
ANALES DEL INSTITUTO DE INGENIEROS

SUMARIO.—Impregnacion de las maderas para las minas.—El faro de Belen.—Vias fluviales.—La explotacion de canteras.—Observaciones sobre los diagramas de los diámetros de cañerías de agua potable.—Bibliografía.

MARTIN. —IMPREGNACION DE LAS MADERAS PARA LAS MINAS

(Traducida del *Eng. and Min. Journ.*—Junio 1896.)

La impregnacion o inyeccion de las maderas para el uso de las minas con el propósito de hacerlas mas duraderas e incombustibles, precaucion que a primera vista parece secundaria, merece una cuidada atencion de parte del minero i es de capital importancia para la segura explotacion de una mina.

Es sabido que los hundimientos de labores son una de las causas mas frecuentes de desgracias, i nadie negará que muchos de estos hundimientos provienen de entivaciones que se han podrido con rapidez no prevista. Aparte de los perjuicios en la salud i vida de los operarios, producen estos hundimientos grandes pérdidas por la suspension mas o menos larga de la explotacion, ya que la labor hundida necesita ser despejada i renovada su enmaderacion.

Una renovacion sistemática de los adémas es medida recomendable; lo es mas, el emplear maderas que resistan cuanto sea posible a la putrefaccion.

Piques circulares se fortifican de preferencia con mamposteria. Esta fortificacion es mas resistente que la ademacion.

Piques rectangulares, tan comunes en Escocia, son casi exclusivamente fortificados con madera i es de capital importancia que esta madera resista tanto tiempo cuanto va a estar el pique en ejercicio. El que ha tenido que vijilar un pique de algunos años de servicios en el cual estan en constante trabajo las bombas, cables de estraccion, tuberias etc. etc, él conoce las infinitas dificultades que ocasionan las reparaciones a que da lugar.

El peligro que orijina la descomposicion de las maderas de un pique como éste puede ser de mucha trascendencia.

El autor conoce una mina de carbon en la cual se han bajado dos piques que atraviesan 60 pies de una capa de arena con poca agua. El revestimiento impermeable estaba formado con buena madera de pino de 6 pulgadas de grueso.

La mina tenia 16 años de explotacion.

Una parte de uno de los piques estaba destinada para camino de ambos. La ventilacion se mantenia con tres hogares, aprovechando tambien el hogar de un caldero de vapor. Despues de algunos dias de lluvia sostenida desprendiéndose repentinamente a los 30 pies de la superficie la enmaderacion podrida del pique de estraccion arrastrando consigo una gran cantidad de agua i arena e invirtiendo la corriente de ventilacion. Felizmente esto ocurrió en un dia de fiesta de otro modo las consecuencias habrian sido desastrosas.

Incendios en la mina o en la boca del pozo son mui comunes, se producen con rapidez i pueden acarrear fatales consecuencias. Proviene por lo jeneral de que en los edificios para máquinas, bombas i lámparas en el interior i para los edificios cercanos al pozo se usan maderas comunes sin preparacion alguna. Estas maderas son por lo jeneral tan secas i tan impregnadas de grasa i aceite, especialmente los pisos, que basta que una lámpara se vuelque, que se arroje un fósforo encendido o muchas veces solo las chispas que arroja una locomotora para ocasionar la produccion de llamas.

Es frecuente alumbrar el edificio que rodea la boca de los pozos de dilatadas dimensiones con un gran candil o una parrilla para encender carbon de piedra del cual fluyen las cenizas i escorias

fundidas sobre una plancha de fierro que descansa sobre el piso. En estos lugares propensos a incendios debe usarse solo fierro, piedra o madera que se ha preparado para hacerla incombustible.

Existe un método conocido con el nombre de *Método de Henry Aitken* que se usa en la mina Niddrie para la impregnación de las maderas. Este consiste en mantener la madera en una disolución hirviente de $\text{NaCl} + \text{MgCl}_2$. La madera debe estar libre de su corteza bien aireada i seca. Con este objeto se le guarda previamente algun tiempo en barracas.

La instalación de la mina Niddrie se compone de dos calderos de chapa de fierro de $\frac{1}{2}$ pulgada de grueso. Las dimensiones de estos calderos son: 19 pies de largo, 4 de ancho i 3 de profundidad. Los calderos descansan sobre hogares en conexión con una chimenea. El carbon que se quema es de clase inferior i la temperatura de la disolución se mantiene próxima a la ebullición.

La solución se hace en la relación de 7 de cloruro de sodio por 1 de cloruro de magnesio, cuidando de mantener en el fondo de los calderos un exceso de sal. La cubierta de los calderos está formada de tablas.

Las maderas de 6 pulgadas de diámetro permanecen dos días para impregnarse completamente. A maderas de cuatro pulgadas basta mantenerlas durante un día en los calderos. El pino i el abedul exigen una estadía mas prolongada en la solución que otras maderas mas blandas. Cada estanque o caldera admite 50 quintales de madera.

En la semana se pueden preparar 15 toneladas de madera con un gasto de 3 ch, 6 d. por ton.

La madera que se retira de los calderos está reblandecida i no puede usarse inmediatamente, es preciso guardarla algun tiempo en barracas i esponerlas al aire libre. Al cabo de pocos días recobra su resistencia primitiva. Los trozos de madera guardados verticalmente se secan con mayor rapidez que aquellos que lo están en sentido horizontal.

Los estemples sin preparación duran en la mina Niddrie diez meses, término medio. En sitios donde esta se pudre aun con mayor rapidez, resiste la madera impregnada del modo indicado mas arriba desde fines del año 1893 i se mantiene aun tan fresca como recién colocada. La temperatura del interior varia entre

21° i 22° C i el aire es en algunas labores seco i en otros húmedo

Se ha observado que los largueros de las guías del pique contruidos con madera de pino i otras que se descomponian con rapidez se ha logrado hacerlas mas resistentes con el tratamiento anterior. En la mina puede distinguirse la madera que ha sido impregnada de la que no lo ha sido por su apariencia húmeda.

En la Niddrie no ha habido ocasion de experimentar el comportamiento de esta madera impregnada en caso de incendio. E de creer que no se enciende con tanta facilidad como la madera ordinaria.

Los gastos de la instalacion suben a cerca de 100 £.
