

REVISTA EXTRANJERA

Costo de producción del carburo de calcio.

El gran desarrollo de la producción industrial del gas acetileno, ha ocasionado la creación de un gran número de hornos eléctricos de marcha continua, establecidos principalmente en las regiones montañosas donde los saltos de agua suministran económicamente la energía necesaria.

Para poder elegir la fuerza motriz más ventajosa en cada caso particular, es indispensable conocer el costo medio de fabricación para los diversos sistemas, con el fin de evaluar, conociendo los precios de transporte, el precio de venta del carburo. Sobre este asunto da la *Zeitschrift für Elektrochemie*, evaluaciones relativas a la producción diaria de una tonelada de carburo.

Si se considera la producción media de los diversos hornos eléctricos construidos en estos últimos años, se observa que no excede de 5 kilogramos de carburo por kilovatio en veinticuatro horas. Así, para obtener una tonelada de carburo diaria, será preciso desarrollar 200 kilovatios en los electrodos.

Si se estima en 80 por 100 el aprovechamiento útil del horno eléctrico, la energía de la corriente, a su entrada en el horno, deberá ser de 250 kilovatios, ó sea 340 caballos. Admitiendo una pérdida de 5 por 100 en el transporte de fuerza, y un aprovechamiento útil de 80 por 100 en las máquinas eléctricas, se llega a un total aproximado de 450 caballos. Es fácil determinar el precio medio de producción de esta potencia según la naturaleza de la fuerza empleada.

Si se emplea un motor hidráulico, resulta del estudio de gran número de instalaciones que habrá de contarse, por término medio, con un gasto de 150 francos por caballo efectivo para la instalación del salto de agua, y de 250 francos, próximamente, por caballo para la instalación de turbinas, cañerías, etc. Se obtiene así, por caballo efectivo, un total de 400 francos, ó de 180.000 francos para los 450 caballos.

Poniendo un 10 por 100 para conservación y amortización, resultará un gasto anual de 18.000 francos, ó de 60 francos diarios.

Si se emplea motor de vapor, suponiendo que se tenga en cantidad suficiente agua de alimentación de buena calidad, hay que preocuparse del combustible. Supuesto que un kilogramo de hulla pueda producir 8 kilogramos de vapor, y que en las actuales calderas el caballo de vapor exige 6,5 kilogramos de vapor, será preciso por día

$$\frac{6,5 \times 450 \times 24}{8} = 8.775 \text{ kilogramos de hulla.}$$

Por este concepto se tiene, pues, un gasto diario de 100 francos próximamente (suponiendo a 11,30 francos la tonelada de hulla) ó sea un gasto anual de 30.000 francos.

En este caso tampoco se pueden dar para el costo de instalación más que cifras aproximadas deducidas del estudio de estaciones ya establecidas. Puede evaluarse en 55.000 francos una máquina de 450 caballos efectivos; en 15.000 francos una caldera tubular timbrada a 10 atmósferas con 238 metros cuadrados de superficie de caldeo; y, finalmente, en 50.000 francos los edificios y aparatos accesorios, ó sea en total 120.000 francos. Suponiendo amortización en diez años para la caldera y la máquina solamente, puesto que los edificios no disminuirán sensiblemente de valor, resultará por este concepto un gasto anual de 7.000 francos. El gasto, al año, comprendiendo el combustible, resultará de 37.000 francos, y el gasto diario de 125 francos próximamente.

Resulta, pues, de las precedentes consideraciones, que los gastos ocasionados por la instalación del motor, se elevan a 60 francos diarios en el caso del aprovechamiento de un salto de agua, y a 125 francos en el caso de emplear máquinas de vapor para la producción diaria de una tonelada de carburo de calcio.

Recientemente se han hecho en Vestfalia algunos experimentos para utilizar en la industria del carburo de calcio los gases procedentes de los hornos altos. Con este objeto se han construido dos hornos eléctricos que marchan con 130 kilovatios, y, al parecer, los resultados han sido satisfactorios.

