

Carrocería y pintura

Pintura en fabricación

Tecnología y eficiencia en origen

Los procesos de repintado en el taller difieren de los procesos de pintado en origen, si bien los objetivos principales en ambos casos son los mismos: proteger la chapa frente a la corrosión, nivelar la superficie, protegerla frente a los agentes externos y proporcionar el color y brillo definitivo a la carrocería.

Pilar Santos Espí



El proceso de pintado en fábrica se realiza con la carrocería desnuda, después del corte, embutición y ensamblaje de la chapa, sin elementos plásticos, mecánicos o eléctricos. Las piezas de plástico se pintan en una línea a parte o incluso en otra fábrica, ya que éstas no precisan una protección anticorrosiva como la chapa y la pintura tiene que adaptarse a la mayor flexibilidad de las piezas.

Pueden existir diferencias en el proceso de pintura según las plantas o fabricantes de automóviles, pero en general, el proceso de pintado consiste en las siguientes fases:

Limpieza y desengrasado: Esta operación se realiza con el objetivo de obtener una superficie limpia y libre de grasas, aceites o taladrinas sobre la cual se adhiera correctamente la pintura. Consiste en someter la carrocería a lavados con agua caliente y productos desengrasantes (soluciones alcalinas normalmente) que disuelvan las grasas y aceites mediante inmersiones en cubas y/o mediante aspersión. A continuación, se pulveriza agua desionizada u osmotizada para eliminar los restos de contaminantes y detergentes que pueda arrastrar la carrocería y por último, se seca antes del siguiente paso.



Fosfatación: El objetivo de la fosfatación es la creación de una capa de fosfatos que da a la superficie propiedades anticorrosivas y de adherencia. Las carrocerías pasan primero por un baño que contiene un activador para que el fosfatado sea más uniforme y compacto y, a continuación, pasan al tanque de fosfatación, en el que, por inmersión en el baño de sales, se crea una capa microcristalina y homogénea que impide la infiltración de la corrosión y favorece la adherencia de la cataforesis. Después, las carrocerías son lavadas en un baño pasivante que cierra el poro de la capa de fosfato e inhibe el proceso corrosión. Finalmente, las carrocerías son lavadas antes de pasar a la siguiente fase. El espesor resultante del fosfatado es de tan sólo 1 - 3 micras.

Cataforesis: La cataforesis consiste en un pintado por electrodeposición cuya función principal es la de protección anticorrosiva. Las carrocerías son sumergidas en un baño con resinas que polimerizan a altas temperaturas junto con pigmentos anticorrosivos. Las carrocerías están conectadas a un potencial y tienen carga negativa (actúan como cátodo) mientras que las partículas de pintura disueltas en el baño electrolí-

tico tienen una carga positiva, viéndose atraídas por la carrocería. Los espesores de la capa de pintura que se obtienen por la deposición electrolítica dependen del tiempo de permanencia del sustrato en el baño, por lo que en función del tipo de inmersión éstos pueden variar según las zonas de la carrocería. En algunas fábricas se gira o voltea la carrocería durante su paso por la cuba de cataforesis para un espesor más uniforme. Los espesores de la cataforesis están en torno a 20-25 micras. Tras la cuba de cataforesis la carrocería pasa a través de una serie de lavados para eliminar el producto no depositado, después se realiza un soplado y escurrido y, finalmente, secado en horno a temperaturas en torno a 180 °C.

Gracias a la aplicación de la fosfatación y cataforesis, junto con el empleo de acero galvanizado, aluminio o plástico, los fabricantes pueden dar hoy en día una garantía de protección contra la corrosión de 12 años. Cuando el taller sustituye una pieza de chapa, ésta se suministra en cataforesis. De esta forma, las piezas están protegidas de la corrosión durante su almacenamiento y transporte. Protección que, a menos que sea necesario, hay que evitar eliminar durante su repintado.



Aplicación de cataforesis.

Sellado de uniones y aplicación de material de protección: Tras la cataforesis, las carrocerías pasan a la fase de sellado y aplicación de protecciones con el objetivo de asegurar la estanqueidad del habitáculo del coche y garantizar la protección anticorrosiva impidiendo que aire o agua penetren entre las uniones de las chapas. Esta fase consta, en general, de los siguientes procesos:

- Aplicación de masilla o sellador en las uniones (hueco motor y uniones interiores y exteriores)
- Colocación de paneles insonorizantes para reducir las vibraciones de la chapa metálica de la carrocería y así evitar ruidos.
- Pulverización de los productos de protección de bajos y antigraña en zonas más expuestas a recibir impactos de piedras o gravilla.

