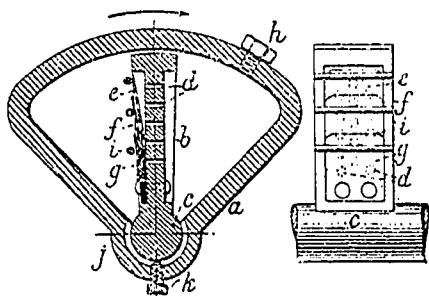


Cada establecimiento puede entregar normalmente 15.000 caballos. Cuando todo esté en marcha, se podrán tener 35.000 caballos. La electricidad se distribuye entre Bâle-Ville, Bâle-campagne, una parte de los cantones de Berna y de Soleura y la región alsaciana próxima a la frontera suiza.

Amortiguador para automóviles, sistema Dutrieux.

Un amortiguador de suspensión puede actuar sobre el resorte, en el momento de su flexión y de su dilatación a la vez, ó dejar libre la compresión del resorte y enfrenar la dilatación. El amortiguador Dutrieux pertenece a esta última categoría; además, no perjudica a los movimientos del resorte, cuando éstos tienen una pequeña velocidad, y, por consiguiente, una débil amplitud, pero interviene en el caso de choques importantes, y tanto más cuanto son más intensos.



Figs. 1.ª y 2.ª

M. C. Faroux publica la descripción de este aparato en la *Vie automobile*. Se compone esencialmente de un sector *a* (fig. 1.ª). En el interior de este sector, que se llena por el tapón *h*, de glicerina ó de aceite, puede moverse una paleta *b*, taladrada por agujeros, y adaptándose casi exactamente a la sección recta del sector. El eje *c*, solidario de la paleta, y colocado en el centro de este sector, sale de él por guarniciones bien impermeables. Una palanca *A* (fig. 3.ª), solidaria del resorte por el intermedio de una junta de rótula *R* y de una biela *S*, está acunada sobre este eje por la parte exterior de este amortiguador.

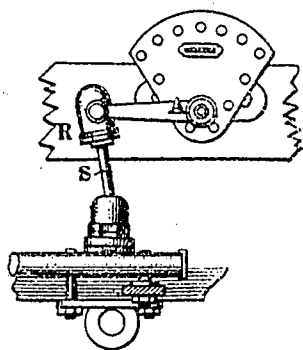


Fig. 3.ª

Sobre una de las caras de la paleta (figuras 1.ª y 2.ª) está montada una serie de láminas flexibles *e, f, g*, perforadas en la prolongación de ciertos agujeros de la paleta. El movimiento de estas láminas está limitado, por una parte, por la paleta, y por la otra, por las varillas de tope *i*. Las láminas se recubren en parte, de modo que todos los agujeros están obstruidos y el líquido no puede pasar cuando aquéllas están todas aplicadas sobre la paleta.

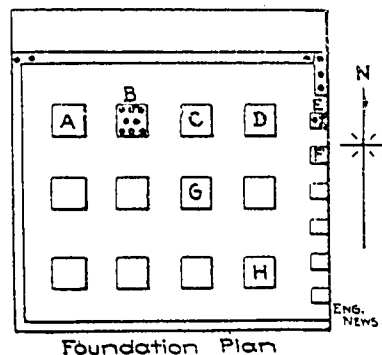
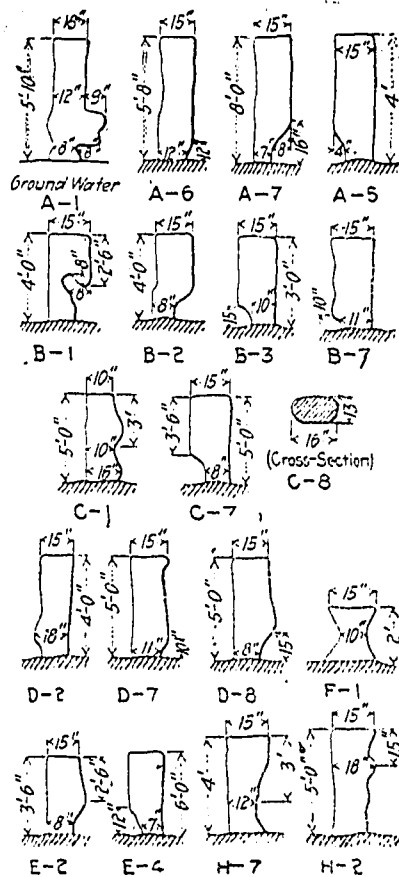
Cuando la paleta no funciona, divide al sector en dos compartimientos iguales. Cuando el carruaje pasa por un montón de tierra, por ejemplo, el resorte recibe el choque, se comprime y mueve a la paleta en el sentido de la flecha (fig. 1.ª); por el empuje del líquido, las láminas flexibles se aplican sobre las varillas de tope *i*, los agujeros se abren, por lo tanto, y no oponiéndose ninguna resistencia apreciable al movimiento, el resorte se

comprime libremente. Una vez comprimido, tiende a volver a su posición de equilibrio; pero entonces las láminas, las más largas primero, se aplican sobre la paleta, impidiendo así al líquido correr libremente y retardándose el movimiento del resorte por un enfrenamiento progresivo.

