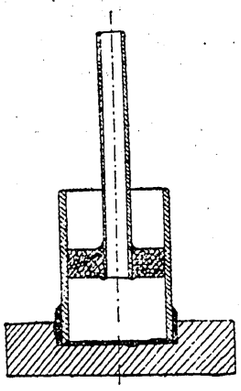

Fig. 2

obtiene la impermeabilidad de la junta vertiendo cera fundida (figura 2).

El émbolo se forma arrollando alrededor del tubo que hace las veces de vástago algodón engrasado, y para hacer que adhiera el émbolo y no deslice á lo largo de la varilla, basta colar un poco de cera derretida.

Si se consigue la impermeabilidad del émbolo, el aparato así dispuesto funciona con toda regularidad, según afirma su inventor.

La industria del aluminio en 1896.

El *Engineering and Mining Journal* ha publicado datos estadísticos muy completos relativos á la situación de la industria del aluminio en los Estados Unidos. Tomamos de dicha publicación las siguientes cifras:

La producción total en 1896 ha sido de 590.000 kilogramos, habiendo sido de 408.000 en 1895, lo cual representa un aumento de 181.000 kilogramos, ó sea 44 por 100.

Toda esta producción procede de la fábrica de la «Pittsburgh Reduction Company», instalada en las cataratas del Niágara.

La primera materia que se emplea es la bauxita, que proviene de Barnsley, en el condado de Bartow.

El metal se vende en forma de chapas, barras, tubos, alambres y ángulos, ya en el estado de pureza, ya en ligas. En el primer caso sólo se emplea en la fabricación de utensilios domésticos y de juguetes. Las ligas que más se usan son el bronce de aluminio y el niquel-aluminio. Hasta ahora no se han generalizado mucho las nuevas aplicaciones de este metal propuestas recientemente, como su agregación al hierro fundido para hacerlo más maleable, la construcción de torpederos, la fabricación de tubos para bicicletas, etc. Tampoco se ha ampliado mucho el uso del aluminio en la construcción de máquinas y se sigue prefiriendo los metales usuales, mucho más económicos.

El principal aumento de consumo de este metal procede de su empleo en el material de guerra, por ser en este caso tan grandes sus ventajas, que se puede prescindir del aumento de precio.

El cuadro siguiente da idea de la producción del aluminio en los Estados Unidos en los últimos seis años, comprendiendo el que se expende en forma de ligas.

Años.	Libras inglesas.	Valor en dollars.
1891	168.075	126.056
1892	295.000	191.750
1893	312.000	202.800
1894	817.600	490.560
1895	900.000	495.000
1896	1.300.000	520.000

Se ve que la producción ha ido aumentando constantemente. Actualmente viene á ser la tercera parte de la producción en todo el mundo. Las principales fábricas de aluminio de Europa son la *Aluminium Industrie Gesellschaft* de Veichausen, que ha producido 650.000 kilogramos en 1895 y la *Société électro-métallurgique*, de Froges, que en el mismo año fabricó 100.000 kilogramos.

Acero de níquel.

Según el *Scientific American*, el empleo del acero de níquel se va extendiendo cada vez más en los Estados Unidos y parece llamado á generalizarse en breve plazo. Los resultados más satisfactorios se han obtenido con el producto en que los diferentes elementos figuran en las proporciones siguientes:

Carbono	0,24 á 0,28	por 100.
Azufre	0,02 á 0,03	—
Manganeso	0.60 á 0,70	—
Fósforo	0,01 á 0,03	—
Níquel	3 á 5	—

El metal que así se obtiene presenta cualidades muy notables; resiste á la acción química del agua del mar mejor que los aceros más apreciados bajo este aspecto, á condición de que se emplee sólo y no en combinación con otros metales; goza de una gran resistencia y es muy grande su ductilidad.

De los ensayos hechos con algunas placas, se han deducido los siguientes resultados:

Límite de elasticidad.	Resistencia á la rotura por milímetro cuadrado.	Alargamiento.	Coeficiente de contracción.
60,9 kgs.	99,8 kgs.	11,5 por 100.	45 por 100.
67,9 —	84.3 —	13,75 —	62 —
45 —	82,8 —	17 —	45,9 —
42,1 —	64,4 —	22,75 —	53,2 —

La adición de níquel al acero sólo aumenta el precio en 13 á 20 céntimos por kilogramo, lo cual es bien poco, si se tienen en cuenta las mejoras obtenidas.

Concurso sobre la aplicación de las corrientes alternativas á la tracción.

El *Istituto d'Incoraggiamento* de Nápoles, ha propuesto el siguiente tema para un concurso:

«Exponer y discutir las aplicaciones de las corrientes alternativas, simples y polifásicas á la tracción eléctrica, teniendo en cuenta especialmente las ventajas ó dificultades técnicas ó económicas de estas aplicaciones en las líneas importantes por su extensión y su tráfico; exponer, además, las reglas prácticas y los procedimientos de cálculo para determinar todos los elementos de las máquinas eléctricas y de las lineas de transmisión.

En la respuesta á la última parte del tema, los aspirantes deberán hacer aplicación de sus reglas de cálculo á uno ó varios casos prácticos, desarrollando un proyecto que podrán elegir á voluntad.»

El valor del premio es de 1.000 liras.

Las Memorias deben dirigirse, antes del 15 de Diciembre del año corriente, á la Secretaría del *Reale Istituto d'Incoraggiamento* de Nápoles.

BIBLIOGRAFIA

Obras modernas en francés sobre ferrocarriles.

Bazaine.—Travaux et matériel de chemins de fer, recueil de 653 planches in-plano.

Bazaine et Chaperon.—Les chemins de fer de l'Alsace, tracés, terrassement, travaux d'art, voies, stations, ateliers, matériel de locomotion.

Brame.—Les chemins de fer dans les villes, 1 vol. in-4.° obl.