

MADRID, 1.º DE FEBRERO DE 1870.

TOMO XVIII.

NÚM. 3.º

PRESERVACION DE LAS PIEDRAS.

Es bien conocido de los Ingenieros el procedimiento de Kulman para preservar las piedras de la accion destructora de los agentes atmosféricos, pero aplicable sólo á las calizas. Ransome propuso ya en 1863 un medio análogo, aunque general, para toda clase de piedras; y los resultados de los ensayos fueron tan satisfactorios, que lo aplicó á la fabricacion de piedra artificial por la via húmeda.

El procedimiento de Kulman consiste en dar á la piedra que se intenta preservar diferentes capas de un silicato de sosa ó de potasa, disuelto en un exceso de base hasta que no absorba más liquido; la sílice reobra sobre la cal de la caliza, formándose un silicato insoluble. Cuando la piedra no contiene cal, el procedimiento deja de ser aplicable, y Ransome lo modifica, dando ántes á la piedra la cal que le falta, con una preparacion del cloruro de sodio. Como el éxito depende de los detalles y marcha que se siga en las manipulaciones, vamos á exponer el método de Ransome detenidamente.

Se principia aplicando á la piedra que se intenta conservar, diferentes capas de una solucion ó lechada de cal ó de barita. La solucion barítica, que ha parecido merecer la preferencia, se prepara con 500 gramos de hidrato de barita en 10 litros de agua, y se aplica, ya con brocha, ya (á ser posible) sumergiendo la piedra en la disolucion.

Preparada así la piedra, se procede á la aplicacion del silicato soluble ó de una mezcla de silicatos, por ejemplo, los de potasa y sosa. La solucion debe ser lo más neutra posible, y se la puede hacer tal añadiéndola sílice en gelatina secante, obteniendo, ya empleando la dialisis para eliminar el exceso de álcali. La solucion debe tener una densidad de 1,20; pero se podrá variar este tipo segun la naturaleza más ó ménos porosa de los materiales, y segun la profundidad á que se quiera hacer penetrar el endurecimiento. Esta obser-

vacion es igualmente aplicable á la disolucion de barita.

Cuando se emplea la cal, conviene añadir melaza al liquido para aumentar la cantidad de cal en suspension.

Ransome propone tambien sustituir la sílice por el ácido fosfórico; emplea, en vez del vidrio soluble, una disolucion de fosfato ácido de cal de 1,06 de densidad. Esta disolucion se da indiferentemente ántes ó despues que la de barita.

Creemos de inmensa trascendencia para las obras marítimas el procedimiento que acabamos de describir. Sabido es que muchos Ingenieros repugnan el empleo de sillares artificiales compuestos de hormigon, por el temor á la descomposicion del mortero, que con frecuencia se observa con el empleo de ciertas cales hidráulicas: pero tambien es sabido que la interposicion de un cuerpo cualquiera, la película de carbonato calizo formada al contacto del aire, y hasta una tela permeable, bastan para impedir la descomposicion. Con el procedimiento de Kulman, y á mayor abundamiento ó por más seguridad, con el de Ransome, todo temor desaparece; su baratura le hace aceptable en una obra, y la dureza que comunica á la piedra es una garantía más de duracion.

P. P. S.

SIFON DEL PUENTE DE ALMA,

BAJO EL SENA, EN PARÍS.

Las obras del sifon del puente de *Alma* han excitado en el público parisiense un interes excepcional. Muchos Ingenieros y un público muy numeroso asistieron, el 1.º de Setiembre de 1868, á la inmersión de los tubos gigantescos que están en la actualidad empotrados en el lecho del Sena.

El problema que los Ingenieros tuvieron que resolver en el puente de *Alma*, consistia en hacer atravesar bajo el lecho del Sena, sin causar obstáculo á la navegacion, el arroyo de la *Bievre*, aumentado con todas las alcantarillas de la orilla izquierda.