 at. i més) és el sistema Löffler, que construeix la Companyia de Mines, Forges i tallers siderúrgics de Vitkovice. La figura 20 representa esquemàticament un generador Löffler d'alta pressió i demostra l'objecte essencial del sistema, que és sostraure el cos de caldera als efectes de les temperatures elevades que perjudiquen la resistència del material sotmès a grans pressions, constituint un perill i una dificultat per a la construcció. Amb aquest objecte, a la fogaina de les calderes Löffler no es posa en contacte amb els gasos de la combustió més que un serpentí per on circula certa quantitat de vapor que la bomba B aspira del cos de caldera A. Aquest vapor, recalentat dins la fogaina a la temperatura de 500°, entra dins del cos de caldera per un tub submergit i cedeix el seu calor a l'aigua, de manera que la temperatura del vapor que surt de la caldera i tot el cos A no passen

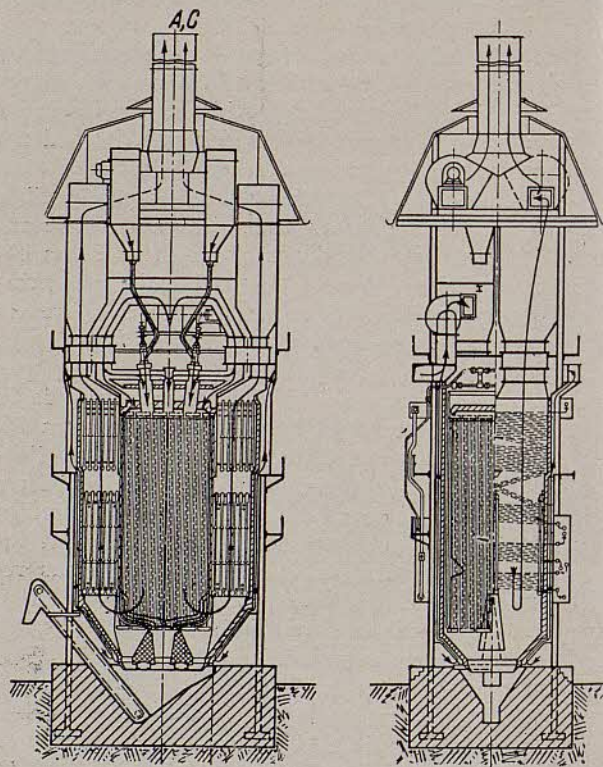


Fig. 22

Caldera Benson.

Combustible carbó en pols

de 350°, tal com marca la figura. La bomba E és la bomba d'alimentació de tipus usual que envia l'aigua a la caldera després de passar per un calentador previ (serpentí de la dreta de la figura).

Una variant del sistema Löffler és la caldera Schmidt-Hartmann que representa esquemàticament la figura 21, la descripció de la qual és quasi inútil, puix la llegenda de la figura indica sobrerament el seu funcionament. Tan sols farem remarcar que així com en el sistema de la figura 20 el vapor recalentat que ha passat per la fogaina, barboteja dins el líquid contingut en el cos principal de caldera, en el sistema de la figura 21 el vapor recalentat que passa per la fogaina, circula forçat per la bomba d'una manera

continua, és a dir, que després d'haver cedit el seu calor a l'aigua de la caldera, retorna a la circulació.

Aquest darrer sistema s'ha aplicat amb bastant èxit per l'enginyer Schmidt a una locomotora de 60 at., construïda per la casa Henschel, així com el sistema

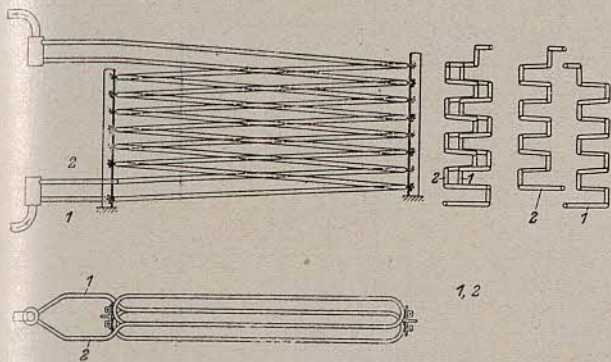


Fig. 23

Paquet de tubs escalfats per contacte d'una caldera Benson

Löffler s'ha aplicat a una locomotora construïda per la casa Schwarzkopf que funciona a 120 at.

També és interessant com a caldera de circulació forçada, la caldera Atmos, construïda per primera vegada per una casa sueca l'any 1925. La idea original d'aquesta caldera consisteix en emprar com a cossos vaporitzadors uns tubs d'acer de 30 cm. de diàmetre, que giren a 330 voltes per minut per l'acció d'un motor elèctric i una transmissió d'engranatges. L'objecte d'aquest moviment és aprofitar la força centrífuga que la rotació comunica a l'aigua continguda per assegurar-se de que les parets dels tubs, que per fora estan en contacte amb els gasos de la combustió, per dintre estan continuament en contacte amb aigua líquida, desprenent-se el vapor per l'interior i assegurant així una vaporització intensa sense por de que l'acer de les parets es cremi. Encara que el tipus és molt original, no coneixem els resultats obtinguts posteriorment amb aquesta caldera.

En canvi, sembla que en l'actualitat pren gran volada la caldera Benson, inventada per l'enginyer anglès d'aquest nom l'any 1923 i assajada darrerament per les cases Siemens i Borsig que s'han associat per aquests assaigs. La característica essencial d'aquesta caldera és que a més d'emprar la circulació forçada produïda per una bomba que injecta l'aigua d'alimentació, es produeix vapor a la pressió crítica de 225 at. que correspon pel vapor saturat a 375° i que, com havem dit al començament, és la màxima pressió a que es pot produir vapor saturat, puix a l'arribar-hi, la corba del líquid i la corba de saturació es junten en un punt, tal com es veu en la figura 1. La idea de l'inventor sembla que és assegurar per aquest mitjà que dins la tuberia per on circula l'aigua no hi ha d'haver bombolles de vapor, ja que el líquid i el vapor són una mateixa cosa, i tant és així que per a emprar el vapor a una pressió més baixa de la crítica, es recomana rebaixar la pressió mitjançant un reductor adequat.

La figura 22 representa el conjunt d'una caldera Benson on s'usa com a combustible carbó pulveritzat que entra per la part superior on es barreja amb l'aire i s'encèn, circulant els gasos produïts primerament pel cos central i retornant pels costats per passar a la xemeneia. Els tubs vaporitzadors per on circula l'ai-

gua forçada per la bomba són de dues menes, representats a les figures 23 i 24. Els tubs de la figura 23 són tubs que s'escalfen per contacte amb els gasos de la combustió que travessa els feixos i els de la figura 24 són els feixos de tubs verticals que formen les parets. L'aigua forçada per la bomba entra per un extrem de la caldera i surt pel colector de l'altre extrem després d'haver passat per tots els tubs sense que hi hagi recipient d'aigua ni de vapor pròpiament dit, regulant-se la intensitat de la producció mitjançant la bomba de circulació.

Les cases que hem esmentat que actualment treballen amb gran entusiasme amb aquest nou tipus, sostenen que no solament la posta en marxa és molt ràpida, sinó que els canvis de producció es fan amb una rapidesa que cap altre tipus de caldera pot assolir; la cosa, no obstant, no ha entrat plenament encara en el mercat industrial.

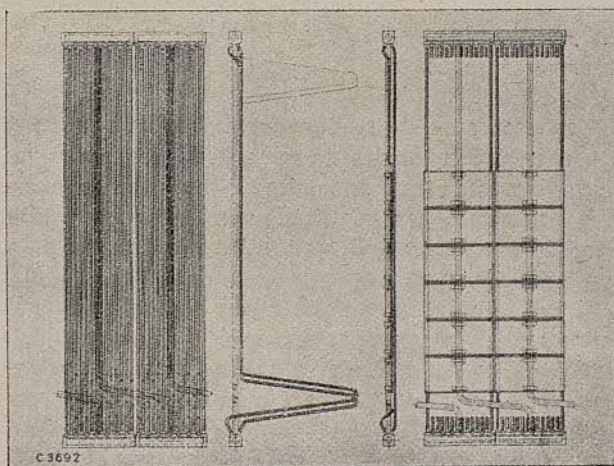


Fig. 24

Paquet de tubs escalfats per radiació d'una caldera Benson.

Abans d'acabar farem algunes consideracions sobre els mitjans de que s'han hagut de valer els constructors per a poguer emprar sense perill pressions tan elevades. La dificultat més gran ha sigut sempre en

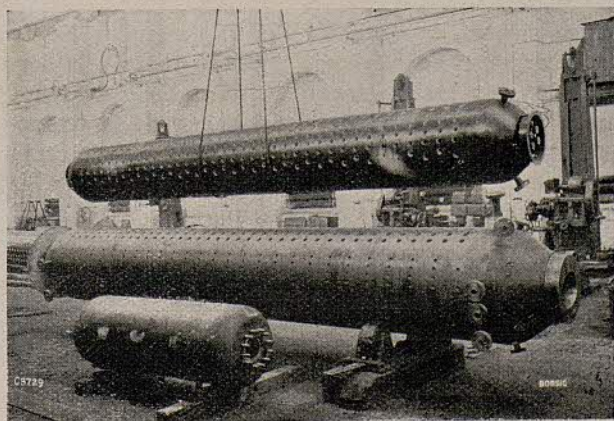


Fig. 25

Col·lectors d'una caldera de 120 atm.

els cossos de calderes per els quals s'han emprat l'acer al carboni d'alta resistència (48 kg.) i en alguns casos l'acer al níquel, que té l'avantatge de conservar molt més la resistència a temperatures elevades que l'acer al carboni. També s'han hagut d'emprar procediments

especials per a donar forma a aquests cossos. Passant de 25 at. sembla que el roblonat no dóna garanties suficients de seguretat i els cossos cilíndrics s'acostumen a fer soldats, mes al passar de 40 at. ja es fa necessari fer els cossos d'una sola peça, per quin motiu es forja un totxo de grans dimensions en forma de cilindre buit i s'estira com qui lamina un bandatge de roda convertint-lo en una envoltent cilíndrica; després es forgen els extrems tancant-los en forma esfèrica, de manera que es pot ben dir que el recipient és d'una sola peça. La figura 25 dóna una representació de

cossos construïts d'aquesta manera corresponents a la caldera de gran pressió de la figura 15.

