

Los Estados de Malasia han concedido al Siam 100 millones para la construcción de la parte de este enlace en el territorio siamés.

La vía malaya es de 1 metro de anchura con pendientes que no exceden de 0,010 y radios mínimos de 600 metros. La superestructura comprende carriles de 30 y 40 kilogramos sobre traviesas de madera. El parque de locomotoras tiene cien máquinas próximamente, de las que las más modernas son con tender sobre tres ejes acoplados, una bogia anterior y un eje portador bajo el tender, que tiene también dos bogias. Peso total, 78,8 toneladas. Diámetro del cilindro, 39 centímetros; recorrido del émbolo, 0,61. Diámetro de las ruedas motoras, 1,37 metros. Superficie de calefacción, 113,5 metros cuadrados. Superficie de rejilla, 1,7. Las dimensiones de la rejilla y las de la caldera tienen por causa la calidad muy mediana del combustible. La presión llega á 12,6 atmósferas y el esfuerzo de tracción á 4,9 toneladas.

Los carruajes de viajeros tienen una anchura interior de 2,30 metros, pero en un tren automotor que se estudia en la actualidad aumentará esta anchura á 2,70 metros.

Las tarifas de viajeros son de 0,10 en primera clase, 0,066 en segunda y 0,038 en tercera.

El Ingeniero Jefe, Director de la explotación, está bajo las órdenes directas del Secretario de Estado. El personal, á fines de 1911, estaba formado por 137 europeos, 10.942 indios, 2.098 chinos y 602 malayos.

Las islas de Singapur al Sur y de Penang al Oeste no están unidas á la red de la Península más que por barcos-portal trenes. La duración del trayecto es de cuarenta minutos para la isla de Singapur que está separada de la tierra firme por el estrecho de Johore, de 900 metros de anchura con profundidades de 18; se vislumbra la construcción de un viaducto de 90 arcos con tramo levadizo para el paso de los buques, pero los gastos se elevarían á 100 millones.

Tomamos lo anterior de la *Zeitung des Ver. deutsch Eisenbahnverwalt.*

Motores de gas de dos tiempos y de doble efecto, sistema Illmer.

Los motores de gas han funcionado según el ciclo de dos tiempos hasta el momento en que las ventajas de la compresión preliminar de la mezcla detonante motivaron el empleo del ciclo de cuatro tiempos. Pero en tanto que en los motores pequeños se pueden corregir los defectos inherentes á este ciclo, por la elevación de la velocidad angular, no es aplicable este medio á los grandes motores. Es, por otra parte, ilógico que los órganos del motor de cuatro tiempos recorran una gran parte de su carrera sin producir trabajo efectivo.

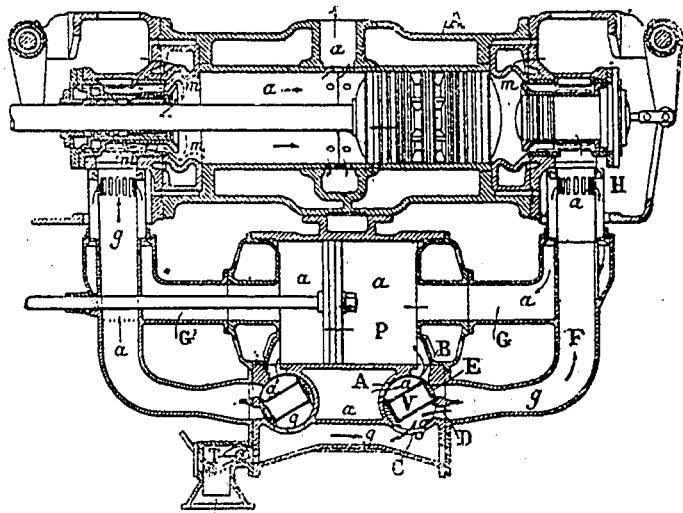
Es verdad que puede remediarse esto, para motores muy potentes de 2.000 á 3.000 caballos, por el empleo de dos cilindros de doble efecto, montados en tandem, pero esta disposición no deja de tener inconvenientes (peso, volumen, precio).

