

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Ensayos de suspensiones de automóviles con auxilio del acelerómetro Boyer-Guillon.

Los automóviles tienen que soportar cuando están en movimiento choques perjudiciales para el bastidor y para los órganos mecánicos que se atenúan por medio de suspensiones elásticas. M. Boyer Guillon describe, en la *Revue Mécanique*, el acelerómetro de máxima que ha construido en unión de M. Auclair, para determinar las propiedades elásticas de estos diversos sistemas de suspensiones elásticas.

Este aparato se compone de una masa M , cilíndrica, de bronce, de 1,8 kilogramo de peso, guiada por una palanca L , de acero, obligada a girar alrededor del eje $D_1 D_2$; la regulación de este brazo de palanca se obtiene con la ayuda de dos tornillos de puntas $D_1 p_1$ y $D_2 p_2$ provistos de contra-tuercas E_1 y E_2 . Dos bastidores Q' , roblonados sobre el zócalo H , soportan a la palanca L y sus muñones. La masa M , que debe oscilar verticalmente, está levantada por un resorte R , atornillado en su parte superior en V , a la pieza de cabeza estriada U , que se atornilla a su vez en la pieza M , de que forma parte. Su otra extremidad está soportada por la varilla-guía NN_1 , guiada en su parte inferior por una tuerca-tubo G , y solidaria del tornillo Smm , en el cual puede girar. Este tornillo se termina en su parte inferior por una parte taladrada que penetra en una tuerca K , que forma cuerpo con la herradura $Q' T Q'$ que soporta todo el sistema de suspensión.

El tornillo Smm tiene por objeto medir y hacer variar a voluntad la tensión del resorte R , que viene a aplicar la masa M contra el tope T . Con este fin lleva en su parte superior la pieza estriada m que permite, subiendo la varilla NN_1 , aumentar la compresión del resorte R . Con auxilio de la escala q graduada en milímetros, y del platillo n graduado sobre su circunferencia, se puede leer, con una aproximación de una centésima de milímetro, la cantidad que se ha comprimido el resorte.

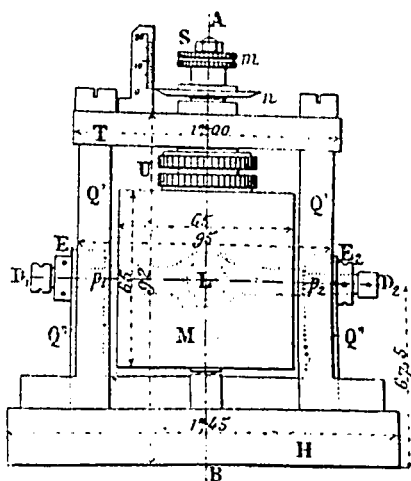


Fig. 1.ª

El aparato se completa por un interruptor de corriente compuesto de un terminal a , montado sobre un soporte aislador y , y de una pieza móvil zxy , que sirve para establecer ó cortar la corriente, montada sobre el soporte t no aislado. Este interruptor permite darse cuenta del momento preciso en que la compresión del resorte es suficiente para corresponder a la aceleración que se mide. El paso de la posición de rotura a la de contacto, ó viceversa, se transmite al oído del observador por un receptor te-

lefónico montado en serie con un acumulador entre los terminales a y b .

El instrumento se coloca en el punto del bastidor en que se quieren estudiar las vibraciones soportadas; el valor de la aceleración en este punto está dado por la tensión del resorte R , teniendo en cuenta las constantes del aparato.

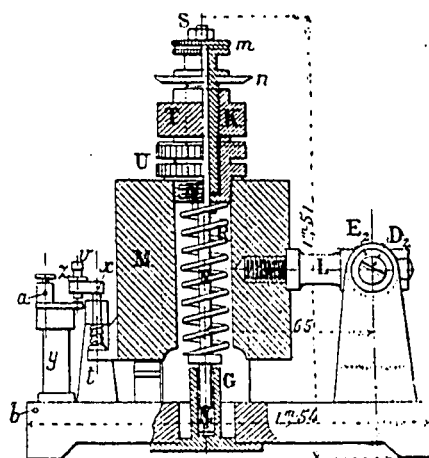


Fig. 2.ª

Para comparar bastidores montados sobre neumáticos y sobre ruedas elásticas, ó dos bastidores análogos cuyas suspensiones sean diferentes, es necesario, no tan sólo operar a velocidades conocidas, con cargas iguales, sino también hacerlas pasar con mucha exactitud sobre los mismos obstáculos. He aquí por qué estos ensayos deben de hacerse sobre obstáculos, de perfil y de altura exactamente medidos, que se atornillan sobre los tambores de gran diámetro que forman parte de la instalación del Laboratorio, instalación de que hablaremos en otra nota.

