

Los sillares que se empleen en la construcción de estas hiladas serán de igual clase y procedencia que los ya empleados en el puente, y se labrarán con cuidado sus lechos y sobre-lechos, á fin de que sienten con perfecta igualdad.

Tal es en resumen el sistema que la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte, hoy propietaria de la línea en que está situado este puente, se propone emplear para llevar á cabo esta obra, de cuya ejecución tenemos el propósito de dar cuenta oportunamente.

RÉSULTADOS

DE EXPERIMENTOS HECHOS EN AMÉRICA SOBRE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA Y LAS PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS CARRILES DE ACERO BESSEMER.

M. C. B. Dudley, químico de la Compañía del ferro-carril de Pensylvania, ha hecho en 1877 numerosos experimentos para llegar á determinar cómo la referida Compañía podría obtener carriles de calidad uniforme y de satisfactoria resistencia al desgaste. Este problema considera M. Dudley que debía estudiarse bajo un doble punto de vista:

1.º Con los métodos actualmente seguidos en el procedimiento Bessemer, ¿cuál era la composición química que la Compañía debía prescribir para sus carriles?

2.º ¿Qué inspección y qué pruebas debía la misma hacer sufrir á los carriles para asegurarse de la uniformidad del producto?

Composición química.— Para responder á la primera pregunta, M. Dudley ha analizado veinticinco muestras de carriles de acero. El carbono ha sido determinado por combustión, operando sobre siete gramos, disolviendo el hierro por medio de una disolución amoniacal de cloruro de cobre, y quemando el carbono por el cromato de plomo.

La cantidad de fósforo se ha apreciado por el método del molibdato de amoníaco, operando sobre tres gramos, y disolviendo el acero en agua régia.

La de manganeso lo ha sido por el bromo, separando el hierro en estado de acetato básico y empleando el acetato de sosa como precipitante.

El silicio ha sido determinado por el medio ordinario, sobre diez gramos de acero disueltos en ácido clorhídrico.

Los carriles de acero sobre los cuales se ha operado procedían de diversas fábricas, y todos habían estado en servicio, habiéndose tenido el cuidado de tomarlos en los diversos trozos de la vía, á fin de

anular la influencia que sobre su duración y desgaste podían ejercer las causas locales.

Resulta de estos experimentos que la composición química de las diferentes muestras de carriles que habían prestado buen servicio se ha encontrado uniforme, entre estrechos límites, y distinta de la que tenían los malos. Este hecho ha permitido á monsieur Dudley proponer la siguiente fórmula para la composición química de los carriles de acero Bessemer destinados al camino de Pensylvania:

Fósforo (máximo).....	0,10 por 100
Silicio (id.).....	0,04 id.
Carbono, entre 0,25 y 0,35 por 100	
con tendencia hácia.....	0,30 id.
Manganeso, entre 0,30 y 0,40 por 100	
con tendencia hácia.....	0,35 id.
Azufre y cobre.....	Ninguna especificación.

Pruebas físicas.— Las veinticinco muestras de carriles analizadas han sido igualmente ensayadas con la máquina de prueba por torsión del profesor Thurston. De los resultados registrados por la máquina para los carriles que mejor servicio han hecho concluye M. Dudley que la resistencia á la tracción de los carriles de acero Bessemer de su Compañía debe ser superior á 65.000 libras por pulgada cuadrada, ó sea 47 kilogramos por milímetro cuadrado, y que el alargamiento debe exceder del 20 por 100.

En Octubre de 1878 M. Dudley ha publicado un apéndice al informe, de donde se han extractado las conclusiones que preceden. El autor titula su nuevo trabajo *La resistencia al desgaste de los carriles de acero ¿crece con la dureza del metal?*

Repetidos experimentos hechos en Inglaterra, y cuyos resultados han sido publicados por M. J. T. Smith, Director general de la fábrica de Barrow, y por M. R. Price Williams, así como las observaciones llevadas á cabo en América por M. Brown, Ingeniero Jefe de la vía del ferro-carril de Pensylvania, demuestran que, al contrario de lo que podría haberse creído *à priori*, carriles más duros (más carburados), han resistido ménos al desgaste que otros más dulces (ménos carburados).

M. Dudley se contenta con señalar este resultado á la atención de los Ingenieros, sin sacar conclusión alguna.

(*Revue générale des Chemins de fer.*)