

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

NORMA CUBANA

NC

ISO 8893: 2005
(Publicada por la ISO, 1996)

**MÁQUINAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES—CORTADORAS
PORTÁTILES DE ARBUSTOS Y CHAPEADORAS—POTENCIA
Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR
(ISO 8893:1996, IDT)**

Agricultural and Forest machines —Portable brush-cutters
and grass-trimmers—Engine performance and consumption
of fuel

ICS: 65.060.70; 27.020

1. Edición Enero 2005
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu



Cuban National Bureau of Standards

NC-ISO 8893: 2005

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el NC/CTN – 89 “Maquinaria Agrícola” en el que están representadas las instituciones siguientes:
 - Agromecánica.
 - Instituto de Investigaciones de Mecanización Agropecuaria.
 - Instituto Nacional de Investigaciones de Sanidad Vegetal
 - Instituto de Investigaciones Forestales.
 - Agropecuaria de las FAR
 - Oficina Nacional de Normalización
 - Centro de Mecanización Agropecuaria de la Universidad Agraria de La Habana
 - Tractoimport
 - Instituto Nacional de Investigaciones de la caña de azúcar
 - Dirección de Aseguramiento a la calidad del MINAG
 - Instituto de Investigaciones de Riego y Drenaje.

- Es una adopción idéntica a la Norma Internacional *ISO 8893:1997. Forestry Machinery – Portable brush-cutters and grass-trimmers – Engine performance and consumption*

- Se realizó cambio en el título adicionándole Maquinas Agrícolas y Forestales para que el mismo corresponda con las series regionales y nacionales existentes

© NC, 2005

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba

0 Introducción

La NC-ISO 8893 se elaboró basada en la ISO 7293:1997, según las condiciones especiales para las sierras de cadenas en ese momento. Las amplias experiencia de medición no sólo por los fabricantes sino también en las estaciones de ensayos y revelaron que el procedimiento actual del ensayo no es necesario en lo adelante debido a los avanzados desarrollos del presente.

El procedimiento de texto existente requiere de un ensayo intermitente repetida en un rango especificado de frecuencia de rotación. Dentro del rango del este cada 10 s^{-1} de incremento tiene que registrarse una impresión del los datos. La lectura necesaria tiene que ser registrada dentro de los 50 s y 60 después de la aplicación de la carga plena. Esta secuencia debe se seguida por 1 min de funcionamiento en vacío.

Según las experiencias obtenidas este procedimiento intermitente incorpora varias desventajas:

- Las repeticiones se harán más pobres debido a de las condiciones de ensayo inestables. La temperatura y por tanto el comportamiento no es estable dentro del marco de tiempo definido en el cual deben ser anotados los datos de ensayo.
- Algunas máquinas tienen problemas durante la marcha en vacío, debido a las masas acopladas del dinamómetro.
- El tiempo de medición se alarga debido a los modos adicionales de marcha en vacío.

En el procedimiento propuesto de estado continuo la curva de potencia debe ser medida sin ir de nuevo a la macha en vacío. Debido a la cercana correlación de temperatura desde el punto previo al punto posterior las condiciones estabilizadas serán alcanzadas en un tiempo mucho más corto que en el procedimiento actual.

MÁQUINAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES—CORTADORAS PORTÁTILES DE ARBUSTOS Y CHAPEADORAS—POTENCIA Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR

1 Objeto

Esta norma cubana especifica un método de ensayo del comportamiento y del consumo de combustible de los motores de combustión interna para los cortadores portátiles de arbustos y chapeadoras.

2 Referencias Normativas

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias fechadas, sólo se toma en consideración la edición citada. Para las no fechadas, se toma en cuenta la última edición del documento de referencia (incluyendo todas las enmiendas).

- ISO 5164:1990, Motor fuels – Determination of knock characteristics- Research method.

3 Aparatos

3.1 Banco de ensayos de potencia de freno con una potencia de torque con una exactitud de $\pm 2 \%$ del valor de utilización.

3.2 Tacómetro con exactitud de $\pm 5 \%$ del valor medido.

3.3 Medidor de combustible con exactitud de $\pm 3 \%$ del valor medido.

3.4 Termómetro con exactitud de $\pm 1 \text{ }^\circ \text{K}$

3.5 Barómetro con exactitud de $\pm 0,5 \%$ del valor medido.

3.6 Medidor de humedad con exactitud de $\pm 2 \%$

4 Condiciones de ensayo

4.1 Temperatura ambiente, medida a una distancia de 15 cm desde la succión del aire: de $15 \text{ }^\circ \text{C}$ a $27 \text{ }^\circ \text{C}$.

