

depósito de cementos, y se ha dado principio á la edificación de la casa destinada á oficinas, almacén y vivienda del guarda.

También se ocupan actualmente en las obras del Pantano un centenar de obreros, número que será mucho mayor cuando adquieran mayor impulso, que seguramente será muy pronto.

Compresibilidad de los sólidos.

Mr. J. Y. Buchanam ha medido la compresibilidad de diferentes substancias sólidas, operando á presiones comprendidas entre 200 y 300 atmósferas y á temperaturas próximas á 10°. Los principales resultados obtenidos, son los siguientes:

	Masa atómica.	Masa específica.	COMPRESIBILIDAD	
			Lin. al.	Cúbica.
Platino....	194	21,5	0,1835	0,5504
Oro.....	197	19,3	0,26	0,78
Cobre.....	63	8,9	0,283	0,864
Aluminio.....	27	2,6	0,558	0,1674
Magnesio.....	24	1,75	1,054	3,162
Mercurio.....	200	13,6	1,33	3,99
Flint-glass.....	"	2,9	1,02	3,06

Para los cinco primeros metales empleados en forma de hilos, la compresibilidad aumenta cuando la masa atómica y la masa específica disminuyen; pero, sin embargo, no parece que la compresibilidad sea, como el calor específico, una función continua de la masa atómica.

Cemento impermeable.

Recientemente se ha inventado en Alemania y patentado un procedimiento para la fabricación de un cemento impermeable, que consiste en el compuesto de ladrillos de cemento y una mezcla de cera vegetal y cal viva en el agua hirviendo, moliendo luego los tres materiales juntos. El inventor afirma que una capa de media pulgada de este cemento, dada sobre una pared de mampostería, la hace impermeable. Véase á continuación la fórmula que emplea para la producción de este cemento:

Para cada 100 kilogramos de ladrillos de cemento añádase una mezcla de 400 gramos de cera vegetal del Japón y 30 gramos de cal viva disuelta en ocho litros de agua hirviendo perfectamente mezclado. Al enfriarse esta mezcla se secará y molerá muy fina, junto con los ladrillos de cemento.

Obras marítimas en Francia.

Para el año próximo se preparan en la República Francesa importantes trabajos destinados á mejorar sus puertos y perfeccionar los elementos de tráfico de que actualmente disponen, de cuyo desarrollo puede juzgarse por el programa detallado á continuación:

En Cherburgo se trata de construir una dársena de 100 metros de longitud para los submarinos, presupuesta en 520.000 francos, y un antepuerto en el Este del Homet, que costará 700.000 francos, además de invertir 79.000 francos en la ampliación del lazareto.

En Brest se proyecta continuar la mejora del lecho del Penfeld, que importará 194.000 francos, de los diques de carena números 7 y 8, por 120.000 francos, y, como nuevas construcciones, se prevén: una central de electricidad estimada en 200.000 francos, el transbordador del Penfeld en 110.000 francos, así como los diques y muelles en la rada de abrigo, que costarán 1.000.000 de francos, á las que seguirán las siguientes obras: dragado de la rada de refugio, por valor de 250.000 francos; dos diques de carena en Lannion, evaluados en 500.000 francos; instalación de una cala de construcción en el Point-du-Jour, por 238.000 francos, y de un dique de carena en el puerto comercial, presupuesto en 400.000 francos.

En Lorient se dedican los correspondientes créditos: al aumento de profundidad de los pasos y de la rada interior, calculado en 100.000 francos; á la prolongación del dique de carena núm. 2, que se estima en 180.000 francos; á la construcción de un embarcadero en el Priceaux-Vases y á los dragados necesarios en el puerto militar.

En Rochefort se piensan invertir 20.000 francos en la mejora de las actuales instalaciones para conservar el carbón.

En Tolón se proyectan: el ensanche del parque de carbones de Castigneau, á que se destinan 150.000 francos; la organización definitiva de la estación de submarinos, por 300.000 francos, y la reedificación de las escuelas Vauban incendiadas, que importará 50.000 francos.

En París, finalmente, se invertirá en el dique de carena un crédito de 50.000 francos.

Para los puertos y establecimientos marítimos de las Colonias se consignan también cantidades considerables.

