

maniobra se hace desde el interior del aparato por un árbol que atraviesa la cubierta valiéndose de una caja de estopa, impermeable al agua.

La fig. 9 representa las diversas partes del aparato que acabamos de citar

A, C, C, tope ó parte superior del Nautilo

b boya

C C polea fija en la cubierta de la escotilla superior del Nautilo

D tambor con rueda dentada que engrana en el piñon del árbol E

F Manubrio del árbol E con resorte en un extremo y mango en el otro extremo

G Placa circular con muescas, independiente del árbol E, con resorte unido al indicador h

Ligado el Nautilo á una piedra, se espele el agua de las camaras W W hasta que solo quede dentro de ellas cierta cantidad 400 k. por ejemplo; el operador por medio del manubrio F y despues de destacar el resorte de la placa G pone en movimiento el árbol E y por consiguiente arrolla la cuerda en el tambor D haciendo que la boya se sumerja hasta desplazar una cantidad de agua igual á la que falta extraer de las camaras W W para determinar la ascension. Esto se conoce soltando el mango del manubrio; el indicador entra en la muesca mas próxima de la placa G la que mide la fuerza de ascension de la boya. En el ascenso el aire interior, en virtud del decremento de la presion exterior pasa por las canales practicadas en el fondo sin producir tendencia alguna á elevar el Nautilo.

Lleva este ademas, para el caso en que sobrevenga algun accidente al tubo flexible, una bomba impelente que no aparece en las figuras, con la que puede hacerse salir al agua-lastre de las camaras W W y determinar la ascension del aparato.

Para concluir, describirémos como anejos del Nautilo, el aparato para recepar pilotes, y el que sirve para fijar argollas en el costado de un buque á pique.

La sierra para recepar aparece en las figs. 7 y 10. P es el pilote que ha de serrarse; CD la armadura de la sierra, fija á la corredera K, A B el mango de la misma; H G E una palanca angular que por medio de los rodillos de friccion en E dirige la sierra contra el pilote.

El aparato de fijar argollas está representado por la fig. 8. La cámara D comunica con el exterior de modo que cuando por medio de la palanca g se

cierra la válvula y queda interrumpida la comunicacion del agua con la cámara C. Levantada la tapa z se coloca en la cámara C una barrena i; se introduce la varilla k por la caja de estopa l hasta que la cárcel practicada en su extremo p contenga á la cabeza de la barrena, la varilla j que pasa por la caja de estopa n se atornilla en la cabeza de la barrena contenida en la cárcel p; ciérrase la tapa z de la caja y se levanta la válvula y. La caja de estopa M impide el escape del aire. Establecida así la comunicacion entre las cámaras C y D se empuja la varilla k por medio del mango k' hasta el casco en que se va á operar. Las cajas l y r interceptan la comunicacion entre el interior y el exterior de Nautilo.

Traducido,

A. VAZQUEZ.

ALGUNAS INDICACIONES SOBRE BARRENOS.

No es solo en España sino en la mayor parte de los paises de Europa, donde los mineros y canteros acostumbran proporcionar la dosis de pólvora á la longitud del barreno, llenando con aquellas una fraccion de esta, que suele ser de un tercio á un cuarto. Esto, que puede ser un despropósito si el barreno no tiene la longitud conveniente atendida la naturaleza de la roca y aun su diámetro y posicion, no lo será en el caso contrario. La regla dada por el general inglés Burgoyne está reducida á que, en una roca de igual tenacidad en todos sentidos, las cargas de pólvora deben ser proporcionales á los cubos de las líneas de menor resistencia, que en el caso presente no son otra cosa que las distancias mas cortas de la carga á las caras libres de la roca. En rocas como el granito y en labor de dos caras descubiertas, aconseja el mismo que la carga de pólvora en onzas sea igual á la mitad del cubo de la linea de menor resistencia expresada en pies; claro está que para cada clase de roca será distinta esa relacion y aun diferente en cada una de las estratificadas, segun la posicion del barreno respecto á la estratificacion. Sin embargo, no podemos admitir el dato referido para cualquier longitud del barreno. Estamos, si, persuadidos que en la mayor parte de los distritos mineros de España la profundidad de los barrenos y la linea de menor resistencia, que se elije, son casi siempre bastante inferiores á lo que debieran ser, atendida la carga de pólvora: la prueba de lo que decimos

les, que de 100 barrenos, á que se pegue fuego, los 80 por lo menos lanzan las partes quebrantadas de la roca á mayor ó menor distancia en lugar de dejarlas en su sitio y desquebrajar mayor cantidad como sucederia empujando mas el barreno. Con el pico, barra y maza deben desprenderse despues los trozos ya hendidos.

