

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD
XII Congreso de Calidad y Medio Ambiente
en la Automoción

Manuel Luna Fernández

Gerente Reglamentación y Homologación

Vehículos Fuera de Uso
Homologación Tipo. Nueva Directiva

Zaragoza, Hotel Boston

25 Octubre 2007

Feel the difference



Agenda

- Compromiso con SIGRAUTO
- Introducción de la Reciclabilidad en la Homologación de Tipo Europea
- Normas de Ingeniería para la identificación de plásticos



Compromiso con SIGRAUTO

- Ford participa en España con todos los operadores que intervienen en el tratamiento medioambiental del VFU: Fabricantes, Desguaces y Fragmentadores, a través de SIGRAUTO
- SIGRAUTO ha alcanzado y mantiene los objetivos europeos de la Directiva VFU y facilita la incorporación de nuevos desarrollos tecnológicos en la legislación europea de Homologación de Tipo



Introducción a la Reciclabilidad.

Diseñar para reciclar (1)

- Emplear en el diseño del vehículo criterios de reciclado para aumentar la **reciclabilidad**, seleccionando los materiales, las especificaciones, restringiendo las combinaciones de materiales, eliminando fijaciones, adhesivos contaminantes y materiales extraños que no puedan ser fácilmente separados o reciclados en un CAT.

Feel the difference



Diseñar para reciclar (2)

- Ejemplos:
 - Eliminar fijaciones realizadas con calor
 - Sistemas de termosellado y sprays en espumas de asientos
 - Reducir el número de materiales (plásticos) en una sola pieza
 - Uso de soldaduras por vibración para fijar las espumas o enmoquetado
 - Uso de fijaciones metálicas para permitir la separación magnética

Feel the difference



Normas SAE para reciclado. Mercado de piezas de plástico

Numero: J1344. **Fecha:** July 1997 **Título:**

- Práctica recomendada por SAE, prevé el sistema para el mercado de piezas de plástico, que describe el tipo de material del que la pieza está fabricada
- La intención de este documento es proveer de información para facilitar la:
 - a) **Selección de materiales y procedimientos para reparar y repintar piezas de plástico**
 - b) **Recogida y manipulación de piezas para el reciclado posterior**

Feel the difference



Normas Ford de diseño e ingeniería para el reciclado.

Ejemplo: TOC E-4.

1 Identificación

Materiales poliméricos

- Sistema de Identificación de materiales de piezas
 - Describe el material del que está fabricado, ya sea plástico (duro o blando) fibra sintética o goma.
 - Describe el tipo y porcentaje de relleno/refuerzo, si está presente en peso en un 10% o mayor.
 - Determina el peso total del material polimérico especificado
 - Facilita la selección del mejor material/Proceso para Servicio, Reparación y Repintado.
 - Permite la segregación de materiales poliméricos para reciclar

Feel the difference



Normas Ford de diseño e ingeniería para el reciclado. Ejemplo: TOC E-4. 2 Definiciones

Materiales poliméricos que incluyen esta norma

- Todos los inyectados, moldeados, soplados, laminados y termoplásticos comprimidos-calentados (PP,ABS, PA,PVC, ect.)
- Todas las piezas termo moldeadas (UP, PUR, ect.)
- Todas las piezas de espumas de plásticos (PUR; EPP; EPS; ect.)
- Gomas naturales y sintéticas (NR, EPDM, ect.)
- Manguitos de goma, Cintas aislantes, Selladores
- Fibras sintéticas (Poliéster, Poliamidas) para moquetas, baldas de embalajes, cubre asientos, cinturones de asientos

Feel the difference



Normas Ford de diseño e ingeniería para el reciclado. Ejemplo: TOC E-4.

3 Requisitos

La identificación debe cumplir lo siguiente:

Piezas de plástico de más de 100 grams y elastoméricas de más de 200 gr deben llevar los símbolos apropiados que identifiquen el tipo de polímero y el relleno/refuerzo usado para fabricar la pieza. Si alguna legislación local exige el marcado para pesos inferiores también se debe marcar o si se exige como **parte de la Homologación de Tipo para la reciclabilidad.**

El marcado debe diseñarse para permanecer legible durante la vida de la pieza. Cuando sea posible debe ser moldeada dentro de la pieza. Si no es posible, se añadirá de otra forma la marca Ford o el número de pieza, tal como en los cinturones de seguridad.

La identificación de los materiales poliméricos deben cumplir con la ISO 1043-1 (Ref. ISO 11469) para plásticos e ISO 1669 para gomas con la siguiente nota en la portada de los planos , o como Nota General. CODIGO DE RECICLADO DE MATERIAL * PARA QUE APAREZCA EN LA PIEZA SEGÜN ISO 1043...

* *Identificación del plástico o Goma*

Feel the difference



Normas Ford de diseño e ingeniería para el reciclado.

