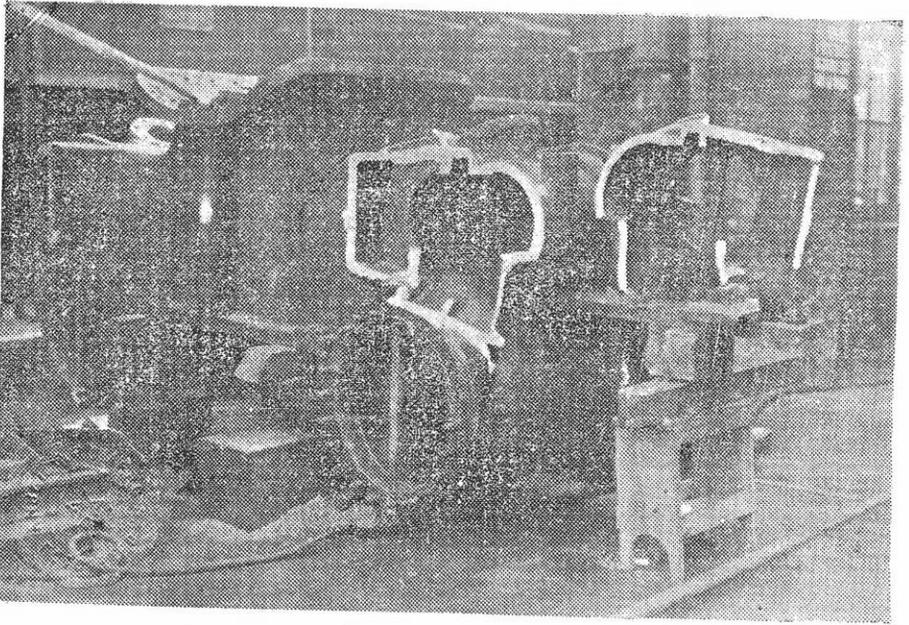


Soldadura autógena eléctrica

POR

RODOLFO JARAMILLO

Los Ferrocarriles del Estado han adquirido últimamente cinco plantas de soldadura autógena eléctrica para el uso de las Maestranzas de valle, Cabritería, San Bernardo, Alameda y Concepción.



Cilindro y pieza preparadas para ser soldadas

Estas plantas son de 600 amperes cada una y pueden trabajar con cuatro soldadores a la vez.

En la mayor parte de esas Maestranzas funcionaban anteriormente plantas

de soldaduras autógena oxi-acetilénica, pero en vista de las ventajas que presenta la soldadura eléctrica fueron adquiridas las nuevas plantas.

Desde luego la soldadura al oxi-acetileno tenía el inconveniente de la dificultad en la oportuna obtención del oxígeno. Este es producido en plantas más o menos lejanas a las Maestranzas y es necesario enviar los tubos vacíos para almacenarlo de las Maestranzas a los Almacenes, de ellos por tren a las fábricas y hacer el camino inverso de vuelta con los tubos llenos a las Maestranzas. Esto significaba que casi nunca se disponía de todo el oxígeno necesario, atrasándose por ello los trabajos.

En el caso de la soldadura eléctrica, disponiendo de la energía eléctrica en todas las Maestranzas se evitan todos los inconvenientes anteriores.

Fuera de eso tiene la soldadura eléctrica algunas ventajas técnicas.

En primer lugar se puede soldar en cualquier sentido. El material es arrastrado indistintamente hasta la pieza por soldar ya sea hacia arriba, hacia el lado o hacia abajo. Con la soldadura al oxi-acetileno es difícil soldar con buen éxito en otra situación que no sea hacia abajo. Esto hace que la soldadura eléctrica permita reparar cualquiera pieza colocada, sin necesidad de desarmar la máquina o carro donde esté.

Fuera de la ventaja anterior tiene la de dejar una soldadura blanda que puede ser trabajada con facilidad. Esto se debe a que no hay influencia de material extraño en la soldadura que se emplea. En el caso del oxi-acetileno es fácil que se admita un exceso de acetileno, lo que carbura y endurece la soldadura. En el caso contrario si se admite un exceso de oxígeno este oxida la soldadura produciendo porosidades en el interior de la masa fundida.

