

Desde el 28 de Diciembre hasta el 3 de Enero la placa estuvo á presión constantemente, y la media de las presiones interiores siguió creciendo de un modo continuo hasta los 17^m,20 que alcanzó el 3 de Enero.

Durante sesenta horas se dejó escurrir el agua que había penetrado en la placa.

El 6 y el 7 se restablece la presión de 20 metros; el 8 se suprime; el 9 se vuelve á poner en carga continua hasta el 25.

Las presiones medias observadas cada día se han comparado á las del periodo de 28 de Diciembre á 3 de Enero. Entre los dos periodos ha habido dos discontinuidades de presión; el compresor ha conservado la misma carga; se puede, pues, suponer que las diferencias observadas han sido causadas por el movimiento del agua resultante de las discontinuidades de presión.

Los resultados han sido los siguientes:

1.º		2.º		Diferencias de presiones.
Fechas.	Presiones interiores medias.	Fechas.	Presiones interiores medias	
28 Diciemb. 98	11 ^m ,57	9 Enero 99	12 ^m ,55	0 ^m ,98
29 " "	14 ,54	10 " "	15 ,60	1 ,06
30 " "	15 ,61	11 " "	16 ,56	1 ,04
31 " "	15 ,94	12 " "	16 ,95	1 ,01
1.º Enero 99	16 ,47	13 " "	17 ,25	0 ,78
2 " "	16 ,88	14 " "	17 ,60	0 ,72
3 " "	17 ,22	15 " "	17 ,87	0 ,56

El agua no atravesó la placa, pero se debe admitir que el mortero llegó á ser permeable en una parte de su espesor á partir de la cara de aguas arriba.

Es importante hacer notar que si la placa está empapada, la presión se propaga mucho más rápidamente que cuando se ha dejado secar la placa completamente. La misma placa que nos daba el primer día que fué sometida á la carga, 11 á 12 metros estando empapada, no nos dió más que 6^m,87 de presión interior media después de una desecación de mes y medio; al segundo día, esta presión media se elevó á 9^m,37; á 11^m,77 el tercer día, y después continuó creciendo.

BLOQUE NÚM. 5. DE MORTERO DE CAL HIDRAULICA DEL TEIL.—*Pro porciones: 300 kilogramos para 900 litros de arena.*—Un bloque de mortero compuesto de 300 kilogramos de cal del Teil para 900 litros de arena, fabricado el 20 de Julio de 1898. Sus dimensiones eran: superficie, 0^m,995 X 0^m,92; espesor, 2^m,50.

Comenzaron los experimentos el 17 de Noviembre de 1898. La presión era de 6 metros; el agua penetró en el mortero con bastante rapidez; los 17 tubos manómetros, de que estaba provisto el bloque, indicaron una constante progresión de las presiones interiores. Cerrada la llave de la cara de aguas abajo, se obtuvo, el 20 de Noviembre á las ocho de la noche, una presión sensiblemente constante y superior, por término medio, á 5 metros.

El 24 de Noviembre, á las ocho de la mañana, se abrieron las llaves de la cara de aguas abajo; la presión descendió de un modo regular y continuo, y de medio día en adelante las indicaciones de los manómetros apenas tuvieron variaciones.

A las cinco de la tarde los tubos de la cara anterior marcaban las presiones siguientes:

Números de los tubos.	Distancias á la cara de aguas arriba	Presiones.
1	0 ^m ,17	3,34
3	0 ,53	1,45
4	0 ,88	1,22
5	1 ,25	0,88
6	1 ,56	0,76
7	1 ,93	0,30
9	2 ,29	0,30

Cerradas las llaves de aguas abajo el 21 por la tarde, la presión había subido sensiblemente al mismo nivel el 22 por la mañana.

Se suprimió entonces la presión en la cara de aguas arriba; se dejó escurrir el bloque, y el 24 por la mañana se observaron presiones muy débiles estando el bloque completamente empapado en agua.

Los experimentos precedentes, hechos con placas de mortero de cal

de poco espesor, se habían continuado sin interrupción y habían dado resultados que dependían de la diferencia entre el volumen de las partes arrastradas ó disueltas y el volumen del mortero, comprobado por varios experimentadores y señalado particularmente en una memoria de Durand-Clayé y Debray. Dejando en reposo el bloque núm. 5, después de una imbibición completa, hemos querido dejar que se produjera el entumecimiento.