Se ha tratado, por lo tanto, de hacer que el motor de dos tiempos y de doble efecto sea tan económico y de funcionamiento tan seguro como el motor de cuatro tiempos. Las condiciones que tiene que cumplir son: expulsión tan completa como sea posible de los gases quemados al fin del recorrido, limpieza obtenida por una corriente de aire y no por la mezcla detonante, trabajo de compresión de la bomba de limpieza reducido al mínimo, una mezcla muy íntima del gas combustible y del aire comburente.

El motor de dos tiempos y de doble efecto, sistema Illmer cuya descripción hace la *Revue de Mécanique* y reproduce *Le Génie Civil*, parece que cumple estas condiciones. Es horizontal, de largo recorrido y de velocidad angular moderada. El escape se hace por una corona de orificios situados en medio del cilindro y descubiertos por el émbolo al final del recorrido. La longitud del émbolo es igual á su recorrido, disminuida en los orificios de escape. Las válvulas de admisión son anulares y co-

locadas horizontalmente en los fondos, en el eje del cilindro, y ofrecen una amplia sección de paso al aire de limpieza, de modo que la resistencia al trabajo de la bomba sea muy débil. El mecanismo de gobierno de las válvulas de admisión recuerda la disposición de las máquinas Corliss de platillo oscilante, pero con interposición de transmisiones entre el platillo principal y las palancas de las válvulas; resulta de aquí que una oscilación bastante sensible del platillo, con relación al eje de las dos articulaciones de la biela de gobierno, corresponde á un cambio mínimo de lugar de la palanca de válvula correspondiente.

La figura representa á la bomba *P* de limpieza y de carga, en el momento en que realiza la limpieza y la expulsión de la nueva carga en el cilindro motor, del lado de la manivela, mientras que la aspiración del agua y del gas se hace en unas cañerías separadas por la parte del fondo. Por parte de la aspiración se nota que, á consecuencia de la posición del obturador *V*, el aire exterior es aspirado directamente por las aberturas *A* y *B* en el ciclo de la bomba. La depresión se hace también sentir en la cañería *G*, y á través de los orificios *H*, en la cañería *F* en comunicación con la toma de gas por el intermedio de las aberturas *C* y *D*. La altura de aspiración del gas en la cañería *F* depende de la posición de la pantalla *T*, y, por lo tanto, de la velocidad del regulador. Cuando el émbolo de la bomba de limpieza ha llegado al final de su recorrido de aspiración, el obturador *V*, que ha obstruido las aberturas de aspiración *A* y *D*, descubre la de expulsión *E*. El cuerpo de bomba de limpieza, la cañería entera *G* y la parte superior de la cañería *F* se llenan entonces de aire puro, mientras que la parte inferior de la cañería *F* se llena de gas.



Durante la primera mitad del recorrido de expulsión, el émbolo de la bomba comprime ligeramente la carga así preparada. El émbolo motor descubre entonces las aberturas de escape, abriéndose en seguida la válvula de admisión al cilindro motor; el aire se precipita en éste y expulsa los productos de la combustión de la explosión precedente.

Al mismo tiempo, habiendo abierto el obturador *V* la abertura *E*, el aire contenido en el cuerpo de bomba es expulsado y empuja por delante de él al gas aspirado precedentemente, que sube en masa. La situación entonces es la que se representa á la izquierda de la figura.

La mezcla detonante, formada por el gas expulsado hacia arriba de la cañería *F* y el aire de la cañería *G* que entra por los orificios *H*, penetra en el cilindro de admisión, precedido por una espesa capa de aire puro, que expulsa los gases quemados. Los volúmenes y las secciones de paso están en relación, de modo que al final del recorrido la carga entera entra en el cilindro; se puede, por otra parte, regular la velocidad de los gases en las diferentes cañerías.

Un motor Illmer de 300 caballos, alimentado por un gasógeno, ha consumido en los ensayos 520 gramos de carbón por caballo-hora indicado y 550 por caballo hora efectivo.