

cer una presión de 30 libras por pie cuadrado (unos 150 kilogramos por metro cuadrado próximamente) contra toda la superficie de la obra, y un esfuerzo adicional de 50 libras (250 kilogramos por metro cuadrado) en algunos de los pisos superiores; y para resistir á este esfuerzo se deben adoptar disposiciones especiales.

2.º Cuando la importancia de los intereses comprometidos y del capital invertido sean grandes, será conveniente aumentar esta cifra hasta 40 libras por pie cuadrado (200 kilogramos por metro cuadrado), si se puede conseguir esto con un aumento de coste relativamente pequeño.

3.º Los demás elementos de seguridad no susceptibles de una valuación precisa, como el huelgo entre el coeficiente de resistencia del material y su resistencia efectiva, la inercia de la masa y el efecto de arriostamiento de los pisos y muros divisorios, sólo deben considerarse como capaces de hacer frente á la posibilidad de que lleguen á realizarse, por efecto del viento, presiones aún más elevadas.

El canal del Danubio, Moldau, Elba

El periódico austriaco *Monatschrift für den Öffentlichen Baudienst*, órgano del Ministerio del Interior de Austria, aboga por la construcción de un canal que, partiendo de Viena y dirigiéndose al Noroeste hacia Budweis, en la región alta del Moldau, y utilizando el Moldau y el Elba, ponga en comunicación el mar Negro con el mar del Norte.

La idea de este canal es antiquísima. En tiempo de Carlos IV, rey de Bohemia, y por orden suya, se hicieron ya algunos estudios, el año 1366. Dos siglos más tarde se redactó un proyecto completo, en el que se empleaban esclusas; pero el Gobierno austriaco no se ha decidido nunca á emprender esas obras, á causa de su elevado presupuesto. Sin embargo, desde hace tiempo existía una Comisión encargada de estos estudios, y de los tres proyectos presentados, ha sido elegido y aprobado el de Lanna-Vering. Los trabajos de replanteo y demás preliminares están terminados y actualmente se está estudiando la manera de obtener los fondos necesarios. Se cree que se podrá conseguir una altura de agua de 2,10 m. en todo el trayecto desde Viena á Ausrig, situado sobre el Elba, cerca de Sajonia, con un coste de 100 millones de florines (250 millones de francos próximamente). Se indica que Alemania ayudará á sufragar los gastos, si se disminuye en 55 por 100 la distancia de Hamburgo á Sulina y en 41 por 100 la de Hamburgo á Constantinopla. Se cita el precedente de que el Gobierno alemán contribuyó con 25 millones de francos á la construcción del ferrocarril del San Gotardo, en el cual tenía un interés indirecto, como en el canal que nos ocupa.

Conservación por recargos generales cilindrados.

Según los *Annales des Travaux publics de Belgique*, se ha adoptado el sistema de conservación por recargos generales cilindrados con rodillos de vapor en el gran ducado de Luxemburgo, y se aplica este sistema á 363 kilómetros de carreteras, desde el año 1891. La red total de aquel pequeño estado alcanza un desarrollo de 967 kilómetros. El primer ensayo se hizo con un rodillo compresor que funcionaba en Prusia cerca de la frontera.

El cilindrado se halla á cargo de una compañía alemana, que emplea dos cilindros de vapor de 17,5 y de 20 toneladas. Se cilindran diariamente de 60 á 80 metros cúbicos de materiales. En

la provincia de Diekirch se han obtenido en 1895 los precios siguientes:

Cilindrado propiamente dicho.....	1,60 fr.
Riego y transporte del agua.....	0,59
Adquisición y transporte del recebo....	0,58
Preparación del firme (extracción del polvo y lodo, repicado, zarandeo y extendido de la piedra machacada y del recebo).....	0,81

TOTAL..... 3,58 fr.

El acetileno disuelto

Diversas revistas han dado cuenta recientemente de una ingeniosa é importante invención debida á los señores Claude y Hess.

En vez de liquidar el acetileno sometándolo á una presión elevada, lo cual es sabido que ofrece peligro, han ideado disolverlo en un líquido convenientemente elegido, á la manera que se disuelve el anhídrido carbónico en el agua para obtener el agua de Seltz.

Emplean con este objeto la acetona, que disuelve 25 veces su volumen de gas acetileno por cada atmósfera de presión; limitando ésta á unas diez atmósferas, los Sres. Claude y Hess esperan poder emplear recipientes ligeros sin dejar de obtener una capacidad suficiente para almacenar la cantidad necesaria de gas y de llegar, por este medio, á conseguir la posibilidad práctica de distribuir á domicilio el gas acetileno en aquellos recipientes.

Pruebas de un tren para carretera, remolcado por el vapor, en Italia.

