

Ocurre pensar que siendo enorme la complejidad de estos problemas de Dinámica social — planteados así en toda su generalidad — porque hay que seguir (por decirlo así) el movimiento de cada individuo y de cada elemento social — sería más asequible quizá el estudio del simple *movimiento de conjunto* de la agrupación social. Así lo haremos más adelante, cuando exponamos un *Teorema* que se refiere al movimiento de lo que llamaremos *Centro de masas* de la agrupación, por analogía con el centro de masas ó centro de inercia (que suele llamarse *Centro de gravedad*) de un sistema de puntos materiales.

Pasemos ya á hacer la exposición de algunos *Teoremas generales* de la *Dinámica social*. Son los mismos que expusimos al tratar del movimiento de un solo individuo; y además de ellos, ese *Teorema* del movimiento del Centro de masas, á que acabamos de aludir, y el *Teorema del menor esfuerzo*, conocido con el nombre de *Principio de Gauss*.

(Continuará).

Ensayos de cables de alta tensión, debajo del agua.

Al revestir los cables se forman á veces grietas invisibles á simple vista en el plomo del revestimiento. Puede también darse el caso de haber defectos más graves que pasan desapercibidos en el examen directo. Si después de colocado el cable el agua llega á penetrar á lo largo del mismo por estas grietas, se tendrá un cable defectuoso.

Para evitar estas sorpresas desagradables se sumergen los cables, una vez recubiertos, durante veinticuatro horas, en depósitos de agua, verificándose después los ensayos. Este ensayo es suficiente para las antiguas sustancias de impregnación, en particular para el yute impregnado, y los defectos del revestimiento del plomo se notan á las pocas horas de la inmersión.

Sólo queda por averiguar si estas prescripciones son suficientes para los cables fabricados en la actualidad, y si puede suponerse ó asegurarse á ciencia cierta que el revestimiento de plomo de un cable que ha resistido á los ensayos anteriores puede considerársele no defectuoso.

El autor ha efectuado durante un año ensayos en este sentido con cables de diferentes fabricaciones. Estos ensayos han dado en general resultados parecidos; de modo que es suficiente indicar los de una serie cualquiera de ensayos.

Después de haber medido una vez la resistencia de aislamiento de los cables, se han practicado grietas más ó menos grandes en los revestimientos de plomo, y en seguida se les ha sumergido. A las doce horas de esta inmersión se ha medido nuevamente la resistencia de aislamien-

to del cable, aplicándole durante una hora una tensión doble de la del sistema.

Ha habido cables que habiéndolos tenido veinticuatro horas debajo del agua, han dado exactamente la misma resistencia de aislamiento que antes de sumergirlos y algunos después de repetir nuevamente la inmersión durante otras veinticuatro horas. Los ensayos han sido repetidos diariamente. Al cabo de cinco semanas los resultados eran idénticos; el cable soportaba siempre una tensión doble de la del sistema.

Un segundo cable sin revestimiento y provisto solamente de papel impregnado, fué igualmente sumergido; al cabo de cuatro semanas, este cable soportaba todavía una tensión doble de la del régimen. La resistencia de aislamiento había disminuído en un 10 por 100.

Un tercer cable de 3×16 milímetros cuadrados, y para una tensión de sistema de 700 voltios y al cual se le había desprovisto de la cubierta de plomo, fué sucesivamente sumergido durante veinticuatro horas, y después secado al aire durante igual lapso de tiempo. Al cabo de veinte días de este tratamiento, la resistencia de aislamiento no había cambiado. El crugimiento del cable se verificó entre los conductores á una tensión de 25.000 voltios.

Se han verificado ensayos con diferentes cables de moderna construcción y han dado aproximadamente los mismos resultados.

Se ve, pues, que para los cables modernos de alta tensión, el estar en el agua durante veinticuatro horas, no es suficiente para descubrir los defectos del revestimiento de plomo. Para examinar estos cables, sería preciso servirse de agua bajo presión. Algunas casas tienen estanques construídos expresamente con este objeto, para sumergir los cables bajo una presión de algunas atmósferas.

Se sabe (1) que la humedad se aspira en el polo negativo de un cable de corriente continua, por endósmosis, en el sitio donde el cable presenta algún defecto, de modo que este defecto, al principio sin importancia, llega á producir muy pronto un contacto con la tierra. Parece, pues, lógico que los defectos, ó mejor dicho las grietas que existen en la cubierta de plomo de un cable, deben ser fácilmente descubiertas haciendo pasar por él, durante su inmersión de veinticuatro horas, una corriente continua con el polo negativo al cobre.

Sin embargo, en los ensayos efectuados con 20 cables modernos de alta tensión, cuya cubierta de plomo estaba perforada, ha sido imposible obtener por medio de endósmosis eléctrica y una corriente continua de 440 voltios, una disminución en la resistencia de aislamiento, aun después de una inmersión de setenta y dos horas.

H.

(1) Cf. Fernier, *The Electrician*, vol. LVII, 1906, pág. 125; *Elektrotechnische Zeitschrift*, 1907, pág. 133.

tos para alcanzar el mejoramiento en los diversos asuntos de carácter social; y también investigar de qué género hayan de ser los sistemas de fuerzas que se apliquen, si á tanto pueden llegar en sus investigaciones. A la Mecánica le corresponde solamente determinar los movimientos de modificación que las fuerzas habrían de producir, si estas fuerzas hubieran sido convenientemente señaladas.

