

La variación de las propiedades magnéticas permitirá la construcción de corta-circuitos y otros aparatos en los cuales se utilizará la variación del magnetismo con la temperatura para producir esfuerzos variables.

El autor se propone volver á insistir en otra ocasión sobre las variaciones permanentes de estas ligas, variaciones cuyas leyes son todas análogas á las que rigen la muy conocida del acero de los termómetros. Expondrá más tarde sus investigaciones sobre las propiedades de los aceros irreversibles.

Se leyó después, en la misma Sociedad, un trabajo de M. Van Aubel, de Bruselas, relativo á la resistencia eléctrica de un acero de níquel fabricado por M. Glover, de Salford, y llamado por él *reosteno*.

Esta liga tiene una densidad de 7,8991. Su resistencia á 0°,44 es de 77,07 microhm-centímetros.

Los coeficientes de variación de su resistencia con la temperatura son:

+	0,00119	de	0°,44	á	14°,47.
+	0,00116	—	15°,6	—	57°.
+	0,00114	—	57°	—	74°,1.
+	0,00098	—	74°,1	—	100°,5.

Volviendo á 0°, no se encuentra ningún residuo apreciable. Esta constancia de variación de resistencia entre 0° y 74°, no se encuentra en ninguna otra liga. El reosteno podrá ser utilizado ventajosamente para la medición de temperaturas entre 0° y 74°.

Empleo de un cajón móvil para la reparación de los muros de un muelle.

Habiendo llegado á ser necesaria la reconstrucción del paramento de un muro de muelle del dique de Carnot, en Calais, á consecuencia de la descomposición del mortero, se ejecutó la obra por medio de un cajón móvil. Este cajón se aplica al muro y se adopta á su forma; tiene 5,80 de longitud, 8,80 de altura total y dos metros de ancho; pesa unas 30 toneladas. Descansa por su parte inferior sobre los largueros del emparrillado del ciemiento. La impermeabilidad de las partes que están en contacto con el muro se obtiene con esteras de cáñamo y salchichones rellenos de estopa.

El agotamiento se efectúa por medio del pulsómetro. Los operarios trabajan al aire libre. Cuando una parte del paramento queda terminada, se mueve lateralmente el cajón para llevarlo á su nueva posición.

Con este aparato se pueden ejecutar en un año unos 25 trozos de paramento, cuya longitud media es de 4,10; el metro lineal cuesta 695 francos, el metro cuadrado 84,50 y el metro cúbico de fábrica 89,80.

Los gastos de instalación del aparato han subido á 30.000 francos en números redondos, sin contar el material accesorio, como barcos, bombas, pulsómetros, etc., que poseía ya la administración de las obras.—(*Société des ingénieurs civils.*)

Producción industrial de los principales países.

Según el *Bulletin Commercial*, el departamento del trabajo de los Estados Unidos ha publicado recientemente datos estadísticos sobre el valor de la producción industrial en los principales países del mundo y sobre diversos asuntos referentes á la industria en general. Según dicha estadística, el valor total anual de la producción industrial de las principales naciones es próximamente como sigue:

Valor de la producción industrial:
Dollars.

Estados Unidos.....	7.000.000.000
Gran Bretaña.....	4.100.000.000
Alemania.....	2.915.000.000
Francia.....	2.245.000.000
Rusia.....	1.815.000.000
Austria-Hungría.....	1.625.000.000
Italia.....	605.000.000
Bélgica.....	510.000.000
España.....	425.000.000
Suiza.....	160.000.000

El informe trata de explicar la cifra elevada que se indica para los Estados Unidos por el rendimiento considerable de los obreros americanos, que atribuye á la superioridad del método americano en el trabajo y al empleo de máquinas perfeccionadas. Otra causa de esta enorme producción es el precio reducido de las primeras materias y el impulso que de ello resulta para la fabricación. El valor medio de la producción de un obrero americano es, según el dictamen que nos ocupa, de 1.888 dollars, y solo de 990 dollars en Inglaterra, 590 en Alemania, Francia y Bélgica, 433 en Suiza, 381 en Rusia y 265 en Italia.

Se comprende que, en estas condiciones, el precio elevado de los salarios en los Estados Unidos no perjudique á la industria americana, permitiendo su competencia con la europea.

