

acero permite aumentar, con toda seguridad, la proporción de carbono, y carriles que tienen hasta un 0.90 por 100 han resultado duros y tenaces y han dado resultados muy favorables en servicio.

El acero Bessemer seguirá sin duda empleándose en la fabricación de perfiles ligeros y para carriles en líneas de poco tráfico; pero el autor cree que en los casos en que las cualidades primordiales del carril son la dureza y la tenacidad, este acero no tardará en ser reemplazado por el obtenido sobre suelo básico.—H.

CORRIENTES CONTINUAS DE ALTA TENSION

Es tan general el empleo de las corrientes trifásicas de alta tensión para el transporte de energía eléctrica á grandes distancias, que es lógico pensar si este sistema es el único posible. Una de las condiciones esenciales para que sea realizable un transporte de energía es que el voltaje de las líneas sea muy elevado, cosa que se consigue con tanta facilidad cuando las corrientes son alternas, que justifica por sí sola el hecho de que sean las que casi exclusivamente se aplican para aquel objeto; tienen además aquellas corrientes la propiedad de que con aparatos muy sencillos y de gran rendimiento es muy fácil elevar ó bajar su voltaje entre límites muy amplios. Sin embargo, poseen algunos inconvenientes, entre los cuales figuran en primer lugar la capacidad de las líneas, sobre todo cuando son subterráneas, las violentas subidas de voltaje con las consiguientes averías en los aislamientos y aparatos, todos los cuales dificultan la marcha regular de la instalación, muy especialmente cuando la longitud de la línea es muy grande, circunstancia que hace creer á muchos Ingenieros que, á pesar de la gran aceptación que tienen las corrientes trifásicas, llegará día en que serán sustituidas por las continuas de alta tensión, en cuyo sentido tanto ha trabajado M. Thury; la reciente Memoria de M. Highfield (1) contiene datos suficientes para conocer el estado actual de la cuestión.

Prescindiendo por un momento de todo lo relativo á la generación de corrientes continuas de alta tensión, así como de la reducción de ésta al final de la línea por lo que se refiere exclusivamente á la transmisión, las corrientes continuas son superiores á las trifásicas, sobre todo cuanto mayor es la importancia de la línea con relación á la central. Las corrientes continuas exigen dos conductores nada más, circunstancia que reduce las dificultades inherentes al aislamiento de la línea; no hay que preocuparse de la corriente sin vatios ni de otros inconvenientes que poseen las corrientes trifásicas.

Por lo que hace al sistema de distribución con corriente continua, la elección de uno ú otro influye principalmente en la disposición de las máquinas y aparatos auxiliares; M. Thury ha dado la preferencia al sistema serie, pues el derivado únicamente es factible cuando con seguridad y economía es posible construir generadores de mucho voltaje y poca corriente, así como aparatos que rebajen el primero con el correspondiente aumento en la intensidad de la segunda.

M. Thury obtiene el voltaje necesario con el acoplamiento en serie de varios dinamos, en la instalación de Montiers-Lyon; que ha inaugurado el año pasado, acopla ocho generadores de 7.200 voltios que producen un voltaje total de 55.600 en la línea, disposición que representa un gran capital y no escasos gastos de explotación, aun en el supuesto que el rendimiento del conjunto no sea inferior al de cada unidad. Hoy día este es el único procedimiento práctico para producir corrientes continuas de alta tensión, y aunque es de creer que con el tiempo podrán cons-

truirse dinamos de algunos miles de voltios, sin embargo, no parece verosímil que se llegue al ideal de que un solo generador sea suficiente para una línea de gran longitud. Por lo que se refiere á la generación de corrientes; los dinamos no pueden competir ventajosamente con los alternadores que en combinación con transformadores pueden dar cualquier voltaje entre límites muy amplios.

Lo que es de gran necesidad actualmente es un rectificador que permita producir y transformar la energía con corriente alterna y transportarlo con corriente continua; los empleados antes para el alumbrado por medio de arcos no son aplicables para aquel objeto, tanto porque trabajan á voltajes muy bajos como porque aun los mejor contruidos son aparatos muy imperfectos. Si llega á idearse un rectificador que admita grandes diferencias de potencial, ocupe poco sitio y posea un buen rendimiento, el transporte de energía eléctrica con corriente continua adquiriría gran desarrollo. Al conocerse la válvula electrolítica se creyó haber encontrado el rectificador deseado; pero hasta la fecha poco ó nada puede esperarse de ella en relación con la rectificación de corrientes alternas de alta tensión, por lo menos con los metales y electrolitos ensayados. Algunas esperanzas más hace concebir el arco de mercurio con rectificador, aunque poco es lo que se ha adelantado en este sentido. Las personas que asistieron hará unos dos años á la conferencia de Sir Oliver Lodge, en la Institución Real, recordarán los resultados tan notables por él alcanzados con válvulas eléctricas, cuyo fundamento le constituía la descarga corpuscular del catodo; su actividad en un solo sentido era tan perfecta y completa aun con voltajes de muchos miles de voltios, que interponiendo aquellas entre las terminales del secundario de un gran carrete de inducción y un condensador, éste se cargaba en la medida permitida por su capacidad y por efecto exclusivo de la media onda de corriente que corresponde á una de las dos direcciones. La descarga constante del condensador á través de una resistencia constituye lo que Sir Oliver Lodge denomina *corriente pertinaz*, que es precisamente la corriente que se necesita para la transmisión de energía cuando la distancia es muy grande. La rectificación de las corrientes alternas produce corrientes continuas, pero de intensidad variable entre cero y un máximo, cuyas ventajas sobre las primeras son muy pequeñas; es preciso que la forma de la curva de la corriente continua pierda su forma ondulada aproximándose todo lo posible á una recta.

La rectificación de corrientes alternas por el procedimiento de Sir Oliver Lodge no es aplicable en su forma actual á una instalación de importancia y tiene que pasar mucho tiempo antes de que se resuelva tal problema, y una vez resuelto queda por estudiar la manera de utilizar la corriente al final de la línea.—O.

CÁLCULO Y REPARTICION DE ESTRIBOS

EN LAS VIGAS RECTAS DE CEMENTO ARMADO.—(NOTA DE M. PENDARIES)

El cálculo y repartición de estribos en las vigas rectas de cemento armado son efectuados por los constructores según métodos que se apoyan en hipótesis poco más ó menos irrefutables bajo el punto de vista técnico.

Estos métodos están expuestos en detalle en los tratados especiales, y no es cosa de repetirlos aquí y mucho menos criticarlos.

Su único inconveniente práctico es conducir, sea á cálculos progresivos, siempre bastante largos y laboriosos, sea á aproximaciones sucesivas, para las cuales se está necesariamente llevado á perder de vista las hipótesis iniciales y á distribuir *empíricamente* los estribos en diferentes puntos del tramo.

Es posible, partiendo de las mismas hipótesis, encontrar una

(1) REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, núm. 1646.