

ces una vuelta completa para que se realice otra impulsión sobre la manivela.

Parece á primera vista que, con dos cilindros funcionando según el ciclo de Otto, valdría más colocarlos adosados y obrando sobre la misma manivela, de modo que imprimiesen una impulsión á cada revolución á plena carga, y no dejando sin impulsión más que media vuelta. Sin embargo, se ha reconocido en la práctica que la mejor máquina es la que en cada revolución produce una impulsión en ambos sentidos, omitiendo una revolución completa. Esta disposición da una repartición más desigual de la fuerza sobre el árbol de la manivela y exige un volante de mayor potencia; pero permite dar al conjunto de la máquina una forma muy cómoda, que ocupa poco espacio y parece preferible en las máquinas de gran potencia.

Actualmente la producción total de máquinas de gas es, en Inglaterra, de 100 por semana, lo que representa próximamente 5.000 al año. La potencia media de estas máquinas es de 20 caballos, de modo que la potencia total de los motores de gas que se construyen actualmente en Inglaterra es de 100.000 caballos. La casa Crossley produce por sí sola 60 máquinas por semana.

Según M. Dugald Clerk el número de máquinas de más de 100 caballos indicados existentes en Inglaterra no llega á 100. Se han construido máquinas aun más poderosas, hasta de 400 caballos, pero el autor se ha abstenido de formular juicio sobre ellas á falta de datos exactos respecto á su funcionamiento.

Grúas eléctricas en los talleres de ferrocarriles.

Se emplea mucho la electricidad para maniobrar las grúas en los talleres de Crew de la «London and North Western» dirigidos por M. F. W. Webb.

Los motores de estas grúas tienen campos magnéticos del tipo Manchester y armaduras Pacinotti. Al arrancar se introduce una resistencia variable, que se suprime cuando el motor marcha normalmente. Todos los motores tienen una velocidad de régimen de 1.500 revoluciones por minuto, reduciéndose esta velocidad por medio de una transmisión de tornillo sin fin.

Las grúas de 30 toneladas empleadas en el taller de montaje para levantar locomotoras elevan la carga á razón de 0,012 por segundo con un consumo de 70 amperes á una tensión de 120 volts. El movimiento longitudinal se efectúa con una velocidad de 0,050 por segundo, con un consumo de 60 amperes y á la misma tensión de 120 volts; finalmente, la velocidad transversal es de 0,025 por segundo, con un consumo de 30 amperes.

Con cargas pequeñas, la velocidad de elevación es de 0,005 por segundo. La grúa de 15 toneladas que acciona la máquina de roblonar calderas está colocada á 15 metros de altura y todos sus movimientos se regulan por conmutadores colocados en el suelo; está dotada de un freno magnético que suprime todo movimiento en el momento en que queda presentado un agujero para la colocación del roblón. El coste de conservación es sumamente reducido.

Telegrafía sin conductores.

La *Revue pratique de l'Electricité* da las siguientes noticias acerca de las pruebas del telégrafo Marconi que se están efectuando en Inglaterra.

Se sabe que, desde hace algún tiempo, se realizan sin interrupción en Inglaterra experimentos acerca del sistema Marconi

de telegrafía sin conductores; los éxitos aumentan sin cesar. Ofrece por lo tanto mucho interés el dar á conocer los últimos experimentos llevados á cabo por la *Wireless Telegraph Company* entre Bournemouth y la isla de Wight.

M. Molloy, que ha inspeccionado recientemente la instalación de las estaciones y aparatos, ha dado cuenta á la «Royal Dublin Society» de sus observaciones, y ha publicado una descripción popular destinada á dar á conocer al público este sistema, así como los diferentes ensayos realizados, que ofrecen interés muy especial.

La distancia entre los dos puntos citados es de 14 millas. La estación de Bournemouth está instalada en una sala del piso bajo de una casa situada frente al mar. Sobre una mesa, en medio de la sala, están juntos los aparatos de transmisión y de recepción. En el jardín, frente á la casa, se ha colocado un poste de una altura de 36 metros próximamente, y á una distancia de 28 metros del edificio; en la parte superior de este poste está fijado el extremo de un alambre de cobre aislado; el otro extremo pasa por la ventana y va á parar al aparato que se halla funcionando. La estación de la isla de Wight es exactamente igual.

El aparato de transmisión consiste en un carrete de inducción de 0^m,25 alimentado por una pequeña batería de acumuladores. El carrete daría chispas de 0^m,20 si se contase la distancia que media entre las dos puntas de cobre; pero en realidad, las chispas estallan entre las dos bolas de cobre, que tienen 0,019 de diámetro y distan entre sí 0^m,07, de modo que estas chispas son muy poderosas, como es necesario que lo sean para asegurar el desarrollo de ondas electro magnéticas de gran energía. Una de estas bolas está enlazada con el extremo del conductor vertical y el otro con la tierra. Este aparato se llama *oscilador*, porque, cuando estalla la chispa, la carga eléctrica oscila á través del aire entre estas dos bolas y á lo largo del conductor vertical, originando así ondas electro magnéticas que irradian en todas direcciones á través del espacio. La corriente que alimenta está regida por un manipulador Morse. Una presión ejercida sobre el manipulador envía una señal más ó menos larga, proporcional al tiempo que dura la presión.

El receptor consta de un aparato destinado á recoger las ondas que atraviesan el espacio, y cerca de él hay un elemento, puesto en acción por aquel aparato, y cuyo objeto es hacer funcionar un receptor Morse que imprime los telegramas.

Se trata de realizar nuevos experimentos entre la isla de Wight y Cherburgo, cuya distancia es de 60 millas, si el gobierno francés concede la autorización necesaria.

Transportes de fuerza de corrientes polifásicas.

La *General Electric Co* ha instalado y proyecta en la actualidad numerosos transportes de fuerza de corrientes trifásicas.

Damos algunas indicaciones sucintas de las principales instalaciones, ejecutadas ó en ejecución.

La distancia mayor alcanzada por la *General Electric Co* en sus transportes de fuerza es la de 136 kilómetros en la instalación de Redlands en California. El potencial de la línea es de 30.000 volts, y se transportan 4.000 caballos de vapor.

La máxima diferencia de potencial es la de 40.000 volts, empleada en Telluride, Utah, para un transporte de energía de 1.000 caballos á una distancia de 88 kilómetros.

Desde el punto de vista de la energía transmitida, la instala-