He aquí el salario medio que perciben los operarios en las diversas naciones:

	Dollars
Estados Unidos.....	348
Gran Bretaña.....	204
Francia.....	175
Bélgica.....	165
Alemania.....	155
Suiza.....	150
Austria-Hungría.....	150
España.....	120
Rusia.....	120

La fuerza de la competencia de los Estados Unidos no reside solamente en la capacidad de producción de los obreros que allí se emplean, sino que proviene también de la fuerza motriz de que se dispone para accionar las máquinas. El cuadro siguiente indica la situación respectiva de los diversos países bajo este aspecto:

	Caballos de vapor.
Estados Unidos.....	18.000.000
Gran Bretaña.....	12.000.000
Alemania.....	9.000.000
Francia.....	5.000.000
Austria-Hungría.....	2.500.000
Rusia.....	2.500.000
Bélgica.....	1.000.000

Aunque forzosamente las cifras que preceden son sólo aproximadas, merecen, sin embargo, que se fije en ellas la atención, porque caracterizan una situación de la cual podrá quizás depender, en parte, la futura repartición del comercio en el mundo.

El trayecto más largo recorrido sin detención por un tren.

El tren regular que efectúa el recorrido más largo sin detenerse es el nuevo tren inglés del *South Western*, que salva sin parada ninguna los 302 kilómetros que median entre Paddington y Exeter. El tren se compone de seis coches de un peso total de 140 toneladas y de una locomotora cuyas ruedas motoras miden

2,36 de diámetro. Cuando no basta la provisión de agua, la locomotora se alimenta en marcha, tomando el agua de depósitos instalados entre los carriles en el trayecto.

En el *North Western*, con motivo de la lucha de velocidad para los servicios de Europa, se ha llegado á efectuar un trayecto más largo. Un tren ha salvado la distancia entre Londres y Carlisle (483 kilómetros) sin pararse y alimentándose también en marcha. Finalmente: en América, un tren especial ha ido de Jersey-City á Pittsburgo (707 kilómetros) sin detenciones, después de haber hecho la víspera y en las mismas condiciones el viaje inverso de Pittsburgo á Jersey-City.—(*Revue Scientifique*).

BIBLIOGRAFIA

Obras modernas en inglés sobre electricidad.