Malgrat tots aquests progressos, sembla que per ara la majoria de grans instal·lacions, particularment en les Centrals termoelèctriques, adopten pressions a l'entorn de 40 at., per més que alguns constructors preconitzen l'adopció de més de 100, que permet obtenir una economia tèrmica d'un 10%. En canvi, el major cost de la instal·lació i les dificultats possibles amb pressions tan elevades fan que encara sigui difícil de dir el que ens reserva el pervindre.

LA COL·LOCACIÓ CORRECTA DEL FIL DE TROLLEY A LES CORBES

per **ANTONI HOMS**
Enginyer Industrial

Les escapades de trolley, força freqüents encara, han preocupat des de fa molt de temps als enginyers de les companyies de tramvies, els quals amb llur estudi han contribuït a millorar les condicions de pas de les politxes o sabates de trolley pels punts difícils.

Si ens preguntem: perquè salten els trolleys? trobarem amb tota seguretat una posició defectuosa del fil de trolley, especialment a l'entrada de les corbes i en els agullatges, com a causa determinativa de l'escapada del trolley quan concorre qualsevol altra circumstància d'ordre secundari, tal com trepidacions, xoc violent en un junt o cor per excés de velocitat, etc.

A les corbes cal col·locar el fil de trolley separat de l'eix de la via en direcció al centre de la corba. De quant cal separar-lo, i on cal començar aquesta desviació, depèn d'un gran nombre de factors que han estat objecte d'estudi i discussió per part dels enginyers.

Teòricament, la desviació del fil de trolley ha de començar quan l'eix o bogie davanter entra a la corba. Això ens indica, doncs, que la posició del punt on ha de començar la desviació depèn de les característiques dels cotxes, i que per a dos tipus de cotxe diferents, correspondran en general a igualtat de les demés circumstàncies, posicions diferents per al punt on ha de començar la desviació del fil de trolley.

A l'*Engineering Manual* de la *American Transit Engineering Association*, suplement de 1932, hom hi troba la fórmula següent:

$$S = \frac{EH}{G} + R - \sqrt{R^2 + P^2 - Q^2 - L^2} \quad (1)$$

en la qual:

S = desviació del fil de trolley vers el centre de la corba en sentit radial.

E = superelevació del carril exterior.

H = alçària del fil de trolley sobre carrils.

G = galga de la via.

R = radi de la corba.

P = distància del centre del cotxe al pivot de la base del trolley.

Q = distància del centre del cotxe al centre del truck.

L = distància horitzontal entre el pivot de la base del trolley i el punt de contacte entre la politxa o sabata de trolley i el fil, és a dir, projecció horitzontal de la barra del trolley.

Quant a la repartició de la desviació entre el valor màxim S i O, es fixa empíricament una distància a prendre sobre l'eix de la via a cada banda del punt de tangència i es dóna a la desviació el valor 0 en el punt extrem d'aquesta distància presa vers l'alineació dreta, i el valor S màxim calculat segons la fórmula (1) en el punt extrem de la mateixa distància presa sobre l'arc de la corba, per a seguir dintre de la corba i fins a la sortida amb el mateix valor S màxim.

Els americans donen per a la distància a prendre a banda i banda des del punt de tangència els valors següents:

Radi de la corba	Distància des del punt de tangència
Fins a 100 peus	20 peus
de 100 a 500 peus	40 "
de 500 a 1000 peus	60 "
més de 1000 peus	100 "

Això, naturalment, només dóna una aproximació a la col·laboració correcta del fil de trolley i només pot ésser aplicat en els casos d'enllaç directe entre dretes i corbes circulars, però no serveix quan es tracta de corbes compostes amb arcs de cercle tangents o parabòliques. El *Manual* esmentat recomana en aquest cas de calcular el valor de la desviació del fil de trolley per a l'arc central, i per als altres arcs repartir-la uniformement fins al valor 0 en el punt corresponent calculat d'acord amb la taula anterior.

* * *

La condició essencial a complir pel sistema barra-fil de trolley, és la de mantenir en tot moment la tangència entre la línia mitja de la politxa o sabata de trolley i la corba del fil.

La rigidesa de la barra del trolley en relació amb la politxa —sempre i quan no s'usin politxes giratòries, poc freqüents en els tramvies— porta amb si la condició de coincidència de la projecció horitzontal de la barra del trolley amb la tangent a la corba del fil.

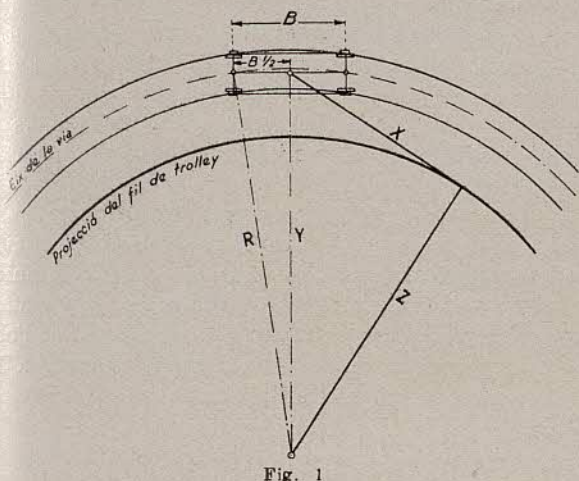


Fig. 1

Si designem per:

- L = llargada de la barra de trolley.
- H₁ = alçària de la base del trolley sobre el nivell de carrils.
- H₂ = alçària del fil de trolley sobre el mateix nivell.
- H = H₂ - H₁ = distància vertical entre el fil de trolley i la seva base,

la projecció horitzontal del trolley ens vindrà donada per l'equació:

$$X = \sqrt{L^2 - H^2} \quad (2)$$

Si considerem la posició d'un cotxe de dos eixos en una corba circular (fig. 1), i designem encara per:

- R = el radi de la corba
- B = la distància entre eixos del cotxe,

tindrem que el centre del cotxe, en recórrer aquest la corba de radi R, descriurà una altra corba circular de radi Y, que vindrà donat per l'equació:

$$Y = \sqrt{R^2 - \left(\frac{B}{2}\right)^2} \quad (3)$$

Considerem ara la posició de la barra del trolley i expressem la condició de tangència entre la seva projecció horitzontal i la corba descrita per l'extrem de contacte de la barra, per la perpendicularitat entre la projecció esmentada i el radi de curvatura del fil, ço que ens donarà l'equació:

$$Z = \sqrt{Y^2 - X^2} \quad (4)$$

Però de l'equació (2) en deduïm:

$$X^2 = L^2 - H^2$$

i de l'equació (3) en deduïm:

$$Y^2 = R^2 - \left(\frac{B}{2}\right)^2$$

valors que substituïts a l'equació (4), ens donen el valor del radi de la corba del fil

$$= Z \sqrt{R^2 - \left(\frac{B}{2}\right)^2 - L^2 + H^2} \quad (5)$$

en funció del radi de la corba i dels tres valors B, L i H, constants per a un mateix tipus de cotxe i una alçària constant del fil de trolley.

La fórmula (5) és del tot equivalent a la (1), excepte en la part referent a la sobrelevació del carril exterior que en la (1) es té en compte amb el primer terme, i en la distància P entre el centre del cotxe i el pivot de la base del trolley que en la fórmula (5) queda anul·lada per haver considerat el pivot de la base del trolley coincidint amb el centre del truck.

Queda per resoldre encara l'enllaç amb el tros dret a l'entrada de la corba i la resolució del cas de corbes constituïdes per arcs circulars tangents de diferents radis o per corbes parabòliques o progressives, i això ho resol d'una manera que permet una aplicació pràctica molt senzilla l'enginyer T. P. Sykes de la *Rotherham Corporation Transport*, en establir la fórmula de la corda interceptada per la línia eix de la via sobre la tangent a la corba del fil, amb la qual s'ha de confondre la projecció horitzontal de la barra del trolley, valor que resulta ésser independent del radi de la corba y aplicable per tant en els casos esmentats.

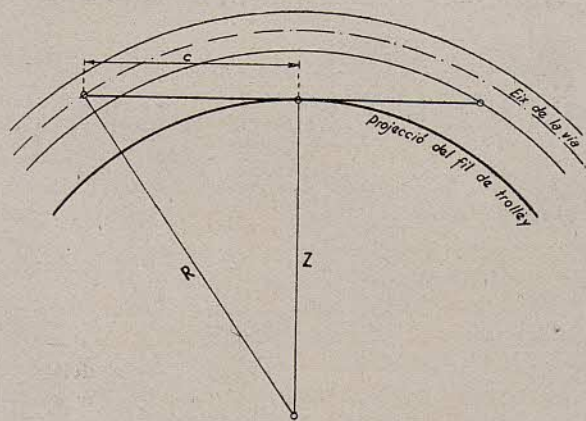


Fig. 2

Fixem-nos (fig. 2) en aquest valor i expressem:

$$2c = 2 \sqrt{R^2 - Z^2} \quad (6)$$

i substituïm en aquesta fórmula el valor

$$Z^2 = R^2 - \left(\frac{B}{2}\right)^2 - L^2 + H^2$$

deduït de l'equació (5), i tindrem:

$$2c = 2 \sqrt{\left(\frac{B}{2}\right)^2 + L^2 - H^2} \quad (7)$$

valor que només és funció dels B, L i H, perfectament determinats i constants com hem dit abans per a un mateix tipus de cotxe i la mateixa alçària de

fil de línia, i com veiem independent del radi de la corba.

El traçat de la corba del fil de trolley, es pot obtenir de la manera següent: Es comença per marcar sobre el paviment la línia eix de la via; després dos homes agafen un cordill o un regle de la llargada $2c$ calculada d'acord amb l'equació (7) i el van col·locant en posicions successives de manera que els seus extrems es trobin situats sempre sobre l'eix de la via. Per a cada posició del cordill o regle, hom marca sobre el paviment la situació del punt mig de $2c$, i la continuïtat d'aquests punts donarà la línia que té d'ésser projecció del fil de trolley en sa posició correcta. N'hi ha prou llavors amb comprovar, i rectificar si cal, la posició del fil per mitjà d'un plom.

La consideració del valor de $2c$ independent del radi de la corba ens fixa la situació del punt on comença la desviació del fil de trolley on cal col·locar, respectivament l'agullatge aeri en les bifurcacions, amb la distància c del punt de tangència, relacionada només amb les característiques B i L del cotxe i H de la línia aèria, i sense cap relació amb el radi de la corba, com era el cas de la taula americana citada abans.