Concurrentemente con el aparato que acabamos de describir es á menudo necesario emplear otro: el registrador de flexiones, que dan el valor de las flexiones de los resortes, de los amortiguadores ó de otros órganos. Este aparato se compone esencialmente de dos bastidores que sostienen un tambor, sobre el cual se enrolla el papel registrador del diagrama y que se mueve por el automóvil mismo ó por un movimiento de relojería.

El neumático es un origen constante de gastos para la conservación del vehículo, de aquí que haya interés en reemplazarle, por lo menos en cierta medida, por un órgano equivalente y más económico. Este es el objeto que se persigue, por ejemplo, con el amortiguador llamado neumoefera, que se compone de una pelota de caucho, provista de una válvula que permite inflarla como un neumático; esta pelota está sujeta entre dos casquetes esféricos que vienen a comprimirla más ó menos, según las sacudidas recibidas por el bastidor.

El examen de un amortiguador comprende dos ensayos comparativos que hay que realizar con dos vehículos idénticos, el uno montado sobre bandas neumáticas, el otro sobre macizas, pero provisto de neumoeferas. Los dos carruajes se colocan sucesivamente sobre la plataforma de ensayos de los automóviles.

Con el carruaje provisto de neumáticos la aceleración producida por los obstáculos disminuye cuando la velocidad aumenta, lo que obedece á que el obstáculo penetra tanto más en el neumático cuanto que la velocidad es mayor, y que, por consecuencia, se levanta menos el bastidor.

Con el bastidor provisto de la disposición amortiguadora y con las bandas semirígidas, los resultados son diametralmente

opuestos; las ventajas corresponden á las neumoesferas para las pequeñas velocidades; la superioridad de los neumáticos aparece claramente para las grandes velocidades.

En el instante mismo en que se mide la aceleración se hace funcionar el aparato registrador de las flexiones de los resortes, de los neumáticos y de los amortiguadores; la intensidad de las flexiones decrece regularmente para los neumáticos y crece para los amortiguadores cuando la velocidad aumenta.

Las mejoras del puerto de Massahua (Eritrea italiana).

El puerto de Massahua es uno de los mejores del mar Rojo, y los italianos han colocado en él el punto de partida de una vía de penetración hasta Asmara, destinada á hacer de aquél uno de los puertos de salida de la Abisinia y de su colonia de Eritrea.

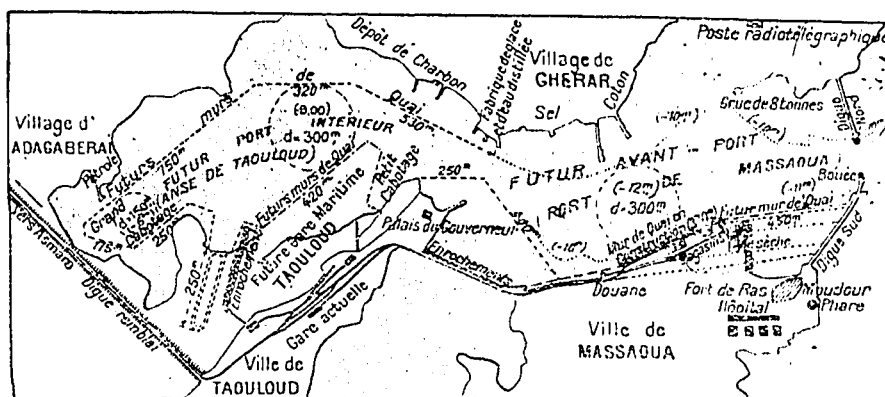
Sin embargo, el tráfico está todavía bastante poco desarrollado y no hay más que algunas Compañías de navegación que han hecho en él escala á sus buques.

muy fuerte, aunque felizmente durante poco tiempo, provoca no solamente una gran agitación en el mar, despreciable, es verdad, para los grandes buques, sino también una resaca violenta y brumas que penetran y mojan todo, lo que obliga á suspender todo trabajo en el puerto.

