

den toda deformacion y se consolidan las dos piezas mutuamente.

(*Revue Industrielle.*)

Mr. Samson Fox, Director de la Compañía de las forjas de Leeds, acaba de inventar un nuevo hogar para calderas, que ofrece una grande resistencia y que da muy buenos resultados. Este hogar está formado en un cilindro de palastro de 0^m,90 á 1^m,20 de diámetro, soldado con recubrimiento, y despues acanalado ú ondulado transversalmente de un modo análogo á los tubos de algunos manómetros.

Se ha hecho un ensayo con dos modelos de tubos de cobre de 0^m,075 de diámetro; el uno liso y otro acanalado en una profundidad de $\frac{1}{16}$ de su diámetro, con ondas de 0^m,004. El tubo liso reventó á la presion de 2,50 kilogramos por centímetro cuadrado: el tubo acanalado ha resistido á una presion de 28 kilogramos por centímetro cuadrado. La relacion de las dos resistencias ha sido por lo tanto de 1 á 11.

Un ensayo en grande ha dado los resultados siguientes: dos tubos, teniendo 2^m,10 de longitud, 0^m,925 de diámetro y 9 milímetros de espesor, el el uno liso y el otro acanalado, se sometieron á la prensa hidráulica.

El tubo liso empezó á resentirse á la presion de 10 kilogramos por c. m² y se quebró á 15,75 kilogramos. El tubo acanalado empezó á rasgarse bajo la presion de 71,70 kilogramos; despues de una grieta de 0^m,150, se ha quitado la presion y volvió á empezarse la experiencia; la fractura no se declaró hasta que la nueva presion fué de 51,64 kilogramos.

Bajo el punto de vista de la union con las placas tubulares de la caldera, los tubos ondulados presentan la ventaja de ser perfectamente elásticos y prestarse por lo tanto á todos los movimientos de dilatacion que se producen. Son tambien convenientes para utilizar la superficie de calefaccion, porque las ondas sucesivas contribuyen á retardar el movimiento de los gases cálidos, y para impedir que las cenizas se acumulen en los pliegues inferiores, se coloca sobre la parrilla una plancha lisa de palastro.

La circulacion del agua es muy enérgica é impide que los depósitos adquieran una grande adherencia sobre las paredes, lo que facilita la limpieza de la caldera.

La máquina para hacer estas ondas es muy sen-

cilla. Dos rodillos con iguales acanaladuras están frente uno á otro; el superior se eleva para poner el tubo liso que se va á acanalar; una vez colocado éste, se repone el rodillo en su sitio, fijándole sólidamente. El rodillo inferior se aproxima y se comprime á aquél por medio de un sistema de palancas que hace funcionar un émbolo de vapor.

Al finalizar la operacion, se verifica que la longitud del tubo no ha aumentado, lo que demuestra que para formar las ondulaciones el metal ha debido adelgazarse. Las superficies de las ondulaciones, tanto al interior como al exterior del tubo, conservan el mayor espesor, lo que es ventajoso, porque la disminucion de espesor sobre las caras laterales de la ondulation es conveniente para la calefaccion, y el mayor espesor facilita el roblonado de los tubos en los dos extremos. Para resistir á la ondulation, los palastros deben ser muy homogéneos y de excelente calidad.

La colocacion de trenes articulados para apoyo de las locomotoras, se va generalizado en Europa. Este sistema, adoptado en los Estados-Unidos, tal cual allí se emplea, tiene algunos inconvenientes; desde luego no puede contarse con la adherencia de las cuatro ruedas que forman el avan-tren, y como el peso de la locomotora descansa directamente sobre él por el intermedio de una clavija maestra, resulta que si la separacion de esta clavija y del eje medio de los dos pares de ruedas matrices (que generalmente no son en mayor número), es algo considerable, el paso de las curvas, en vez de facilitarse se dificulta notablemente. No están en iguales condiciones que los wagones, pues éstos descansan sobre dos trucks, y las dos clavijas maestras recorren la curva media de la via sin inconveniente alguno, y los ejes de las ruedas toman la direccion del radio de la curva. Para obviar aquel inconveniente, se adoptó el tren Bissel; en éste la clavija ya no está fijada directamente á la locomotora sino por el intermedio de una biela, oscilando al rededor de un punto fijo sobre el eje longitudinal de la máquina; y así al propio tiempo que el avan-tren, girando al rededor de la clavija maestra, toma la posicion radial, la clavija por sí misma gira al rededor de la articulacion de la biela, y conduce el punto medio de los ejes sobre la curva media. Este sistema, adoptado en las máquinas Waessen, construidas para el ferro-carril de Alar á Santander, ha dado buenos resultados para