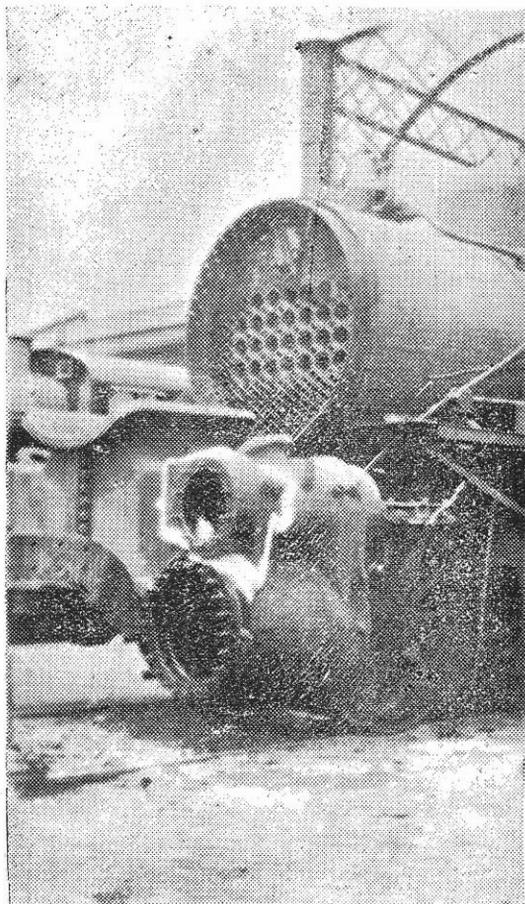
Por fin la soldadura eléctrica tiene la ventaja de poder soldar grandes piezas de fundición, como ser cilindros, sin necesidad de mantenerlos calientes en hornos especiales durante la operación, para que no se agrieten, lo que hace muy engorrosa la soldadura al oxi-acetileno para este objeto.

Tiene en cambio el oxi-acetileno ventajas para soldar planchas delgadas y tubos de locomotoras y sobre todo para cortar por medio de la llama, planchas u otros objetos de fierro o acero. La cortadura con oxi-acetileno es mas rápida y el corte resulta mas parejo que la hecha con el arco eléctrico.

Las plantas de soldadura eléctrica han hecho en la Empresa numerosos trabajos de aprovechamiento de materiales que sin ellas habrían sido excluidos.

El caso talvez mas interesante que se ha presentado ha sido la soldadura de un cilindro de locomotoras Mikado quebrado en un choque entre dos máquinas de este tipo.

En las fotografías que se acompañan puede verse como quedó la caja de válvula cilíndrica después del choque. En la primera fotografía puede verse el cilindro con su quebradura ya alisada para hacer la soldadura. En la otra locomotora que chocó quedó también casi totalmente destruido un cilindro. Se procedió a recortar a este último un trozo que correspondiera a la parte destruida del primero. Se prepararon



Cilindro después de soldado, colocado en la locomotora

los bordes cortándolos en forma V, colocando prisioneros aterrajados en ambos lados del ángulo, después de lo cual se presentaron ambas partes y se fijaron por medio de "puntadas" de soldadura. Se siguió enseguida la soldadura hasta su terminación, después de lo cual se retornó el cilindro y se hizo la prueba hidráulica con 250 libras de presión sin notar ningún desperfecto.

El costo del trabajo de soldadura y terminación del cilindro averiado fué de:

Materiales	\$ 400.50
Jornales	1 112.80

Total	\$ 1 513.30

El costo de un cilindro nuevo con su modelo habría sido:

En materiales	\$ 5 605.28
En jornales	5 817.28

Total	\$ 11 422.48

Un segundo cilindro que ya aprovecharía el modelo confeccionado costaría \$4 974.12 menos, que es el valor de los modelos, o sea costaría la cifra de \$ 6 448.36.

En el primer caso el costo de hacer un cilindro nuevo sería mas de 7 veces lo que costó la soldadura del cilindro quebrado y en el segundo el costo sería 4 veces mayor.