

CRUCE A NIVEL DE UN CANAL Y UN FERROCARRIL

El plan que preside á la ejecución de una obra, el objetivo especial que con ella se persigue y las circunstancias locales que ha de tener presentes al concebirla el autor del proyecto, determinan su desarrollo, y en ocasiones cuesta trabajo el convenirse de que la solución adoptada en cualquiera de sus detalles no haya podido ser sustituida con ventaja por cualquiera otra más sencilla y de las que á primera vista se ocurren, ocurriendo la sospecha de que el Ingeniero se haya complacido en acumular dificultades inmotivadas por el deseo de triunfar de ellas.

En el Norte de América no son raros estos casos, y un ejemplo hallamos en *Il Politecnico* referente á la solución adoptada por la Compañía del Western Railroad para atravesar con su línea de Essex á Morris el canal navegable de este último nombre.

En el punto fijado para salvar el canal, la pendiente natural era ya muy pronunciada y la elevación de la rasante para pasar sobre las aguas se consideró inadmisibles, á pesar de que la navegación no se hace por embarcaciones de más de 300 toneladas, ni es bastante activa para desechar un puente giratorio. Los Ingenieros del ferrocarril no quisieron disminuir la potencia de arrastre de las locomotoras y no vacilaron en cortar el canal, abriendo por su cauce una trinchera y situando las vías al nivel que creían conveniente, 1,20 metros más bajo que la solera del canal. Las paredes de la trinchera son de mampostería y sirven de estribos á un puente de tramo metálico que salva la interrupción del canal navegable. Las aguas de éste pasan de un lado á otro del ferrocarril por medio de un sifón de fábrica, de sección circular de 1,80 metros de diámetro.

Con relación al ferrocarril, el problema estaba resuelto en las mejores condiciones posibles, pero era necesario dar paso á las embarcaciones que hacían el tráfico del canal, y para ello se ha proyectado valerse del tramo metálico que salva la trinchera y en cuyos extremos se han adaptado dos rampas de inclinación de 10 por 100 que dan acceso al puente desde el agua. Las embarcaciones que llegan á la trinchera son recibidas por un carretón de acero que circula por una vía montada en la rampa y cuya tracción se realiza por medio de un torno movido desde una instalación eléctrica inmediata al tramo metálico, cuya luz es de 5,10 metros. Los cables metálicos del torno conducen el barco montado en el carretón transportador por la rampa y por el puente y no le abandonan hasta que descendiendo por la parte opuesta penetra el carretón en el agua lo necesario para que la embarcación flote en el tramo opuesto y continúe su navegación por el canal.

Los motores eléctricos que aseguran la travesía del ferrocarril, son de 75 caballos de potencia.—L.

DISMINUCIÓN DE LA POTENCIA EN LOS MOTORES DE EXPLOSIÓN

COLOCADOS EN PUNTOS DE GRAN ALTITUD

Los motores de explosión y de combustión se ensayan, en general, en las fábricas en que se construyen, sin que se tenga en cuenta durante las pruebas el valor particular de la presión atmosférica en el momento del ensayo.

Esta presión tiene, sin embargo, una influencia bastante considerable sobre la potencia del motor, y así lo ha puesto bien de manifiesto un estudio publicado por el *Iron Age* del 23 de Noviembre.

Se sabe, en efecto, que la presión barométrica baja cuando la altitud aumenta, y si el volumen de mezcla detonante admitido en el cilindro á cada embolada es el mismo, el peso de combustible y comburente será menor cuanto mayor sea la altitud,

y, en su consecuencia, el trabajo producido por embolada y el trabajo real del motor para un número determinado de emboladas por mitad de tiempo, será igualmente menor.

Una serie de ensayos practicados, con los que se ha construido un gráfico, ha dado á conocer estas variaciones de potencia y se ha visto que á una altura de 3.000 metros el rendimiento ha disminuido en un 33 por 100.

Es, pues, de gran interés al hacer la adquisición de un motor de gas, tener en cuenta el lugar donde ha de ser colocado, comparándolo con aquél en donde ha sido ensayado, desde el punto de vista de la presión barométrica.

En cuanto á los medios que pueden emplearse para llevar esta potencia á su valor normal en un motor dado, apenas si hay uno que sea realmente práctico: el que consiste en aumentar, en proporción de la disminución de presión, la capacidad de los cilindros del motor destinado á funcionar en grandes altitudes; porque aquellas que tienden á restablecer en el interior de este cilindro una presión más elevada, llevan consigo una complicación, y, por consecuencia, un aumento de precio que su empleo es poco ventajoso en la mayor parte de los casos.—O.

PIEDRA ARTIFICIAL PARA CONSTRUCCIONES

El empleo de la piedra artificial para las construcciones en substitución de los tradicionales ladrillos, ha llegado á un desarrollo tan grande en estos últimos tiempos, que hace presagiar por esta industria un importante porvenir en todas las naciones.

Publicamos algunos datos que nos parece conveniente hacer conocer á nuestros lectores.

En la preparación de la piedra artificial, empléase cal hidráulica y arena limpia, en una proporción de 4 á 6 partes de cal, por 96 á 94 de arena, dependiendo esta ligera variación de las cualidades de esta última.

Una vez pulverizada la cal hidráulica en una maquinaria á propósito, se miden y se mezclan ambas sustancias, todo mecánicamente, comprimiéndose después fuertemente esta mezcla y formándose bloques semejantes á los ladrillos ordinarios, por más que pueden obtenerse de las formas y dimensiones que se quieran. Después se aplican estos bloques en unas vagonetas chatas y se introducen en una caldera que se cierra herméticamente y á la que se hace llegar vapor de agua á la presión de 8 á 9 atmósferas durante unas diez horas. Al cabo de este tiempo se suprime la acción del calor, se abre la caldera y se encuentran los bloques de piedra artificial completamente duros, compactos y dispuestos para ser utilizados.

Numerosas son las ventajas que se atribuyen á esta piedra artificial en relación á los ladrillos de arcilla cocida, contándose entre ellas las siguientes: costo menor á pesar de la maquinaria especial que hay que emplear; con un capital menor pueden fabricarse mayor número de bloques de piedra que de ladrillos; no afectando el tiempo lluvioso ni la falta de sol las operaciones de la fabricación, ésta puede hacerse en todas las épocas del año; debido á poderse producir piedras de todos colores, resultan grandes ventajas para el decorado de los edificios; el espacio y útiles precisos para la desecación de los ladrillos no se necesitan para nada; una instalación que ocupe 20 metros de largo por 20 de ancho es suficiente para la producción de 12.000 bloques diarios de piedra artificial: ésta tiene mucha más resistencia á la compresión que el ladrillo, pues llega á 550 libras por centímetro cuadrado; y por último, tiene superficie más igual y mejor aspecto que el ordinario ladrillo de arcilla.