

Uso de coque en gasógeno de motores a gas pobre

POR

WALTER MÜLLER

Nos proponemos hacer ver la conveniencia de la sustitución del carbón de leña, antracita u otros combustibles sólidos, por el coque, residuo de la fabricación del gas de alumbrado, en la generación de gas para el consumo de motores a gas pobre.

Sabido es que estos motores tienen la forma general de los motores de explosión, y solo se diferencian de los motores a gas de alumbrado en pequeños detalles y en mayores dimensiones, a igualdad de potencia, para compensar el menor poder calorífico del gas pobre fabricado. Su característica más importante es la de fabricarse ellos mismos el gas necesario para el consumo en una planta de gasógenos adjunta al motor.

El gas fabricado contiene principalmente óxido de carbono, hidrógeno, nitrógeno y algo de anhídrido carbónico, su poder calorífico fluctúa según el combustible empleado. Para antracita o coque varía de 1 (00) a 1 300 calorías por m³. El rendimiento de estos generadores oscila alrededor de 75 a 80 %, y su puesta en marcha se hace con ayuda de ventilador movido a mano o mecánicamente según la importancia de la instalación.

Sin entrar en mayores detalles sobre los motores y sus gasógenos en general, pasaremos a describir un estudio experimental comparativo de consumo de combustible hecho en una planta de motores a gas pobre.

La experiencia fue hecha en la planta de fuerza de la Fábrica Nacional de Artículos de Punto de G. Corradi i Cia., calle Andes N.º 3710. Tiene esta Fábrica en funcionamiento dos motores a gas pobre, marca Stockport uno, y Langen Wolff el otro, de las características siguientes:

Motor a gas Stockport (N.º 10 832).

Potencia nominal 75 HP, de un cilindro y simple efecto. Por doble transmisión de correa da rotación a un dinamo eléctrico de corriente continua de 40 KW, 725 revoluciones, 230 volts y 174 amperes. El gas consumido por este motor es producido por una planta generadora Stockport de aspiración, con vaporizador rodeando la parte superior del gasógeno, y lavador de gas separado. El dinamo su-

ministra la corriente eléctrica para el alumbrado de la Fábrica, y para una plancha eléctrica.

El generador de este motor se carga a las 6 A. M. empezando a funcionar el motor, generalmente a las 6.30 A. M. hasta las 6.30 P. M. con un descanso a medio día de 11.35 a 12.30 P. M. En total 11 horas de trabajo diarias, con un factor de carga variable dentro del día, pero prácticamente constante de un día a otro.

Motor a gas Langen Wolff (N.º 5148), construido por la «Societá Italiana Langen y Wolff», tipo «Otto», potencia nominal 80 HP, de un cilindro y simple efecto. La planta generadora de gas de este motor es en sus líneas generales parecida a la del motor Stockport. Da movimiento por transmisión con correa a un eje tronco que a su vez mueve todos los telares de la Fábrica. Estos trabajan de 7 A. M. a 11.30 A. M., y de 12.30 P. M. a 6.30 P. M. En el intermedio de medio día, el motor funciona sin carga moviendo solo las transmisiones.

Hasta hace poco la Fábrica Corradi consumía carbón de leña para generar el gas para los motores. La experiencia consistió en una determinación exacta del consumo de carbón de leña, coke de primera clase y de segunda clase, en un día completo de trabajo para cada combustible. Las condiciones de trabajo de los motores durante los tres días consecutivos se pueden aceptar como invariables. El coke fue suministrado por la Compañía de Consumidores de Gas de Santiago, el de primera clase corresponde a coke entero, el de segunda a coke menor de dimensiones comprendidas en 3 4" i 2".

Con ninguno de los tres combustibles hubo entorpecimientos en la marcha de los motores. Los consumos diarios pasados con toda prolijidad están indicados en el cuadro a continuación.

Combustible	Motor Stockport	Motor Langen Wolff	Total	Economía
Carbón de leña.....	311 Ks.	306 Ks.	617 Ks.	
Coke de 2.ª clase....	263 »	283 »	546 »	71 Ks.
Coke de 1.ª clase....	247 »	266 »	513 »	104 »

Se deduce la economía apreciable en el peso del combustible al sustituir el carbón de leña por el coke, sobre todo por el coke de primera clase. El estudio comparativo adquiere todo su valor al tomar en cuenta los precios de los diferentes combustibles. El precio pagado por la Fábrica de Tejidos por el saco de carbón de leña con un peso medio neto de 50.5 Ks. es de \$ 6, lo que da un precio de \$ 0.119, kilo.

La Compañía de Gas puede vender el coke de primera clase a \$ 5 el quintal español de 46 ks. y el de segunda a \$ 4.50 en grandes partidas puesto ensacado en la Fábrica de Tejidos. Los precios correspondientes por kilo resultan:

Coke primera clase.....	\$ 0.109
Coke segunda clase.....	0.098

Considerando los consumos diarios de combustible, ántes anotados, a los precios mencionados, deducimos el siguiente cuadro de gastos y economía en combustible por día de trabajo de los motores:

Combustible	Consumo diario	Precio unitario	Costo diario combustible	Economía diaria
Carbón de leña	617 Ks.	\$ 0.119	\$ 73.50	
Coke de 2. ^a clase	546 »	0.098	53.50	\$ 20. —
Coke de 1. ^a clase	513 »	0.109	55.90	17.60

La economía como se vé es considerable, y en el caso del coke de segunda clase representa 27 % del total, y, puede llegar en un año de 300 días útiles a \$ 6 000.

Si a esta ventaja se agrega la no despreciable de la gran limpieza del uso de coke comparada con el carbón de leña que produce un polvillo que ensucia los motores y los alrededores, se comprende la conveniencia de la sustitución. Así lo comprendió la Fábrica de Tejidos de Corradi y Cia. al sustituir el uso de carbón de leña por coke, que desde fines de Junio del presente año genera el gas para los motores sin tropiezos de ninguna especie.

También la central de fuerza de «La Cisterna» del ferrocarril eléctrico de Santiago a San Bernardo está usando con buen resultado coke en los gasógenos de sus motores a gas pobre.

El coke es algo más difícil de encender que el carbón de leña, dificultad que se subsana cargando un poco ántes los gasógenos.

También produce algo más escoria que el carbón de leña en la parrilla del gasógeno, pero no en forma de taparlas y dificultar su respiración. Estas dos circunstancias no alcanzan a aminorar en nada la conveniencia del uso del coke en gasógenos. Si a esto se agrega la facilidad y seguridad de adquirir este combustible, se comprende las ventajas que su uso puede acarrear a los industriales para la generación de energía.