En els cotxes amb bogies i un sol trolley central, hom pot prendre amb aproximació suficient la distància entre els dos pivots de bogie, com a valor de la distància B entre eixos.

En la pràctica la posició del fil difereix forçosament de la corba teòrica tota vegada que hom no el pot adaptar exactament a la forma de línia corba i cal atènyer-se a una línia trencada o poligonal tant més acostada a la corba com més nombroses siguin les suspensions i més curts per tant els costats de la línia poligonal.

A més, cal tenir en compte que a les explotacions on hi ha cotxes de tipus molt diferents s'obtidran en general valors diferents de c per a cada un dels tipus de cotxe i caldrà promitjar aquests valors o adoptar aquells que corresponguin als cotxes que circulen en major nombre.

L'observància d'aquestes normes dintre de les possibilitats de cada explotació, ha de contribuir evidentment junt amb un bon servei de revisió de línies i politxes a disminuir les probabilitats d'escapades de trolley que tants entorpiments porten per a l'obtenció de bones velocitats en els tramvies i per a la fluïdesa de la circulació en general.

SECCIÓ D'ECONOMIA I SOCIOLOGIA

PRODUCCIÓ I VENDA D'ENERGIA ELÈCTRICA

per JOSEP M.^a LLANAS I BIALES
Enginyer Industrial

II

Explotació

VIST en el número anterior l'estudi del primer establiment, passem avui a ressenyar les condicions d'explotació d'un sector.

Quantitat d'energia produïda. — *Gràfics diaris.* — Ja s'hagi de determinar el preu de cost de l'energia en un avant-projecte o calcular-lo rigorosament en el curs de l'explotació, el procediment d'evaluació és sempre el mateix.

Consisteix en establir un gràfic diari dels kwh, produïts per les generatrius. Segons la classe de servei, època i estació, aquest gràfic presenta formes més o menys variades, però que poc difereixen de la figura 1, per a una Central que subministra corrent per a força motriu i enllumenat, en el que poden observar-se les puntes corresponents al matí i tarda.

Sobre aquest diagrama raonarem, però comencem per escometre el cas més senzill d'una Central marxant a potència rigorosament constant. Aquest cas és, però, una excepció. Pot ocórrer per a certes fabrica-

cions electroquímiques. Per oposició, les desavantatges d'una potència variant com indiquen els diagrames reals de la pràctica, apareixen més clars.

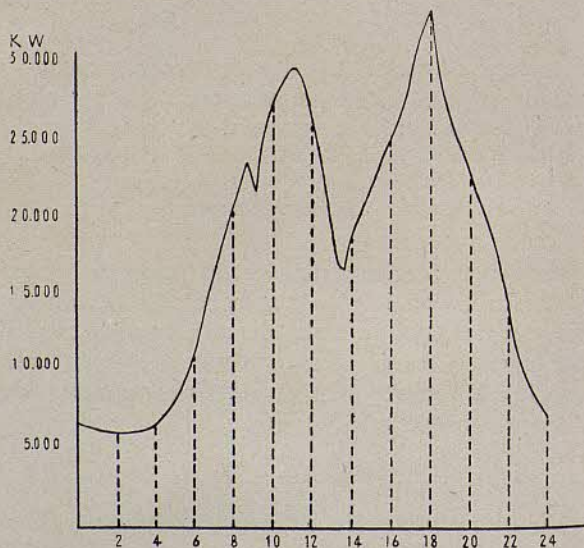


Fig. 1

Centrals a potència constant

Primer establiment. — Es evident "a priori" que si la potència a vendre per una Central fos rigorosament constant tot l'any, les immobilitzacions en material serien menors, per a una mateixa energia total venuda que si el gràfic presenta puntes arribant al doble i de vegades al triple de la potència mitja diària, com passa generalment, per a centrals de llum. Les màquines hauran estat llavors previstes per a una potència nominal tal que la potència total a vendre sigui un múltiple exacte, de manera a tenir constantment en marxa i a plena càrrega, és a dir, amb el millor rendiment, una, dues o tres màquines idèntiques.

Però inclús en aquest cas òptim veiem existeix encara una indeterminació; doncs, per exemple, per a 12.000 Kw. de potència constant, es pot elegir entre una màquina de 12.000, dues de 6.000, tres de 4.000 Kw., etc. Com a més és precís tenir en compte les màquines de reserva necessàries, les peces de recanvi per a les quals és aventatjós tenir solament màquines idèntiques, veiem que ja sols referint-nos a les generatrius poden existir nombroses solucions del problema. El mateix raonament apareix per a calderes, bombes, etc.

En resum, hom es dona perfectament compte que inclús per a una mateixa potència constant a vendre, dues centrals poden tenir immobilitzacions molt diferents i per consegüent, despeses indirectes molt diferents també, si es refereixen a la simple enumeració que hem fet anteriorment.

Despeses d'explotació. — Referent a les despeses d'explotació en aquesta mateixa hipòtesi d'una igual potència constant a vendre, fàcilment es comprèn, per la relació dels elements que els corresponen, que seran també molt diferents.

Hem vist que aquestes despeses es poden aplegar sota tres grans rúbriques.

1. Despeses generals aplicables que comprenen les càrregues següents: sous, assegurances, salaris obrers, subministrament de despatxos, llum i calefacció, impostos diversos, etc.

2. Despeses de manutenció i grans reparacions que comprenen les càrregues relatives a màquines, calderes, canonades, bombes, edificis, utilitatge, etc.

3. Despeses de producció d'energia. Sota aquesta denominació figuren les càrregues següents, que es reparteixen en mà d'obra i matèries, sous i salaris, combustibles, olis, greixos, etc.

Aquestes són, sobre tot, les despeses susceptibles de variar d'una fàbrica a una altra en raó dels tipus de màquines, calderes, etc., elegides, de les seves potències, rendiments a diverses càrregues, etc., sense parlar de primeres matèries, combustibles i mà d'obra.

Quedi ben entès que les primeres matèries, és a dir, carbó, oli, antracita, etc., segons els casos, figuren per les quantitats realment consumides i al preu unitari de cost al moment d'emprar-lo.

Les quantitats realment consumides deuen poder ésser fàcilment mesurades. En quant al preu unitari pot ésser més difícil de determinar, sobre tot en temps de crisi, gravamen, quan la regularitat dels aprovisionaments en quantitat, qualitat i preu no poden assegurar-se.

També és precís tenir en compte els subproductes recuperables i susceptibles d'ésser venuts o utilitzats en fabricacions accessorïes, el valor dels quals deu deduir-se del valor del carbó cremat damunt la "parilla" o gasogen.

El consum de primeres matèries, combustibles, olis, nafta, etc., per kwh. en les màquines és, doncs, fàcil d'establir en el cas d'una central a potència constant i els resultats d'assaigs executats en diferents dates serien idèntics, sinó intervinguessin altres factors, tals com els rendiments de calderes, quantitat d'accidents en màquines, qualitat dels carbons, defectes dels condensadors, etc., però de totes maneres el preu de cost del kwh. en aquestes condicions queda sensiblement constant.

Si en aquesta central a càrrega constant considerem una sobre-càrrega suplementària podrà ocórrer que:

a) Aquesta necessiti de treballs complementaris.

Observem ara que per a una fàbrica tal, marxant a potència constant amb les màquines constantment en plena càrrega, l'adjunció d'un sol gran client pot molt bé donar aquest resultat en aparença paradoxal d'augmentar sensiblement el preu de cost del kwh.

Així, una fàbrica venent 25.000 kwh., amb tres màquines de 12.500 kw., de les quals una és de reserva, i que emprèn el subministrament permanent suplementari de 4 a 5.000 kw., estarà obligada a instal·lar al menys una quarta màquina amb tots els seus accessoris, i d'aquí noves immobilitzacions amb augment de despeses. Referent a les despeses directes de producció per kwh., seran certament augmentades puix que les tres màquines no marxaran més que a tres quarts de càrrega aproximadament, per tant amb pitjor rendiment.

b) No necessitant treballs complementaris.

Des d'ara es comprèn que el preu de cost del kwh. subministrat al client suplementari deu ésser més elevat que el preu del kwh. tal com resultava de l'explotació anterior. Mentre que si un petit client regular, no consumint més que alguns kw., es conecta sobre la xarxa, no exigirà cap treball complementari, les instal·lacions i el personal existent, essent susceptibles de subministrar encara en permanència, aquesta sobre-càrrega insignificant sense altra despesa que el cost de les matèries realment gastades per a produir aquests kw. en excés. Llavors, quin és el gran client que no exigiria en un cas semblant, condicions més avantatjoses que el client ínfim?

Aquests dos exemples típics ensenyen bé que, inclús per a una fàbrica treballant a càrrega constant, el preu de cost de la producció total no és una funció senzilla d'aquesta o el que és el mateix, de la potència de les màquines, sinó que depèn de la manera més o menys avantatjosa en que són "utilitzades" les màquines, calderes, etc..

Així arribarem a la secció fonamental de l'utilització.

Repartició horària de la càrrega

Central a despeses variables. — Dels dos casos esmentats darrerament, en el primer la potència mitja és idènticament confosa amb la potència instantània i amb la suma de les potències nominals de les màquines en marxa. El gràfic anual és rigorosament una recta paral·lela a l'eix dels temps. En el segon cas, la potència mitja no és altra que la potència instantània gastada a cada instant, però menor que la suma de les potències nominals de les màquines en marxa.

Si considerem ara el cas d'una central ordinària d'enllumenament, tots aquests valors es tornen molt diferents. Per a una mateixa energia total gastada diàriament, segons que la punta sigui més o menys elevada hom es dona perfectament compte que un nombre més o menys gran de màquines deura estar preparat per a posar-se en servei solament durant

aquestes hores de punta i en reserva el restant del dia, el qual augmenta el preu de cost de les despeses indirectes, degut a majors immobilitzacions i a les despeses directes de producció degut a la marxa a poca càrrega de les màquines durant certes hores de la jornada.

Despeses fixes.— Són les despeses degudes a la marxa intermitent de certes màquines, que carreguen la part fixa de les despeses d'exploració i que sense elles no estaria composta més que de la major part de despeses generals especials, salaris i matèries primes, per a l'entreteniment del nombre necessari, mínim, de màquines en buit, calderes i serveis accessoris suficients per a elles.

