

calado y 17 nudos) y la *Mauretania*, de la misma Compañía (año 1907, 240 metros de eslora, 11,30 de calado y 25 nudos).

Lo que limita actualmente las dimensiones de los navíos son las dimensiones insuficientes de las obras de los puertos.

El calado, sobre todo, ha sido sacrificado mucho más que la longitud y la anchura. De la *Umbria* al *Mauretania*, la longitud ha crecido en un 56 por 100, en tanto que el calado ha aumentado únicamente en un 36 por 100. La estabilidad se ha resentido y también la armonía de las proporciones generales.

Los constructores de navíos y los armadores están desde hace mucho tiempo preocupados con esta situación y constantemente reclaman en todas partes obras más grandes, esclusas y diques de carena más largos y más anchos que les permitan aumentar libremente las dimensiones en planta de los nuevos navíos y sobre todo han pedido canales de acero y dársenas más profundas que les permitan disminuir el límite de carga de los navíos, de servicio, y realizar en las nuevas construcciones, con un simple incremento del calado, una mayor estabilidad y proporciones generales más satisfactorias.

Para poner las instalaciones de los puertos en armonía con las nuevas exigencias ha habido que emprender trabajos considerables que en la mayor parte de las Naciones están actualmente en curso de ejecución ó por lo menos en estudio. Sumas enormes se consagran actualmente en la mejora de los puertos: se transforman las instalaciones antiguas allí donde es posible, y se han creado en algunos sitios verdaderos nuevos puertos al lado de los antiguos.

Todo esto constituye en realidad una obra difícil, pues á medida que los trabajos se ejecutan nuevas, exigencias que no se tenían previstas aparecen; y hay casos en que ha sido preciso deshacer rápidamente obras antes de ponerse en servicio.

Hay, pues, necesidad de empezar á construir sobre datos nuevos, y la impresión que se tiene es que se camina hacia un objetivo desconocido aún.

¿Cuál será el resultado final de todo este esfuerzo? ¿Adónde se va? Actualmente no se sabe.

De cualquier modo que sea, la cuestión del acceso á los puertos es, sobre todo, una cuestión especial que no puede abandonarse, y así lo demuestra M. Hecker en un informe que inserta en los *Annales des Ponts et Chaussées* (III fasc., 1909). En este informe el autor estudia sucesivamente los puertos de Brème y Bremerhaven, de Liverpool, de Southampton, del Havre, de Marsella, de Amberes, de Rotterdam y de Hamburgo.

Las leyes de la resistencia de las superficies en una corriente de aire.

El *Ila* (diario oficial de la Exposición internacional aeronáutica de Francfort-sur-le-Main) del 4 de Septiembre describe, según una comunicación de M. W. Koenig, cuatro aparatos contruídos especialmente con objeto de estudiar la magnitud, la dirección y el punto de aplicación de los esfuerzos ejercidos por una corriente de aire sobre una superficie plana que forma con ella un ángulo cualquiera.

El primero de estos aparatos mide directamente el esfuerzo ejercido por el viento sobre una superficie normal á su dirección. El segundo mide el esfuerzo del mismo viento sobre una superficie plana oblicua con relación á esta dirección, y permite demostrar que el centro de presión se traslada cuando la inclinación del plano varia. En fin, los dos últimos sirven para determinar, el uno directamente y el otro indirectamente, la posición de este centro de empuje sobre una superficie oblicua con relación al eje de simetría de la superficie.

El autor da y discute las series de cifras obtenidas con estos diversos aparatos y manifiesta que algunas de estas cifras, principalmente las que expresan el esfuerzo de sustentación ejercido por el viento sobre una superficie oblicua, no concuerdan con los valores correspondientes calculados basándose en las hipótesis admitidas hasta aquí en aerodinámica.

La corredera Backer-Pilliod.

Un nuevo mecanismo para mover los distribuidores en una locomotora, conocido con el nombre de distribución Backer-Pilliod y que permite reducir notablemente el peso de los órganos de transmisión con relación á la corredera de Stepheson, se describe en el *Engineering News* del 10 de Junio. Esta corredera se compone:

1.º De una biela articulada por una de sus extremidades á una manivela solidaria del eje de una rueda motora y con distinto acuñado con relación á la manivela motora, y por la otra extremidad á una bieleta de suspensión que le transmite el movimiento alternativo de una palanca acodada movida por la cruceta del émbolo.

2.º De una segunda biela articulada por un lado á la extremidad suspendida de la primera, y por el otro á una bieleta móvil alrededor de un punto, cuya posición está determinada por la del volante de cambio de marcha.

