



Reproductores de color

EL TALLER SE VALE DE PROCESOS PAREJOS A LOS DE FÁBRICA PARA REPRODUCIR LA PINTURA ORIGINAL DE LOS VEHÍCULOS

EL FUNDAMENTO DEL PROCESO DE PINTADO EN EL TALLER ES IDÉNTICO AL QUE SE REALIZA EN LA FÁBRICA, ADAPTADO A LAS CONDICIONES Y EQUIPAMIENTO DE LAS INSTALACIONES. LAS DIFERENCIAS MÁS NOTABLES RADICAN EN EL SISTEMA DE APLICACIÓN, QUE, EN FABRICACIÓN, ADEMÁS DE AEROGRAFICO, PUEDE SER ELECTROSTÁTICO O POR INMERSIÓN; Y EN LAS TEMPERATURAS DE SECADO, SUPERIORES EN FABRICACIÓN

Por Rubén Aparicio Mourelo

El objetivo de los trabajos de pintado que se realizan en fábrica y en el taller es el mismo: procurar que los recubrimientos y el acabado protejan y embellezcan las superficies del vehículo. Básicamente, el proceso de pintado engloba los siguientes pasos: lijado de bordes, aplicación y lijado de la masilla y del aparejo, aplicación de color y, si el acabado es bicapa, también de barniz. A ello se añaden las operaciones de limpieza y secado.

La cabina ofrece un ambiente adecuado para la aplicación de los productos de pintura

Protección de la carrocería en fabricación previa a la aplicación del acabado



Preparación de las superficies

El proceso en fabricación comienza con la limpieza de la carrocería, que llega desnuda, procedente de la fase de ensamblaje. El lavado debe eliminar las grasas, aceites e impurezas que se han depositado sobre su superficie. Así, mediante inmersión o aspersión, la carrocería es sometida a una mezcla de disolventes y desengrasantes, que elimina los residuos. Seguidamente, la carrocería es tratada con agua desmineralizada, siendo posteriormente secada para eliminar cualquier resto de humedad.

Estas operaciones equivaldrían, en el taller, a la limpieza que realiza el pintor, tras la reparación que haya efectuado el chapista. También se puede incluir en la preparación de superficies la aplicación de masilla sobre la reparación, con el fin de igualar las zonas; tras su secado, habrán de lijarse.

Protección anticorrosiva

Para garantizar la resistencia del acero frente a la corrosión, la carrocería recibe diversos tratamientos, comenzando por la fosfatación. Se sumerge en un baño de ácidos fosfóricos, que, mediante diferentes reacciones químicas, generan una superficie cristalina sobre las chapas de acero. Al realizarse este tratamiento por inmersión, la capa cristalina se forma sobre toda la superficie, incluso en zonas de difícil acceso, como huecos y cavidades. Además, el espesor de la capa será uniforme.

A continuación, la estructura se lava nuevamente, a la vez que se prepara la superficie para el pasivado. En él, la carrocería es sumergida de nuevo, ahora en un baño de ácido crómico, que refuerza la protección anticorrosiva. Tras un nuevo lavado de la carrocería, ésta es sumergida en un último baño. La diferencia de este tratamiento es que la aplicación del producto se realiza por corriente eléctrica. Este proceso, conocido como cataforesis o electrodeposición cataforética, se produce al conectar la cuba a una tensión positiva y la carrocería a masa, o polo negativo. Se crea así una corriente eléctrica, que fluye desde la cuba hacia la carrocería. Dicha corriente es la causante de que los pigmentos anticorrosivos del baño se depositen en la carrocería. Los espesores conseguidos dependen del tiempo de inmersión, de la concentración del baño y de la corriente eléctrica, entre 18 y 20 micras →



El sistema de aplicación en fabricación, además de aerográfico, como en reparación, puede ser electrostático o por inmersión

El lijado es una de las principales tareas en la preparación de superficies

PARA SABER MÁS

- Área de Pintura
- Área de Preparación de Superficies
- Área de Preparación de Automóviles
- Área de Limpieza y Secado
- Área de Montaje y Acabado
- Área de Inspección de Calidad

El secado de la pintura, en fabricación, se realiza entre 120 y 130 °C; en reparación, dado que el vehículo tiene montados los equipos electrónicos, se efectúa a 60°C

ESPEORES (en μm)		
Producto/proceso	Fabricación	Reparación
Cataforesis/imprimación	15-25	10-20
Aparejo	30-40	50-200
Color monocapa	45-55	45-55
Color bicapa	15-25	15-25
Barniz	35-45	40-50

↓
para el techo y la zona superior del vehículo, y hasta las 22-25 micras para los bajos del vehículo.