Siendo la linea de menor resistencia aquella segun la cual la tension de los gases en el instante de su formacion encuentra menos obstáculos para su expansion subsiguiente y salida al aire libre, es evidente que no siempre se hallará aquella segun la distancia mas corta desde la carga á una cara libre, sino en la direccion de los tacos ó eje del barreno, si su longitud es relativamente corta aunque sea mayor que la distancia referida, ó si no se ha hecho bien el ataque. Sucediendo esto, se pierde inútilmente gran parte de la accion de los gases, y á veces toda por completo.

El trabajo de dos, ó sea la formacion de barrenos de 2 y 3 pies de largo, se usa apenas por los mineros españoles: en Alemania tiene mucha aplicacion y todavia mas en Inglaterra; produce en lo general mucho mejores resultados en labor de bancos y ensanches: en la de pozos ha de ser tambien muy ventajoso combinado con el trabajo de uno, y aun sostendremos sin dificultad su preferencia en la labor á testers en muchisimas ocasiones. Hoy día se presenta excelente ocasion de comprobar lo que decimos, en el distrito de Linares, donde la compañía inglesa, que disfruta actualmente la concesion de Pozo ancho, sigue este sistema que creemos no han adoptado todavia sus convecinos, sea por rutina ó por otra causa mas razonable. Añadiremos que en ninguna escavacion en que el hombre que maneja la maceta, no puede voltearla con desahogo, será tan ventajoso este método; diremos mas, en tal caso no debe permitirse.

Para tacos deben emplearse materias exentas de granos de cuarzo; la arcilla, amasada en forma de *boliches* ó pequeños cilindros, y la piedra de yeso son excelentes: serian tambien muy buenos los fragmentos menudos de teja ó ladrillo si no contuviesen particulas de cuarzo, lo que no sucede muchas veces. La sustitucion de la arena en lugar de tacos comprimidos fué una innovacion que tuvo muchos partidarios por algun tiempo: un gran número de esperiencias bien hechas y el exámen científico de esta cuestion han decidido esta en contra de la aplicacion de la arena.

Cualquiera que sea la posicion del barreno, la

pólvora debe entrar en él dentro de su cartucho: estamos convencidos de que suceden muchas desgracias por no verificarlo asi. Es muy de recomendar que la boca de la atacadera sea de cobre, laton ó bronce.

Todo el mundo sabe los graves inconvenientes del uso de la aguja de hierro: las de cobre las usan con repugnancia los barrenos, porque se deforma con mucha facilidad, á menos que no se las dé bastante mas grueso que á las otras, lo cual disminuye el efecto: indudablemente son las mejores las de bronce.

Las mechas de seguridad ó de Bickford, han producido grandisimos beneficios á la mineria y aun mayores en el trabajo de canteras y arranques debajo del agua. Por su medio no solo es mas segura la esplosion, mayor su efecto y mas rápido el ataque, sino que desaparecen gran parte de las causas de desgracias, se pueden dar barrenos de extraordinaria longitud que tan ventajosos son muchas veces y se ha elevado á un alto grado de perfeccion el trabajo de desmontes bajo el agua. Sensible es que tan lentamente cunde su uso en España por incuria, porque su precio es todavia algo elevado, y porque hay alguna dificultad en su adquisicion por falta de depósitos en los puntos convenientes. No comprendemos, sea dicho de paso, con qué derecho existe en nuestro pais un privilegio de invencion obtenido mucho tiempo despues de su aplicacion por toda Europa,

Sabido es que con esta clase de mecha no se necesita de aguja, que se introduce en un extremo dentro del cartucho, al cual se le asegura, y que despues de atacado el barreno asoman fuera de este dos, tres ó mas pulgadas de ella por donde se pega fuego de varios modos.