Ejemplo: TOC E-4. 3 Localización y Tamaño

- Localización del símbolo y tamaño en la pieza
 - Como primera opción, debe estar próximo a la marca Ford Motor Company o de la empresa registrada

Ejemplo:



>PA66 – GF30<

- La segunda opción es, próximo al número de pieza

Ejemplo:

XR3C-XXXXX-AA

>PA66 – GF30

Feel the difference



Normas Ford de diseño e ingeniería para el reciclado. Ejemplo: TOC E-4.

3 Símbolos

Símbolo normalizados

- El símbolo indicativo irá entre “flechas mayor que y menor que” tal como se muestra en los ejemplos
- Rellenos, y material de refuerzo
- Piezas de espuma
- Marcado de piezas laminadas
 - Ejemplo panel de instrumentos o Conjunto óptico. Debe identificarse claramente con cada material

- Soporte >SMAH+PS – GF20<
- Capa 1 >PUR<
- Exterior >PVC<
-
- Caja >PP – TD40<
- Cuerpo >PP<
- Lente >PC<
- Reflector >PC<

Feel the difference



Normas Ford de diseño e ingeniería para el reciclado. Ejemplo: TOC E-4. 3 Localización y Tamaño (2)

- Si ninguna de las localizaciones son posibles la localización debe estar en cualquier espacio disponible
- El tamaño real de los símbolos los determinará el ingeniero de diseño
- El marcado debe estar situado donde pueda ser observado una vez esté montado el componente en el vehículo, pero no de el punto de vista del usuario. Las piezas cubiertas por otras no deben tener las marcas cubiertas con espuma, adhesivos, ect.y deben quedar visibles cuando se efectue el desmontaje en el CAT

Feel the difference



Normas Ford de diseño e ingeniería para el reciclado.

Ejemplo: TOC E-4. 3 Ejemplos de identificación

- Identificación de piezas con materiales poliméricos

>PA66 – GF30<	Con 30% de fibra de vidrio
>PA66 – (GF15+M25)<	Con 15 Fibra de Vidrio y 25% mineral. En este caso el mineral no está identificado
>PA66 – (GF15+P25)<	Con 15% Fibra de Vidrio y 25% Mica. En este caso el mineral en concreto es Mica
>PA66 – (GF+M)40<	Con un Composite de Fibra de Vidrio y Mineral que constituyen el 40% del peso de la pieza
>NBR<	Acrilonitrilo-Butadieno
>CSM,RW,EPDM<	Cubierta de Hypalon, Refuerzo de Aramida,

Feel the difference



Formas de recuperar el poliuretano (1)

Reciclado **primario**, material transformado en un producto del mismo valor que en el primer ciclo, como el vidrio reciclado en botellas, y **secundario**, cuando el material es reutilizado para aplicaciones de menor valor.

Reciclado **secundario** es el de la espuma de poliuretano de los asientos que puede ser reciclados en cojines para muebles y moquetas, pero no de nuevo en asientos para coches. De forma similar los poliuretanos usados en los parachoques pueden transformarse en material de relleno para la construcción.

Esta degradación del material causa problemas y hasta el momento a nivel industrial surgía el planteamiento sobre si el reciclado era una técnica sostenible, razón por la cual el poliuretano es un material que históricamente ha ido a parar a los vertederos.

Feel the difference



Formas de recuperar el poliuretano (2)

Avances en la tecnología del reciclado de plásticos. Existen diferentes tecnologías para el reciclado del poliuretano.

Reciclado mecánico más Reciclado químico avanzado

- **Glicólisis:** los residuos de poliuretano resultantes de los procesos de fabricación y productos post-consumo reaccionan con dioles a elevadas temperaturas (200°C) para producir polioles, uno de las materias primas empleadas para la producción de poliuretano.
- **Hidrólisis:** produce polioles y aminas intermedios a partir de residuos de poliuretano. Cuando es recuperado los polioles pueden ser usados como combustible
- **Pirólisis:** el proceso de descomposición térmica en ausencia de oxígeno rompe los poliuretanos en gas y aceite.
- **Hidrogenación:** con hidrógeno a altas temperaturas y con presión produce gases y aceites que son más puros que los procedentes de la pirólisis.

Feel the difference



Tecnología para la recuperación de neumáticos

- **TERMÓLISIS.**

Calentamiento en un medio sin oxígeno. Las altas temperaturas y la ausencia de oxígeno destruyen los enlaces químicos. Aparecen entonces cadenas de hidrocarburos. Es la forma de obtener, de nuevo, los compuestos originales del neumático, por lo que es el método que consigue la recuperación total de los componentes del neumático. Se obtienen metales, carbones e hidrocarburos gaseosos, que pueden volver a las cadenas industriales, ya sea de producción de neumáticos u a otras actividades.

Feel the difference



Conclusiones

- SIGRAUTO entorno de colaboración entre operadores que facilita la consecución de los objetivos medioambientales
- La incorporación de la Reciclabilidad en la Homologación de vehículos requiere el desarrollo y aplicación de normas y tecnologías que permitan su control en todo el Ciclo de Vida del Vehículo
- Nuevas oportunidades de aplicaciones y desarrollos tecnológicos





Feel the difference