Despeses proporcionals.— Referent a les despeses necessàries per a la producció dels kwh. gastats sobre la xarxa, es pot dir que són sensiblement proporcionals al consum; però aquesta proporcionalitat no existeix més que per a variacions poc considerables de la potència demanada, no exigint que es posi en servei una nova màquina, la qual cosa introduiria pèrdues en buit, a més del consum per a la producció dels kwh. demanats. El preu del kwh. de més, és, doncs, més petit quant més s'aproxima a un rendiment de la central que correspongui a la marxa a plena càrrega de totes les màquines disponibles.

Fàcilment es comprèn l'interessant que és, no sols conèixer, sinó tractar d'igualar la repartició horària d'energia en les 24 hores, millorant així la utilització del corrent i amb ell el preu de cost diari serà més petit quant més uniforme sigui la càrrega.

Tots els clients no contribueixen igualment a la formació de les puntes. El diagrama particular de cada client no és la reducció del diagrama de la central a una escala fixada per la relació, sigui de la seva potència instal·lada, sigui de la seva punta, sigui de la seva potència mitja al valor corresponent a la central.

Potència disponible.— Amb el dit es comprèn que la potència total de les màquines disponibles en la central, el mateix que la potència individual de cada màquina, no són indiferents ni de l'energia diària demanada, ni de la repartició diària d'ella. Afortunadament, el problema queda simplificat pel fet que els constructors no produeixen més que un limitat nombre de tipus de potències graduades, tals com 2.500, 5.000, 12.000 kwh., etc., i que l'interessat desitja tenir un material fàcilment cambiable, no solament des del punt de reparacions i reserves, sinó des de la marxa en paral·lel de les màquines.

Tindrem una idea bastant senzilla de la manera que es pot tractar el problema determinant alguns gràfics mitjos per estació o per qualsevol altre període, segons el gènere de clientela.

Prenem, per exemple, quatre gràfics mitjos per estació, donant 96 valors diferents de la potència horà-

ria. Ordenant aquests 96 valors per ordre decreixent, es traça una certa curva en funció de l'horari. Suposem que aquesta curva parteix de 10.000 kwh. per a baixar progressivament fins 4.000 kw.: veiem llavors que es pot elegir entre:

4 màquines de 2.500 kw., més dos de reserva
2 " " 5.000 " i una de reserva.

Aquest estudi comparatiu amb calderes i tots els accessoris és fàcil de fer, ja que es coneix el preu de primer establiment. Les pèrdues en buit, els rendiments a totes les càrregues de les màquines, calderes, etc., proposades, i que el gràfic permet calcular el número d'hores que cada màquina o caldera haurà de proveir el subministrament anualment per a marxes normals diverses, reserva, etc. Per exemple, en el primer cas, el grup núm. 3 funcionarà teòricament 5.100 hores, de les quals 2.800 h. en paral·lel amb els altres tres grups (fig. 2) i 2.300 h. amb dos grups.

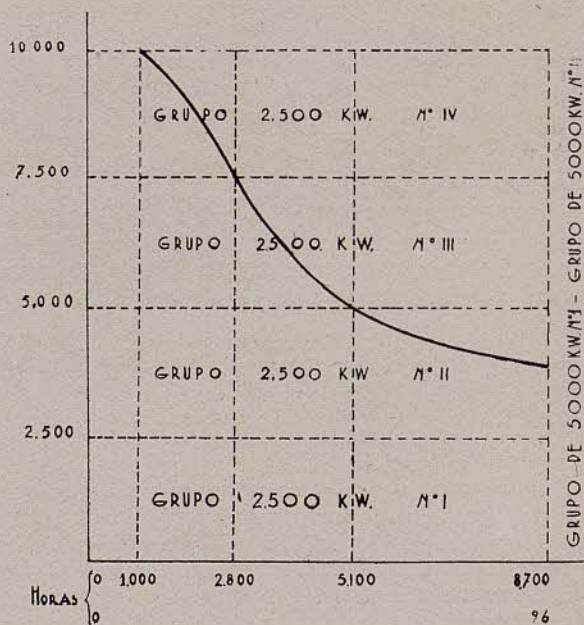


Fig. 2

El preu del kwh. de més en les condicions òptimes de producció de la central, pot ésser molt bé d'un 40 a 60 % inferior al cost del kwh. industrial mig. Això depèn únicament de l'utilització de les instal·lacions de la central, utilització que depèn de la que els clients facin del seu material. Aquesta utilització és, doncs, la característica més important, la única important millor dit, per a cada client i és abans tot sobre ella que deu ésser tasat el preu de venda i en general la tarificació de l'energia elèctrica, del qual ens ocuparem un altre dia.

LA VIDA DEL TREBALL

ELS EMBRAGATGES I FRENS MAGNÈTICS COM A ORGANISMES DE SEGURETAT

per LLUÍS TUSQUETS
Enginyer Industrial

Estudiant detingudament els accidents de treball ocasionats per les màquines de diverses indústries i en particular per les màquines útils, ha pogut comprovar-se que en alguns casos s'haurien evitat i en molts aminorat els seus desgraciats efectes, si s'hagués pogut aturar la màquina amb suficient rapidesa. Aquest problema que fins avui ha estat tan descuidat, deuria considerar-se en primer lloc per a l'instal·lació de la maquinària de totes les indústries i sobre tot d'aquelles en què com detallarem més endavant, pot notablement disminuir-se el perill al tenir la seguretat d'un aturament instantani.

En efecte, l'obrer adquireix la percepció del perill de l'accident immediat uns segons abans de sobreviure aquest o al sentir-se ferit i els seus reflexes el fan actuar sobre el mecanisme d'aturament, ja que aquesta actuació és la única defensa que creu tenir en aquell moment.

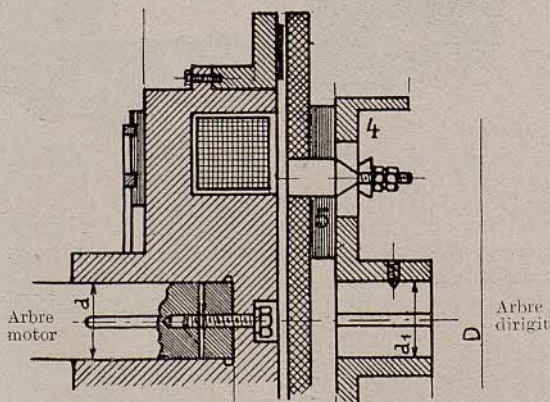


Fig. 1

Són moltes, però, les dificultats que origina l'aturament de la màquina motriu, principalment quan aquestes són de gran potència, produeixen força per diverses màquines, tenen volants, etc. Així, si es tracta d'aturar una màquina de vapor, és necessari primerament tancar la vàlvula d'admissió del vapor, després tancar l'entrada del condensador i això és encara insuficient, per tal com el volant el mateix que les politges i engranatges conserven força viva per fer donar algunes revolucions a la transmissió i és forçós efectuar un frenat. A més, quan el motor subministra força a moltes màquines l'aturament del motor pot ocasionar perturbacions en el treball i fins nous accidents.

Es comprèn, per tant, que pot considerar-se imprescindible per a la seguretat del treball en determinades màquines, emprar embragatges i frens de seguretat que deuen reunir les següents condicions:

1. Que el dispositiu de maniobra no estigui exposat a avaries i ofereixi les màximes garanties de seguretat.

2. Que l'accionament sigui instantani.

3. Que el mecanisme que accioni l'embragatge i frens de la màquina estigui a l'abast del treballador o dels obrers que poden ésser accidentats per ella.

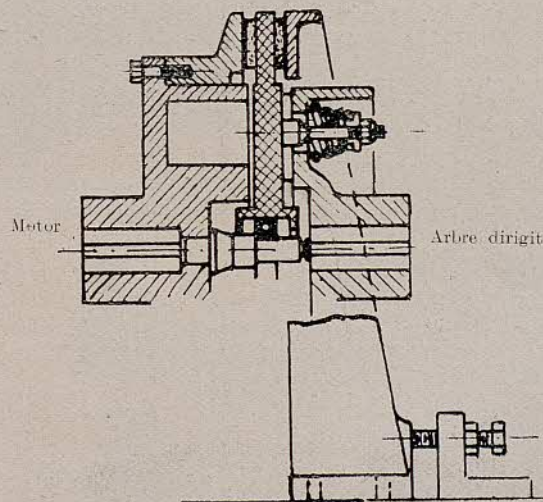


Fig. 2

4. Que aquest mecanisme pugui accionar-lo l'obrer no sols amb una de les mans, sino també amb el peu, el cap, etc., (cas freqüent del cordill vertical amb un estrep en el seu extrem que pot accionar-se amb la mà, peu, boca, etc.) per a preveure el cas en que la màquina agafi les dues mans de l'obrer.

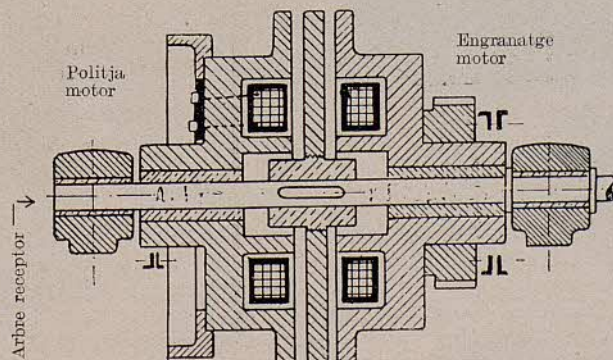


Fig. 3

5. Que el mecanisme pugui ésser accionat des de la cabina del Cap del Taller.

6. Que l'accionament pugui ésser automàtic amb subjecció a un contacte qualsevol (mecànic, hidràulic, diferència de pressió, de temperatura, de il·luminació, etc.).