Aplicación de aparejo o apresto: Antes de la aplicación del aparejo o apresto sobre la carrocería, ésta se limpia de restos de masilla, sellador o suciedad, se eliminan posibles gotas de cataforesis y se repasa la superficie para detectar cualquier posible defecto. Si se encuentran daños o defectos considerables, las carrocerías se desvían de la línea para ser introducidas nuevamente tras su reparación.

El objetivo del aparejo es preparar la superficie para la aplicación de la pintura de acabado, proporcionando una superficie uniforme, óptima y con una tonalidad de favorezca la cubrición de la pintura de acabado. Cada fabricante cuenta con varias tonalidades de aparejo que aplicará a la carrocería según el color final del coche.

Tras la limpieza de la carrocería se realiza la aplicación electrostática del aparejo, tanto por el interior como por el exterior de la carrocería y, a conti-

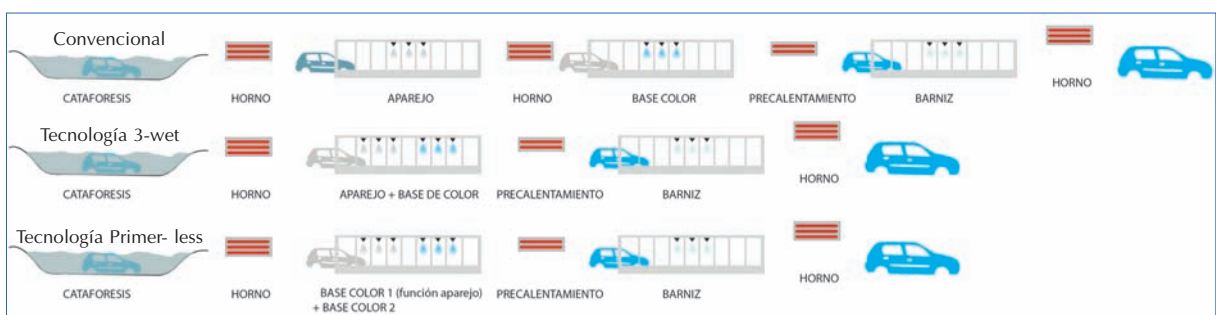


Gráfico.- Diferentes procesos de pintura en fabricación.

nuación, se realiza su secado, alcanzando temperaturas de unos 160 °C. El espesor de aparejo que se obtiene son unas 30-35 micras.

Aplicación de la pintura de acabado: La superficie sobre la que se aplique la pintura de acabado debe tener las condiciones óptimas antes de entrar a la cabina de color, por lo que previamente, se repasa cuidadosamente la carrocería en busca de posibles defectos de chapa o pintura, debiendo ser eliminados mediante lijado. A continuación, se realiza una limpieza exhaustiva de la carrocería, mediante soplado, lavado, secado (aprox. 135°C) y enfriamiento.

El acabado de un vehículo puede ser monocapa o bicapa, si bien el porcentaje de bicapas en fabricación es hoy en día mucho mayor en el caso de turismos. El proceso consiste en la aplicación de base de color por el interior y exterior de la carrocería, secado intermedio (aprox. 50-80°C), enfriamiento y aplicación de barniz nuevamente por el interior y exterior de la carrocería, concluyendo con un secado a unos 120-140°C. Las aplicaciones se realizan mediante robots, de forma electrostática, y con pistolas aerográficas, automatizadas o de forma manual. En el caso bases metalizadas la última mano se aplica sin carga electrostática, con pistola aerográfica, para evitar problemas de color debido a la orientación que se obtendría en la deposición de las partículas de aluminio. Los espesores que se obtienen son unas 10-15 micras en bases metalizadas, 15-20 micras en bases sólidas y 35-50 micras en el barniz.

Es en esta parte del proceso de pintado donde más inversiones y tecnología se están desarrollando en búsqueda de la eficiencia, con un menor consumo energético y de material, junto con la mejora medioambiental, con una menor emisión de CO₂ (hornos) y COVs (pinturas). Por este motivo, se han ido introduciendo nuevas tecnologías en algunas fábricas, como el proceso de pintado en húmedo sobre húmedo de la base bicapa sobre el aparejo sin previo secado, o incluso la eliminación del aparejo como tal, aplicando una primera base agua con funciones de aparejo directamente sobre la cataforesis y, a continuación, otra base agua que aporte el color definitivo, para concluir con la aplicación del barniz. Ver gráfico.

Repaso y control final: Tras el secado del barniz, la carrocería se somete a un análisis para comprobar la calidad del acabado obtenido, verificando que no existen defectos en la pintura y que el color se encuentra dentro de los límites establecidos respecto al color de referencia. ©