

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-

seja un medio muy sencillo y económico para conservarlas en buen estado. Consiste en pintarlas con brea y llenarlas después con virutas, que se hacen arder. La brea se calcina y llena los poros del metal, formando una delgada corteza de carbono adherente, que aísla el hierro del contacto del aire y de la humedad. Una chimenea, en la que se empleó este procedimiento en el año 1866, no ha exigido desde entonces la menor conservación.

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE LAS PUBLICACIONES RELACIONADAS CON LA PROFESIÓN DEL INGENIERO.

Anales de la Construcción y de la Industria.—Núm. 3.—Madrid 10 de Febrero de 1890.—SUMARIO: Datos relativos á la explotación de ferrocarriles presentados y comentados con motivo de la información sobre el proyecto de la ley de ferrocarriles secundarios (continuación), por D. Rafael Clemente.—Memoria que manifiesta el estado y progreso de las obras de mejora de la ría de Bilbao en el año económico de 1888 á 1889 (continuación), por D. Evaristo de Churrua.—Las aguas de Madrid, por D. Antonio Montenegro.—Compañía Trasatlántica española, por A. C.—Noticias.—*Sección oficial.*—Subastas.

Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería.—Núm. 4.283.—Madrid 12 de Febrero de 1890.—SUMARIO: *Sección científico-industrial:* Riqueza minera de Huelva, por D. Jacobo María Rubio (conclusión).—La industria del acero en el Norte de España, por D. F. Gáscue.—*Sociedades:* Unión Hullera y Metalúrgica de Asturias.—Compañías mineras.—*Variedades:* La huelga en Bilbao.—Grúas de 100 toneladas.—La exportación de Cuba de minerales de hierro.—Vapor carbonero.—Ferrocarril de Bilbao á Portugalete.—Movimiento del personal.—*Sección mercantil.*—Revista de mercados

SUPLEMENTO. — *Ingeniería municipal:* El sulfato de amoniaco, por J. G. H.—El

censo de población de España.—Fábrica de acumuladores en Madrid.—Pesos y medidas.—La línea telefónica más larga de Europa.—La unión del alumbrado de gas y el eléctrico.—Precio de luz eléctrica.—El vapor City of Paris.—Notas alfabéticas de la electricidad en España.

Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería.—Núm. 4.284.—Madrid 8 de Febrero de 1890.—SUMARIO: *Sección científico-industrial:* Memoria sobre la zona minera Linares-La Carolina, por D. Pedro de Mesa y Alvarez (continuación).—Notas para la historia gráfica de la industria carbonera en Asturias, por D. Guillermo Sala.—*Variedades:* Mister Keely y la nueva fuerza.—La futura Exposición de Paris.—Gas de agua en la Metalurgia.—Los Ingenieros de Minas en el Ateneo de Madrid.—*Sección mercantil.*—Revista de mercados.

SUPLEMENTO. — *Ingeniería municipal:* Fabricación del gas. Procedimiento Dinmore, por J. G. H.—Nuevo buque eléctrico.—El arbolado como medio de saneamiento de Madrid.—Lámparas de aluminio.—El Telferage en Inglaterra.—Acumuladores Tudor.—Alumbrado público eléctrico en Cádiz.—Acumuladores.—La electricidad en los Estados Unidos.—La industria de los ladrillos.—Aguas en Gijón.—Ferrocarril aéreo de resbalamiento en Paris.

Gaceta de los Caminos de hierro de España y Portugal.—Núm. 5.—Madrid 2 de Febrero de 1890.—RESUMEN: La escuela de ingenieros electricistas en Ultramar.—Los ferrocarriles secundarios.—Documentos oficiales.—Ferrocarriles españoles.—Ferrocarriles extranjeros.—El dividendo probable de Madrid-Zaragoza-Alicante.—Memoria sobre las mejoras que, con arreglo á los adelantos modernos y bajo el punto de vista de la seguridad de la explotación, pueden introducirse en el material fijo y móvil y en los sistemas de frenos y señalos de los ferrocarriles españoles.—Mineral de hierro.—Crónica general.

Gaceta de los Caminos de hierro de España y Portugal.—Núm. 6.—Madrid 9 de Febrero de 1890.—RESUMEN: Los ferrocarriles secundarios.—Documentos oficiales.—Ferrocarriles españoles.—Ferrocarriles extranjeros.—La red de ferrocarriles en los Estados Unidos.—Memoria sobre las mejoras que, con arreglo á los adelantos modernos y bajo el punto de vista de la seguridad de la explotación, pueden introducirse en el material fijo y móvil y en los sistemas de frenos y seña-