Así en Argelia se destinan 200.000 francos para la construcción de diez semáforos; en Túnez, 1.100.000 francos para las obras del puerto de Bizerta y de las costas de aquella regencia; en la Indochina, 4.800.000 francos para las obras de Saigon; en el Senegal, 3.500.000 francos para las de Dakar, y en Madagascar, 1.500.000 francos para las de Diego Suárez.

Estos trabajos son independientes de los de construcción en los mismos puntos, y el conjunto de los créditos se eleva á 12 millones de francos.

Freno eléctrico Evans.

En la *Gaceta de los Caminos de Hierro* se describe una nueva combinación de freno bastante ingeniosa. El inventor ha tenido por objeto evitar un gasto de corriente excesivo, y que sin embargo es necesario en los frenos eléctricos actuales, porque éstos consumen durante todo el tiempo de su aplicación. En éste, al contrario, la corriente no se utiliza más que para apretar el freno y para aflojarlo; sólo Evans, por una disposición mecánica intermediaria, suprime la acción de la co-corriente durante el periodo comprendido entre estos dos movimientos.

Para llegar á este resultado se sirve de un líquido cualquiera contenido en un depósito. Este depósito comunica con el cilindro de un pistón que forma el núcleo de un solenoide. Este pistón, en su posición normal, reposa en el fondo del cilindro, donde es mantenido por un resorte. La válvula permite la introducción del líquido en esta cámara, y es al mismo tiempo solidaria de los movimientos del pistón, que forma el núcleo de otro solenoide.

En consecuencia, cuando la corriente es enviada á la bobina, el pistón abandona el fondo del cilindro, y comprimiendo el resorte, aplica el freno; por este movimiento se ha hecho un vacío en la cámara; el líquido del depósito afluye á él por la válvula, que se cierra cuando se establece el equilibrio. El líquido, no puede, por consiguiente, volver atrás y mantiene el pistón en posición; el freno permanece, por lo tanto, aplicado lo mismo después que la corriente ha cesado de obrar sobre el solenoide. Para aflojar el freno, basta enviar la corriente á la bobina; en este caso, el núcleo es atraído de abajo á arriba y levanta la válvula, el líquido vuelve al depósito, y el pistón, bajo la acción del resorte, vuelve á tomar su posición normal en el fondo del cilindro, y el freno queda aflojado.

Riegos en Albacete.

Han sido autorizados D. Rogelio Azorín y D. Fernando Ros para practicar el estudio de un canal para utilizar el agua sobrante del río Júcar, partiendo del punto más á propósito de su cauce, aguas abajo de Fuensanta, en la provincia de Albacete, y atravesando ésta y dirigiéndose por Montealegre, riegue los términos de Jumilla y Yecla, en la provincia de Murcia, entrando en la de Alicante por Villena.

El tántalo metálico.

Este cuerpo había ya sido obtenido por Berzelius, Rose, y más recientemente por Moissan; pero siempre con una cantidad mayor ó menor de impurezas que ocultaban sus propiedades especiales. Últimamente Werner von Bolton ha conseguido obtenerlo puro, con cualidades tan notables, que han de dar al tántalo una gran importancia bajo el punto de vista práctico.

Según *La Ingeniería*, Von Bolton ha perfeccionado el procedimiento de Berzelius y Rose, que consistía en la reducción con un metal alcalido de un fluoruro doble, y ha purificado el cuerpo obtenido por repetidas fusiones en el horno eléctrico; ha empleado además un método electrolítico sumamente interesante, consistente en hacer pasar una corriente eléctrica á través del óxido de tántalo en una bola análoga á las lámparas de incandescencia, extrayendo el oxígeno á medida que se iba produciendo.

El tántalo puro es de un aspecto análogo al platino, pudiendo laminarse y estirarse muy considerablemente en láminas ó hilos finísimos. El peso específico del metal fundido es de 16,64. Su punto de fusión está entre los 2.250° y los 2.300°, superior al del platino. El metal conserva su brillo expuesto á la acción de la atmósfera y se oxida lentamente en caliente; sus propiedades más extraordinarias son una gran maleabilidad, ductibilidad, tenacidad y dureza, admitiendo un temple superficial, cuya dureza es comparable á la del diamante. Se ha intentado taladrar una plancha de un milímetro de grueso con una perforadora de diamantes, dando 5.000 vueltas por minuto, teniendo que