7. Si és de comandament elèctric, que pugui funcionar en el cas de que per una avaria eventual falti el corrent.

L'antic desembragatge per politja boja que existeix en moltes fàbriques de la nostra regió, apart dels

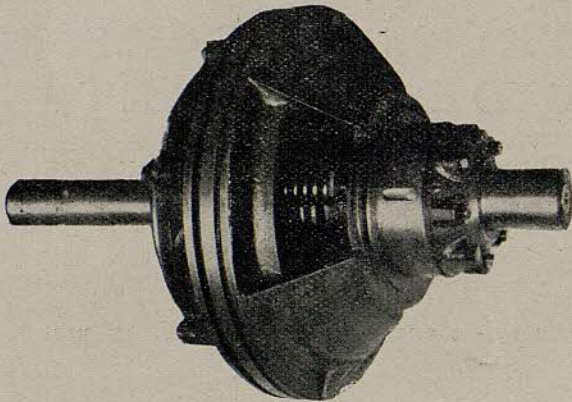


Fig. 4

perills propis de tota transmissió per corretja, té el greu inconvenient del complicat maneig de la agulla, que efectua el seu trasllat. El transport de la corretja d'una politja fixa a una boja és fa fàcilment amb les corretjes amples i tivants i principalment amb les

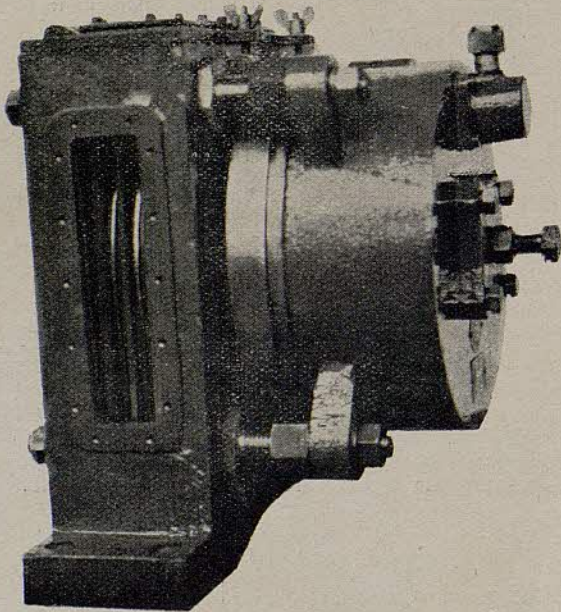


Fig. 5

fabricades amb cotó o pèl de camell que es deterioren ràpidament pel fregadís de les agulles. A més de l'inconvenient de la lentitud d'aquesta maniobra, s'ha de tenir en compte la inèrcia de la politja fixa, així com el perill de que la boja arrossegui l'eix per deficiències d'engreixament.

Són preferibles els embragatges de dents, tan usats actualment en els seus tipus corrents per la seva senzillesa i economia, encara que presenten l'inconvenient de no poder embragar en marxa, i si no són de material de molt bona qualitat i perfecta construcció es deterioren les dents originant sorolls i vibracions.

Els embragatges per cons de fricció permeten l'embragatge en marxa, però tenen el desavantatge de produir una pressió en el sentit de l'eix.

Els embragatges magnètics, no tenen cap dels in-

convenients dels anteriors i a compleixen les condicions fixades per a la seguretat, i poden a més, combinar-se amb els frens magnètics per a l'aturament ràpid de les màquines.

L'embragatge electromagnètic està constituït per un circuit magnètic de revolució que es fa solidari de l'arbre motor i porta la bobina inductora i la corona de fricció i una armadura circular solidària de la part arrossegada, però podent-se traslladar paral·lèlment a si mateixa la que porta les superfícies de fricció. Quan en la bobina inductora circular el corrent, l'armadura és atreta i es posa en contacte amb la corona de fricció, i és arrossegada en la seva rotació. A l'interrompre el corrent, l'atracció cessa i uns ressorts porten l'armadura a la seva posició inicial. Funciona sempre amb corrent continu i es necessiten corrents de poca intensitat, així per exemple un embragatge que transmeti una força de 250 H.P. a 100 revolucions per minut absorbeix únicament 5 Amperes a 110 Volts.

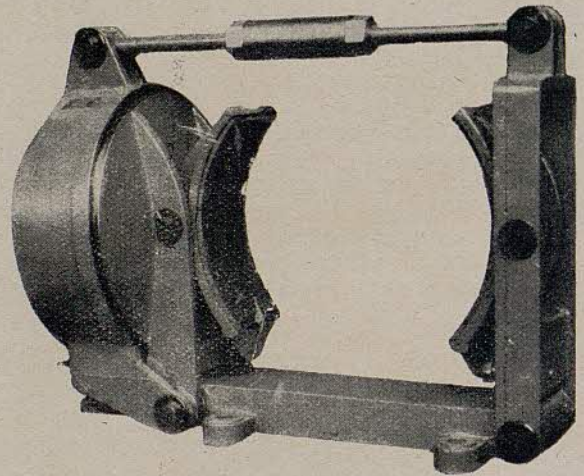


Fig. 6

Aquests embragatges permeten realitzar un tipus d'inversor per al comandament de les màquines de marxa reversible que poden disposar-se per aturar ràpidament les màquines que presenten una gran inèrcia i limitar així els efectes dels accidents. L'inversor està format per dos embragatges electromagnètics muntats bojos sobre un mateix arbre receptor

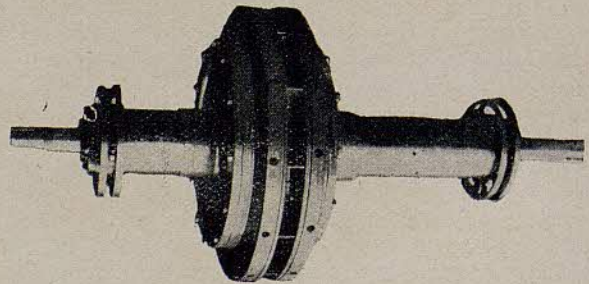


Fig. 7

i una armadura comú solidària de l'arbre, però podent colisar sobre el que fa girar a aquests en un o altre sentit, segons sigui l'embragatge que l'acciona.

L'embragatge-fre electromagnètic consta d'un embragatge magnètic l'armadura del qual porta a cada costat una superfície de fricció. Quan es tanca el corrent d'excitació, l'armadura s'allunya i s'aplica la superfície exterior de fricció sobre una corona fixa. La pressió exercida és variable segons la força dels

ressorts d'atracció i pràcticament es pot obtenir l'aturament en la fracció de girament de l'arbre arrossegat que es desitgi. També pot efectuar-se el frenat per un embragatge magnètic i un fre de sabatilles, de bandes o de discs múltiples accionat per un electroimà el bobinatge del qual s'alimenta en sèrie amb la bobina de l'embragatge. Els frens magnètics deuen tenir gran sensibilitat per a la qual cosa és necessari reduir tot el possible l'entre-ferro, i cal també que sigui reversible i obrar per manca de corrent.

En les figures pot apreciar-se el detall del muntatge dels aparells descrits.

Anem a esmentar algunes de les seves principals aplicacions:

Els molins i calàndries per al treball del cautxú ofereixen un dels casos més freqüents d'accidents que podrien evitar-se disposant un desembragatge i fre de seguretat. En aquestes màquines dos cilindres giren en sentit contrari i laminen el cautxú que un obrer va introduint entre ells. Si per inadvertència la mà de l'obrer s'adhereix al cautxú, pot ésser arrossegada fins els cilindres, així com el cos sencer, donant origen a accidents molt greus si no s'ha pogut aturar a temps la marxa dels cilindres.

L'aturament instantani d'aquests és molt difícil, car acostumen a ésser accionats per motors bastant potents que sovint passen de 100 H.P. a 1.000 revolucions per minut. A més, el dispositiu reductor emprat, presenta una gran inèrcia a la qual s'afegeix la del rotor del motor elèctric o de la transmissió.

Diversos procediments s'empren per a tractar d'evitar l'accident, basats tots en els reflexes de l'obrer: aquest, al sentir-se arrossegat, amb la mà lliure es-

tira un cable que provoca el desembragatge o l'aturament del motor. Aquesta disposició deu rebutjar-se, car la inèrcia de la màquina fa girar els cilindres malgrat el fregament produït pel cautxú al passar entre ells.

Altre procediment, consisteix en invertir la marxa del motor, a fi de despendre l'obrer; aquest procediment té l'inconvenient de no funcionar en cas de manca de corrent i a més, la inversió de marxa del motor necessita cert temps.

Emprant un embragatge magnètic, es disposa l'embragatge entre el motor i la màquina i el fre calat sobre aquesta. El reflexe de l'obrer acciona un contacte que talla el corrent sobre l'embragatge i sobre el fre, desembragant-se el motor i parant immediatament la màquina.

Anàlogament, pot emprar-se en les calàndries de la indústria del paper, on és freqüent la intervenció de l'obrer al començar una bobina o al deteriorar-se la banda.

A les trefileries és també necessari per a les bobines al tractar l'obrer de col·locar el fil que no queda retingut quan la bobina és plena.

El mateix podríem dir d'altres màquines com les descarnadores allisadores emprades en blanqueria, les rotatives d'impremta, les planxadores de la indústria tèxtil, etc., però n'hi ha prou amb els exemples indicats per a poder apreciar la seva importància.

L'ús dels embragatges i frens magnètics, no és motiu per a prescindir dels altres aparells de seguretat, sinó al contrari, és recomanable instal·lar-los a més d'aquells, oferint així les màximes garanties per a la seguretat dels treballadors.

SECCIÓ LEGISLATIVA

Mes de juny del 1935



GACETA DE MADRID

DIARIO OFICIAL DE LA REPUBLICA

Día 2.—Orden del 30 de junio declarando en excedencia voluntaria a D. Marcelino Fábregas Suan, Ingeniero primero del Cuerpo de Ingenieros Industriales. (Pág. 1901).

Día 3.—Orden del 28 disponiendo se remita al Fiscal de la República la instancia de D. Antonio Valverde Gil para determinar si existen razones para instar la correspondiente querrela; y que se manifieste a dicho señor que debe atenderse a lo ya preceptuado. (Págs. 1908 y 1909).

La pertinàcia dels impugnadors de les disposicions proteccionistes dels títols oficials d'Enginyer, mereix aquest tracte del Ministeri d'Instrucció Pública; el qual confirma una vegada més la tesi ja coneguda i comentada en anterior ocasió.

—Otra del día 31 nombrando a D. Manuel Pérez Alcalde Ingeniero primero del Cuerpo de Ingenieros Industriales, con destino a la Jefatura de Pontevedra. (Pág. 1916).

Día 6.—Orden del 24 de junio resolviendo consulta de la Jefatura de Industria de Huelva, en el sentido de que para que por las Jefaturas de Industria se emitan los informes pertinentes correspondientes a concesiones de líneas eléctricas, es necesario que las Empresas solicitantes de dichas concesiones, depositen previamente la canti-

dad presupuestada para honorarios y gastos, con arreglo a las tarifas. (Página 1986).

Día 7.—*Orden del 3 anunciando a concurso-oposición la provisión de la plaza de Profesor de Elementos de Máquinas y Mecanismos e Hidráulica y Máquinas Hidráulicas, vacante en la Escuela de Ingenieros Industriales de Bilbao.* (Págs. 2009 y 2010).

