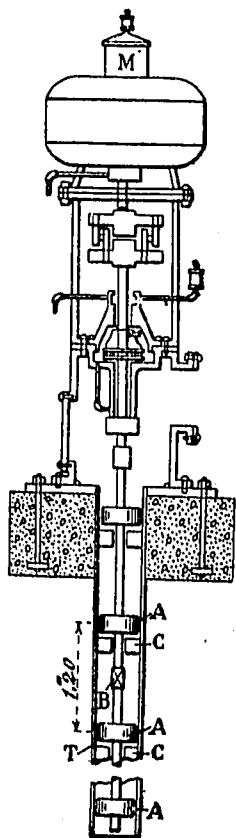


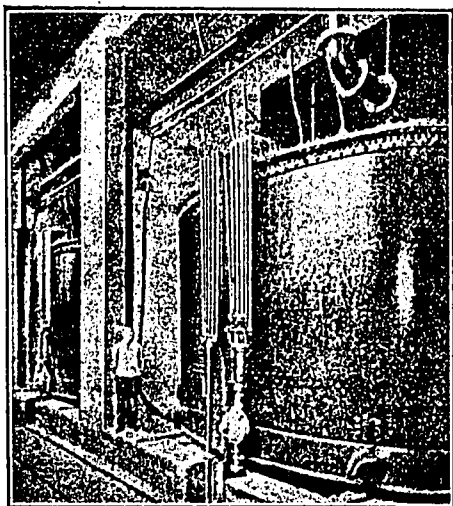
Una bomba de este sistema parece que funciona en la fábrica hidráulica de Oklahoma City (Estados Unidos). Su pozo tiene un diámetro de 0,20 metros próximamente y una profundidad de 12 metros, y produce un caudal de unos 2.000 litros por mi-



nuto. Una segunda bomba del mismo tipo, instalada en Wichita (Kausas, Estados Unidos) puede elevar 3.400 litros de agua por minuto de un pozo de 11 metros de profundidad próximamente, con un gasto de 13 kilovatios en el motor.

Transformadores de 10.000 kilovatios.

La Pennsylvania Water and Power C.^o posee, en Mac Call's Ferry, una fábrica hidroeléctrica que utiliza la caída del Susquehanna River y cuya potencia es de 100.000 kilovatios. Esta potencia se transmite a varias poblaciones y principalmente a Baltimore, que está a 65 kilómetros.



La subestación de Baltimore está equipada con cuatro transformadores trifásicos de 10.000 kilovatios, enfriados por circulación de agua. La tensión de la corriente, a 25 períodos, se rebaja de 70.000 a 13.200 voltios. La cuba de cada transformador, que representa la figura que tomamos del *Electric Railway*, del 6 de Mayo, es elíptica, su longitud es de 4,70 metros, su an-

chura es de 2,60 metros; su altura es de 4,80. La circulación de agua es visible a la salida del aparato, de modo que se puede prevenir toda parada que pueda producirse.

Bombas para pozos profundos de nivel variable, de servicio en Wesphalia.

En la *Zeits. des Ver. deutsch. Ingen.*, del 8 de Abril, describe M. Rieckhoff sucintamente una serie de bombas centrífugas para pozos profundos de nivel variable, que están en servicio en diversos establecimientos industriales de la Wesphalia.

Estas bombas son siempre dobles, de las que una de ellas queda en reserva, alojadas en una cámara impermeable de palastro y suspendidas en el centro del pozo a una profundidad suficiente para asegurar su carga en todas las circunstancias. Esta cámara se comunica con la atmósfera por un tubo de gran diámetro que permite llegar a estas bombas. Sobre éstas actúan unos motores eléctricos instalados ya en el exterior, ya en el fondo. En el primer caso, el movimiento de estos motores se transmite al rotor de las bombas por dos líneas de árboles verticales alojados en el tubo de acceso; en el segundo el gobierno es directo. La instalación de los motores en el fondo presenta siempre inconvenientes, desde el punto de vista de la inmersión en caso de rotura ó cuando la bomba de agotamiento no pueda funcionar.

En fin, el autor publica algunos datos acerca de una instalación análoga, en la cual la bomba está sencillamente suspendida encima del agua y unida a la cañería de expulsión que termina en el exterior por un tubo telescópico que permite alargarla, intercalando trozos de tubo, a medida que desciende el nivel del agua en el pozo.

Monoplano sistema Contal.

