

tensión de las superficies que se mueven que no son aquí alones, sino todas las alas enteras. El aparato facilitará también el estudio, sobre el terreno, de los fenómenos aerodinámicos, puesio que bastaría proveer al balance diferencial de una disposición registradora para darse cuenta de los movimientos atmosféricos.

El aparato se ha ensayado en Betheny en Diciembre de 1910, y parece que tiene condiciones para dar buenos resultados.

### Construcción del canal de evacuación de las aguas de las alcantarillas del Norte de Chicago.

Las *Engineering News* del 5 de Enero, describen las obras llevadas á cabo para la construcción del canal que lleva las aguas de las alcantarillas de los pueblos del distrito Norte de Chicago, al brazo Norte del Chicago River.

La longitud de este canal es de 13 kilómetros, y su profundidad de 3,65 metros á 4,10 metros. Su sección tiene 7,90 metros á 9,14 metros de anchura en la base, 22 á 30 metros en la superficie del agua y de 36,50 metros á 42,50 metros al nivel del suelo, la profundidad media de la trinchera es de 8,50 metros. El volumen de las tierras removidas ha sido de 2.675,750 metros cúbicos.

Para llevar las aguas al grado de purificación deseado y hacer que en el brazo del Chicago River haya una corriente suficiente, el canal recibe cierta cantidad de agua procedente del lago Michigan, á razón de 28 metros cúbicos por segundo. La carga necesaria, que es de 0,90 metros, se produce por una estación de cuatro bombas horizontales de 2,75 metros de diámetro, movida cada una por su motor trifásico de 150 caballos. El canal se comunica con el lago Michigan por una esclusa de 39,60 metros de longitud por 9,75 metros de anchura.

El coste total de estas obras ha sido de 6.925.000 francos.

### El circuito europeo de aviación de 1911.

Al día siguiente de la realización del circuito francés del Este, que tan feliz éxito consiguió y cuyas peripecias hemos descrito, se concibió la idea de un circuito europeo, que comprendiese varias capitales, y que se realizara al año siguiente. Esta idea, debida á la iniciativa del periódico *Le Journal*, parece que está en buen camino para su consecución. He aquí el trazado adoptado en la actualidad, con la indicación de las etapas y sus longitudes respectivas.

- 1.º París-Reims-Lieja (330 km.).
- 2.º Lieja-Aquisgram-Düsseldorf (110 km.).
- 3.º Düsseldorf-Hannover (240 km.).
- 4.º Hannover-Hamburgo-Berlín (275 km.).
- 5.º Berlín-Magdeburgo (250 km.).
- 6.º Magdeburgo-Brema (100 km.).
- 7.º Brema-Osnabrück-Munster (150 km.).
- 8.º Munster-Colonia (125 km.).
- 9.º Colonia-Bruselas (200 km.).
10. Bruselas-Lille (95 km.).
11. Lille-Calais (95 km.).
12. Calais-Douvres-Londres (150 km.).
13. Londres-Folkestone-Boulogne (150 km.).
14. Boulogne-Amiens (105 km.).
15. Amiens-París (120 km.).

Total: 2.400 kilómetros.

El total de los premios llega ya á 800.000 francos y la importancia de esta prueba asegura la participación de la mayor parte de los grandes aviadores.

### La tensión límite en las transmisiones de energía eléctrica.

El límite de la tensión aplicable á las transmisiones de energía parece residir ahora, no ya en la dificultad de construcción de las líneas ó de los transformadores, sino en las propiedades dieléctricas del aire.

Esto es lo que hace resaltar M. Erich Haussmann, en un corto estudio que publica en el *Electrical World*, del 17 de Noviembre del año pasado.

La tensión á la cual empieza á manifestarse una pérdida de energía, bajo forma de aureola, es:

$$E = P, \log. \text{ nep } \frac{d}{2r} \text{ kilovatios,}$$

siendo  $d$  la distancia entre hilos,  $r$  su radio,

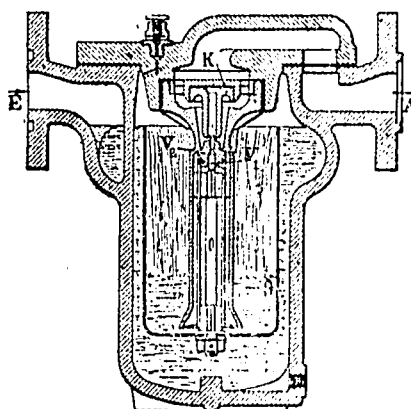
$$\text{y } P = 95,5(2r) - \frac{1}{2} \text{ kilovatios por pulgada.}$$

El autor traza una serie de curvas de estos voltajes límites, su función del diámetro de los conductores (de 2,5 milímetros á 12,7 milímetros) y de su separación (de 30 á 365 centímetros).

Hace notar que conviene mantenerse por debajo de las cifras así encontradas, estando influida la rigidez electrostática del aire por las impurezas que éste contiene, así como por la presión y la temperatura.

### Desagüe automático para cañerías de alta presión, sistema Koerting.

El desagüe automático, sistema Koerting, para cañerías de alta presión, representado en corte en la figura que tomamos del *Prakt. Maschinen-Konstr.*, del 5 de Enero, es del tipo de flotador abierto por arriba. El vapor y el agua entran en él por  $E$  y el agua se expulsa automáticamente, desde que contiene un volumen suficiente, por la cañería  $A$ .



Cuando el nivel del agua llega, en el desagüe, al borde superior del flotador abierto  $S$ , este agua le llena poco á poco y, cuando está lleno, su peso arrastra la varilla de una primera válvula  $V_1$  que se abre y permite al agua obrar sobre un émbolo  $K$ , solidario de una válvula  $V_2$ , de mayor diámetro que  $V_1$ , pero alojada, como ella, en el tubo central del flotador. Desde que esta última válvula está abierta, la presión impulsa al agua por un tubo central y por esta válvula, en la cañería  $A$ . Después, á medida que  $S$  se vacía y se aligera, la acción combinada del agua contenida todavía en el desagüe y del agua que penetra exteriormente bajo el émbolo  $K$ , trae á este último á su posición inicial y vuelve á cerrar las dos válvulas  $V_1$  y  $V_2$  de modo que la salida del agua se interrumpe y que el aparato vuelve á llenarse de nuevo y así sucesivamente.

### Las nuevas turbinas de 10.000 caballos de la estación central de Niágara Falls (Ontario, Canadá).

Esta estación central, que debía primitivamente comprender once grupos electrógenos de turbinas de 10.000 caballos cada uno, está en la actualidad equipada con cinco de estas turbinas, instaladas en el fondo de unos pozos verticales que dan una altura de caída útil, de 41,50 metros próximamente; los pozos de las seis turbinas restantes han sido horadados desde el principio y están