3.º De una transmisión compuesta de una biela articulada en un punto intermedio de la precedente, una palanca acodada y una varilla directamente enlazada al distribuidor del cilindro.

Las variaciones de sentido y de la amplitud del movimiento de este distribuidor con relación al émbolo son producidas por simple desplazamiento del punto de articulación de la bieleta de suspensión por detrás de la segunda biela, y este mecanismo permite, al parecer, el que trabaje el cilindro sin ningún avance á la admisión y sin compresión exagerada, suprimiendo el laminado del vapor.

Esta corredera permitirá realizar economías apreciables de combustible en servicio normal.

El camino de hierro de Paramaribo á Dam (Guyana Holandesa).

Se ha comenzado en 1903 en la Guyana Holandesa una línea de camino de hierro con vía de un metro, que debe enlazar la villa de Dam y las minas de oro que se encuentran en su proximidad al puerto de Paramaribo.

La longitud total de esta línea, descrita en el *Organ für die Forts. des Eisenbahnw.* del 1.º y 15 de Agosto, será de 175 kilómetros, de los cuales están terminados 110. Las más fuertes pendientes no pasan del 2 por 100, y los radios de las curvas son de 50 metros por lo menos. Los carriles pesan 23,800 kilogramos por metro lineal y tienen 10 metros de longitud; descansan sobre traviesas de madera, importadas de Holanda, en su mayor parte.

Los puentes son de madera con luces de 5 y 10 metros, y uno de ellos, el de Pomiuce Creck, comprende un tramo giratorio de 6,50 metros de longitud. Para evitarse por el momento en el kilómetro 135 los gastos de un puente de 400 metros sobre el Susinam, que constará de ocho luces de 50 metros, y en la construcción del cual no se podrá trabajar más que en la estación seca, y para no retardar el resto de los trabajos, se ha instalado provisionalmente por encima del río un transportador con cable aéreo que enlaza las dos orillas.

El material móvil comprende actualmente locomotoras de 16 toneladas, que pueden suministrar una velocidad máxima de 40 kilómetros por hora; plataforma de balastro, vagones de mercancías y coches de viajeros. Las tarifas son muy bajas; sin embargo, la explotación de esta línea ha dado resultados muy superiores á lo que se tenía previsto.

Traviesas de hormigón armado sistema Koepke y Bloss.

Traviesas de este sistema están actualmente en servicio sobre una línea de ensayos de 350 metros de longitud, establecida á lo largo de la carretera de Dresden-Mickten á Koetzchen Eroda (Sajonia). M. Bloss da una descripción en el *Beton und Eisen* del 2 de Julio.

Están constituidas por una viga llena de hormigón armado, reforzada en los apoyos de los carriles y conteniendo dos haces de hierros redondos embuidos en el hormigón, cerca de sus dos caras superior é inferior, y enlazados entre si por estribos en los puntos de inflexión de la curva de los momentos flectores.

El carril de patin y el de ranura descansa sobre estas traviesas por intermedio de una placa de apoyo de madera atravesada por tirafondos, y éstos se atornillan en clavijas de madera metidas en el hormigón de la viga, pero que no la atraviesan de parte á parte.

Los tirafondos sujetan el patin del carril, ya directamente por medio de su cabeza, ya por intermedio de patas.

El autor da cuenta, además, de los ensayos á la flexión, efectuado por medio de estas traviesas, haciéndolas descansar sobre dos apoyos libres, separando lo que tiene de ancho la vía. Las traviesas han resistido á una carga cuádruple de la que deben soportar en realidad.

Depósito de acero montado sobre pilares, de 9 millones de gallones, en Calcuta.

El *Engineer* del 9 de Julio da la descripción y estado de avance de los trabajos de un depósito de acero de 9 millones de gallones (40.500 metros cúbicos) de agua, que MM. Clayton, son and C^o. de Leads construyen actualmente para la ciudad de Calcuta.

Este depósito está constituido por un gran recipiente de forma cuadrada de palastro de acero de 100 metros de lado y 5 metros de altura, que descansa sobre 81 pilares metálicos de 33 metros de altura.

El peso del acero que entra en su construcción es de 7.000 toneladas. Tabiques verticales le dividen en cuatro compartimientos distintos que pueden utilizarse separadamente.

Se ha tenido en cuenta los efectos de la dilatación formando el fondo de elementos bombeados y dejándolos tomar una convexidad más ó menos grandes entre los pilares.

Este depósito se cubrirá con un tejado formado de una capa de hormigón de 65 milímetros de espesor puestos sobre pizarras fijadas en cabios, sostenidos á su vez sobre postes metálicos que son prolongación de los pilares.

