



Evolución en el pintado de plásticos

CARACTERÍSTICAS DE LOS PLÁSTICOS EMPLEADOS EN EL AUTOMÓVIL

LOS PLÁSTICOS IRRUMPIERON EN EL MUNDO DEL AUTOMÓVIL POR SU **BAJO COSTE Y LIGEREZA** FRENTE AL METAL. LA COMPLEJIDAD FUE ABORDAR EL PINTADO, YA QUE MUCHOS DE ELLOS PRESENTAN CARACTERÍSTICAS DIFERENTES AL METAL. PRONTO **LOS FABRICANTES DE PINTURA DESARROLLARON MÉTODOS DE PINTADO**, PROCESOS QUE HAN IDO EVOLUCIONANDO PARA SIMPLIFICAR LA APLICACIÓN Y MEJORAR SU RESULTADO Y DURABILIDAD

Por **Raquel Adanero Bejerano**

Desde un punto de vista puramente estético, los plásticos adquieren con el pintado diversos aspectos de acabado según la visión del diseñador; además de ocultar pequeños defectos del material que pueden quedar tras el moldeo. Por otra parte, desde un punto de vista técnico, el pintado ofrece mayor protección al material: son muchos los plásticos sensibles a la radiación ultravioleta y se originan fisuras microscópicas que con los cambios de temperatura y humedad, causan daños mayores, degradando el material. Las piezas plásticas pintadas ganan en protección también frente a agresiones mecánicas y químicas.

Tipos de materiales plásticos

En los vehículos se usan gran variedad de plásticos. Por su estructura interna, se agrupan en tres clases: *termoplásticos*, que pueden fundirse con calor y disolverse repetidas veces; *termoestables*, que no varían de forma con calor, llegando a descomponerse por un calentamiento excesivo; y *elastómeros*, que hasta una determinada temperatura se comportan como los primeros y, superándola, como los termoestables. Los termoplásticos son los más abundantes en el vehículo, con diferentes grados de rigidez o flexibilidad. Los termoestables suelen presentarse reforzados por la mezcla de sus resinas con cargas como fibra de vidrio, de carbono, etc.; los elastómeros tienen propiedades parecidas al caucho natural.



PLÁSTICOS HABITUALES EN EL AUTOMÓVIL

ACRÓNIMO	MATERIAL
ABS	Acrilonitrilo-butadieno-estireno
EP	Resina epoxi
EPDM	Caucho de etileno propileno dieno
PA	Poliamida
PC	Policarbonato
PE	Poliétileno
PBT	Tereftalato de polibutileno
PET	Tereftalato de polietileno
PMMA	Polimetilmetacrilato
POM	Polioximetileno
PP	Polipropileno
PPE	Poliéter de fenileno
PU	Poliuretano
PVC	Policloruro de vinilo
SAN	Acrilonitriloestireno
TPU	Poliuretano termoplástico
UP	Poliéster insaturado
UP-GF	Poliéster reforzado con fibra de vidrio
PP/EPDM	Mezcla de ambos materiales
PC/ABS	Mezcla de ambos materiales
PA/PPE	Mezcla de ambos materiales
PC-PBT ó PC-PET	Mezcla de ambos materiales



Pintado en fabricación

PARTICULARIDADES FRENTE AL PINTADO

TIPO DE PLÁSTICO	MATERIALES	PECULIARIDADES
TERMOPLÁSTICOS	Rígidos	PC ABS Pérdida de resistencia por algunos disolventes
		PA Poros
	Semirrígidos	PC-PBT Poca adherencia
	Flexibles	PP; PE; PVC Escasa adherencia. Muy flexibles
TERMOESTABLES	UP-GF	Superficie irregular (fibras y poros)
ELASTÓMEROS	EPDM	Escasa adherencia y gran flexibilidad.
	PU espuma blanda	Poros en PU

En los paragolpes se emplean termoplásticos flexibles, que aguantan mejor los pequeños impactos



Soldadura en termoplástico

Evolución en el uso de los plásticos

El uso de los materiales plásticos en automoción ha evolucionado según el fin funcional o estético con el que se concibe cada pieza. Los termoestables han desaparecido casi por completo de la carrocería exterior; muchos paragolpes, en principio de metal, fueron sustituidos por plásticos termoestables -Renault Súper 5 ó Peugeot 206-. En la actualidad, las defensas son termoplásticos flexibles, que aguantan mejor los pequeños impactos. Sin



