

Se obtiene calentando primeramente durante dos horas en un crisol de grafito y á la temperatura de fusión del acero, una mezcla compuesta de 20 partes de aluminio y 80 de fluosilicato de potasa. Por otra parte se funde cobre y se añade en cantidad conveniente á la aleación obtenida en la primera operación.

Bronces al aluminio y al fósforo.—Para la soldadura autógena de los cobres, latones y bronce, Granjon y Rosemberg han preconizado una aleación cobre-fósforo-aluminio, en la que este último metal entra solamente en cantidad muy pequeña. También el fósforo entra en esta aleación en pequeña cantidad, porque después de la ejecución no debe subsistir en la soldadura. El aluminio está destinado á la desoxidación de las soldaduras; por esta razón la aleación debe ser muy homogénea. El fósforo obra también como desoxidante.

Esta aleación se obtiene generalmente bajo la forma de varillas coladas, lo que hace que su preparación sea bastante delicada.

Secretan ha ideado también distintos bronce que contienen vestigios de fósforo. Este último se añade al bronce de aluminio en el estado de fósforo de cobre ó de aluminio. La aleación contiene, además, un poco de níquel (0,01 por 100, aproximadamente).

Bronces diversos.—Bajo el nombre de *oro de Nuremberg* se fabrica una aleación que presenta la composición siguiente:

	Por ciento.
Aluminio.....	7,5
Cobre.....	90
Oro.....	2,5

Posee un precioso color oro, todavía más acentuado que el del bronce de aluminio, propiamente dicho, es decir, un poco más purpurado. Se utiliza en joyería.

Los bronce de aluminio al níquel se emplean á veces en la industria mecánica: el papel que el níquel desempeña parece ser el de aumentar la resistencia á la rotura y á los alargamientos.

El wolframio (1), ideado por Roman y Reinhard, responde á la composición siguiente:

	Por ciento.
Aluminio.....	98
Tungsteno.....	0,04
Cobre.....	0,37
Estañó.....	0,10
Antimonio.....	1,44

Esta aleación batida presenta una resistencia á la rotura de 38,7 kilogramos por milímetro cuadrado y un alargamiento de 2,14 por 100. Recocida tiene una resistencia á la rotura de 16,5 kilogramos por milímetro cuadrado y un alargamiento de 15,24 por 100.

El bronce *Helouis* es una aleación cuaternaria cobre-aluminio-vanadio-cobalto, empleada en competencia al bronce ordinario y al latón al vanadio. Su resistencia á la rotura varía entre 42 y 45 kilogramos por milímetro cuadrado.

Existen igualmente bronce de aluminio que contienen hierro y silicio. Estos dos elementos parecen desempeñar el mismo papel que el aluminio, aumentando la resistencia á la rotura y disminuyendo los alargamientos. Las aleaciones que mejores resultados dan en la industria son aquellas en que la suma aluminio más silicio igual de 8 á 10 por 100. Con más del 10 por 100 de estos elementos reunidos, se obtienen aleaciones muy frágiles; con menos del 8 por 100 se tiene una resistencia demasiado pequeña.

Añadamos que para ciertas aplicaciones especiales, la industria utiliza también aleaciones todavía más complejas que las precedentes. Así es que á veces se emplean ciertos bronce de aluminio que contienen un mayor ó menor número de elementos adicionales, como el boro, el cinc, el silicio, etc. La gama de estas aleaciones es muy extensa y tiende constantemente á aumentarse todavía por las múltiples necesidades de la práctica industrial.

H.

(1) Palabra compuesta de la reunión de las de wolfram (mineral de tungsteno) y de la de *aluminio*.

REVISTA EXTRANJERA

Averías y reparaciones de los topes de los vagones.

El material alemán sometido á gran fatiga sufre deterioros numerosos, que sólo para los topes se elevan á 250 roturas anuales para 1.000 vagones, ó sean 6,52 por 100 de roturas más numerosas en invierno á causa del metal agrio empleado. W. Friedrich, en un artículo publicado en el *Organ für die Fortschritte d. Eisenbahnw.*, investiga las causas de estas averías, que se atribuyen al desarrollo de esfuerzos de tracción en el momento del choque, y propone los medios que á su parecer pueden remediarlos.

Describe en seguida los métodos de reparación usados, indicando las nuevas máquinas empleadas en Karlsruhe, que aseguran más ventajosamente la ejecución de estos trabajos.

Junta de expansión de mercurio en la canalización de vapor de un condensador.

Con el empleo de los grupos turboalternadores de gran potencia se ha desarrollado en los Estados Unidos la aplicación de los condensadores Leblanc-Westinghouse de gran superficie,

instalados en condiciones que varían mucho de una explotación á otra.

Se pueden citar, entre las aplicaciones de este género realizadas recientemente, las de la Commonwealth Edison C.^o, en Chicago (para grupos de 30.000 kilovatios), la de la Narragansett Electric Light C.^o, de Providence para un grupo turboalternador de 45.000 kilovatios y, en fin, la de la Compañía Edison de Detroit, que tiene el condensador más potente, puesto que está previsto para una superficie de enfriamiento de cerca de 6.500 metros cuadrados.

La American Gas and Electric C.^o, de Windsor, rebasará bien pronto los límites de potencia ó de capacidad obtenidos hasta aquí por las instalaciones que acaban de mencionarse.

Seis grandes unidades deben, en efecto, añadirse con el tiempo á los dos grupos turboalternadores de 30.000 kilovatios que ya funcionan en la fábrica generadora de Windsor, y hay una característica que en esta fábrica se añade á las de otras instalaciones y merece ser objeto de una mención muy particular: consiste ésta en el empleo de juntas de expansión sobre la canalización de escape del vapor, entre su salida de la turbina y su entrada en la envoltura del condensador.

(Continuad.)