El 26 de Enero se volvió á poner el bloque en carga (6 metros); las presiones interiores se manifestaron inmediatamente y fueron aumentando de un modo regular, pero menos rápidamente que la primera vez; el 24 de Febrero la presión sólo era de 2^m,50.

El 25 de Febrero se abrieron las llaves de aguas abajo conservando la presión sobre el bloque; las presiones interiores disminuyeron de un modo regular. El 6 de Marzo el tubo núm. 1 no marcaba más que 0^m,35 y el tubo núm. 3, 0^m,20; los demás tubos no indicaban presión alguna.

Durante este período el gasto á través del bloque iba disminuyendo; el 6 de Marzo era de 0,65 centímetros cúbicos por minuto.

La presión se suprimió el 6 de Marzo y se abrieron todas las llaves.

Púsose en carga el bloque por tercera vez el 21 de Marzo (7^m,80). Las presiones fueron aumentando, pero muy lentamente aunque estaban cerradas las llaves de aguas abajo, y el 6 de Abril la presión interior era solamente de 0^m,35 por término medio. Apenas había, pues, presión interior. Abierta la llave de aguas abajo se midió un gasto de $\frac{1}{10}$ de litro por hora, mientras que el 25 de Febrero se recogieron 6,60 litros por hora, y 9 litros el 21 de Noviembre.

El entumecimiento del mortero por la acción del agua de que estaba empapado, había bastado para hacer casi impermeable el bloque núm. 5.

Después hemos sometido el bloque á la acción discontinua del agua á presión (7 metros), aplicada solamente durante doce horas al día, dejando abiertas las llaves de salida.

Aunque la presión se ejercía sólo durante doce horas, se observó un paso continuo del agua á través del bloque, muy débil al principio, pero que fué creciendo progresivamente; este gasto era de $\frac{1}{10}$ de litro el 9 de Abril; de $\frac{1}{2}$ litro el 13; de 1 litro el 15, y de 1,5 litros el 17.

Las presiones observadas en el tubo manómetro núm. 1 fueron de 0^m,90 el día 9; de 1^m,60 el 13; de 1^m,70 el 15, y 1^m,75 el 17.

Cuando se suprimía la presión en la cara de aguas arriba, se escapaba por esta cara una parte del agua contenida en el bloque; se recogía y se media esta agua; se puede admitir que su volumen varia en el mismo sentido que los huecos del mortero en la parte del bloque próximo á esta cara. Las cantidades recogidas en doce horas fueron de 0,15 litros el 9 de Abril; de 2,25 litros el 13; de 2,75 litros el 15, y de 3,05 litros el 17.

La penetración del agua parece haber determinado un entumecimiento del mortero que ha hecho que el bloque fuera sensiblemente impermeable.

La acción discontinua del agua á presión sobre la cara aguas arriba del bloque, parece haber producido en el mortero un aumento continuo de los huecos y de las presiones interiores.

Hogares de locomotoras con tubos de agua.

Las calderas de las locomotoras son ignitubulares, es decir, que los gases de la combustión pasan por el interior de los tubos. Varias veces se ha intentado aplicar parcialmente los tubos de agua á estos generadores, no sólo para aumentar la superficie de caldeo, sino para aumentar también la circulación del agua en la caldera, y, por lo tanto, la vaporización.

La Compañía del London and South Western, ha puesto en servicio este año máquinas cuyo hogar está provisto de 61 tubos de agua transversales, que enlazan las paredes laterales de la caja de fuego, y aumentan la superficie de caldeo directo en 15 metros cuadrados, ó sea en un 115 por 100.

Por este medio se aumenta la provisión de agua, se favorece la actividad de la vaporización, y se impide la formación de las «balsas de vapor» tan perjudiciales para la conservación de las chapas de los hogares.

El *Bulletin de la Commission internationale du Congrès des Chemins de fer* del mes de Noviembre indica, con croquis, las disposiciones adoptadas para facilitar la visita y limpieza de estos tubos, y para consolidarlos por medio de tirantes longitudinales sujetos con tuercas en sus extremos. La instalación de estos elementos exige particular cuidado para asegurar una completa impermeabilidad, principalmente en las calderas de alta presión.