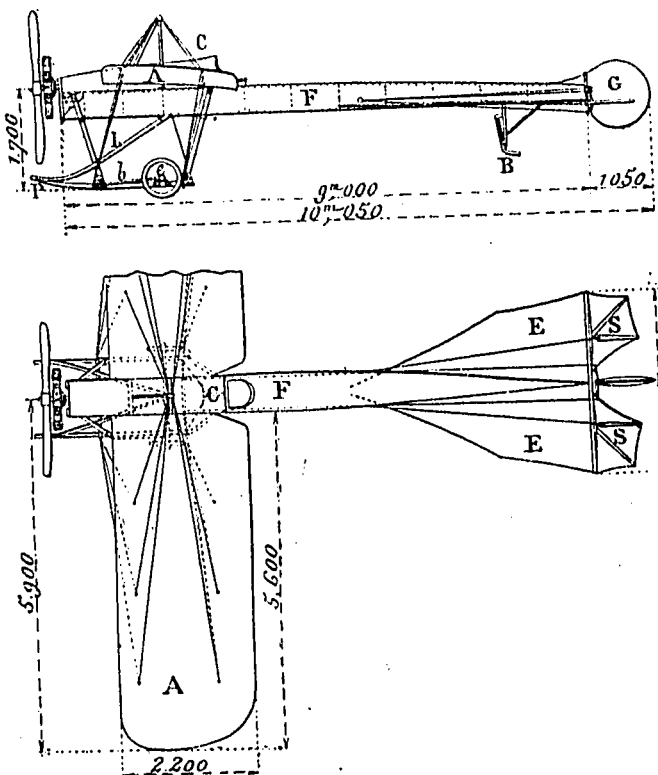
Las características principales de este aparato (figs. 1.^a y 2.^a) descrito en el *Omnia*, del 10 de Junio, son: envergadura, 11,80 metros; longitud total, 10,60 metros; motor rotativo dispuesto delante del huso; emplumadura horizontal detrás, haciendo al mismo tiempo función de superficie portadora; timones de profundidad y de dirección en la extremidad posterior del huso; estabilidad transversal por alabeamiento.

Las alas son de forma ligeramente trapezoidal, con ángulos redondeados; su armazón está constituido por dos largueros de fresno, de sección decreciente, sobre los cuales se fijan los elementos de la armadura, que son rígidos por la parte anterior y flexibles por la posterior, para facilitar el alabeamiento y permitir un deslizamiento de los filamentos de aire con la menor cantidad de remolinos. La ensambladura de las alas con el huso se efectúa por gualderas sujetas con pernos, mantenidas por tirantes de acero por delante, y por articulaciones igualmente de acero y fijadas también por tirantes por la parte de atrás. Cada ala se consolida por un sistema de maromas inferior de seis cuerdas, de las que las tres de delante, en cuerda de piano, se fijan directamente a los patines del carretón de aterramiento. Las maromas de atrás de las alas forman patas de pato unidas entre sí por un cable flexible que pasa sobre dos poleas fijadas al mismo carretón y sobre una tercera polea solidaria de la palanca de estabilidad lateral. En fin, un último cable que une directamente las dos patas de pato por encima de las dos poleas inferiores, hace que estas maromas permanezcan tirantes.

Las maromas superiores de las dos alas se unen al vértice de un caballete: las de delante, rigidamente; las de detrás pasando por una polea que las permite resbalar cuando se actúa sobre la palanca de alabeamiento.

El huso es de sección triangular constituída por tres largueros de fresno enriestrados por montantes y travesaños de la misma madera; está recubierto de un chapeado de caoba lo que aumenta mucho su rigidez y ligeramente cimbrado hacia abajo por la parte posterior; en su extremidad posterior se articulan

los timones de profundidad y de dirección; así como la emplumadura horizontal y por debajo la horquilla-freno. El sitio del pilote se halla un poco detrás de las alas, en un camarote confortable en el que se sienta, las piernas enteramente alargadas y sujetas, posición que hace innecesario el uso del cinturón de sujeción.



Figs. 1.ª y 2.ª

A, alas; B, horquilla-freno; C, camarote; E, emplumadura posterior; F, huso; G, timón de dirección; I, armadura de refuerzo; b, biela de retención del eje e.

El bastidor de aterramiento se compone de dos patines de fresno, unidos al huso por cuatro montantes también de fresno y muy fuertes; los patines y los montantes están enriestrados por tubos de acero y la rigidez del conjunto se aumenta todavía por dos armaduras de refuerzo, uniendo el extremo levantado de los patines directamente al huso, por un sistema de tensores de hilo de acero. En la parte posterior de los patines se encuentran dos ruedas montadas sobre un eje, que se sostiene por anillos de caucho y es guiado verticalmente por dos bielas articuladas a los pies de los montantes anteriores.