La amplitud de las mareas es de 80 centímetros en agua muerta y de 1,40 metros en los equinoccios cuando sopla el viento. Estas mareas no crean ninguna corriente perjudicial y bastan para renovar el agua del puerto y mantenerle limpio.

Si estas condiciones son en extremo favorables, no puede decirse lo mismo de las disposiciones del puerto que son, por el contrario, del todo insuficientes para las necesidades comerciales: consistían, aun hace muy poco tiempo, en algunos cortos muelles al Norte y al Occidente, y del lado del pueblo de Massahua, al Nordeste, un fondeadero para los barcos pequeños y los sambuks que hacen el tráfico local. Recientemente estaban afectas al servicio de transbordo 3 grúas de 5 toneladas, de 5,20 á 13,75 metros de brazo, habiéndose construido un enlace entre este fondeadero y la estación del ferrocarril de Asmara.

El programa de las obras que están en vías de ejecución ha



Gracias á la actividad desplegada por el nuevo Gobernador de la colonia, el Marqués Salvago Raggi, en menos de un año los trabajos para mejorar el puerto han sido decididos, estudiados, proyectados, aprobados por el Consejo Superior de Obras públicas el 16 de Febrero del año pasado, sacados á subasta y adjudicados, finalmente, á los Sres. Bencini y Quista, grandes contratistas de obras públicas en Oriente, que han ejecutado ya las obras de Port-Sudán, punto de partida de la vía de penetración del mar Rojo á Kartum.

He aquí, según la *Ingeniería ferroviaria*, algunos datos acerca de estas obras, que acaban de comenzarse.

El puerto de Massahua actual está casi como la Naturaleza lo ha hecho: se compone de una especie de antepuerto casi rectangular, el puerto propiamente dicho en los actuales momentos, que tiene 1.100 metros de longitud por 300 de anchura mínima, con una profundidad de 10 á 13 metros, que se comunica por un paso de 60 metros de anchura y 8, próximamente, de profundidad, con un puerto interior llamado ensenada de Yanlud. En esta ensenada no atracan casi más que los barcos pequeños, y, cuando llega el caso, algunos carboneros; su forma es irregular y sus dimensiones máximas 1.000 y 350 metros; su profundidad varía de 6 á 9,50 metros.

El fondo de los dos puertos está formado por una capa de residuos madreporicos que descansa en un banco muy sólido de madreporas, que desciende frecuentemente á — 20 metros en el antepuerto para elevarse con mucha rapidez cerca de las orillas.

El puerto está bien abrigado contra los vientos á causa de las islas que protegen las entradas Norte y Sur. Se puede proceder en él á las operaciones de embarco y desembarco en todo tiempo, salvo en la época del Khamsin. Este viento, que sopla de tierra,

sido redactado por el Ingeniero profesor Luigi Luiggi, Inspector jefe, y harán de Massahua un puerto capaz de recibir en todo tiempo los mayores buques que pasan en la actualidad por el canal de Suez y constituirán para la flota italiana una base naval en la ensenada muy segura de Taulud.

En el antepuerto, allí donde se ha encontrado el banco de madreporas entre las cotas (— 8) y (— 9), se construirá primero el muro de un muelle de 330 metros de longitud, susceptible de prolongación y á cuyo pie se encontrará una profundidad de agua de 9,30 metros, es decir, la misma profundidad que en Port-Sudán. Se podrá más adelante prolongarlo con facilidad hacia Oriente 450 metros y obtener al pie profundidades de 11 metros.

Se han previsto para más tarde otros muros de muelle, ya en el antepuerto, ya en la ensenada.

Estos muros se harán con bloques de hormigón de cemento portland mezclado con una puzolana originaria de Eritrea y que proviene de un volcán extinto del fondo del golfo de Aráfi. Los paramentos serán de granito de Nefasit (Eritrea), que es de excelente calidad.

El terraplén situado detrás de este muro tendrá de 80 á 150 metros de anchura, y estará provisto: de cuatro vías férreas, de las tres grúas mencionadas, de cobertizos, de una carretera, etc.; se completará con una estación de distribución, núcleo de una futura estación marítima. Claro es que estas líneas estarán unidas á la línea de Asmara.

Los gastos presupuestados para estas obras, consideradas como urgentes y debiéndose acabar en veintiséis meses, son de liras 1.700.000; el equipo y el arreglo de los muelles durarán todavía seis meses y costarán 500.000 liras.