La sensibilidad del amortiguador se regula con auxilio de un tornillo punzón *k*, que obstruye más ó menos el canal *j*, que rodea el árbol de la paleta y sirve de paso al líquido cuando vuelve.

Deformaciones en los pilotes de hormigón.

Durante la construcción de uno de esos inmensos edificios de Nueva York-City, se hicieron constar serias deformaciones en los pilotes de hormigón que debían soportar dicho edificio, las que están indicadas en los croquis que acompañan a la presente nota y cuyos datos tomamos de las *Engineering News*.



El descubrimiento inopinado de estas deformaciones y las investigaciones hechas por los inspectores del servicio de construcciones, hicieron que se rechazase toda la cimentación y que se tomara el acuerdo de adoptar cimientos ordinarios de ancha superficie de apoyo.

Los pilotes eran de hormigón y estaban dispuestos por grupos de cinco ó de ocho para servir de apoyo a las columnas de soporte del edificio; el hormigón había sido apisonado en el interior de un tubo metálico hincado preliminarmente y que se subía poco a poco a medida que se elevaba el hormigón en el tubo.

Cuando el trabajo de construcción de los pilotes, confiado á contratistas, estuvo terminado, fué necesario excavar alrededor de uno de los grupos de pilotes hasta 1,80 metros por debajo del nivel de su coronación. En las cercanías de la capa de agua se comprobó en uno de los pilotes un profundo hueco que reducía considerablemente la sección transversal.

El arquitecto ordenó que otros pilotes fuesen puestos al descubierto y sucesivamente todos ellos fueron examinados en alturas que oscilaban de 1,80 á 2,10 metros.

La figura indica las diversas deformaciones que se notaron.

El plano muestra que la cimentación no es muy extensa y que el número de pilotes defectuosos representa un tanto por ciento bastante importante con relación al número total.

Después de notar lo anterior, los contratistas hicieron un ensayo de sobrecarga de uno de los pilotes, á fin de darse cuenta de si era capaz de soportar el peso que debería recibir, y el resultado no debió de ser muy satisfactorio cuando el Arquitecto decidió rechazar todos los pilotes.

Se explican estas deformaciones diciendo que la línea de un nuevo pilote, en la proximidad de uno ya construido, produce la expulsión de ciertas capas de tierra blanda contra los pilotes insuficientemente endurecidos, lo que produce su deformación. Si esta explicación es buena, cabe siempre la duda de saber si en un grupo de pilotes se encuentran piezas defectuosas, cuál es la importancia de estos defectos y dónde están situados.

En el caso de que tratamos, el servicio de construcciones decidió que cada pilote debía someterse á un ensayo de sobrecarga correspondiente al doble del peso que estaba llamado á soportar. Si resistían esta prueba sin hundimiento apreciable, serían admitidas á pesar de la incertidumbre en que se estaba respecto al estado de la parte inferior de los pilotes.

Ya hemos dicho que el Arquitecto había preferido adoptar otro modo de cimentación.

La anchura de la vía de los ferrocarriles en Australia.

Constituye una preocupación en Australia la unificación de la anchura de la vía de los ferrocarriles. En una Memoria dirigida en Septiembre de 1911 al Victorian Institute of Engineers, de Melbourne, por M. J. Alex Smith, se trata esta cuestión con mucha amplitud. Indica en ella los inconvenientes que presenta la situación actual desde el punto de vista del porvenir del país y la necesidad de remediarla.

La Australia tiene una superficie de 7.383.000 kilómetros cuadrados, una población de 4.188.000 habitantes y una red de ferrocarriles 26.800 de kilómetros, de los que 24.000 pertenecen al Estado y 2.800 á Compañías particulares.

La superficie es casi exactamente la misma que la de los Estados Unidos, y en 1854 la red ferroviaria americana tenía la misma extensión que tienen en la actualidad los ferrocarriles australianos, y la población era de 26.000.000. Los Estados Unidos cuentan actualmente con 91.000.000 de habitantes y tienen 381.400 kilómetros de ferrocarril; pero la Australia no está más que en sus comienzos y el ejemplo de los Estados Unidos muestra el desarrollo que puede adquirir.