- Allsop, F. C.*—Induction Coils and Coil-Making; a Treatise on the Construction and Working of Shock, Medical and Spark Coils With 118 illustrations, crown 8 vo.
- Badl, F. B.*—New Dinamo Tenders Handbook, with 140 illustrations, 18 mo.
- Incandescent Wiring Handbook, with 42 illustrations and 5 tables, Third edition, 18 mo.
- Carter, H. T.*—Motive Power and Gearing for Electrical Machinery.
- A Treatise on the Theoric and Practice of the Mechanical Equipment of Power Stations for Electric Supply and for Electric Traction. 200 illustrations, 8 vo.
- Crocker, H. B.*—The practical management of Dynamos and Motors, Second edition, revised and enlarged, Cuts, crown 8 vo, cloth.
- Dearlove, A.*—Tables to find the working speed of Cables, comprising also data as to Diameter, Capacity, and Copper Resistance of all Cores. Royal 32 mo.
- Forbes, M. A.*—Electric lighting from Central Stations, 8 vo.
- Fleming, J. A.*—Short Lectures to Electrical Artisans, being a Course of Experimental Lectures delivered to a practical audience, with diagrams, fourth edition, crown, 8 vo, cloth.
- Foster, H.*—Central Station Management and Finance, 8 vo.
- Hoole, A. R.*—Economic Value of Electric Light and Power, Crown, 8 vo.
- Frith, H.*—Coil and Current; or the Triumphs of Electricity, by Henry Frith and Stepney Rawson, 12 mo. cloth, 320 pages.
- Hering, C.*—Universal Wiring Computer, for determining the size of Wires for Incandescent Electric Lamp Leads, and for distribution in general without Calculation, formulae, or knowledge of Mathematics; with some Notes on Wiring, and a set of Auxiliary Tables.
- Heaphy, M.*—The Phoenix Fire Office Rules for Electric Light Installations and Electric Power Installations, Twenty-fifth edition, 8 vo.
- Haskins, C. H.*—The Galvanometer and its Uses; a Manual for Electricians and Students. Second edition, revised, with illustrations, 18 mo.
- Transformers; their Theory, Construction, and Application Simplified, Illustrated, crown 8 vo, cloth.
- Hawkins, N. A.*—New Catechism of Electricity. A Practical Treatise relating to the Dynamo and Motor, Wiring, the Electric Railway, Electric Bell Fitting, Electric Lamps, Electric Elevators, Electric Lighting, Electro Plating, the Telegraph and Telephone, Electric Elevator Tables and Measurements, 12 mo, illustrated.
- Horne, J. H.*—Modern Electro Plating. The Principles involved in Depositing Gold, Silver, Nickel, Copper, Brass and other Metals, by means of Batteries or Dynamos.—The Preparation and Management of Plating Baths, Chemicals Used, etc. 12 mo, cloth, 192 pages, Chicago, 1897.
- Killingword.*—American Street Railways; their Construction and Equipment.—With Notes on the Advantage of Electric Traction Compared with other methods, 200 illustrations, post 4 to, cloth.
- Kennelly, A. E.*—Theoretical Elements of Electro-Dynamic Machinery, vol 18 vo, cloth.
- Lupke, Dr. Robert.*—The Elements of Electro-Chemistry treated experimentally.—Translated from the Second Revised and Enlarged Edition by M. M. Pattison Muir. With 54 figures in the text. 8 vo, cloth, 223 pages, London.
- Langdom, W. E.*—The Application of Electricity to Railway Working, 8 vo, cloth, illustrated, 331 pages. London and New-York, 1897.
- Lockwood, T. D.*—Electrical Measurement and the Galvanometer, its construction and uses. Second edition, crown, 8 vo, cloth.
- Maycock, W. P.*—The Alternating Current Circuit.—An Introductory and Non-Mathematical Book for Engineers and Students. With 54 illustrations, index and ruled pages for notes, 12 mo, cloth, 102 pages, London and New-York, 1897.
- Practical Electrical Notes and Definitions for the use of Engineering Students and Practical Men, together with Rules and Regulations to be observed in Electrical Installation Work, as issued by the Phoenix Fire Office and the Institution of Electrical Engineers. Second edition, considerably enlarged with numerous illustrations, Royal 32 mo.
- Norris, H. T.*—Ruhmkorff Induction Coils, their Construction, Operation and Application, with chapters on Batteries, Tesla Coils, and Röntgen Radiography. With 54 illustrations, square 16 mo.
- Reynier, E.*—The Voltaic Accumulator; and elementary treatise translated by J. A. Berly, Assoc. Inst. E. E. With 62 illustrations, 8vo, cloth.
- Randell, J. H.*—A. Practical Treatise on the Incandescent Lamp, 18 mo, cloth.
- Stephen V.*—Wrinkles in Electric Lighting, with illustrations, crown 8vo, cloth.
- Thomson, P. Silvanus.*—Dynamo-Electric Machinery, a Text-Book for Students of Electro-Technology. Fifth edition, numerous illustrations and plates. demy 8vo, cloth.
- The Electro-Magnet and Electro-Magnetic Mechanism, numerous engravings. Second edition, 8 vo, cloth.
- Polyphase Electric Currents and Alternate Current Motors, numerous cuts and plates, demy 8vo, cloth.
- Wharton J. C.*—Electricity as a Motive Power, By Count Th. du Moncel, Membre de l'Institut de France and Frank Gerald, Ingénieur des Ponts et Chaussées. Translated and edited by C. J. Wharton Assoc. Soc. Telegraph Engineers and Electricians. With 113 engravings and diagrams, crown 8vo, cloth.
- Elements of Construction for Electro-Magnets, by Count Th. du Moncel, Membre de l'Institut de France. Translated from the French by C. J. Wharton, crown, 8vo, cloth.
- Thompson, B. P.*—Röntgen Rays and phenomena of the Anode and Cathode; principles, applications and theories' by Edward P. Thompson, Mem. Amer. Inst. E. E. Concluding Chapter by professor W. A. Anthony, Past-President Amer Inst. E. E. &c. 60 diagrams and 45 half tones, 8vo, cloth.
- Wright, L. J.*—Induction Coil in Practical Work, including Röntgen X rays. 12 mo, cloth, with 72 illustrations, 172 pages. London and New-York, 1897.
- Waller M. M.*—Electro-Metallurgy. A treatise on Electro-Metallurgy, Embracing the Application of Electrolysis to the Plating, Depositing, Smelting and Refining of various Metals, and to the Reproduction of Printing Surfaces and Art Work, with 43 tables and 100 illustrations, 8vo, cloth.