

En 1881 se hicieron los primeros ensayos de la aplicación de los acumuladores del tipo Faure á la tracción eléctrica; se necesitaba una tonelada de acumuladores para desarrollar una potencia de un kilowatt y 140 kilogramos para almacenar en la batería considerada un kilowatt-hora, es decir, que cada kilogramo del acumulador daba 7,1 watts-horas. Este peso tan considerable hacía prácticamente imposible el uso de los acumuladores en la tracción.

A consecuencia de los progresos realizados por Faure, Sellon y Volckmar principalmente, en 1883, se llegó á obtener 12 watt-horas por kilogramo de acumulador, y en 1890 se consiguieron 18 watt-horas por kilogramo, al régimen medio de 5 watts por kilogramo. Actualmente se ha llegado á 25 watt-horas por kilogramo al régimen de 5 watts por kilogramo; duplicando esta última cifra, ó sea al régimen de 10 watts por kilogramo se obtienen 20 watt-horas por kilogramo de acumulador.

En resumen, se puede producir una potencia de 1 kilowatt con 50 kilogramos de acumulador, es decir, que se ha reducido á la tercera parte próximamente el peso necesario para obtener una potencia dada, resultado que permite esperar que en un porvenir próximo llegarán á ser prácticos los vehículos movidos por acumuladores eléctricos.

En cuanto á los motores, los progresos no han sido tan brillantes; pero esto procede de que ya en su origen eran máquinas relativamente perfectas. Así, en 1880, un motor de 4 á 5 kilowatts daba un rendimiento de 60 á 65 por 100 y pesaba de 35 á 40 kilogramos por kilowatt. Los que se construyen hoy día pesan sólo 25 á 35 kilogramos y tienen un rendimiento medio de 80 á 85 por 100.

**Relación entre la capacidad y la intensidad de la corriente en los acumuladores de plomo.**

M. Penkert ha publicado recientemente en la revista alemana *Electrotechnische Zeitschrift*, el resultado de sus estudios experimentales sobre la relación que existe entre la capacidad y la intensidad de la corriente de descarga de los acumuladores de diferentes sistemas. La capacidad de un acumulador que indican generalmente los constructores corresponde á la intensidad de la corriente de descarga de régimen normal y varía si se efectúa la descarga con una corriente de intensidad diferente.

M. Penkert operó con distintos sistemas de acumuladores, cargándolos á la corriente de intensidad normal y efectuaba la descarga variando la intensidad y la duración. Los resultados de sus experimentos son los siguientes:

Intensidad de la corriente de descarga. Amperes.	Duración de la descarga. Horas.	Capacidad. Amperes - Horas
10	19,8	198
15	9,75	146
18	8,5	153
20	6,5	130
27,2	4,41	120
30	3,67	110

De estos resultados ha deducido la siguiente relación empírica entre la intensidad  $I$  y la duración  $t$  de la corriente de descarga:

$$I^n t = \text{constante};$$

en la cual  $n$  es un coeficiente que varía con el tipo del acumulador, siendo su valor medio 1,47.

Los valores de  $n$  para los diversos acumuladores estudiados por M. Penkert, son los siguientes:

Sistema.	Designación del tipo.	Valor de $n$ .
Tudor.....	E.	1,35
.....	E S.	1,48
Pollak.....	S K.	1,36
.....	R.	1,51
Correns.....	H.	1,72
.....	Q.	1,64
Hagen.....	A.	1,39
.....	B.	1,39
Khotinsky.....	N.	1,55
.....	X.	1,55
Gulcher.....	A.	1,38
.....	C y E.	1,36

Esta relación permite calcular fácilmente la capacidad de un acumulador para una corriente de descarga de intensidad dada, cuando se conoce la capacidad correspondiente al régimen de descarga normal.

Llamemos  $Q$  y  $Q_1$  á las dos capacidades,  $I$  é  $I_1$  á las intensidades correspondientes,  $t$  y  $t_1$  á los periodos de descarga, y tendremos

$$I_1^n t_1 = I^n t$$

y como

$$Q = It; \quad Q_1 = I_1 t_1;$$

se deduce

$$Q_1 I_1^{n-1} = Q I^{n-1}$$

de donde resulta

$$Q_1 = Q \left( \frac{I}{I_1} \right)^{n-1}.$$

**Acción de la cal, el yeso y el cemento sobre el hierro.**

A causa del empleo cada vez mayor del hierro en la construcción, es conveniente no perder de vista la acción desastrosa que ejercen sobre este metal el yeso y la cal. En efecto, si se sumergen pedazos de hierro en mortero de cal preparado recientemente, se observa una rápida oxidación, sobre todo si se trata de hierro forjado ó laminado. Esta oxidación no se limita á la superficie, sino que llega rápidamente hasta el núcleo de la pieza, cuya resistencia sufre en poco tiempo una profunda alteración. A este primer efecto viene á agregarse el de la enorme expansión causada por el aumento de volumen de la masa. Se ha podido observar que unas piezas de hierro sólidamente ensambladas entre sí por medio de estribos se habían roto por esta causa.

La acción del yeso es análoga.

El cemento por el contrario, es, según parece, un excelente preservativo contra la oxidación, y se ha podido comprobar que unos pedazos de hierro recubiertos de una delgada capa de cemento no habían sido atacados después de una larga permanencia en el agua. Parece ser que un enlucido de esta clase es preferible á la pintura al minio.—(*Revue technique.*)