En barrenos súmamente húmedos y aun llenos de agua, surte completamente el efecto, formando el cartucho ó saquito de una tela impermeable (se consigue esto embadurnando su cara exterior con una mezcla de partes iguales de brea, pez y resina ablandada con sebo), dentro del cual se introduce un extremo de la mecha, asegurando bien los bordes de aquel.

Para los barrenos dentro del agua, el saco impermeable que contiene la pólvora, despues de recibir el extremo de la mecha y de cerrados perfectamente sus bordes contra ella con un bramante, se le introduce dentro de un baño de pez ó de mezcla de ocho partes en peso de pez, una parte de cera y otra de sebo, fundida sin ebullicion, con

el fin de cerrar todo paso al agua dentro del saco. Las mechas para esta clase de trabajo están hechas con mas esmero, y son mas impermeables que las otras; una vez alacado el barreno, con arena comprimida, ó de otro modo, se da fuego dentro de la campana de buzo á la parte de mecha que queda

fuera de aquel, y, hecho esto, puede dejarse el cabo libremente, pues sigue ardiendo dentro del agua, separándose entretanto dicha campana 10 ó 12 pies, cuya distancia es suficiente.

(De la Revista minera.)

A. MONTERDE.

RESUMEN del estado de los productos de los ferro-carriles de Francia en el primer semestre de 1857 y su comparacion con igual periodo de 1856.

AÑOS.	LONGITUD		PRODUCTOS.			Totales por kilómetro. Rs. vn.
	total explotada en 30 de junio. Kilómetros.	media explotada en el semestre. Kilómetros.	Primer trimestre. Rs. vn.	Segundo trimestre. Rs. vn.	Totales del semestre. Rs. vn.	
1856	5905	5635	224,787,161	242,925,401	467,712,562	83001
1857	6896	6475	272,435,691	295,762,225	566,197,916	87470
	993	838	47,648,550	50,856,824	98,485,354	4469

Aumento en el producto por kilómetro 5,38 por ciento.

Los 993 kilómetros que se han abierto á la explotacion desde 1.º de julio de 1856 á 30 de junio de presente año corresponden á las secciones de las grandes líneas que á continuacion se espresan:

LÍNEAS.	SECCIONES.	Longitudes. Kilómetros.	Totales. Kilómetros.
Este. . .	Noisy á Nogent.	7	215
	Nogent á Nangis.	53	
	Nangis á Flamboy.	25	
	Troyes á Chaumont.	96	
Oeste. . .	Donjeux á Chaumont.	54	73
	Laval á Reuners.	73	
	Poitiers á Niort.	74	
Orleans. .	Vaise á Perrache.	5	74
	Auxonne á Gray.	54	
	Dole á Salins.	38	
Lion. . . .	Perrache á la Gillotiere.	1	77
	Rognac á Aix.	25	
	Empalme de Givors.	4	
Mediterraneo.	Ambérieux á Seyssel.	65	50
	Bourg á Macon.	56	
	S. ^t Rambert á Rives.	56	
Guiebra. .	Arvaut á Brioude.	10	401
	Valence á Toulouse.	95	
	Morceus á S. ^t Martin.	25	
Grenoble. .	Toulouse á Certe.	249	539
	S. ^t Germain á la Palisse.	18	
Total general.		993	995

Sería muy conveniente que el Gobierno publicase noticias análogas de los ferro-carriles españoles, y otras relativas á las demas obras públicas: la reunion de numerosos datos, su metódica ordenacion y su publicacion periódica son el mejor medio de llegar á formar la estadística general de cualquier ramo de la administracion; si se espera para su formacion que llegue el momento en que el Gobierno haya de hacer uso de las consecuencias que arroje, por grandes que sean sus esfuerzos y su buen deseo, la falta de trabajos anteriores, y la poca capacidad de los agentes que se puede ver precisado á emplear, solo pueden dar resultados inciertos ó incompletos.

V. MARTI.