4.2 Presión atmosférica: de 97,5 kPa a 105 kPa.

4.3 Referencias de corrección de las condiciones atmosféricas, serán realizadas de acuerdo con las siguientes formulas:

$$P_r = K_r P_x$$

$$C_r = K_r C_x$$

$$M_r = K_r M_x$$

$$K_r = p_r / p_x (T_x / T_r)^{0,5}$$

Donde:

r es las condiciones estándar de referencia;

x es las condiciones reales medidas;

C es el consumo de combustible, en kilogramos por hora;

P es la potencia al freno, en kilowatts;

M es el torque, en newton metros;

K_r es el factor de referencia de ajuste;

p_r es la presión de atmósfera seca de referencia, en kilo pascales;

p_x es la presión de atmósfera seca medida (p. ej. presión total menos la presión de vapor de agua), en kilo pascales;

T es la temperatura ambiente , en kelvins.

4.4 Las condiciones normales de referencia deberán ser las siguientes:

$T_r = 298 \text{ }^\circ \text{K}$ (bulbo seco),

$p_r = 99 \text{ kPa}$ (basado en una presión barométrica total de 100 kPa y una presión de vapor de agua de 1 kPa).

4.5 Los valores de T_x y p_x deberán ser calculados como el promedio de los valores resultantes de los ensayos en 6.2.3 y 6.2.6.

4.6 La variación de T_x durante los cálculos no excederá de $\pm 3 \text{ }^\circ \text{K}$.

4.7 Los dispositivos auxiliares consumidores de potencia (por ejemplo, la calefacción con electricidad) deberán ser apagados.

4.8 El orificio de escape operará contra una presión igual a la de la entrada de aire.

4.9 No se permite enfriamiento extra ni suministro de aire.

4.10 El motor deberá acoplarse al freno para medir la potencia de manera que el cigüeñal esté alineado con el eje del freno y que la unión entre ambos tenga un acoplamiento flexible. El uso del embrague del motor es opcional.

4.11 El mando de la frecuencia de rotación en ocasiones puede estar influenciado por el modo de montaje del freno para medir la potencia. Por lo tanto deberá comprobarse primero la frecuencia rotacional máxima libre de toda la máquina en operación manual. Si esta frecuencia no puede ser alcanzada en el modo de montaje del freno para medir la potencia, el mando de la frecuencia de rotación deberá ser desacoplado.

4.12 El combustible empleado consistirá de petróleo con un número mínimo de octano (RON) de 90, (y si es un motor de dos tiempos) mezclado con aceite de motor de dos tiempos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. La densidad del aceite será de $740 \pm 15 \text{ kg/ m}^3$.

5 Condiciones de medición

5.1 Las mediciones deberán hacerse en una máquina nueva provista de sus equipamientos estándar.

5.2 El motor estará completo (excepto el tubo del eje, eje de transmisión de estas y transmisión del motor) con todos los medios auxiliares de producción estándar para su operación (filtros, silenciador, sistema de enfriamiento, etc.).

5.3 El motor será arrancado de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

6 Método de operación

6.1 General

Con el acelerador en posición completamente abierta, registre el consumo del freno para medir la potencia, el torque y el consumo de combustible como una función de la frecuencia rotacional en intervalos de 10 s^{-1} (r.p.m.), comenzando con la frecuencia de rotacional más baja. No se permite cambiar la regulación de la maquina durante el ensayo.

Tome las lecturas durante el intervalo de 10 s después de que la temperatura del motor se ha estabilizado.

Tome las lecturas al menos sobre un rango de frecuencia rotacional limitada por la frecuencia rotacional para un torque máximo menos de 15 s^{-1} y la frecuencia rotacional para una potencia máxima de mas 15 s^{-1} .

6.2 Procedimiento

Llevar a cabo las mediciones según el procedimiento dado en 6.2.1 al 6.2.6.

6.2.1 Antes de montar el equipo en el banco de ensayo de potencia, caliéntelo y ponga el regulador de la velocidad en vacío y el regulador de la mezcla para baja velocidad de modo que quede regulada para el mejor funcionamiento en baja a la velocidad recomendada por el fabricante.

6.2.2 Arranque el motor con el acelerador totalmente en el banco de ensayo de potencia a la máxima velocidad recomendada por el fabricante. Ponga el regulador de mezcla de velocidad alta a la máxima potencia.

6.2.3 Registre la temperatura ambiente del aire y presión.

6.2.4 Arranque el motor con el acelerador totalmente abierto a la máxima velocidad de torque máximo menos 15 s^{-1} , espere que se establezca la temperatura y tome las lecturas de acuerdo con 6.1.

6.2.5 Repita 6.2.4 incrementando la velocidad de los ensayos en rangos de 10 s^{-1} por encima de la velocidad establecida en 6.1.

