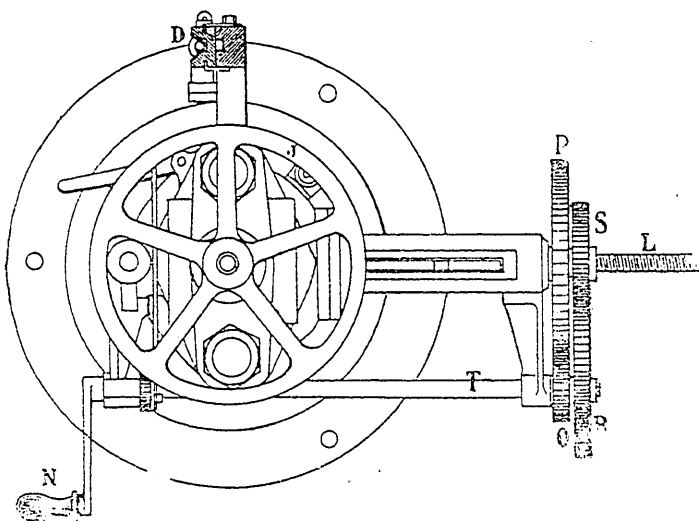


la varilla L con mayor velocidad que la que llevaba al avanzar. El embrague y el desembrague de las ruedas O y R se hacen automáticamente por medio de una clavija redonda giratoria.

En el caso en que el ejemplar de ensayo resistiera á la presión de la máquina, se puede suprimir bruscamente la carga dejando escapar aceite por la llave p. No se puede hacer retroceder la varilla L bajo una gran presión.



Las indicaciones del manómetro son exactas, á condición de que no haya rozamiento entre los émbolos A, B, C y sus cuerpos de bomba correspondientes. Esta condición se cumple casi con exactitud en esta máquina por el ajuste esmeradísimo de los émbolos y cilindros, que hace inútil el empleo de los cueros que se usan ordinariamente en las prensas hidráulicas. Se producen, naturalmente, pequeños escapes de aceite, pero son tan insignificantes que sólo muy de tarde en tarde hay necesidad de renovar la carga de aceite. Solamente la varilla L lleva una caja de estopas que es menester comprimir en el caso en que haya escapes. El rozamiento perjudicial de los émbolos B y C se disminuye por medio de un movimiento oscilatorio automático producido por un sistema de palancas accionado por la manivela N. Al ajustar el cero del manómetro, es preciso hacer oscilar á mano la palanca U. La columna de mercurio obliga á elevarse al flotador X, que, al detenerse cuando retrocede la columna, indica la carga bajo la cual se ha aplastado el ejemplar.

Cuando se tira del hilo Y, el flotador vuelve á caer sobre la columna de mercurio.

Como las indicaciones del manómetro dependen únicamente del peso específico del mercurio y de cantidades invariables independientes de los espesores de los émbolos A, B, C, se puede tener la seguridad de que los resultados son exactos, con tal que los émbolos funcionen bien, y esto se conoce en la regularidad del movimiento de la columna de mercurio bajo la acción de un esfuerzo regular aplicado á la manivela.

Los efectos del viento sobre las construcciones.

La revista titulada *Proceedings of the American Society of Civil Engineers*, en su número correspondiente á Enero último, contiene un importante trabajo del Ingeniero M. J. Baier acerca de los efectos producidos sobre las construcciones por un ciclón que causó en San Luis inmensos destrozos, el día 27 de Mayo de 1896, habiendo perecido 255 personas, y alcanzando las pérdidas materiales la elevada cifra de 12.000.000 de dollars.

El ciclón penetró en la ciudad por el Oeste, avanzó hacia el Este por el centro de la población, cruzó el Misisipi y se alejó en dirección Nordeste. Los principales efectos se observaron en una zona de 1.200 á 1.800 metros de ancho por unos 5 kilómetros de longitud. El número de edificios destruidos ó gravemente deteriorados ascendió á 7.263. De éstos, 321 quedaron totalmente destruidos. Los edificios que sufrieron perjuicios ligeros, susceptibles de ser reparados con un coste medio de 75 dollars, fueron 1.249, siendo por consiguiente, 8.515 el número total de construcciones que sufrieron perjuicios más ó menos considerables.

El objeto de este estudio es deducir de las condiciones de estabilidad de algunas de las construcciones destruidas, las presiones que debió ejercer el viento para producir los efectos observados. La inspección de los edificios arruinados hizo notar, desde luego, algunos caracteres generales de las fuerzas destructivas. Así, la máxima presión del viento se ejerció generalmente en las partes más elevadas. La intensidad debió ser sumamente variable de un punto á otro, no sólo entre edificios contiguos, sino entre las diversas partes de un mismo edificio.

En el viaducto de acceso del estribo Este del puente de San Luis, compuesto de arcos de fábrica de 7 á 8 metros de luz, una ráfaga procedente del Noroeste arrastró en una longitud de 200 pies (60 metros) toda la parte central del firme con las viguetas metálicas del piso y derribó los tímpanos en una longitud de 180 pies (54 metros.) El peso de los materiales arrastrados era de 580 toneladas de fábrica y 280 toneladas de firme y viguetas. Del examen de la disposición en que quedó la obra ha deducido M. Baier que, en una longitud de 150 pies (45 metros) en el centro del puente, el esfuerzo de levantamiento fué de más de 43 libras por pie cuadrado (unos 200 kilogramos por metro cuadrado.) En la extremidad Este, la fuerza que derribó los muros varió entre 52,7 y 64,9 libras por pie cuadrado. Admite el autor, como término medio, 58,2 libras para la presión estática, y considerando que debieron ejercerse en las extremidades algunos esfuerzos adicionales para separar el material de la parte que había quedado intacta, así como la fuerza necesaria para vencer la inercia de la masa removida, llega á un término medio de 60 libras por pie cuadrado, ó sea 300 kilogramos por metro cuadrado.

Una chimenea de ladrillo perteneciente á un edificio de la «Union Electric Railway Company,» cuya altura total era de 161 pies (48^m,60) fué tronchada á unos 40 pies (12 metros) de altura. Esta chimenea estaba construída con ladrillo duro, tomado con una mezcla de mortero de cal común y de cemento de Portland. El estudio de su estabilidad ha indicado que, para poner en movimiento el peso de 321 toneladas, correspondiente á la parte superior separada del resto, el esfuerzo del viento debió llegar á ser de 85 á 91 libras por pie cuadrado (próximamente 420 á 440 kilogramos por metro cuadrado.)

Al proceder al desescombro de las ruinas, se observó la superioridad de los ensamblajes roblonados sobre los de pasadores, cuando las piezas tienen que sufrir esfuerzos de torsión ó de flexión. Cuando sólo han estado sometidos á esfuerzos normales, de tensión, de compresión ó de tronchadura, los pasadores han resistido bien en general.

Las conclusiones de este interesante estudio son las siguientes:

1.º La seguridad y los intereses del público y del propietario de la construcción conducen á admitir que el viento puede ejer-

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,