

simplemente de 2.350 pasajeros que, á razón de 120 kilogramos por persona (con 50 kilogramos de equipaje), dan un peso de 3.000 toneladas y de 1.500 toneladas de mercancías, y en total 4.500 toneladas; por lo tanto, se ve que la adición del peso representado por la potencia suplementaria necesaria para la realización de la velocidad de 30 metros absorbería un tonelaje superior al cargamento productivo del navío, que quedaría así reducido al transporte únicamente del correo, fuente muy pequeña de productos para remunerar el enorme coste de la construcción.

Si se conserva el cargamento útil, es necesario buscar en un incremento del calado, ya considerable, las 4.600 toneladas necesarias, de donde resultará un aumento correspondiente en la sección sumergida y otro para la potencia motriz necesaria. Se ve que el problema es insoluble bajo esta forma, y que es necesario abordar francamente el estudio de un nuevo casco, de dimensiones muy superiores á las de las embarcaciones *Cunard*, si se quiere llegar al navío de 30 metros aun con la introducción de la transmisión eléctrica.

En cuanto á la cuestión de la seguridad y de la rapidez en la maniobra, no está todavía demostrado que se puedan gobernar desde el puente, en caso de urgencia, los motores de vapor que accionan directamente los propulsores. Sería interesante hacer estudios en este orden de ideas.

El 2 de Noviembre último la cuestión en que nos ocupamos ha sido discutida delante de la Institucion of Marine Engineers, en Londres, con ocasión de una comunicación de M. W. P. Durnall sobre la propulsión eléctrica de los navíos, presentada precedentemente en la sala de los Congresos de la Exposición anglo-francesa. En esta discusión las opiniones han quedado perfectamente divididas, presentándose los electricistas de acuerdo con las ideas de M. Durnall, y los Ingenieros navales sucesivamente en oposición. Según éstos, toda complicación en la transmisión lleva consigo pérdidas de trabajo, y si con la disposición actual la parte motriz de un navío comprende tres partes, la caldera, la máquina y el propulsor, la propulsión eléctrica, con la adición de una generatriz y de una receptriz de corriente, elevará el número de partes á cinco, en lugar de tres. No se ve así el modo de producir una economía de combustible.

Los argumentos de los electricistas tienen por punto de partida la necesidad para un rendimiento ventajoso de las turbinas de vapor, de tener una velocidad constante y elevada, lo que no se realiza en las aplicaciones actuales. Se obtendrán entonces resultados muy económicos que compensarán ampliamente las pérdidas ocasionadas por los órganos supletorios, bien entendido que aquí se trata de turbinas y que la disposición propuesta no tendrá aplicación con las máquinas alternativas.

Hay aquí evidentemente una cuestión de cifras, y es preciso estar bien impuesto de una parte, sobre los valores de los rendimientos, y de otra sobre las cifras de consumo de las turbinas para establecer la comparación.

La asamblea parece está conforme en admitir que, por el momento actual, no se poseen los elementos necesarios para pronunciarse en uno ú otro sentido con conocimiento de causa, y que la discusión deberá continuar cuando se posean dichos datos.

Empleo combinado del aire caliente y del vapor recalentado en las locomotoras.

El empleo del aire caliente mezclado al vapor en las máquinas sin condensación no es nuevo. Fué ensayado por Warsop

bajo el nombre de aerovapor hace cerca de cuarenta años, y en 1873 el Ingeniero Morandiere dió en una sesión de la Sociedad de Ingenieros civiles lectura de una nota de Beyeron, en la que se decía que, á consecuencia de una experiencia durante un año sobre una locomotora donde la economía de combustible aportada por la adición del aire caliente se había elevado á un 20 por 100, la Compañía del Laucashire Yorkshire había resuelto instalar los aparatos Warsop en seis locomotoras.

En 1880 ya se habló del motor simplex de Davey, fundado en el mismo principio. Hacia 1885, Isherwood, Ingeniero Jefe de la Marina de los Estados Unidos, dió una relación de los experimentos ejecutados por él sobre el motor Strange, igualmente fundado en la mezcla del vapor con el aire caliente; y, finalmente, en 1905 se han publicado en distintas revistas los resultados de los ensayos hechos sobre la máquina de vapor y aire caliente de Field, autor de la caldera tan conocida del mismo nombre.

Todas estas máquinas se derivan más ó menos directamente de un motor llamado «don Engine», propuesto por Storms allá por el año 1855, y quizás encontremos el origen más lejano aún. De todos modos, no obstante los buenos resultados obtenidos, hasta ahora no parece que estas máquinas hayan entrado de lleno en el uso de la práctica.

Sin embargo, M. Field insiste en sus trabajos, y recientemente ha intentado llevar á las locomotoras la disposición de que venimos hablando.

Consiste el sistema en comprimir, por medio de una bomba movida por la misma máquina, el aire, hasta una presión sensiblemente igual á la de la caldera, después de lo cual es enviado á un aparato recalentador, donde se mezcla al vapor, y de allí á los cilindros. La ventaja resulta, de que el aire mezclado con el vapor impide, en una cierta medida, la condensación interior en los cilindros y sus efectos perjudiciales, además de que el aire calentado por su compresión da al vapor un recalentamiento suplementario y, por consecuencia, una temperatura más elevada.

En la aplicación, los compresores de aire se colocan en tándem delante de los cilindros de vapor, y son accionados por las mismas varillas de éstos prolongadas. La compresión de aire se lleva á 200 libras (14 kilogramos).

El recalentador consiste en una caja plana colocada contra la placa tubular de la caja de humos, dentro de la cual existen unos tubos que son prolongación de los de la caldera. Unas pantallas intercaladas hacen circular el vapor y el aire en todos sentidos.

Los compresores llevan unas envolventes con circulación de agua, alimentados por las cajas del tender.

El sistema Field y Morris ha sido aplicado en un cierto número de pequeñas máquinas, en donde ha dado economías de combustible que se han elevado á un 15 y á un 20 por 100; hace dos años se empleó en una locomotora de mercancías del North British Railway, y más recientemente, en una máquina exprés, tipo *Atlantic*, de la misma Compañía.

Esta última ha sido sometida á ensayos muy completos en un laboratorio.

El *Engineer*, en el cual se encuentran las reseñas que preceden, no dan los resultados de estos ensayos, y se limita á indicar que la economía encontrada por el empleo del aire caliente fué de 18 por 100, añadiendo, que el aparato ha sido igualmente señalado en una locomotora de otra línea no menos importante.

Es probable que no se tarde mucho en tener detalles completos sobre estas aplicaciones y de los resultados que de ellas se obtengan.