Una capa de betún se interpondrá entre las pizarras y el hormigón, y el espacio vacío comprendido entre el depósito y el tejado se cerrará en todo su contorno por una celosía metálica.

Ensayos de roblonado de la Sociedad de constructores de hierro alemanes.

Los reglamentos de ciertas Comisiones oficiales alemanas prescriben el disponer entre el poste y la cabeza de los roblones un collar tronco-cónico de empalme, para el alojamiento del cual es necesario naturalmente fresar los agujeros destinados á recibir estos roblones.

Después de recordar los inconvenientes que resultan de la mala ejecución de este último trabajo y las dificultades que presenta, el *Stahl und Eisen* del 16 de Junio da cuenta de los ensayos efectuados por cuenta de la Sociedad de constructores de hierro alemanes con objeto de estudiar la influencia de la presencia de este collar en la resistencia de los roblones y de la robladura.

Estos ensayos se han hecho sobre palastros roblonados, en los que se hacía trabajar los roblones al esfuerzo cortante transversal y al arranque axial.

Durante los ensayos al esfuerzo cortante no se ha observado ninguna diferencia apreciable entre los dos tipos de roblones.

Los mismos roblones, sometidos á una tracción enérgica en la dirección de su eje, cedían casi siempre en un punto próximo de la mitad de la longitud del poste antes de que su cabeza fuese arrancada.

Sin embargo, las cabezas de dos roblones sin collar ensayados por este último procedimiento fueron arrancados á lo largo de una superficie cilíndrica paralela á la del fuste y se observó que las caras inferiores de otras cabezas de roblones del mismo tipo presentaban grietas.

El autor concluye manifestando que las ventajas de la presencia del collar están muy lejos de compensar sus inconvenientes.

La soldadura autógena por la electricidad.

Después de recordar el principio sobre el que están basados los procedimientos de soldadura por medio de la corriente eléctrica, M. C. B. Auel pasa revista en el *Iron Age* del 24 de Junio á aquellos de estos procedimientos que están en uso en la industria. Son estos:

1.º El procedimiento Thomson, que utiliza para producir el calentamiento de las extremidades que hay que reunir, la resistencia de contacto y como conductor las piezas mismas.

2.º El procedimiento Zerener, que produce este calentamiento por medio de un arco eléctrico que salta entre dos electrodos de carbón y lanzado contra las piezas por un campo magnético intenso.

3.º El procedimiento Lagrange-Hoho, que utiliza como electrodo positivo una cuba que contiene un baño apropiado, en el cual se sumergen las piezas á unir enlazadas al polo negativo; y

4.º El procedimiento Benardos, en el cual se lanza el arco entre las piezas que se quieren soldar y un electrodo de carbón

El autor insiste más prácticamente sobre este último procedimiento, describe las disposiciones empleadas para regular la intensidad de la corriente, la manera de proceder para obtener una soldadura perfecta, y da, finalmente, ejemplos de trabajos de reparación y de soldadura.

Cita algunas cifras que permiten darse cuenta de la influencia de estas soldaduras sobre la resistencia de las piezas, y principalmente de la relación que existe entre esta resistencia y la de las piezas similares soldadas al fuego de forja.

Máquina de vapor «Lowca» de muy alta presión.

La New Lowca Engineering C^o, de Whitehaven, acaba de ensayar una nueva máquina de vapor sin condensación, estudiada para trabajar á una presión de 70 kilogramos por centímetro cuadrado y á una temperatura de 540 grados. El consumo de vapor ha sido de 6 kilogramos de vapor próximamente por caballo-hora.

Esta máquina, que es de gran velocidad, descrita en el *Engineering* del 25 de Junio, es del tipo en V; es decir, que sus cilindros, en número de cuatro, están dispuestos dos á dos en ángulo recto en forma de V; los émbolos de los cilindros de una misma V están articulados á un mismo codo del árbol acodado, y á los émbolos de los dos cilindros de la segunda V corresponde el segundo codo del árbol. Se realiza así un equilibrado satisfactorio de las piezas en movimiento y las vibraciones se reducen al mínimo.

En realidad, la máquina comprende ocho cilindros, porque cada uno de los cuatro cilindros anteriores comprende dos cilindros en tandem, uno pequeño de alta presión, y el otro grande de baja presión. Los diámetros del pequeño y del gran cilindro son respectivamente de 51 y 127 milímetros. La carrera es de 102 milímetros y la velocidad de próximamente 800 vueltas por minuto.

El escape de un pequeño cilindro va al grande próximo, pero no á aquel que se encuentra en tandem con él. El escape de los grandes cilindros se hace por aberturas anulares y está dispuesto para recalentar el agua de alimentación.

Las válvulas guiadas son, así como sus asientos, de una