

práctica, sobre dos poleas de igual diámetro, la primera de madera y la segunda de cartón cuero. Dichas poleas estaban montadas sobre los árboles de dos dinamos, de las que una obraba como motora y la otra como generadora, y la tensión de la correa que las enlazaba se obtenía por medio de un rodillo, cuya carga se medía por un dinamómetro.

Estas disposiciones permitieron anotar la potencia transmitida y el resbalamiento total en vueltas por minuto, habiendo dado los ensayos los resultados siguientes:

CIRCUNSTANCIAS	Poleas de cartón.	Poleas de madera.
Resbalamiento medio en vueltas por minuto.....	15	15,3
Coefficientes de rozamiento absolutos.....	0,448	0,353
Idem id. relativos.....	100	79

Con ayuda de los coeficientes de rozamiento así obtenidos, se ha calculado el número de centímetros cuadrados de correa que deben pasar sobre la polea para transmitir una potencia de un caballo; habiéndose obtenido los resultados que se indican en el cuadro que sigue, suprimiendo un arco de 140°:

VELOCIDAD LINEAL DE LA POLEA	Poleas de cartón. cm ² .	Poleas de madera. cm ² .
8 metros por segundo.....	913	1.078
10 idem id.....	945	1.115
15 idem id.....	998	1.178
20 idem id.....	1.030	1.125

Las conclusiones del informe emitido como consecuencia de los ensayos, son las siguientes: Si se representa por 1.000 el número de centímetros cuadrados de correa, necesarios con la polea de cartón para transmitir un caballo, con un arco de arrollamiento de 140°, como con la de madera dichos centímetros son 180, resulta en favor de los primeros una economía del 15 por 100.

Ensayos parecidos realizados recientemente en el Laboratorio de Charlotemburgo (Alemania), sobre poleas de fundición, de madera barnizada y sin barnizar, y de cartón cuero en estas dos mismas condiciones, han dado resultados tan satisfactorios como los anteriores.

Resulta claramente de todo lo expuesto, que con una misma correa la potencia transmitida es mucho mayor en el uso de una polea de cartón que en el de una de madera, y los coeficientes de rozamiento permiten calcular exactamente el valor de esta potencia suplementaria.

Suponiendo, por ejemplo, una correa de 100 milímetros de anchura que tenga una velocidad lineal de 10 metros por segundo y que abrace un ángulo de 140°, si se hace trabajar el cuero de la polea en la trama tendida de 250 gramos por milímetro cuadrado como máximo, se tiene:

Polea de madera.— $T = 125$ kilogramos.

Idem id.— $T = 55,5$ ó sea un esfuerzo tangencial de 60,5 kilogramos, es decir, 9,25 caballos transmitidos.

Polea de cartón.— $T = 125$ kilogramos.

Idem id.— $T = 45,40$, ó sea un esfuerzo tangencial de 79,600 kilogramos que corresponden á una potencia transmitida de 10,6 amperios.

Es además evidente que cuando el arco abrazado por la correa es menor ó está sometida á variaciones higrométricas, la

economía que resulta de la substitución de una polea de madera por otra de cartón puede llegar en ciertos casos á exceder del 25 por 100, circunstancia no despreciable y que deben tener muy en cuenta nuestros Ingenieros é industriales.

FILTRACIÓN DE LAS AGUAS Á TRAVÉS DEL SUELO

El profesor M. Kresnick publica en el *Oesterr Wocheus* un estudio teórico relativo á la filtración de las aguas á través del suelo, basado en los resultados de experimentos realizados con un aparato muy sencillo.

Este aparato le ha servido para determinar experimentalmente los gastos de un filtro de arena de secciones bruta y neta dadas, las presiones en distintos puntos de su altura, la velocidad de filtración, y finalmente, la relación entre la pérdida de carga y la altura de materia filtrante entre estos mismos puntos.

Todas las cifras que ha obtenido experimentalmente están reunidas en un cuadro.

Estudia á continuación y valiéndose de estas cifras, la influencia de la temperatura en la velocidad de filtración y demuestra que el cociente de esta velocidad por la relación de las pérdidas de carga á la altura de las materias filtrantes, es una función lineal de la temperatura, cuyos coeficientes varían siempre con las dimensiones de los granos de arena empleada, según una ley determinada.

Termina su estudio por una comparación entre los resultados obtenidos y los que da la fórmula de Darcy y los que obtiene Wolluy por experimentación directa, resultando de completo acuerdo.—O.

REMOLQUE ELECTRICO EN LOS RIOS Y CANALES

Sobre tan interesante asunto presentó una Memoria el Ingeniero Mr. C. Kottgen al X Congreso de Navegación, cuyas líneas generales reproduce *Il Politecnico*.

Ya en el Congreso de Navegación celebrado el año 1900 en París, el citado Ingeniero había presentado un informe en el que se exponían los principios que debían servir de norma en todo proyecto de instalación de remolque eléctrico, y en aquel trabajo se llegaba á la conclusión de que el sistema susceptible de producir los mejores resultados era el fundado en el empleo de una locomotora eléctrica con carriles propios sentados sobre el camino de sirga. Sobre el mismo principio se llevó á cabo en aquella época un experimento, en escala reducida, por la casa Siemens Halske.

En el Congreso de Navegación de Dusseldorf, que tuvo lugar en 1902, el Ingeniero Mr. Kottgen, en colaboración con su colega Mr. Volkmann, expuso las innovaciones que habían sido propuestas y realizadas en la cuestión del remolque eléctrico, haciendo entrever en su Memoria que en último análisis llegaría á conseguir la supremacía sobre los demás sistemas el de la locomotora guiada sobre carriles especiales, opinión á la que se adhirió resueltamente el Ingeniero Mr. Mollard, que dió cuenta de sus propios estudios acerca de la tracción eléctrica en los canales del Norte de Francia.

El autor, en la Memoria presentada al Congreso de Milán, expone categóricamente su parecer, fundado en sus serias experiencias y recientes datos prácticos, que la máquina eléctrica circulante sobre sus carriles constituye la mejor solución del problema, tanto desde el punto de vista técnico como del económico.