El autor de este estudio, cita finalmente, como manantial de energía utilizable, la corriente en los pequeños saltos de agua. Una instalación que se ha hecho recientemente en Bendorf y que comprende una presa flotante y una turbina de álabe helicoidal, le ha permitido evaluar igualmente en este caso el precio de producción de la tonelada de carburo de calcio. El costo de la instalación fué de 94.090 francos; los

gastos anuales, a razón de 16 por 100 de amortización, se elevan a 25.000 francos, y el gasto diario es de 84 francos.

El cuadro siguiente resume la comparación entre las tres maneras más frecuentes de producir la energía:

Costo de la potencia necesaria para producir una tonelada diaria de carburo de calcio.

	Salto de agua.	Vapor.	Corriente de los ríos.
Instalación, francos.....	180.000	70.000	94.090
Explotación anual.....	18.000	37.000	25.000
Gastos diarios de explotación.....	60	125	84
Precio del caballo eléctrico por año en los electrodos.....	63	125	93
Precio de la tonelada de carburo.....	220	295	244

El cloruro de cinc para la conservación de las traviesas en los caminos de hierro.

En el *Dinglers polytechnisches Journal* del 2 de Septiembre, aparecen los resultados de una información hecha por W. Curtis sobre la eficacia de los procedimientos que actualmente se emplean en América para la conservación de las traviesas de los caminos de hierro por medio del cloruro de cinc.

En las diversas líneas de caminos de hierro que ha estudiado el autor, el consumo anual ha variado, según las líneas, entre 160 y 240 traviesas por kilómetro, cifras que el autor considera muy reducidas, dadas las condiciones climáticas del país, y atribuye esto buen resultado al empleo del cloruro de cinc.

La mayor parte de los procedimientos de preparación de traviesas con cloruro de cinc, se derivan del procedimiento de Wellhouse, según el cual las traviesas se impregnan primeramente con una disolución del cloruro, a la cual se añade una pequeña parte de gelatina. Se someten luego a la acción de una disolución de tanino. Este forma con la gelatina un compuesto insoluble que rellena los poros de la madera e impide la salida del cloruro de cinc. Este sistema se empleó por primera vez en el «Atchison Topeka and Santa Fe Railroad». Desde el principio se obtuvieron excelentes resultados; las traviesas de abeto del Colorado llegaron a durar ocho ó nueve años en terrenos arcillosos ó pantanosos y catorce a quince en terrenos pedregosos. Esta duración es próximamente dos veces y media mayor que la de las traviesas colocadas sin preparación.

M. Curtis hace notar que, para que la disolución de cloruro de cinc produzca todo su efecto, es necesario que al emplearla no tenga ni señales de ácido libre, y que en las cubas de preparación la temperatura no exceda de 122 grados centígrados. Termina el autor su estudio sentando la opinión de que este tratamiento por el cloruro de cinc es más económico y de tan buenos resultados como los tratamientos por la creosota que se emplean en Francia é Inglaterra y como los procedimientos mixtos que utilizan la creosota y el cloruro de cinc y que se usan en Alemania.

Otro cuerpo simple.

La *Schweizerische Bauzeitung*, del 23 de Septiembre, trae algunos detalles de las observaciones espectrales que han conducido recientemente a M. W. Cookes al descubrimiento de un nuevo cuerpo simple, el victorio, que hasta entonces era confundido con el itrio.

El victorio es una sustancia de color pardo, que se disuelve fácilmente en los ácidos. Se presenta ordinariamente en la forma de óxido, cuya fórmula es V_2O_3 .

El peso atómico del victorio es 117. Su espectro presenta dos rayas anchas en las divisiones 3120 y 3117, y tres pequeñas en los puntos 3219, 3064 y 3361. Para la producción de este espectro no conviene emplear el cuerpo simple, sino uno de sus compuestos sulfurados anhidros.