La protección anticorrosiva finaliza con el lavado y secado de la carrocería, que se realiza en el horno a una temperatura entre 170 y 180°C. Las piezas de recambio que utiliza el taller de reparación también habrán recibido este tratamiento, comenzando en este punto el proceso de pintado.

La operación equivalente en reparación sería la aplicación de imprimaciones anticorrosivas, que deben proteger la chapa desnuda.

Al igual que ocurre en la construcción del vehículo, también en reparación se realiza el sellado de uniones y soldaduras. En fabricación, además, se aplicarán los tratamientos insonorizantes y la protección de bajos, que en el taller de reparación se realizarían tras el pintado del vehículo, ya en la zona de carrocería.

Aplicación del apresto o aparejo

Tanto en fabricación como en reparación, la carrocería se apareja antes de aplicar

las pinturas de acabado. Este tratamiento se realiza, en fabricación, por pulverización electrostática, normalmente. Se busca así lograr una superficie uniforme para la aplicación del acabado, a la vez que se asegura la adherencia de los productos de pintura.

Este sistema consiste en pulverizar el aparejo en finas gotas, cargadas positivamente sobre la carrocería, conectada a masa. Se produce así una atracción eléctrica, que dirige las gotas atomizadas de aparejo hacia la carrocería. En reparación, el sistema de aplicación es siempre aerográfico. El rendimiento del proceso de aplicación electrostático es cercano al 90% (producto depositado respecto del aplicado); el método aerográfico rinde a un 60-70%.

Este paso termina con el secado, que en fabricación se realiza a una temperatura en torno a los 130°C, mientras que en reparación no supera los 60°C.

Elección del color

Antes de aplicar el acabado, el taller de reparación debe pulverizar una probeta que le ayude a comprobar que el color que se utiliza iguala con el del resto de la carrocería. En fabricación, esta etapa se realiza en los laboratorios de color del proveedor de pintura, que aseguran que el color suministrado se ajusta al patrón establecido por el fabricante de automóviles. En estos laboratorios se realizan las pruebas necesarias para garantizar que los robots



La ausencia de polvo es fundamental para la consecución de trabajos de calidad



Pistola aerográfica para la aplicación de pintura en el taller

u operarios, tanto en las aplicaciones aerográficas como electrostáticas, obtengan la tonalidad deseada.

Aplicación del acabado

Para terminar el proceso de pintado del vehículo en fabricación, la carrocería debe recibir el tratamiento de color y, en acabados bicapa, también el barniz. Estas aplicaciones se realizan sobre el aparejo. En unos casos, el sistema es aerográfico, mientras que en otros la aplicación vuelve a ser electrostática. La elección de uno u otro sistema depende del tipo de producto, de la velocidad de la cadena de producción y de la accesibilidad a la zona que se vaya a pintar.

Fundamentalmente, la aplicación aerográfica se realiza para el pintado de zonas de difícil acceso y en superficies de formas irregulares. También se utilizan técnicas de aerografía para los acabados metalizados, pues el sistema electrostático dificulta la deposición de las partículas metálicas, pudiendo provocar la aparición de defectos, como sombras.

El sistema electrostático se utiliza, fundamentalmente, en superficies regulares, como son la mayoría de la carrocería exterior. Normalmente, la aplicación electrostática implica una velocidad de cadena inferior, por lo que, en algunos casos, se utiliza con menor frecuencia, a pesar de que consume una cantidad de producto más reducida.

En el caso del taller de reparación, la aplicación es siempre aerográfica, pudiendo variar el tipo de equipo: convencional, HVLP o las nuevas pistolas híbridas o de alto coeficiente de transferencia.

El secado en fabricación se realiza a altas temperaturas, entre 120 y 130°C; en reparación, dado que el vehículo tiene montados muchos equipos electrónicos, su secado se realiza a unos 60°C.

Defectos de pintado

En reparación, en algunos casos es necesario eliminar los defectos producidos durante el pintado, siendo obligado a veces el repintado del vehículo. En fabricación, el riesgo de defectos también existe. Por ello, tras el control final del acabado, se encuentra la denominada *línea hospital*, zona auxiliar para la eliminación de defectos que, en algunos casos, pueden exigir el repintado completo. La forma de trabajo en estas líneas es igual a la de reparación.

Conclusiones

La diferencia más evidente se encuentra en el sistema de aplicación que, en fabricación, además de aerográfico, puede ser electrostático o por inmersión. En cuanto a los procesos de secado, en fabricación se puede trabajar con temperaturas superiores a los 100°C, ya que se realizan sobre la carrocería desnuda ✖



Preparación de la mezcla

PARA SABER MÁS

- ▶ Área de Pintura.
pintura@cesvimap.com
- ▶ Manual de Pintado de Automóviles.
Cesvimap, 1999
- ▶ www.basf.com
- ▶ www.ppg.com
- ▶ www.revistacesvimap.com