—*Otra relativa a la plaza de Profesor de Economía Política y Legislación Industrial y contabilidad de empresas industriales, vacante en la Escuela Central de Ingenieros Industriales.* (Pág. 2010).

—*Otra del 31 nombrando Ayudante supernumerario de la Escuela Central de Ingenieros Industriales, a D. Luis Barbero Carnicero.* (Pág. 2020).

Día 8.—*Orden del 3 anunciando el concurso para provisión de la plaza de Profesor de Motores Térmicos y Operaciones mecánicas generales de la industria con cálculo y construcción de máquinas, vacante en la Escuela Central de Ingenieros Industriales.* (Páginas 2038 y 2039).

Día 10.—*Orden del 27 disponiendo que interin no se promulgue el Reglamento de Policía industrial, las fábricas, talleres y en general todas las industrias, estarán sujetas a las disposiciones que se expresan.* (Págs. 2076 y 2077).

Aquestes disposicions, en síntesi, són les següents: S'estableix des d'ara que les indústries de transformació sotmeses a la inspecció i vigilància del Cos d'Enginyers Industrials, seran visitades anualment pel personal facultatiu de les "Jefatures" d'Indústria; amb caràcter extraordinari es podran fer les visites que ordeni la superioritat. La inspecció de cada establiment industrial es referirà primordialment a la vigilància de màquines i instal·lacions i dispositius de seguretat, prevenció d'accidents i higiene i a la capta de dades estadístiques.

Cada indústria de les compreses per aquest text, disposarà d'un *llibre de visites* en el qual els Enginyers consignaran en forma d'acta totes les advertències, especificant clarament les que tinguin el caràcter d'obligatòries; les actes es transcriuran successivament al "llibre de visites de policia industrial" que existirà a la "Jefatura". En cada acta s'haurà d'expressar concretament si s'han complert les prevencions fetes a la visita anterior.

Els punts tercer i quart de la Ordre fan referència

a l'obligatorietat de les advertències preceptives consignades al llibre i a la manera de recórrer contra elles.

Les "Jefatures" hauran d'investigar les causes i informar als Jutjats sobre tots els accidents que ocasionin morts o ferides greus o que produueixin desperfectes de consideració en instal·lacions o edificis; una còpia de cada informe es dirigirà a la Direcció General de Indústria.

Es consigna finalment l'obligació que tenen els Directors de fàbriques i tallers de facilitar la recopilació de dades estadístiques, segons estats que entregaran les "Jefatures" a la última quinzena de cada any.

Els Enginyers inspectors recolliran suggerències i peticions dels directors o encarregats de fàbriques, per a estudiar-les i informar a la superioritat.

Día 11.—*Orden del 6 anunciando la provisión de la plaza de Profesor de Prácticas y Auxiliar de las asignaturas de Análisis químico y Química industrial inorgánica, vacante en la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona* (Pág. 2090).

—*Otra relativa a la de las asignaturas de Mecánica aplicada a la construcción y Arquitectura industrial, vacante en la Escuela Central de Ingenieros Industriales.* (Pág. 2091).

Día 13.—*Orden del 29 concediendo la excedencia a D. Juan José Córdoba Machimbarrena, Ingeniero segundo del Cuerpo de Ingenieros Industriales.* (Página 2147).

Día 15.—*Orden del 14 resolviendo el concurso de traslado anunciado para cubrir las plazas vacantes en el Cuerpo de Ingenieros Industriales y sus resultados.* (Págs. 2216 a 2218).

Aquesta Ordre queda rectificad a La Gaceta del dia 16, pág. 2238 i 2239.

Día 17.—*Orden disponiendo una rectificación en la de 6 del actual relativa a la provisión de una plaza de Profesor de la Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid.* (Pág. 2250).

Día 28.—*Orden del 25 disponiendo se expida la cantidad necesaria para que el Consejero de Industria, Inspector general D. Carlos E. Montañés, asista en representación de España a la Conferencia internacional en París de grandes redes eléctricas de alta tensión.* (Pág. 2498).

SECCIÓ BIBLIOGRÀFICA

Les chaussées modernes, par P. Le Gavrian. Paris, J.-B. Baillièrre et Fils, 1935 (80 frans).

El Sr. P. Le Gavrian, Professor de l'École National des Ponts et Chaussées, en 1922 va publicar la primera edició d'aquesta obra resumint a l'efecte les seves explicacions a l'Escola Nacional. Va ésser el primer tractat publicat a França sobre la matèria.

Avui edita la segona posant al dia les pàgines de la primera i no cal dir les diferències que presenten les dues edicions.

L'evolució dels procediments emprats per a construir carreteres és constant i ràpida com cal a les exigències modernes de córrer cada dia amb major velocitat i amb el més gran confort.

Mr. Le Gavrian enumera i explica amb detall i precisió tots els moderns procediments de construir camins.

Comença per estudiar l'acció que les carreteres exerceixen en els diversos vehicles i la que els vehicles exerceixen damunt les carreteres. Segueix després l'estudi de cada una de les diverses classes de carreteres, en capítols separats que formen vertaders tractats monogràfics i acaba amb 3 apèndix dedicats a disposicions legals sobre la matèria, a quaderns de càrregues i a dades numèriques d'ús freqüent.

L'obra forma un volum de prop de 600 pàgines en quart profusament il·lustrada.

Les reseaux de transmission d'energie, par Jean Fallou, Paris, Gauthier-Villars, Editeur, 1935 (125 frs.).

L'exploració de les xarxes de transmissió d'energia elèctrica planteja un sèrie tan extensa de problemes que difícilment podrien ésser tractats tots en un sol volum.

L'autor ha escollit els que ha estimat més importants i amb ells ha format quatre grans capítols: en el primer estudia, en general, els sistemes de transmissió de l'energia; el segon està dedicat a estudiar els corrents de curt circuit; el tercer vé dedicat a la supertensió i el quart i darrer tracta dels sistemes de protecció selectiva.

L'obra forma un volum de prop de 600 pàgines, profusament il·lustrades i en ella Mr. Fallou demostra, una vegada més, els seus grans coneixement electrotècnics i a la vegada els seus dots d'escriptor tècnic.

El trabajo obligatorio del dinero, por A. Olias Rodríguez. Madrid, 1935.

L'autor ens envia, amablement dedicat, un exemplar de la seva obra, la segona que publica desenrotllant les seves teories.

El Sr. Olias creu que la causa de la crisi econòmica mundial és l'atresorament i per a evitar-lo voldria substituir l'actual moneda per una altra que perdés tot el seu valor amb sols transcórrer un breu termini. Així la moneda o circularia ràpidament o quedaria reduïda a zero. El que tingués moneda no tindria cap interès en guardar-la sinó tot el contrari, a fi d'evitar que li quedés anul·lada, l'atresorament fóra acabat, i segons l'autor nedaríem en l'abundància.

Càlcul des voiles minces en beton armé, par L. Issemman Pilarski. Paris, Dunod, 1935. (54 frs.).

Aquesta obra redueix a un tot orgànic diversos estudis que sobre el tema havien vist la llum pública en revistes tècniques i estudis fragmentaris.

Amb l'ajut de les teories clàssiques determina l'autor els esforços elàstics referents a les voltes cilíndri-

ques, les superfícies de revolució i altres extrems i exposa els mètodes de càlcul emprats recentment per a les construccions de formigó de poc gruix.

Cal advertir que les fórmules que l'autor dóna a conèixer han estat controlades experimentalment per ell mateix.

L'obra va dirigida als enginyers especialitzats en formigó i en construccions metàl·liques, en especial als qui es dediquen a construccions que comporten voltes de gran amplitud com hangars, tallers, etc., les quals avui estan a l'ordre del dia.

Outillage mecanique des entreprises de travaux, par A. V. Magny. Paris, Ch. Béran-ger, 1935. (120 frs.).

Aquesta obra té per objecte estudiar l'utillatge mecànic utilitzat en les empreses de construcció i en especial en les de treballs públics.

Tot empresari d'obres té necessitat de conèixer tots els enginyers mecànics que poden proporcionar-li la perfecció i l'economia del seu treball, així com la rapidesa en l'execució, i si bé és veritat que la seva adquisició significa disposar d'un capital d'importància, no ho és menys que sense la moderna maquinària les obres públiques i la construcció en general no podrien portar-se a cap en la forma actual.

L'autor del present llibre examina els diferents enginyers amb tot detall i tenint present l'aspecte econòmic del problema per la qual cosa el seu llibre pot ésser de gran utilitat als contractistes.

L'obra apareix dividida en 12 capítols, molt ben classificats i profusament il·lustrats essent també d'elogiar la presentació tipogràfica.

Tratado de Hidráulica, por el Prof. Philipp Forchheimer. Traducción de la 3ª edición alemana por Manuel Lucini, ingeniero industrial. Barcelona, Madrid, Buenos Aires, Río de Janeiro. Editorial Labor, 1935.

Als 17 anys de publicada la primera edició del seu tractat d'Hidràulica, el seu autor, professor a la Universitat de Viena publica la tercera, en la qual són posats al dia tots els problemes d'aquesta branca de la tècnica. Amb referència a l'edició anterior són citats més de 100 noms d'autors nous, la qual cosa diu ben clar els progressos realitzats en la matèria.

Aquesta obra és ben coneguda i apreciada entre nosaltres degut entre altres raons a la seva traducció a l'espanyol, de les edicions anteriors i podem ben dir que es tracta d'una obra completa, que tracta totes les qüestions amb claretat i amb l'extensió adequada.

L'Editorial Labor la presenta esplèndidament sota el seu aspecte tipogràfic.

Resistence des fluides parfaits: Calcul des avions, par Jean Boissonas. Paris, F.—Louis Vivien, editeur, 1935.

L'editor Louis Vivien, especialitzat en l'edició d'obres d'aeronàutica ha editat un fulletó d'unes 80 pàgines degut a Mr. Jean Boissonas, enginyer, antic conseller d'Estat a Ginebra, el qual exposa en ell els més importants resultats d'una sèrie d'estudis portats a cap des de 1897 però que no han estat completats fins avui. Començats a una època on no s'havia construït encara cap avió i acabats quan l'aviació és un mitjà regular de transport, es comprèn fàcilment el que serà interessant aquest estudi no solament sota el punt de vista històric sinó més encara pel que pot contribuir a la solució definitiva dels problemes relacionats amb l'aeronàutica.

CRÓNICA DE L'ASSOCIACIÓ

F. A. I. I.

Reunions del Comitè Executiu i Junta Assessora.