Hace pocos meses se realizó con éxito, en Verona, según un informe del cónsul de Inglaterra en Florencia, una prueba de un tren destinado al servicio de transportes en caminos ordinarios.

El tren se componía de una locomotora movida por el vapor, provista de una caldera de acero del sistema Field, de 16 caballos de potencia, y de una máquina de transmisión por medio de cadenas Gall. El peso de la locomotora cargada era de 4.000 kilogramos, y de 1.500 estando vacía. Arrastraba un carruaje capaz para 40 viajeros. El tren puede circular con una velocidad de 15 á 20 kilómetros por hora por carreteras cuyas pendientes máximas no excedan de 8 por 100, y puede transitar por curvas de muy pequeño radio sin disminuir su velocidad normal, siendo posible, gracias á los frenos de que va provisto, su detención casi instantánea, mediante un recorrido de 2 metros solamente, según se afirma en el documento origen de esta noticia. El consumo de carbón es de 3 kilogramos por kilómetro de recorrido.

Ha realizado este ensayo la Sociedad italiana de motores del sistema Scott para carruajes automóviles, establecida en Verona.

Acción tóxica del acetileno.

La revista italiana *L'Elettricista* contiene un artículo del profesor Sr. Mosso y de M. Ottolenghi, en el cual describen las investigaciones que han llevado á cabo para averiguar la acción venenosa del acetileno sobre varios animales, como perros, pájaros, ranas, ratas, etc. Han comprobado que es un veneno muy activo. Una pequeña cantidad respirada en el aire ó inoculada en la sangre basta para producir la muerte, y aunque al pronto parece que resucitan los animales sometidos á este tratamiento,

sacándolos al aire puro, mueren al poco tiempo. Un 20 por 100 de acetileno mezclado con el aire produce la muerte en una hora.

BIBLIOGRAFIA

Obras españolas sobre ferrocarriles.

