

mentadas por una dinamo y la otra mitad por otra, lo cual suprime las extinciones totales en caso de avería con una máquina.

El Ayuntamiento pagará á la sociedad constructora por todos los trabajos de instalacion cinco millones y medio de pesetas. Para el caso que todas las lámparas luzcan 2.500 horas por año, se hace una indicacion del gasto de explotacion anual, que excede poco de un millon de pesetas, y suponiendo que se haga pagar al consumidor por cada mechero al precio del gas, que pasará en conjunto de dos millones de pesetas, resulta un dividendo al capital invertido de más de 20 por 100 de beneficio.

*Cuerdas de amianto.*—Además de la aplicacion del amianto á telas y telones incombustibles, así como á forros de calderas y tubos para conservar el calor, se hacen hoy cuerdas de este material que tienen muchas aplicaciones, y recientemente se emplea en los cables eléctricos para transmitir electricidad con grandes tensiones, sin peligro alguno para las maderas que están en contacto con ellos, por lo que promete extenderse mucho en el porvenir este género de aplicacion, si, como es de esperar, se generaliza el sistema de trasmision de la fuerza á grandes distancias por intermedio de la electricidad.

*Soplado del vidrio por medio del aire comprimido.*—M. Appert ha comunicado á la Academia de Ciencias un nuevo procedimiento

de soplado basado en el empleo del aire comprimido almacenado á cierta presion.

Este procedimiento, instalado en Clichy en 1879, y generalizado despues de 18 meses, tiene por objeto evitar las molestias y graves consecuencias que el procedimiento ordinario de soplado con la boca, ocasiona á los obreros de las fábricas de cristales. Comprende por una parte los medios de compresion, almacenado y distribucion del aire; y por otra parte, los aparatos propios para utilizar este aire, y que estén á la mano del obrero.

El aire, comprimido por dos compresores conjugados movidos por el motor de la fábrica, se almacena en depósitos, en cantidad suficiente para doce horas de trabajo.

Desde los depósitos parte una canalizacion con regulador de presion, que distribuye el aire por el interior de la fábrica.

En los conductos ó tubos, el aire debe tener una presion superior, ó al ménos igual á la mayor presion, reconocida necesaria en un momento dado. Esta presion debe ser constante, y el obrero debe poder disminuirla á voluntad con los aparatos de soplado.

M. Appert utiliza el aire bajo tres presiones. La presion de los acumuladores es de 3 kilogramos por centímetro cuadrado, otra presion de 1 kilogramo y la tercera de 0,200 por centímetro cuadrado. Esta última es suficiente siempre para la fabricacion ordinaria.

Los aparatos de soplado están basados sobre el empleo: 1.º de una boca de soplado, en la que el obrero,

colocando la extremidad fria de la caña hueca, se adapte herméticamente; 2° de una llave de cierre automático movida por el obrero y que produzca la expansion que se juzgue necesaria. Hay tres tipos de estos aparatos: bien que el obrero trabaje el vidrio haciéndolo girar segun un eje horizontal, bien que lo haga girar segun un eje vertical, estando el vidrio en la parte baja de la caña, ó que le haga girar segun el mismo eje vertical, pero teniendo el vidrio en la parte superior.

De este modo se pueden suprimir uno ó dos muchachos, en donde en la actualidad se necesitan cinco, y hacer desaparecer del todo las enfermedades inherentes á esta clase de trabajo.

(*Annales industrielles.*)

Segun tenemos entendido, el Gobierno de Bolivia ha remitido por conducto del representante de España en aquella República, una comunicacion á nuestro Gobierno pidiendo el concurso de ingenieros de Minas, mecánicos y de Caminos, para desarrollar la riqueza de aquel país, tanto en sus minas y establecimientos industriales como en sus obras públicas.

Será obligacion de los ingenieros que se comprometan á ir al servicio de aquel Gobierno, estar por lo ménos cuatro años en aquella República.

El Gobierno de Bolivia se compromete á pagar los gastos de viaje, y en cuanto á sueldos dice serán proporcionales á los tipos de las remuneraciones adoptadas en España.

*Cable de traccion para tranvías.*—El gran cable de traccion destinado á los tranvías que atraviesan el puente de Brooklyn, se ha terminado. Tiene 38 milímetros de diámetro, 2.925 metros de longitud y su peso 19.000 kilogramos. Este cable está sostenido por 490 poleas colocadas á 6,<sup>m</sup>70 de distancia una de otra. Los coches destinados á esta linea tienen 13,<sup>m</sup>25 entre topes y 2,<sup>m</sup>90 de ancho; son en número de 24 y cada uno tiene 48 asientos. Los tambores sobre los que se arrolla el cable de acero tienen 3,<sup>m</sup>95 de diámetro y están movidos por dos máquinas de vapor fijas.

*Canadá.*—Se va á alumbrar por medio de la electricidad el puerto de Québec.

*Alemania.*—La produccion de mineral de hierro en 1882 fué de 7.573.000 toneladas y en 1881 fué sólo de 7.238.000.

Damos las más expresivas gracias al Excmo. Sr. D. Ventura García Sancho, Director general de Obras públicas, por el ejemplar de la Memoria del departamento de su digno cargo que ha tenido la amabilidad de remitirnos.

Dicha Memoria corresponde al periodo de tiempo trascurrido desde 1.º de Enero de 1873 á 31 de Diciembre de 1881, y comprende lo relativo á puertos, faros, boyas, valizas, rios, canales y aprovechamientos de aguas.

## BIBLIOGRAFÍA.

*Theorie de l'elasticité des corps solides* de clebsch, traduite par MM. de