S'han celebrat reunions del Comitè Executiu i Junta Assessora després de les últimes de que donarem compte en nostra anterior edició, els dies 13, 14, 24 i 31 de maig passat i 12 i 21 de juny.

Va ésser objecte d'especial estudi en les esmentades reunions tot el que es deriva de la Llei de 1.^{er} de març últim sobre Indústries Militars que vé des de llavors ocupant l'atenció del nostre organisme federal, havent-se donat compte en la última reunió celebrada de la lectura, pel Ministre de la Guerra, senyor Gil Robles, d'un projecte de Llei que modifica la Llei esmentada del 1.^{er} de març del corrent any per la que es va crear en el Ministeri de la Guerra la Direcció General de Material i Indústries Militars. En aquest projecte no figura ja l'article 10 de la Llei de 1.^{er} de març que modifica, article que dona les normes per a capacitar el personal d'oficials encarregat dels destins tècnics de la indústria i laboratoris militars, amb el qual s'allunya evidentment pel moment, el perill que per a la nostra classe representava la seva aplicació. També és d'assenyalar com a modificació d'importància en l'esmentat nou projecte de Llei de 14 de juny, la supressió de l'article 12 de la Llei que modifica i en el que es disposa l'impediment dels establiments militars depenents de la Direcció de Indústries Militars per a poder elaborar articles comercials dels que la indústria civil pot abastir el mercat i prohibeix, a més, subministrar tota classe de primeres matèries per a fabricació de productes que pel seu caràcter o aplicació siguin privatis de la indústria civil i que aquesta mateixa indústria pugui proporcionar-les. De dita supressió de l'esmentat article 12 de la primitiva Llei de 1.^{er} de març pot derivar-se l'establiment d'una competència de la indústria militar oficial enfront a la indústria civil, inconvenient de tot punt a l'economia general del país.

També es donà compte, en la última reunió del Comitè Executiu del dia 21 del mes de juny, d'altre projecte de Llei llegit pel Sr. Ministre de la Guerra el dia 19 del mateix mes i que es refereix a la militarització de les fàbriques d'armes, municions i explosius i crea una escala de complement honorària d'establiments fabrils afecta a l'arma d'Artilleria.

Es va discutir àmpliament la nova situació a que pot donar lloc l'aprovació dels projectes de Llei de referència amb relació al problema que aquesta Federació té plantejat i en el que es tracta de resoldre qüestió tan transcendental per a la Classe com les de les atribucions tècniques industrials del Cossos Militars, convenint-se que el contingut dels esmentats projectes no empitoren la situació creada amb la promulgació de la repetida Llei de 1.^{er} de març últim i que tot al contrari, sembla entreveure's en el nou estat de coses, que pels Poders Públics s'endega aquest assumpte, en algun aspecte d'ell, amb orientació coincident amb la que la Federació vé propugnant.

Amb relació a aquest assumpte s'acordà continuar les gestions que es fan prop del Ministre de la Guerra senyor Gil Robles i visitar al Cap de l'Estat Major Central General Franco, així com estudiar la forma en que podria fer-se una campanya de publicitat en defensa dels punts de vista de la Federació.

Altres dels assumptes tractats fou el referent al nomenament de Cap Tècnic del Serveis de l'Institut de la Guardia Civil relatiu a motorització d'ell i Reglament del Parc automobilista de l'esmentat Institut. Es va do-

nar lectura, a l'efecte, d'un ofici de la Inspecció General de la Guardia Civil en que es contesta a l'escrit elevat per la Federació amb data 13 del passat mes, reclamant sobre aquell nomenament. En l'esmentat ofici es fan diferents consideracions per a concloure en que no cap tal reclamació i justificar la procedència amb que s'ha portat a efecte l'esmentat nomenament. A vista d'ell s'acordà insistir en la procedència de l'anul·lació fins esgotar la via governativa.

Així mateix s'acordà recórrer sobre el Reglament del Parc automobilista de la Guardia Civil recentment aprovat i en el que, desconeixent el R. D. de 30 d'octubre del 1922, es reserva el càrrec d'Enginyer Cap de Tallers d'aquell organisme als Caps d'exèrcit amb títol d'Enginyer.

Es va tractar també de la fusió d'Escales de les plantilles corresponents al Ministeri d'Indústria a fi de continuar les gestions de conformitat amb l'acordat sobre el particular en la última Junta Federal.

Pel President Sr. Mora es va donar compte de l'estat en que es troba en la Junta Directora de l'Institut la discussió sobre la improcedència de l'Ordre de la Direcció General d'Obres Hidràuliques, del 14 d'agost últim.

Es llegiren diverses comunicacions de l'Associació Central sobre autonomia de les nostres Escoles, telecomunicació, Escola d'Ajudants Industrials, Seccions tècniques de les Associacions, Reglament de policia Minera i orientacions sobre l'atur professional, en totes les quals es prengueren els corresponents acords.

A. M. I. C.

Amb especial activitat s'ha actuat aquest mes per la Junta de Govern de la A. M. I. C. que segueix la seva marxa ascendent amb un curs rapidíssim i brillant. Darrerament han quedat constituïts els Consells Delegats de València i Catalunya de quina composició es dona compte en el Butlletí de la A. M. I. C. pròxim a sortir, podent avançar que d'ambdós formen part prestigiosos companys de totes les especialitats, residents en les esmentades regions.

A València i com a final de la tasca realitzada per a la constitució del Consell Delegat, es va celebrar un àpat en honor del President de l'Institut i de la Junta de Govern de la A. M. I. C. senyor Mora, al que assistiren més de 70 companys de totes les especialitats, pronunciant-se al final del banquet efusius parlaments en els que es feu al·lusió a la importància de l'organització de la A. M. I. C. i al seu creixent desenvolupament.

La constitució del Consell Delegat de Barcelona va tenir lloc en el salons de l'Hotel Ritz d'aquella capital i també es va portar a efecte amb el més gran entusiasme dels companys d'aquella capital els quals es proposen realitzar en breu temps un gran acte d'afirmació mutualista al que es pensa donar el més gran relleu.

Els nostres companys de les Directives de les Associacions de les esmentades capitals es significaren per l'activitat desplegada en l'organització dels actes celebrats a la que contribuïren d'una manera eficaç.

El Balanç operat darrerament dona les següents xifres:

Capital assegurat	2.619.200 ptes.
Rentes assegurades	7.000 »
Primes cobrades	52.847 »
Fins de solidaritat	4.058 »

NOTICIARI

Interessants conferències d'Enginyers Industrials

A l'Associació d'Arquitectes.

En el saló d'actes de l'Associació d'Arquitectes de Catalunya i davant de nombrosos i selecte públic, l'Enginyer Industrial i economista Sr. Josep M^a Tallada, va desenvolupar el tema: «El moment actual del món».

Als homes de la generació actual —diu el Sr. Tallada— els haurà estat permès presenciar successos molt importants. Vivim en una època de transformació política, econòmica, social i moral semblant a la que devia experimentar-se en els últims moments del feudalisme o durant la revolució francesa.

Les conseqüències de la guerra mundial i la crisi econòmica en 1929 han pertorbat l'economia. Va comparar la crisi actual amb la que va experimentar Anglaterra en l'any 1825, en el període que va seguir a les guerres napoleòniques, per a deduir la semblança de totes dues. Però s'ha de tenir en compte que llavors es va deixar actuar lliurement les forces de recuperació en l'organisme econòmic i la crisi es va resoldre en menys de quatre anys. Ara la política dels governs ha obstaculitzat l'actuació d'aquelles forces i d'altra part, la crisi econòmica ha coincidit amb una crisi més fonda que des de fa temps vé minant els fonaments de la nostra civilització.

I el que agreuja aquesta transformació social, que pateix el món, és que no s'entreveu en l'horitzó la nova civilització que ha de substituir l'actual. Fets recents demostren que ni els Estats Units ni la Rússia soviètica podran ésser, com molts varen creure, les noves formes que en el pervindre, puguin donar to a les organitzacions humanes.

Mostra a continuació, la creixença de l'organització social moderna, partint de la revolució francesa, i com gràcies a ella el segle XIX pot ésser considerat com el segle del progrés. Però la llibertat econòmica no deixa de tenir els seus inconvenients, i entre ells la situació moral i material de les classes obreres, que es converteix en anginosa a la primera meitat de l'esmentat segle, el que dona lloc a que Marx, que en 1845 es trobava a Anglaterra, estudiant aquests fonaments, els prengué com a base del seu edifici socialista.

Malgrat tot això, l'economia funciona normalment durant bastants anys, millorant la situació dels obrers, però molt aviat es produïren fenòmens que pertorbaren el mecanisme d'autoregulació que posseïa el sistema capitalista. Els trusts i cartels, els progressos i la força del sindicalisme, impedeixen l'actuació de la llei de l'oferta i la demanda, fonamental en el sistema. Aquest sofreix grans transformacions, si bé no es pot dir que hagi fracassat en els actuals moments, ja que per a sortir de l'actual crisi, han estat assajats, precisament, tots els remeis contraris als que preconitza el liberalisme econòmic.

Al desconcert econòmic s'ha juntat el desconcert polític, ja que l'Estat conserva avui essencialment la mateixa organització que va rebre de la revolució francesa, i en canvi, les noves funcions econòmiques s'han incrementat enormement. Entre economia i política existeix avui tal antagonisme, que produeix l'anomenada crisi de la democràcia. L'entrada de les masses en el camp polític ha augmentat la pertorbació, essent les dictadures un intent de crear un nou ordre, però és difícil que els homes renunciïn a la seva llibertat. Per a crear un ordre nou és precís crear abans una nova espiritualitat.

Al terminar la seva disertació fou el Sr. Tallada molt aplaudit i felicitat.

* * *

El Sr. Carles Pi i Sunyer va donar en l'Associació d'Arquitectes de Catalunya l'última de les conferències del cicle organitzades per aquesta Entitat. El conferenciant va justificar el tema escollit de «Observacions i experiències sobre la urbanització barcelonina», dient

que creia que era el seu deure exposar les observacions recollides des d'un lloc que permet considerar aquests problemes en conjunt. Feu notar com la nostra ciutat causa una bona impressió a aquells que la visiten per primera vegada i que els mateixos barcelonins després d'estar allunyats d'ella la troben novament agradable i bella, però que en canvi la crítica imparcial trova molts defectes, derivats d'una sèrie d'iniciatives inconexes, més vanitosament espectaculars que de rendiment social, i d'haver-se començat obres que queden sense acabar.

