

EL PIROGRANITO

La arcilla constituye las capas geológicas de más potencia; se encuentra en todas partes bajo diversas estructuras, y se ha empleado siempre en las construcciones, fabricándose con ella desde las informes cercas de tapial hasta los legendarios muros de Babilonia, en que se supone se emplearon adobes para el relleno y ladrillos cocidos en los revestimientos.

El ladrillo que se empleó por los romanos, el de la Edad media y el Renacimiento, es muy semejante al que se fabrica en la actualidad, y aunque muy recomendable para diversos usos de la construcción, no tiene una resistencia comparable á la de la piedra dura.

M. Kristoffowitch tuvo la idea de comunicar á la arcilla la dureza del granito para poderla utilizar en todos los climas, constituyendo con ella un material que ofrece mayores facilidades para su extracción, manipulación y empleo que la piedra natural.

Para ello se trataba únicamente de cambiar el sistema de fabricación del ladrillo, para llegar á obtener con la misma materia primera una piedra artificial indestructible.

Los estudios y ensayos de Kristoffowitch duraron desde 1870 á 1887, en que obtuvo una piedra artificial á la que ha dado el nombre de *pirogranito*.

La invención consiste en el empleo de arcilla roja ordinaria mezclada con arcilla refractaria en proporciones variables, según el objeto, la cual se lleva hasta la temperatura de la fusión en moldes especiales, y sale de los

hornos en masa homogénea y compacta, sin grietas, sopladuras ni vitrificación, pudiéndosele dar la forma que se quiera.

La resistencia es proporcional á la presión que sufre la pasta durante el moldeo. Si la compresión se ha efectuado con una prensa ordinaria de mano, la resistencia es de 1.300 kilogramos por centímetro cuadrado; puede aumentarse mucho empleando la prensa hidráulica.

La pasta sufre una contracción de un milímetro por centímetro al secarse la pasta, y de medio milímetro durante la cocción; se pueden calcular con precisión las dimensiones definitivas de las piezas que se fabrican.

El grano depende de los tamices empleados en la pulverización.

Para adoquines y otros materiales análogos se usan zarandas de mallas más grandes que para la fabricación de mármoles y pastas cerámicas. En resumen, la fabricación se asemeja mucho á la del ladrillo refractario; pueden obtenerse colores variados, desde el negro al pardo claro, por la diversidad de mezclas y grados de cochura.

Se asemeja al granito no solo por la dureza, sino también por el aspecto que puede adquirir mezclando en la pasta granos de ladrillo ya cocido de diversos colores, y que le dan la apariencia del granito cuando se pulimenta. Por el mismo procedimiento se pueden obtener imitaciones del mármol y del pórfido con vetas y granos variados.

El pirogranito corta el vidrio; un adoquín resiste una presión de 260 toneladas; no se altera por los agentes atmosféricos; se desgasta muy poco;

se pulimenta como el granito y el mármol, y se presta á todo género de aplicaciones. Su densidad es 2,36.

Es inatacable á los ácidos, de grano apretado, no dejándose penetrar por los líquidos, lo que hace que las heladas no ejerzan acción en él.

Se fabrican adoquines que pueden utilizarse sucesivamente en sus diversas caras, y apenas producen polvo.

Siendo, por otra parte, muy sencilla su fabricación y tan abundante la primera materia, parece probable que este material llegará á generalizarse y emplearse con ventaja, especialmente en las comarcas en que escasee la piedra.

DURACIÓN DE LOS CARRILES DE ACERO

Una Comisión de Ingenieros representantes de las principales Compañías de Caminos de hierro de Alemania, publicó hace pocos meses una Memoria muy detallada, que contiene numerosas observaciones realizadas, durante seis años, acerca de la duración de los carriles de acero que actualmente se emplean en Alemania, Austria-Hungría, Holanda y Bélgica. Resulta de estas observaciones, que un carril puede durar 35 años en línea cuyo tráfico anual sea de 343.000 toneladas. En los ferrocarriles alemanes, en que la circulación media diaria es de 28 trenes de viajeros y 10 de mercancías, el desgaste del carril varía entre 7 y 17 milímetros al año. En rigor ningún carril llega á la duración teórica de 35 años, pues los mejores á los diez ó quince años quedan fuera de servicio, á causa de las deformacio-

nes que experimentan. Sin embargo, en ciertos trayectos en que la vía se encuentra en alineación recta y rasante horizontal, el desgaste del carril se reduce al mínimo de un milímetro por diez millones de toneladas de tráfico.

Es sabido que en las locomotoras se emplea una caja de arena para cuando las ruedas patinan ó el tren tiene que subir una pendiente fuerte; el maquinista en tales casos arroja arena sobre los carriles para aumentar la adherencia de las ruedas, ó sea el rozamiento de las llantas con los carriles. Para reemplazar la arena, que puede llegar á faltar en un momento dado, M. Lies, de Baltimore, propone el uso de la electricidad.

La locomotora lleva una dinamo, cuyos conductores se ponen en comunicación con las ruedas, y cuando el tren debe subir una rampa ó la locomotora patina se hace funcionar la dinamo. La atracción entre las ruedas y los carriles impide el deslizamiento. Se puede también hacer funcionar constantemente la dinamo y aumentar el número de carruajes del tren. Se han hecho experimentos en la rampa de Frackville, cuya pendiente es de 0,04. La locomotora arrastraba un tren de 45 carruajes, y el trayecto que se recorre ordinariamente en 54 minutos, fué salvado en 28 con el empleo del procedimiento indicado.

Las chimeneas de palastro, tan generalizadas en la actualidad, tienen el gran inconveniente de exigir una conservación esmerada para preservarlas de la oxidación, que las destruye rápidamente. El *American Artisan* acon-