- Alzola (D. Pablo).*—Ferrocarriles de vía ancha y de vía estrecha, con un apéndice. Madrid, 1885-88, 2 vol. 4.º
- Aramburu y Pelayo (D. Manuel).*—Establecimiento de una relación mecánica entre los discos y barreras destinadas á la protección de un paso á nivel, *Anales de la Revista de Obras públicas*, 1894.
- Aranceta (D. Pedro Agustín).*—Prontuario del maquinista de ferrocarriles. Un tomo. Santander, 1895.
- Barrón (D. Eugenio) y Aramburu (D. Manuel).*—Ferrocarriles económicos, sistema Fell, Memoria de las experiencias verificadas en el Mont-Cenis. Madrid, 1869, 1 vol. 4.º
- Campuzano (D. Carlos).*—Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Clase de ferrocarriles. Apuntes de las lecciones de explotación. Madrid, 1876, 1 vol. 8.º
- Comisión para formar el plan de ferrocarriles secundarios.*—Informe definitivo elevado al Excmo. Sr. Ministro de Fomento en 9 de Junio de 1893. Madrid, 1893, 1 vol. 8.º y un mapa.
- Comisión del plan general de ferrocarriles.*—Memoria presentada al Gobierno por la Comisión especial encargada de proponer el plan general de ferrocarriles. Madrid, 1867, 1 vol. 4.º, atlas 1. vol. 4.º
- Compañía de ferrocarriles de Tarragona á Barcelona y Francia.*—Línea de Gerona á la frontera francesa. Construcción. Material móvil, 1 atlas en folio.
- Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y Alicante.*—Servicio de vía y obras. Planos generales de las líneas de Cartagena, Zaragoza, Alicante y ramal de Toledo, 3 vol. en folio.
- Compañía de los ferrocarriles del Norte.*—Reglamento para la ejecución de toda clase de trabajos y circulación de trenes del servicio de vía y obras en las líneas en explotación. Para la vigilancia y conservación de la vía. Para los obreros de la conservación de la vía. Para los guarda-barreras y consigna para los guardas de noche. Para los conductores de trenes. Para los conductores y guarda-frenos. Para los guarda-agujas. Instrucciones para la formación de trenes, de 1864 á 1884.
- Instrucciones para la maniobra de los frenos, su número y repartición de los trenes y referentes al empleo de los frenos de las locomotoras, ténders y vehículos en la parte que concierne á los maquinistas. Madrid, 1883-1884.
- Cargas, itinerarios y servicio de los trenes. Madrid, 1892.
- Dirección general de Obras públicas de Filipinas.*—Formularios para la redacción de los anteproyectos de ferrocarriles, aprobados por Real orden de 7 de Junio de 1876, Manila.
- Memoria sobre el plan general de ferrocarriles de la isla de Luzón, por D. Eduardo López Navarro, Ingeniero Jefe de Caminos, Canales y Puertos. Manila, 1876.
- Dirección general de Obras públicas.*—Formularios para la redacción de los proyectos de caminos de hierro, aprobados por Real orden de 17 de Diciembre de 1858.
- Estada (E.).*—Estudios sobre la posibilidad de establecer un camino de hierro de Palma á Inca. Palma, 1871.
- Echegaray (D. José) Pardo (D. Manuel) y Vasconi (D. Luis).*—Memoria sobre los trabajos de perforación del túnel de los Alpes.
- Fernández Yáñez (D. Juan M.).*—Memoria relativa al proyecto de ferrocarril económico directo de la Coruña á Santiago, Coruña, 1882. vol. 4.º
- Foyé (D. R.).*—Manual del contrato de transportes por ferrocarriles españoles y extranjeros, 1 tomo.
- Las tarifas de ferrocarriles españoles comparadas con las extranjeras, 1 tomo.
- Los caminos de hierro de España. Recopilación ordenada en forma de diccionario, de las disposiciones legales vigentes sobre ferrocarriles y tranvías en sus diferentes períodos de estudio, construcción y explotación. Legislación y Jurisprudencia, 1 tomo.
- Apéndice primero á los Caminos de Hierro de España, 1895.
- Gamero (D. Andrés Martín).*—Biblioteca jurídica de ferrocarriles, 2 tomos, Madrid.
- González Arnao (D. Jacobo) Torres Vildósola (D. Luis) y Rodríguez (D. Gabriel).*—Memoria sobre los medios de reducir los gastos de primer establecimiento de los ferrocarriles secundarios. Madrid, 1869, 1 vol. 4.º
- Garcés (D. Benito Vicente).*—Diccionario razonado legislativo y práctico de los ferrocarriles españoles bajo el aspecto legal, técnico, administrativo y comercial de los mismos, por D. Benito Vicente Garcés, con la colaboración de D. José González Alvarez. Segunda edición, Madrid, 1875-82, 4 vol. 8.º
- Girol (D. Víctor).*—Colección de tarifas.
- Hurtado (D. Alfredo).*—Consultor administrativo y comercial, Zaragoza.
- Ibarreta (D. Adolfo).*—Ventajas de la vía estrecha, obra escrita en francés por el Ingeniero M. Auguste Moreau y traducida, con una introducción y rectificaciones á un apéndice, por don Adolfo de Ibarreta. Madrid, 1886-89, 2 vol. 4.º
- Maristany (D. Eduardo).*—El túnel de la Argentera. Tratado de construcción de túneles, 3 tomos en folio de texto y 3 atlas.
- Medios para evitar la aglomeración de mercancías en las grandes poblaciones, 1 tomo.
- Frenos continuos, 1 tomo.
- Enclavamientos, sistema Saxby Farmer.
- Memoria sobre las mejoras que, con arreglo á los adelantos modernos y desde 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 señales de los ferrocarriles españoles.
- Marrá y Mayer (D. José).*—Tracción en las vías férreas. Estudio de la locomotora. Manual del maquinista y fogonero. Madrid, 1878, 2 vol. 8.º y 1 atlas en 4.º
- Page (D. Eusebio).*—Lecciones sobre el trazado de caminos de hierro.
- Puig (D. Bernardo).*—Nota relativa á las condiciones y capacidad de resistencia de las vías estrechas y especialmente de la de 0^m,75, Barcelona, 1895.
- Rincón (D. Pedro F.).*—Diccionario de ferrocarriles, publicado bajo la dirección de D. Pedro F. del Rincón.
- Ruiz (D. Vicente).*—Escuela especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Lecciones de caminos de hierro, explicadas por el profesor D. Vicente Ruiz. Madrid, 1895, 1 vol. 8.º y atlas.
- Sánchez de Toca (D. Joaquín).*—Los caminos de hierro y el Gobierno, 1 tomo.
- Tejada (D. Leonardo).*—Memoria sobre la conveniencia y posibilidad económica de construir un ferrocarril que, partiendo de la capital de Puerto Rico y recorriendo las cabeceras de los otros seis departamentos en que se halla dividida la isla, la contornee en toda su extensión, volviendo al punto de partida. Puerto Rico, 1876, 1 vol. 4.º
- Torre (D. Enrique de la).*—Anuario de ferrocarriles españoles, bajo la dirección de D. Enrique de la Torre, empleado principal en el servicio del tráfico de los Caminos de Hierro del Norte, obra declarada de utilidad por Real orden de 24 de Octubre de 1894, Madrid, 1893-1897.
- Zurdo y Olivares (D. Luis).*—El freno Gresham, folleto dedicado á la instrucción y manejo de aquél, Barcelona.