6.2.6 Registre la temperatura ambiente del aire y la presión.

7 Informe del ensayo

El informe del ensayo deberá incluir la información siguiente:

a) Información básica especificando:

- 1) Referencias a esta norma;
- 2) Lugar y fecha de las mediciones;
- 3) Nombres del solicitante y del autor del informe.

b) La descripción de la maquina incluye:

- 1) Nombre del fabricante y marca de fábrica;
- 2) Modelo (tipo);
- 3) Numero de serie;
- 4) Ciclo de trabajo del motor (por ejemplo dos tiempos);
- 5) Diámetro del cilindro, carrera y cilindrada del motor;
- 6) Densidad del combustible;
- 7) Relación de la mezcla de aceite;
- 8) Octanaje del combustible (RON);
- 9) Equipo de medición;
- 10) Temperatura ambiente del aire;
- 11) Presión ambiental.

c) Los parámetros obtenidos en función de la frecuencia de rotación del motor (ejemplo mostrado en la figura):

- 1) Potencia en kilowatt;
- 2) Torque en newton metro;
- 3) Consumo de combustible en kilogramos por hora;
- 4) Consumo especifico de combustible en gramos por kilowatt hora.

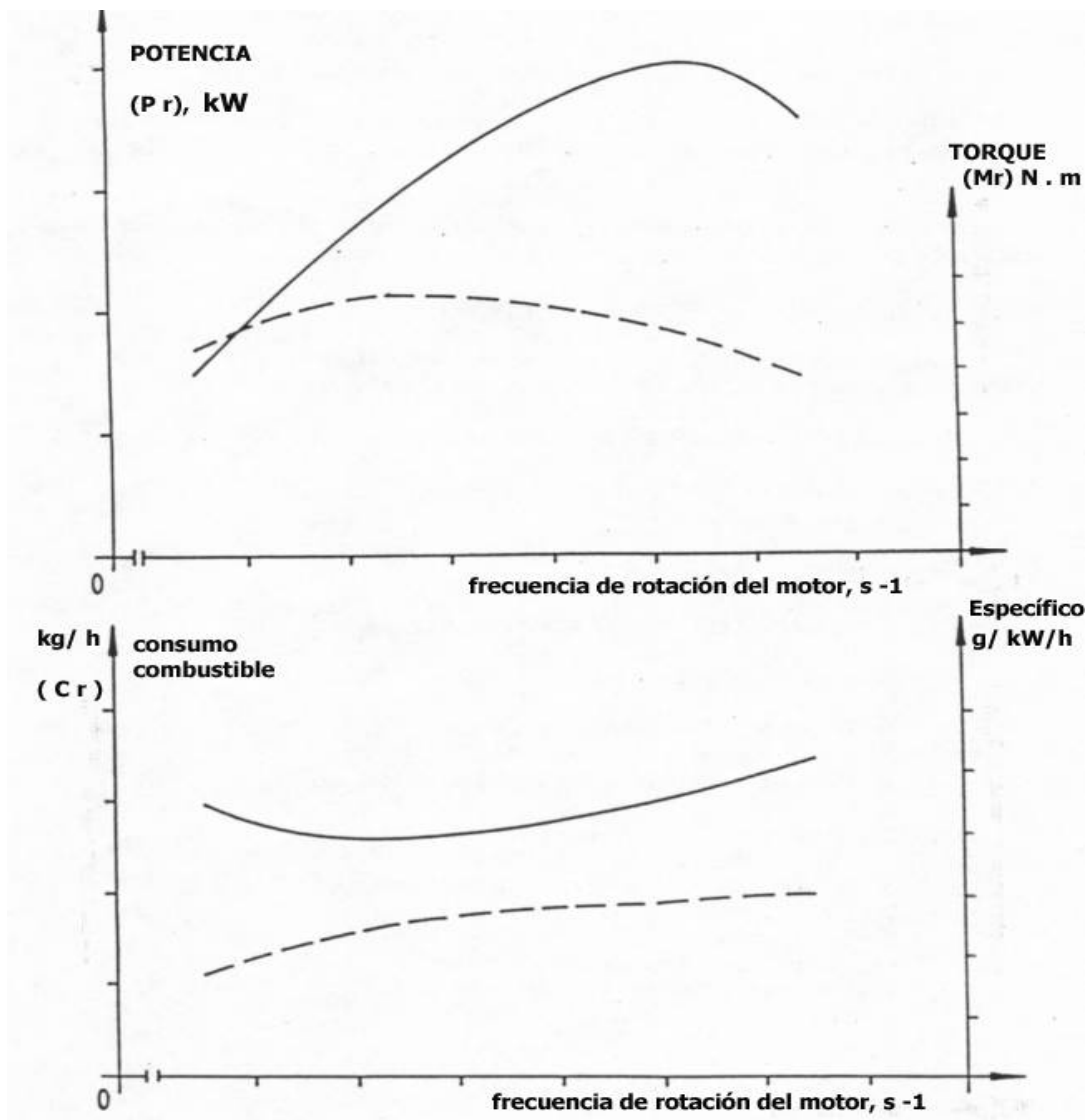


Figura 1 — Ejemplo de curvas características