

Cuando se ha alcanzado el fondo en el compartimento respectivo, el demostrador entra provisto de una paleta de grandes dimensiones, de un martillo y de una especie de jarro metálico de boca ancha, que puede contener una veintena de kilos. En cada compartimento da la vuelta entera, partiendo de un costado, y recorriendo desde el fondo hasta por encima del cargamento. Cada 45 centímetros toma una media paletada de mineral, y la distancia vertical entre los puntos correspondientes es de 60 centímetros. Cuando el punto cae sobre un bloque, el demostrador lo parte con el martillo, tomando una cantidad equivalente a la media paletada de mineral fino.

Una vez lleno el jarro (*broc*), se le vacía sobre un espacio, que se ha limpiado convenientemente, en el fondo del barco. Tomadas ya las muestras de todos los compartimentos, se parten los pedazos gruesos para poder obtener una mezcla homogénea. A este efecto, se hace con la pala un segundo montón al lado del primero, cogiendo de éste los materiales y vertiéndolos sobre el vértice del cono en formación, hasta que ya no quede nada del montón primero. Después se extiende el nuevo montón con la pala, se trazan dos diámetros rectangulares y se desechan dos sectores opuestos, conservando los otros dos. Esta operación se repite hasta que no queden más que unos 45 kilos. La cuantía de la muestra primitiva es variable, según el tonelaje del cargamento, y puede calcularse á razón de 20 á 25 kilogramos por compartimento.

La muestra reducida se lleva á los docks, en donde se determina la humedad por desecación á 100°. Se la pasa por un triturador Gates, repitiendo luego el sistema de reducción por sectores opuestos y se envía al laboratorio de 5 á 7 kilos, conservando el demostrador la mitad del último montón.

Como el mineral y el modo de descargarlo varían considerablemente de un barco á otro, el método de demuestre sufre también, correlativamente, algunas variaciones de detalle. Antes de adoptarse las instalaciones de descarga rápida, el desmuestre de un barco se hacía en tres veces; ahora se toma, cuando el barco está á medio vaciar, una sola muestra de gran importancia, que suele ser de 130 á 675 kilos y á razón de unos 110 gramos por tonelada.

La muestra final que se recibe en el laboratorio se reduce en una trituradora al tamaño del tamiz de dos mallas por centímetro cuadrado, y vuelve á repetirse la división por sectores opuestos hasta que no queden más que unos 140 gramos. Se pulveriza después esta cantidad sobre una placa de acero cromado hasta que la muestra pase por el tamiz de 15 mallas por centímetro cuadrado, se mezcla bien, se deseca una treintena de gramos al baño maría á 100° y se deja enfriar en un frasco de cristal bien tapado.

Los métodos de análisis que suelen seguirse en los puertos del Lago Erie no presentan ninguna particularidad notable. El hierro se determina por el procedimiento Reinhardt; para la sílice se desagrega el residuo insoluble por el carbonato de sodio; el dosado del manganeso se hace por el licor del permanganato, después de disolver en el ácido clorhídrico, evaporar con el sulfúrico, redissolver en agua, precipitar por el óxido y filtrar. La alúmina se determina al estado de fosfato por precipitación en licor casi neutro, mediante el fosfato y el hiposulfito sódicos con un poco de ácido acético. La cal se determina por el permanganato en el precipitado de oxalato, y la magnesia se precipita por el amoníaco y el fosfato de sodio. El azufre se determina por el método ordinario después de atacar por el agua regia. En cuanto al fósforo, se lava el precipitado de fosfomolibdato con una solución sulfúrica de sulfato amónico, se redissuelve por el amoníaco, se calienta con el zinc y el ácido sulfúrico, y se hace el dosado con el permanganato.

(Boletín Minero y Metalúrgico.)

EXPLOSIÓN DE UNA CALDERA DE LOCOMOTORA

EN LA ESTACIÓN DE SAN LÁZARO, EN PARÍS

En dos ocasiones hemos dado cuenta á nuestros lectores de esta catástrofe, insertando los informes emitidos por varios Ingenieros, entre ellos los de M. Perissé, Ingeniero de Artes y manufacturas, M. Fremont y M. Dubois, Ingeniero del material de la Compañía del Oeste.

M. Perissé, en el *Bulletin de la Société d'Encouragement*, de Enero, pasa revista á las tesis de M. Fremont y de M. Dubois, y critica sus conclusiones en lo que concierne á la causa inicial de la explosión, defendiendo su conclusión propia sobre este asunto.

Es verdad, según él, que el metal ha perdido una parte de su ductilidad, pero también lo es que aún conserva bastante para poder resistir á la explosión, de suerte que no hay para qué hablar de su fragilidad, como lo hace M. Fremont.

M. Perissé critica igualmente la hipótesis de M. Dubois, del hundimiento del cielo del hogar como origen de la explosión, porque está en contradicción con las observaciones hechas en explosiones anteriores y con la explicación mecánica del efecto que produce una elevación del conjunto con vuelco hacia adelante sin proyección de fragmentos hacia atrás, como se ha producido aquí.

El autor vuelve á las explicaciones que ya tiene dadas y expone sus ideas sobre los efectos dinámicos que acompañan las explosiones de las calderas. Termina demostrando que la causa determinante de la explosión debe estar necesariamente en relación con el hecho de estar la locomotora inactiva desde hacia dos horas, y estacionada desde una hora, y continúa, por lo tanto, creyendo que la causa se debe atribuir á las variaciones de dilatación del cuerpo cilíndrico y los tubos de humo. La explosión procede, pues, de un vicio de concepción, defecto que es común á las cinco ó seis series de locomotoras de la Compañía del Oeste.--O.

POLEAS DE CARTON CUERO

La *Energía Eléctrica* da cuenta del invento de las poleas de cartón cuero, sistema Berán, actualmente en ensayo en los «Forges et Chantiers de la Méditerranée», y otros varios establecimientos franceses, entre ellos las grandes Compañías de ferrocarriles.

Para fabricar esta polea se empieza por cortar de un bloque constituido por un cierto número de placas de cartón leñoso, pegadas unas á otras y fuertemente comprimidas la llanta de dicha polea, la cual se lleva á continuación á un torno americano para concentrarla interior y exteriormente, obteniéndose de ese modo una polea de una materia bien homogénea y perfectamente equilibrada, circunstancia muy difícil de obtener con la madera, pues por escogida que sea no puede presentar nunca la misma resistencia en toda su marcha. El cartón cuero es, además, una substancia inerte que resiste al frío, al calor y á los ácidos.

También se fabrican con esta misma materia los tambores de fricción para dinamos, habiéndose obtenido asimismo excelentes resultados.

Construidas con el mayor esmero, las poleas de cartón cuero ofrecen una adherencia notablemente superior á la de las poleas de madera, conforme han puesto de relieve los ensayos realizados el año anterior en el «Conservatoire National de Arts et Metiers», de París.

Dichos ensayos se ejecutaron con toda minuciosidad y siguiendo las condiciones normales de marcha admitidas en la