

GACETA MINERA

COMERCIAL

SUMARIO

Sección doctrinal—Proyecto y memoria sobre el desagüe de las minas de Almagrera.—*Sección oficial*.—Gaceta de Madrid: Transmisión de acciones u obligaciones de minas.—Impuesto á los naipes.—Alcoholes.—*Miscelánea*. Grandes inventos.—Estadística financiera.—Un buen estuco.—Noticias varias—*Movimiento del puerto de Cartagena*: Entrada y salida de buques—*Sección Mercantil*: Marcha de los mercados.—*Observaciones meteorológicas*.—*Bolsa*—*Sección de anuncios*.

SECCIÓN DOCTRINAL

Proyecto y Memoria

SOBRE EL

DESAGUE DE LAS MINAS DE ALMAGRERA

por el ingeniero

D. Fernando B. Villasante

(Continuación)

Un acumulador tipo Armstrong, no es más que un cilindro vertical de fundición en el cual se mueve un piston inmergente que lleva en su parte superior una caja de palastro en cuyo interior se coloca una carga cualquiera, previamente calculada, según la presión que se desee conseguir. Desempeña un papel análogo al de los depósitos de aire que dijimos se colocaban despues de los compresores en las instalaciones neumáticas, como reguladores de presión. Como en el trabajo de compresión en el acumulador, no se desarrollan las enormes temperaturas que tan perjudiciales efectos producen en la compresión del aire, no son necesarios medios auxiliares ningunos de enfriamiento, y bajo este punto de vista ofrecen los acumuladores mayor sencillez de construcción que los compresores de aire.

El rendimiento de un acumulador, comprendiendo las bombas que lo alimentan, es la relación del trabajo útil, representado por la cantidad de agua gastada en un tiempo dado bajo la presión exigida, al trabajo del vapor en los pistones de la máquina motriz. Para aparatos de grandes dimensiones y esmeradamente contruidos, puede fijarse este rendimiento, según ha enseñado la experiencia, en 75 por 100.

La canalización del agua exige cuidados muy especiales por las elevadas presiones á que por lo común hay necesidad de marchar, lo cual obliga á dar gruesos espesores á los tubos y á procurar una perfecta unión á unos tubos con otros, disponiendo además de trecho en trecho algunas

llaves de descarga para contrarrestar los efectos de una rotura en la tubería; aun con todas estas precauciones se acostumbra en muchos casos á establecer dos conductos paralelos, estando uno de ellos de reserva para el caso en que se interrumpa el servicio del otro.

Las pérdidas de carga en estas conducciones, se calculan por la fórmula de Darcy

$$J = \frac{2b^2 v^2}{10333D} L$$

en la cual J representa la pérdida de carga en atmósferas; b un coeficiente práctico igual á

$0,000507 + \frac{0,00001294}{D}$ en el caso de tubos nue-

vos, y doble de esta presión cuando los tubos llevan algun tiempo de uso, teniendo en cuenta las materias fijas que el agua vá depositando y que disminuyen el diámetro; v la velocidad del agua en el conducto; L la longitud de este y D su diámetro.

Según esta fórmula la pérdida de carga aumenta con la velocidad y con la longitud y disminuye á medida que el diámetro del conducto aumenta. Habrá pues ventaja bajo el punto de vista del rendimiento en dar grandes diámetros á los tubos, pero se comprende que entonces la conducción seria en extremo costosa, en cambio, si este diámetro se disminuye seria necesario para obtener un buen rendimiento forzar extraordinariamente la presión.

M. Dechamps en su curioso estudio de este transporte (1) deduce por el cálculo, que para obtener en un conducto de 5.000 metros de longitud y 0, m 20 de diámetro el mismo rendimiento que con el aire comprimido á 7 atmósferas absolutas y una velocidad de 8 metros por segundo rendimiento que ya vimos era 0,89, seria necesario dar al agua una velocidad de 1, m 31 por segundo, y una presión de 83,4 atmósferas. Se comprende que este resultado no puede ser aceptable, pues una presión tan elevada origina frecuentes y á veces desastrosos accidentes en las máquinas; cítanse instalaciones que marchan con presión de 75 atmósferas, pero puede asegurarse que la marcha de ellas no puede ser perfecta, y bien cerca tenemos el desagüe por presión hidráulica ya citado de la mina «Santa Ana» en Mazarrón, en donde el agua llega al motor del fondo del pozo con una presión de 70 atmósferas, y sabidas son las interrupciones frecuentes que por diversas averias tuvo que sufrir el funcionamiento de las bombas.

Ordinariamente no se excede de 50 atmósferas de presión para una marcha normal, y para el establecimiento de una conducción á este límite tenemos dos medios, ó bien procurar un buen rendimiento aumentando un poco el diámetro ó bien disminuir el diámetro perdiendo en el rendimiento; no hay que dudar que la primera solución es más ventajosa; pues aun cuando con ella se encarece parte de la instalación, en cambio se aumenta el efecto útil del sistema. En este sentido Mr. Dechamps calcu-

(1) Revue universelle des mines, de la metallurgie etc. — Tomo 10 n.º 3.º