

Entre las fórmulas propuestas, la siguiente se refiere á los hormigones impermeables destinados á la construcción de grandes obras marítimas:

Volumen de cemento, 1.

Idem de arena, 2.

Idem de grava ó piedra partida, 3.

El volumen de mortero producido por el cemento y la arena es de 2,1: la relación del mortero á la grava ó á la piedra machacada es de 70 por 100.—O.

LA COMBUSTION ESPONTANEA DEL CARBON

Se conocen perfectamente hoy las causas á las cuales puede atribuirse la combustión espontánea de la hulla en grandes masas. El exiguo del aire reemplaza poco á poco los gases hidrocarburos y el óxido de carburo, que están aún encerrados en el momento en que sale de la mina, y tiene lugar una verdadera condensación del gas con un desprendimiento de calor que puede elevar la temperatura hasta el punto de inflamación si este calor no puede disiparse rápidamente. Es lo que ocurre en las pilas de carbón recién extraído y dejado largo tiempo en reposo.

Es evidente, además, que toda causa que produce una elevación local de temperatura favorece la inflamación, y, por tanto, ha de producirse más fácilmente bajo los trópicos que en los climas fríos, y en los navíos y en las proximidades de las condensaciones de vapor, que en los puntos lejanos de ellos.

La ventilación con aire, siempre insuficiente puesto que es difícil, más bien activa la absorción del oxígeno, por lo cual parece preferible buscar la extinción de los principios del incendio por medio de una inyección de gases incomburentes como el gas sulfuroso y el gas carbónico. En este caso los termo-estatos, colocados á intervalos regulares en las pilas, señalan toda elevación notable de temperatura y permiten llevar el socorro á los puntos necesarios en tiempo oportuno.

El profesor Lewes, en una conferencia hecha el 26 de Marzo último en la British Society of Arts, propone un medio que es mucho más racional y eficaz. Este medio consiste en el empleo de botellas metálicas que contengan ácido carbónico líquido bajo la presión de 36 atmósferas y provistas de tapones fusibles á 93 grados. Estas botellas se colocarán á intervalos regulares en los montones de hulla y lanzarán el gas en tiempo oportuno, con la ventaja de que el ácido carbónico actuará, no sólo con su acción incomburente, pero sin descender de temperatura considerable, para poder llegar á la masa bajo presión y poderse expansionar libremente.

Fijando el punto de fusión de los tapones á 93 grados, se evita una apertura inopinada bajo la influencia de cualquier causa distinta de la que produjera la combustión espontánea.

Esta disposición parece muy suficiente para los navíos. Para los almacenes en tierra, el autor recomienda el empleo simultáneo de termoestatos que tienen la temperatura en las proximidades de las botellas y hagan sonar automáticamente un timbre, cuando la temperatura llega, por ejemplo, á 91 grados. El timbre indica así los puntos que han de ser vigilados, y la cesación del sonido que la botella ha funcionado y que todo peligro ha desaparecido.

Es necesario observar también, que cuando el carbón se calienta de este modo, pierde una parte de los gases encerrados y adquiere, por consecuencia, un poder absorbente más considerable para el enfriamiento. La absorción se hace entonces á expensas del gas carbónico que permanece encerrado en los poros del carbón y conjura todo peligro ulterior de incendio en tanto que la atmósfera que rodea á la masa no se modifique. Pero esta modificación, que no se realiza sino por difusión en las pi-

las que se hallan en reposo, tiene lugar con una extrema lentitud.—O.

ASCENSORES ELECTRICOS

Es un hecho hoy generalmente reconocido la superioridad de los ascensores eléctricos sobre los hidráulicos, pues aunque el coste de instalación de un ascensor eléctrico es algo mayor que el de un ascensor hidráulico de alta presión, esta desventaja está compensada con el mucho menor coste de sostenimiento del primero, el cual en los grandes centros, donde la corriente eléctrica suele ser barata, resulta sumamente económico. Pero se ha indicado la idea de que un sistema mixto de bombas movidas por la electricidad que suministran el agua bajo la presión que tiene ordinariamente en los ascensores hidráulicos, presentaba algunas ventajas sobre los movidos directamente por la electricidad.

Esta cuestión fué tratada hace poco tiempo en el *Elekt. Bahnen u. Betr.*, y de los artículos que sobre este asunto aparecieron en *Science Abstracts*, de Septiembre último, se colige que las ventajas de los ascensores hidroeléctricos son bastante dudosas. El autor de estos artículos publicados en la citada revista alemana, ha tenido ocasión de estudiar y comparar los sistemas de ascensores hidroeléctricos y puramente eléctricos, y da cuenta de varios experimentos realizados con ambos sistemas de ascensores, funcionando en las mejores condiciones. Un detenido análisis de los resultados demuestra que el sistema puramente eléctrico es preferible bajo todos los puntos de vista, presentando grandes ventajas sobre el sistema mixto (en las condiciones en que se realizaron los experimentos, la energía consumida con ambos sistemas estaba en relación de 1 : 2,5). El autor manifiesta su opinión de que, cuando el sistema mixto fué considerado como mejor, debió ser basándose en la comparación de un sistema mixto de lo mejor con uno puramente eléctrico mal proyectado.

Señala, además, la escasa eficacia de un tornillo sin fin de un solo paso ó filete, que es lo que hasta ahora se usa generalmente. Con un tornillo de cuádruple filete puede alcanzarse un rendimiento de 0,8, y este tipo es el que invariablemente debe emplearse.—H.

EL ACCIDENTE FERROVIARIO DE GRANTHAM

Por segunda vez, en el breve espacio de unas semanas, ha ocurrido en Inglaterra un grave accidente ferroviario, habiendo acaecido ambos desastres en ferrocarriles que figuran entre los mejor administrados y bien dirigidos del país.

Por varios conceptos se asemejan el accidente ocurrido el 17 de Septiembre próximo pasado en el «Great Northern Railway», al que ocurrió en Salisbury en «The London and South Western line». La causa es igualmente misteriosa y los destrozos son análogos, si bien en este último desastre las desgracias personales fueron afortunadamente menores.

De igual manera aparece en ambos como causa primordial del desastre, la excesiva velocidad con el único fin de ganar el retraso que llevaban, é igualmente en ambos accidentes ocurre que las únicas personas cuyos informes hubieran podido arrojar alguna luz en el asunto, perdieron sus vidas en la catástrofe.

El viernes 19 de Septiembre salió el tren de la estación de Hin's Gross, llegando á Peterborough á la hora reglamentaria. En Peterborough cambió de máquina y continuó el tren su viaje hacia el Norte. El tren debía parar en Grantham á las once de la noche próximamente; pero en lugar de detenerse fren-