

supresión de transformadores estáticos apenas si merece que se tenga en cuenta.

En la estación central encontraremos, que en la generalidad de los casos, el sistema monofásico necesita menor potencia mecánica que el sistema continuo con sus conmutatrices ó grupos moto-generadores. Esto significa, que el rendimiento total del sistema monofásico es, en la mayoría de los casos de 5 á 100 por 100 mayor que el del sistema alterno continuo correspondiente. Esta mejora en el rendimiento total muestra la importancia del sistema, y no el beneficio ó la pérdida que ocurra en un aparato determinado. Si el sistema monofásico presenta menos consumo de energía creo absurdo criticar el rendimiento más ó menos pequeño que presentan los aparatos en el carro motor.

Considerando ahora el precio total de tal sistema, nos volvemos á encontrar con que los resultados dependen de los diferentes casos individuales que se presentan; pero considerando el problema de una manera general, se obtienen los resultados que á continuación exponemos.

El coste de la estación central es aproximadamente el mismo en los dos sistemas. El consumo de energía será ligeramente menor en el sistema monofásico que en el sistema alterno-continuo; pero parte de los aparatos en la central serán más costosos en el primer sistema que en el segundo. Los generadores destinados á engendrar corrientes monofásicas son de precio más económico que los correspondientes polifásicos empleados en el sistema alterno continuo. Esto es debido á que, por lo general, los alternadores monofásicos son mayores y más pesados que los polifásicos de igual capacidad, y también al hecho de ser completamente distintas las pérdidas de tensión en los dos sistemas. En el sistema alterno-continuo la regulación del alternador puede ser muy pobre, por lo cual las conmutatrices pueden ser compound. En el sistema monofásico el compoundaje se hace en el generador mismo. Hay, además, en las centrales alguno que otro detalle que modifica los precios relativos de los sistemas, de manera que, por lo general, podemos considerar la estación central como siendo de igual precio en los dos sistemas. Si la central representa un tanto por ciento del precio total relativamente grande, esta partida puede cubrir, hasta cierto punto, la diferencia en proporción de los factores restantes. Por ejemplo, si en otros factores del sistema monofásico cuestan 20 por 100 menos que los mismos en el sistema alterno-continuo, y si la central representa el 50 por 100 del coste total, el sistema monofásico tendría una ventaja aparente de menos de 20 por 100, mientras que si la central representa únicamente un pequeño tanto por ciento del precio total, el sistema monofásico tendría una ventaja mucho mayor. En estas comparaciones debe uno fijarse en los precios totales y no en los proporcionales.

Más allá de la central, el precio del circuito de transmisión de alto potencial, si lo hay, puede considerársele como equivalente en los dos sistemas. En las subestaciones, sin embargo, el sistema monofásico puede tener sus transformadores agrupados en un número reducido de grandes unidades. El precio de estos transformadores será por consiguiente menor en este sistema. El valor de las conmutatrices ó motores-generadores está completamente eliminado en el sistema monofásico. Por consiguiente, existe en este sistema un verdadero beneficio en lo que á subestaciones se refiere. El precio de los edificios puede hasta disminuir puesto que su tamaño disminuye.

Volviendo al circuito del trole, la construcción de una línea de alto voltaje puede representar un precio mayor que el necesitado por la misma en el sistema continuo, siempre que no se incluyan los *feeders* en la comparación. Mas si tenemos en cuenta el costo de ellos, el precio total de la línea en el sistema continuo resulta mucho mayor que en el sistema monofásico. En lo que á los aparatos colocados en el carro motor se refiere, resulta todo lo contrario, á causa de la construcción de los motores con sus circuitos magnéticos completamente laminados y

sus corazas de acero, que representan material extra; el precio se encuentra, por consiguiente, aumentado en relación con el precio de los motores actuales, empleados en el sistema continuo. Además debe añadirse el precio de los transformadores colocados en el carro. Si el sistema utiliza las dos corrientes, alterna y continua, habrá necesidad de aumentar el precio, debido á los aparatos de regulación. Por consiguiente, teniéndolo todo en cuenta, el precio de los aparatos del sistema monofásico es considerablemente mayor que el precio de los mismos en el sistema continuo. Se ha encontrado, sin embargo, que este aumento en el precio de los aparatos no compensa la ganancia que se obtiene en las otras partes del sistema, puesto que en el sistema alterno-continuo el precio de los aparatos en el carro representa únicamente un pequeño tanto por ciento del precio total. En general, se ha encontrado que el precio total de la primera instalación es considerablemente menor en el sistema monofásico que en el sistema alterno continuo. Sin considerar la estación central, esta diferencia de precio llega en algunos casos á 30 por 100, mientras que en otros no pasa de 10 por 100.

ANDAMIOS MÓVILES EN LA ESTACIÓN DE CHARING-CROSS EN LONDRES

Para desmontar el tejado y armaduras de la estación de Charing-Cross, en parte hundidas en 5 de Diciembre último, se ha construido un andamio móvil; este andamio es independiente de los primeros pilares en carpintería que han sido establecidos al principio para sostener inmediatamente la extremidad del tejado y desmontar la primera armadura.

Este andamio, descrito en el *Engineering* del 9 de Marzo, ocupa toda la sección inferior de la estación y soporta á uno y otro lado del eje tres pisos formando gradería, según el contorno del arco inferior de las armaduras, y un séptimo piso sobre este eje mismo y que forma el último escalón para cada lado.

Para facilitar el tráfico en la estación, lo mejor posible, se ha dispuesto este andamio de manera que se puedan utilizar las vías situadas debajo, haciéndole descansar sobre el suelo por intermedio de cuatro líneas de pilares que ruedan sobre otras vías establecidas en los andenes intercalados entre las de la estación.

Las líneas de pilares no están regularmente repartidas por no estarlo los andenes sobre los cuales descansan.

Las líneas de pilares están derivadas paralelamente al eje horizontal de la estación en dos grupos, que se pueden hacer independientes formando dos andamios distintos, que pueden avanzar, según el eje, el uno detrás del otro. La profundidad total de estos dos andamios yuxtapuestos es de 27 metros próximamente; el más lejano de la extremidad hundida de la armadura es un poco más pequeño que el otro, no pesa más que 200 toneladas, éste pesa 250. Estos andamios elevan encima cuatro grúas, maniobradas desde el suelo con tornos de vapor. Á medida que se avanza con los andamios se va construyendo un tejado provisional. El autor del artículo que extractamos describe también la manera de desmontar el tejado: se sigue exactamente el orden inverso de aquél que ha sido seguido para el montaje.

Estos andamios se han construido en seis semanas, y en veintidós días se han desmontado tres tramos. El cubo de madera empleado ha sido de 627 metros cúbicos.—O.