He aquí la situación actual desde el punto de vista de la anchura de las vías.

En 1897 se encargó á una Commission que determinase los gastos de conversión de la vía de 1,60 metros en vía de 1,435 y de la conversión de esta última en vía de 1,60. Esta última conversión debía costar 106,5 millones de francos y la primera 59 millones. Pero el mayor gasto debía recaer en la conversión de la vía de 1,07 en vía normal porque se tendrían que ensanchar los túneles, los puentes y otras obras. El autor no oculta su preferencia por la vía de 1,60 metros, que permite tener un material potente y un tráfico más considerable.

Las *Engineering News* estudian la cuestión y reconocen que

es para la Australia de la mayor importancia. En el momento en que la federación de las colonias australianas se prepare á construir una línea transcontinental, la cuestión de la anchura de la vía que se debe adoptar tiene que resolverse preliminarmente.

Todo el mundo está conforme en que la vía de 1,07 metros no puede tenerse en cuenta, pero puede vacilarse entre la anchura normal de 1,435 adoptada por un gran número de países industriales del mundo y la de 1,60 que da grandes facilidades para un tráfico muy considerable; esta, al menos, es la opinión de distinguidos Ingenieros. Se invoca en favor de la vía ancha la facultad de tener un material móvil de mayor capacidad. El periódico americano admite que esta opinión podía sostenerse hace veinte años; pero, desde este tiempo, se ha encontrado el medio de introducir en la vía normal vagones de 45 toneladas de capacidad y locomotoras que pueden ejercer esfuerzos de tracción de 23 toneladas y aun mayores. No parece que hay interés en rebasar estos límites, porque si el empleo de un material potente es sobre las líneas actuales un medio de reducir el costo del tráfico de las mercancías á gran distancia, no se sigue de esto, necesariamente, que un material todavía más potente que permitiera una mayor anchura de las vías, llevaría consigo una nueva economía en los gastos de transporte. Es necesario no perder de vista que la cuestión no es saber qué anchura de vía da la mayor reducción de gastos sobre tal ó cual línea principal que tiene un enorme tráfico, porque la ganancia realizada en estas condiciones podría ser más que compensada por las pérdidas experimentadas en los millares de kilómetros de líneas afluentes y de ramales que deben tener forzosamente la misma anchura de vía.

Esta es la ocasión de repetir que el costo de construcción y de explotación de un ferrocarril no está en proporción directa con la anchura de la vía. En un país llano en el que los terrenos no tienen un precio elevado, se puede establecer una línea de vía normal con un material ligero casi al mismo precio que con una anchura reducida. Por el contrario, en un país abrupto, cuando se tiene que hacer grandes movimientos de tierra é introducir curvas de pequeño radio, la vía estrecha presenta muchas ventajas, aun cuando su material no sea tan ligero como el de la vía normal. Es necesario, por otra parte, considerar que, si las líneas principales se establecen para recibir un material de gran capacidad, este material debe poder circular por las líneas en que se ramifique y que, por consecuencia, éstas deben construirse de una manera más costosa, de modo que los gastos de aquéllas se extenderán á toda la red. Debe, pues, concluirse, por la experiencia adquirida en los Estados Unidos, que en la Australia no debe adoptarse una vía más ancha que la normal.

El costo del transporte de las mercancías ha descendido con la vía y el material actuales á cifras tan reducidas que parece que no hay nada que hacer en este orden de ideas; para realizar nuevas economías, es necesario buscar en otra dirección que no sea un nuevo aumento del porte de los vagones y del tonelaje de los trenes.

Parece, además, según las últimas noticias, que, en contra de la opinión de M. Smith, la vía de 1,435 metros tiene todas las probabilidades de ser la adoptada para la nueva línea transcontinental australiana. Un informe de M. H. Deane, Ingeniero consejero del Gobierno federal en las cuestiones de ferrocarriles, propone la adopción de la anchura normal. Dicho señor se expresa así: «Esta anchura es suficiente para permitir hacer locomotoras cuatro veces más potentes que las que se tienen en la actualidad en Australia. No vacilo en afirmar que esta vía es capaz desde todos los puntos de vista de responder á todas las exigencias que podrían presentarse en lo porvenir en Australia».

Puede añadirse que ya Nueva Gales del Sur tiene casi la totalidad de su red, ó sea el 97 por 100 de vía normal, que las vías de Queensland, que tienen la separación de 1,067 metros pueden,