La falta de elasticidad de la pintura origina pérdida de adherencia



embargo, los termoestables pintados están muy presentes en grandes vehículos: calandras, cubillos, techos y deflectores de aire de los camiones, así como paneles exteriores de algunos autobuses, suelen ser de poliéster reforzado con fibra de vidrio. Mientras los termoplásticos más flexibles se emplean principalmente en defensas y molduras, otros más rígidos, como el PC o el ABS, constituyen piezas como cascos de motocicletas, en el caso del primer material, o carenados, en el del segundo. Generalmente, los elastómeros ya no se usan en piezas pintadas de automóviles. Los spoilers de espuma blanda de poliuretano han desaparecido; por el contrario, materiales de “tacto suave” se incorporan al interior del vehículo en diferentes tonalidades. Estéticamente, el concepto ha cambiado. Los paragolpes solían ser texturados, para disimular los pequeños arañazos de aparcamiento, pero actualmente muchos de ellos, molduras, espejos o manillas de puerta son pintados en color igual o similar al de la carrocería, con acabados semimate o brillo.

Evolución en el pintado de plásticos

Según su naturaleza, los plásticos presentan unas u otras propiedades que afectan al modo en que se han de pintar.

La falta de adherencia en los termoplásticos se resuelve usando promotores de adherencia

El pintado de termoestables difiere poco del proceso seguido en piezas de acero. La superficie del plástico suele presentar diminutas fisuras y poros por una distribución irregular de fibras y resina. Para uniformizar, se emplean masillas. Las que llevan cargas de fibra confieren a la zona una consistencia más similar al resto de la pieza. En lo demás, el proceso es el mismo. En cambio, el pintado de termoplásticos presenta algunas particularidades. La pintura necesita adquirir la misma flexibilidad que el plástico y, además, puede aplicarse un acabado con o sin brillo, o texturado. Pero el mayor problema que presentan los termoplásticos es su escasa adherencia, especialmente en poliolefinas, formadas por PP, PE o mezclas de ellos con otros plásticos, como PP-EPDM.

Promotores de adherencia

En fábrica, la falta de adherencia de las poliolefinas conlleva la aplicación de tratamientos, previos al pintado, para aumentar la polaridad del material y su adherencia; de ellos, el más habitual es el flameado con llama oxidativa. En el taller, actualmente, rara vez se hace necesario el flameado gracias a los promotores de adherencia que se aplican sobre la superficie plástica que queda al descubierto, una vez limpia y desengrasada, antes de cualquier otro producto. Estas imprimaciones son universales. No obstante, también existen masillas especiales para plásticos que se aplican directamente sin precisar el promotor de adherencia. Su color es similar al plástico, llevan cargas con propiedades elásticas y se liján con facilidad, aunque su secado es algo más lento.

Cartas de texturado



Flameado de un paragolpes



Pintado de poliéster
reforzado



Flexibilidad de la pintura sobre el plástico

Para que la pintura se deforme como el plástico es preciso que sus capas sean elásticas, en especial las de mayor espesor. Hay que aplicar espesores reducidos de masillas y emplear los aditivos elastificantes en el aparejo y en el acabado (monocapa o barniz). Las modernas resinas empleadas en la elaboración de pinturas de alto contenido en sólidos son más elásticas que sus precursoras; esto hace que la cantidad de flexibilizante necesaria sea menor. Actualmente, el aparejo se elastifica en un 20-40%, mientras que en el acabado basta con un 10-20%. Aquí se aprecia la pericia del pintor.

Acabado en
cuatro capas



Acabados especiales

Para reproducir el acabado rugoso del plástico ya no se emplean las antiguas técnicas de extracción de la huella mediante trapos y cera. Aquellas habilidades pasaron a la historia al aparecer los aditivos texturantes. En un sistema de dos componentes, la pasta de texturar es incolora, mate o satinada, y elastificante. En la actualidad, debido a que los texturados son más discretos, dos tipos de grano, fino y grueso, son suficientes para reproducir todo tipo de huella. Además, hay herramientas específicas para buscar la fórmula de color texturada.

El efecto satinado se consigue agregando los aditivos mateantes. Producen un efecto mate de mayor o menor intensidad dependiendo de la cantidad y del modo de aplicación del pintor -una mayor presión o mayor distancia en la aplicación acentuarán el efecto mate-. También existe información del fabricante de pintura acerca del color del plástico y de su grado de brillo ✕

Los aditivos
elastificantes son
necesarios, tanto en
el aparejo como en el
acabado, para que la
pintura se deforme
como el plástico

PARA SABER MÁS

- ▶ El portal de los plásticos en español.
www.plastunivers.com
- ▶ Pintado de plásticos del automóvil.
Unidad didáctica CESVIMAP.
- ▶ Ceviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP
www.cesvimap.com
- ▶ www.revistacesvimap.com