Los gobiernos son muy sencillos: el alabeamiento y la maniobra del timón de profundidad se efectúan por una palanca de cardán, la dirección se da por una barra que se mueve con el pie. El número de polcas de llamada de los cables de estos gobiernos está reducido al mínimum y se han construido convenientemente para evitar el deterioro de estos cables.

El empleo de la electricidad en la construcción del acueducto de Catskill.

El acueducto de Catskill, que servirá para llevar diariamente a la ciudad de Nueva York 2.300.000 metros cúbicos de agua procedente del depósito de Ashokan, construido en la vertiente meridional de los Catskill Mountains, tendrá una longitud de 147 kilómetros próximamente y reunirá este depósito con el depósito de carga de Hill-View. Se establecerá según cuatro procedimientos diferentes, de acuerdo con las disposiciones locales: en trinchera cubierta, en túnel de pequeña pendiente, en túnel de mucha pendiente ó en cañerías forzadas.

Para las obras de perforación de los túneles, que son todos de roca, y para fabricar y colocar el hormigón necesario para la construcción del acueducto ó del revestimiento de estos túneles, se ha empleado el aire comprimido suministrado por compresores y trituradoras y preparadoras del hormigón accionadas por motores eléctricos.

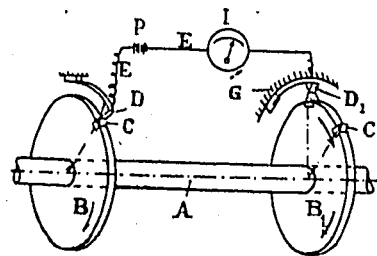
El *Electrical World*, del 2 de Marzo, describe las instalaciones de las estaciones fijas y de los talleres móviles organizados con este objeto. Una estación principal con cinco compresores, cuatro de 500 caballos y uno de 300, gobernados todos por motores de inducción, se ha instalado para el servicio del túnel central. Está, además, equipada de un motor sincrónico que gira en vacío, para mejorar el factor de potencia y recibe la energía eléctrica de la red de la Newburgh Heat and Power Co., bajo la forma de corriente de 33.000 voltios. La misma estación suministra la corriente a seis locomotoras que sirven para la evacuación de los escombros del túnel y de las bombas de agotamiento.

Una segunda estación central, situada en Atwood, sirve a una estación distante 11,2 millas del acueducto en construcción, y comprende tres transformadores de 300 caballos que abastecen a unos compresores.

Adjuntos a esta estación hay una fábrica fija de preparación del hormigón y un taller de trituración y una sección de 8 kilómetros próximamente del acueducto, construida en trinchera cubierta, utiliza una fábrica móvil de hormigón, que fabrica éste, lo pone en obra y cambia de lugar a medida que progresan las obras.

Torsión-metro eléctrico, sistema Rambal.

En la *Electrical Review*, del 10 de Marzo, describe M. Gradenwitz un torsión-metro eléctrico, ideado por M. Rambal y construido por los establecimientos Maihak, de Hamburgo. Este aparato permite medir la torsión de un árbol de transmisión entre dos puntos cualesquiera de su longitud y con toda la precisión deseable, sin modificar en nada a las instalaciones existentes.



Se compone esencialmente este aparato de dos platillos hendidos B y B₁, acñados sobre el árbol A cuyas deformaciones tangenciales se trata de medir. En la periferia de estos platillos se han fijado dos contactos C y C₁, frente a los cuales se han dispuesto otros dos contactos D y D₁, aislados, montados sobre unos resortes y conectados entre sí por un circuito E que contiene una batería P y un galvanómetro I. Uno de estos contactos D es fijo, mientras que D₁ puede moverse a voluntad a lo largo de una guía G paralela a la periferia del disco B₁.

Para determinar la potencia transmitida por medio de este aparato, se pone la máquina en marcha en vacío y se ajusta la posición de D₁ de tal manera, que los dos pares de contactos CD y C₁D₁, se toquen simultáneamente. El circuito de la pila P está entonces cerrado a través de estos contactos y hace desviar la aguja del galvanómetro I. Se anota la posición de D₁ y se embragan las máquinas receptoras. A consecuencia de la torsión de A el contacto D₁ no se encuentra entonces delante de C₁ cuando C y D están en contacto, de modo que el circuito de P y de I se rompen. No hay en seguida más que restablecerlo y leer la nueva posición de D₁, para obtener la torsión total del árbol A, por diferencia de las dos posiciones angulares de D₁ sobre C₁.

Además de la sencillez y de la ausencia de todo órgano de transmisión móvil, este aparato tiene la ventaja de ocupar muy poco sitio y de ser de un empleo fácil en locales estrechos, por ejemplo, en los túneles de los árboles de hélice, a bordo de los buques.