

EFECTOS DE LA ADICION DE LA PUZOLANA AL CEMENTO PORTLAND

En el *Mining World* del 22 de Febrero, M. H. Seidmore, Cónsul de los Estados Unidos en Nagasaki (Japón), da cuenta de una visita que ha hecho con una Comisión de la marina de los Estados Unidos á la Kyushu Volcaurc Ash C^o, situada cerca de Karatou; en la parte Noroeste de la isla Kyushu (Japón), con el objeto de emprender una negociación sobre la posibilidad de utilizar el cemento fabricado por esta Sociedad en ciertos grandes trabajos que la marina norteamericana ha emprendido en las islas Filipinas.

La puzolana fué algunas veces muy empleada por los romanos y por los constructores de la Edad Media en la región del Esfel (Trass); se ha reconocido recientemente que el cemento de puzolana conviene mucho mejor á los trabajos en el agua del mar y en las aguas selenitosas y magnesianas que el portland; éste se degrada poco á poco en razón de su proporción elevada de cal y alúmina. Como el elemento de hidraulicidad de la puzolana es, sobre todo, la sílice (sílice hidratada, sílice soluble) inatacable y no se da lugar á ninguna reacción, en estas condiciones, con las sales disueltas en el agua del mar, la puzolana resiste mucho mejor á las acciones químicas. Como algunas veces puede además emplearse tal y como se encuentra después de desecada y pulverizada su empleo es muy económico. Frecuentemente, sin embargo, se mezcla al portland para obtener una mayor resistencia mecánica de la que carece.

En este caso el mal efecto, debido á la presencia de la cal que se forma en el portland á consecuencia del fraguado, es destruido, puesto que esta cal, á medida que queda libre, se combina con la sílice hidratada de la puzolana para dar un silicato de cal inatacable por las sales de magnesia.

He aquí la comparación de tres cementos de puzolana suministrados por la Sociedad japonesa; el tercero de ellos está preparado en parte con los dos primeros, que en el caso presente son preparados con cenizas de origen volcánico:

	CEMENTOS DE PUZOLANA		
	I (Violeta.)	II (Gris.)	III (Mezcla.)
Pérdida al fuego.....	9,90	9,70	8,40
Sílice total.....	41,95	42,10	44,15
Oxido férrico.....	18,56	18,28	17,40
Alúmina.....	25	25,72	24,81
Cal.....	1,33	1,15	1,57
Magnesia.....	0,82	0,65	0,94
Anhidrido sulfúrico (SO ³)....	Señales.	Señales.	Señales.
Alcalis (K ² O. Na ² O).....	2,35	2,20	2,73
Totales.....	99,91	100	100
Sílice soluble en los ácidos...	26,40	28,93	26,75

Un cuadro da los resultados que se han obtenido ensayando probetas hechas por el arsenal de Sasebo con morteros compuestos de una mezcla en proporciones variables de arena, cemento portland, cal y cemento de puzolana; para estos ensayos el amasado se ha hecho con agua de mar, agua dulce y una solución de sulfato de magnesia. La resistencia á la tracción ha sido medida después de uno, tres, seis, doce y veinticuatro meses de fraguado; los resultados obtenidos han sido muy buenos y prue-

ban que la resistencia crece constantemente durante todo este tiempo y que la sustitución de una parte de cemento portland por cemento de puzolana no disminuye sensiblemente la resistencia inicial.

El cemento de puzolana cuesta á 2,59 francos la tonelada puesta á bordo en los puertos de Nagasaki y de Shimonoseki.

O.

DESTRUCCIÓN MECÁNICA DE LA VEGETACIÓN EN LAS VÍAS

DE LOS CAMINOS DE HIERRO

Se ha recurrido con éxito en los Estados Unidos á máquinas para quemar las hierbas en los caminos de hierro, sobre todo en los lugares donde la vegetación tiene un crecimiento muy rápido y también en las líneas donde no se dispone de personal suficiente. Se emplea generalmente un combustible mineral y el aparato es llevado por una locomotora.

Recientemente se ha ensayado hacer este aparato automóvil, sirviéndose de aceite para accionar el motor y se han obtenido muy buenos resultados.

Estas máquinas se construyen por la Commonwealth Steel Company, en San Luis, y he aquí algunas indicaciones sobre la disposición adoptada:

La construcción es enteramente metálica; comprende un bastidor de acero colado que soporta el motor y el piso sobre el que va el personal; este bastidor descansa en dos pares de ruedas á las cuales el motor transmite el movimiento con dos velocidades, de modo que el motor girando siempre á 350 vueltas por minuto, el aparato puede trasladarse á razón de 6,4 kilómetros por hora, ó á 32. La pequeña velocidad se emplea cuando se queman las hierbas y la grande cuando se traslada al lugar donde ha de trabajar ó en el regreso.

El motor goza además de cierta elasticidad y se pueden quemar las hierbas á velocidades de 3,2 á 10 kilómetros, y circular con velocidades de 40 á 42 kilómetros. Se puede observar aquí que el hecho de que la máquina se traslade por sí misma, en lugar de ser remolcada, le asegura una independencia muy útil y reduce muy notablemente los gastos de servicio.

Se emplea como combustible gasolina de mediana calidad. Se obtiene un calor considerable disponiendo los mecheros bajo plataformas de fundición que hacen saliente por delante de la máquina y que concentrando el calórico lo envían sobre el suelo y las hierbas que se han de quemar. Estas plataformas contienen los tubos que conducen la gasolina á los mecheros, y el líquido circulando en ellos se vaporiza antes de llegar á los órganos de combustión, mezclándose á la entrada de éstos con una proporción de aire conveniente.

La plataforma de que hablamos está dividida en tres partes; las dos exteriores se unen á charnela con la del medio y pueden elevarse á voluntad para seguir el perfil transversal de la vía.

La vaporización de la gasolina en los tubos conductores produce bastante presión para dar una fuerte llama, de suerte que el aire comprimido no sirve más que para arrojar el líquido del depósito donde está contenido. Esta máquina lleva tres depósitos cuya capacidad es suficiente para el trabajo de un día. El número de mecheros es de 75 y la plataforma que los lleva está dispuesta para quemar en una anchura de 4,20 metros. Se hace el trabajo en una longitud de 32 kilómetros por día.

La máquina hace el trabajo más económicamente que si se hiciese á mano, y además puede hacerlo en todo tiempo y principalmente en verano, que es la estación más favorable y la que hay carencia de operarios por estar dedicados principalmente al servicio corriente de la vía.

Son necesarios tres hombres por máquina: un mecánico, un conductor y un ayudante.