El Sr. Pi i Sunyer va examinar detingudament les principals qüestions que planteja la urbanització de Barcelona.

Es va estendre en la necessitat de formar urgentment un sistema de grans estudis que serviran per a normalitzar la construcció urbana en determinats llocs i per a facilitar les comunicacions amb una bona política de transports. A continuació va tractar dels problemes d'urbanització de caràcter sanitari que s'han d'empendre en dos sentits oposats: derrocar i construir.

Va ocupar-se després de la conveniència de posar en valor el tresor arqueològic i artístic de Barcelona en la forma que ja s'havia començat a fer a la Plaça del Rei, Sant Pau del Camp i a l'Hospital de la Santa Creu.

Objecte de llarg examen fou per al conferenciant allò que fa referència al problema de la reforma interior.

S'ocupà després del problema de les cases barates i feu la crítica dels grups que va construir el Patronat de l'Habitació i va recomanar una solució de tipus mixte de bloc de cases no monumentals. Tracta a continuació dels problemes plantejats a la muntanya de Montjuïc. Va seguir exposant la necessitat de reservar en la proximitat de Barcelona, en particular a les muntanyes veïnes i a la platja fins a Castelldefels, grans espais lliures que poden ésser utilitzats pels barcelonins els dies festius.

S'ocupà d'aquells problemes que tenen un doble aspecte urbanístic i econòmic, com són els d'enllaços ferroviaris i del Port i Zona Franca, que si per un cantó es relacionen amb els problemes urbanístics com són la supressió de passos a nivell i el Passeig marítim, per altra, afecten considerablement el comerç i l'economia barcelonina.

Com a conclusió de la seva conferència va indicar el Sr. Pi i Sunyer que en tota obra a emprendre s'ha de fugir de la impremeditació, de la falta de continuïtat i de la monumentalitat.

Va dir que com no s'havien de gastar quantitats considerables, era necessari procedir amb serietat i cercar la utilitat. Que a una ciutat que servís solament per a engalipar curiosos era preferible una ciutat sana, còmoda i bella, en la qual els barcelonins es trobessin perfectament, i que fóra l'armònica mesura dels nostres mitjans econòmics, el compendi i l'alt exponent de l'ànima creadora de Catalunya.

Al terminar la seva interessant i documentada disertació fou el Sr. Pi i Sunyer molt aplaudit i felicitat.

A l'Acadèmia de Medicina.

A l'Acadèmia de Medicina de Barcelona (Secció d'Hygiene) pronuncià una conferència, desenrotllant el tema «Destinació de les escombraries i de les aigües residuals», l'Enginyer Industrial Sr. César Molinas Opisso.

Començà el conferenciant per exposar els fonaments científics dels diversos sistemes de depuració d'aigües residuals i va detallar, en conceptes generals, les diferències que els distingeixen, diferències que —diu el conferenciant— deuen ésser la base de la seva adopció, puix que més que un determinat procediment, precisa escollir un procediment que donades llurs particularitats pugui satisfer més les característiques.

Descriu a continuació els diversos sistemes de tractament o disposició de les escombraries i fa els mateixos paral·lels d'eficàcia i cost que ha exposat referent als mètodes de tractament d'aigües residuals, fent remarcar així mateix, que d'emprar uns o altres procediments, varia l'importància del capital que el Municipi hauria d'immobilitzar, des de 5 a 50 milions de pessetes.

Exposades les parts essencials i característiques dels mètodes i procediments emprats per a aigües residuals i escombraries, passa a discutir la duplicitat d'uns i altres a Barcelona.

Exposa amb detalls d'impresionant claretat la possibilitat de que l'Ajuntament pugui resoldre amb costes ínfimes, l'assumpte del sanejament de les nostres platges i el perill que representa la disposició de les escombraries.

En el curs de la seva exposició s'extén sobre els efectes de la septicitat de les aigües residuals de Barcelona, detallant les enormes despeses que per la seva causa es produeixen, endemés del tradicional mal olor que desprenen els imbornals. Exposa les causes i la seva fàcil i econòmica solució, la qual precisa adoptar-se urgentment, degut a més a la complicació que això representa per qualsevol solució que s'adopti pel tractament de les aigües residuals.

Exposa els diversos mètodes que es podrien adoptar, parla de la solució adoptada per la ciutat de Palma de Mallorca, que serà la primera ciutat mediterrània internacional que emprará l'elevació submarina.

Exposa, després, les orientacions modernes referents a l'evacuació d'escombraries, classificant aquestes en llurs parts segons és pràctica corrent als Estats Units de Nort Amèrica.

Fa veure que la distinció de classes introdueix grans beneficis econòmics i sanitaris en la recollida i tractament i demostra la possibilitat d'introduir a Barcelona la recollida separada. Reclama per al ciutadà barceloní, el respecte a que té dret per la seva cultura i comprensió i que no és possible calificar-lo d'incapaç de fer el que fa el ciutadà de la ciutat més adelantada del món. Indica que un públic culte com el de Barcelona no admet imposicions, però accepta les demostracions amb més facilitat que qualsevol altre.

Proposa que s'intenti la recollida separada.

Aconsella que no es prengui cap decisió sense un seriós estudi de qüestions tan transcendents.

Es inexplicable —diu— que comptant entre nosaltres, tècnics que res tenen a envejar als més anomenats de l'estranger, no se'ls doni, per part de les Corporacions Oficials, com els són donades a aquells en els seus països, els mitjans d'estudi que es precisen perquè els homes de ciència puguin donar normes eficients. Que és precís l'establiment d'un Laboratori d'Assaigs i que es tingui present que les pessetes que en ell s'hi esmèrcin puguin representar i representaran sens dubte, milions de pessetes d'estalvi en les solucions que s'adoptin.

Acaba el conferenciant reclamant per a Barcelona el crèdit de les seves platges, les quals, diu, podrien ésser tan sanes com les més acreditades del Mediterrani, i així és com Barcelona, podria obtenir per a elles un renom tan extens com el que té pel seu esplèndid clima.

Agraïx a l'Acadèmia l'alt honor d'oferir-li la seva tribuna i espera que farà sentir la seva autoritzada veu en les Corporacions Oficials.

El conferenciant és llargament aplaudit i felicitat per la claretat amb que ha exposat els profunds coneixements que posseeix en el ram de l'enginyeria sanitària.

A l'Associació d'Enginyers Industrials.

El passat dia 4 tingué lloc l'anunciada conferència del company Sr. Martín Balzola, que es desplaçà de Bilbao exclusivament per a ofrenar-nos la seva disertació. Cal remerciar-li coralmnt aquesta atenció i per això plau a la Junta de la Secció testimoniar-li de nou el seu agraiement.

L'interès que desvetllà la conferència, no per previst menys de remarcar, esperona a la Junta de la Secció en el seu propòsit d'emprendre una campanya per a propagar i difondre la idea de la normalització en la nostra indústria. A tal objecte s'ha constituït una ponència, amb els companys que més s'han destacat a Barcelona en l'estudi i propaganda de la normalització, per tal que elabori el projecte d'actuació a seguir.

En un dels propers números de la nostra Revista publicarem aquesta conferència.

◆◆◆

Institut de la Seguretat Industrial.

El Comitè organitzador nomenat per l'Assemblea que tingué lloc el dia 17 de maig (S. E. S. - 35,8) ha anat reunint-se periòdicament per tal d'estudiar les normes d'actuació convenients per un acreixement de la seguretat en el treball.

El Comitè, format pels Srs. Tallada (Cambra del Comerç), Llopis (Cambra de la Indústria), Coca (Cercle d'Asseguradors), Vilardell (Sindicat de Metges), Ferrer (Sindicat de Tècnics), i els nostres companys senyors Barbat i Torrens-Ibern, ha estructurat un projecte d'Estatuts d'un organisme permanent que tingui com a missió la lluita per la Seguretat Industrial, organisme que es proposa s'anomeni «Institut de la Seguretat Industrial». Dintre d'uns dies tindrà lloc la reunió de l'Assemblea General per tal d'anar a la constitució definitiva de l'Institut, prèvia la discussió i aprovació dels Estatuts.

La Secció d'Economia i l'Associació, en llençar la iniciativa i procurar donar el màxim d'escalf possible a l'obra de la Seguretat Industrial ho han fet amb la creença d'haver interpretat un desig de la nostra col·lectivitat i esperant reunir l'estimada col·laboració de la majoria dels companys.

La Borsa de Treball prepara un índex d'especialistes.

La Borsa de Treball, en aquesta primera etapa d'organització dels seus serveis, s'ocupa de formar els elements necessaris a la ràpida tramitació de les demandes; indubtablement, entre ells el més original és l'índex d'especialistes que amb gran activitat es prepara per la Secretaria.

Les aventatges de comptar amb un instrument d'aquesta mena són notòries; la classificació per especialitats dels Enginyers industrials es presta a moltes aplicacions si es fa acuradament i les dades responen a la realitat de cada moment.

Es compren l'interès que ha despertat l'anunci d'aquesta altra iniciativa de la Borsa i les nombroses demandes d'inclusió que cada dia es reben fan esperar que molt aviat podrà començar a utilitzar-se. Entretant els companys que no tinguin declarades llurs especialitzacions, tenen d'apresurar-se a fer-ho i contribuir a aquesta obra classificadora, la primera en el gènere que seriaient es farà a Catalunya.

La més gran preocupació de la Comissió Directiva és avui el problema de l'atur forçós i l'obtenció completa d'estadístiques d'Enginyers industrials sense feina. La dificultat consisteix en que la majoria d'aquests no són associats i resulta més complicat obtenir les dades particulars, essent moltes vegades ignorat la situació real i el domicili dels suposats sense feina. Per això, la Comissió Directiva ha demanat privadament a altres companys les direccions dels no associats i es fa una intensa campanya de propaganda per tal de aconseguir llur inscripció als registres.

Quan disposarem d'estadístiques completes d'atur forçós, conegudes les proporcions del mal, estarem en més bona disposició de resoldre-ho ràpidament i tota acció en aquest sentit ha de contribuir molt eficaçment a facilitar la tasca de la Comissió Directiva.

Els escacs i l'enginyeria.

Després de conquerir brillantment el primer lloc en el Torneig Nacional Espanyol, ha estat designat «challenger» l'enginyer industrial català Sr. Vicens Almirall, que és a més campió de la regió centre. Felicitem coralmnt al nostre company i li desitgem el màxim èxit en les properes partides per al campionat amb l'actual campó Dr. R. Rey.