

INSTALACIONES ESPECIALES PARA PINTAR PIEZAS DE PLÁSTICOS

La redacción

Introducción

La pintura de los soportes plásticos es una tecnología relativamente reciente en el campo de los tratamientos de las superficies. Tuvo un gran momento pruebas, desarrollo y de crecimiento en los años 80, cuando se pensaba que se podían sustituir con los materiales poliméricos procesos y formas tradicionales de la industria manufacturera. Los años 90 frenaron este proceso de sustitución. En algunos sectores los soportes plásticos han vuelto a ocupar la parte baja del mercado, abandonando de este modo el camino de los procesos capaces de aumentar su valor, especialmente el acabado mediante pinturas.

Sin embargo, para algunos mercados importantes como el de la automoción (automóvil, vehículos industriales,

motos y scooters), los soportes plásticos estéticos ocupan un papel importante y en algunos casos esencial.

En este campo tienen importancia el aspecto estético (concretamente para piezas que se acoplan con las piezas metálicas de la carrocería), la adherencia al soporte (la pérdida de adherencia de las pinturas en las superficies plásticas es uno de los problemas que han limitado la expansión de los materia-

les poliméricos para muchas aplicaciones de alto valor añadido) y la estabilidad total del proceso (entendida como homogeneidad cualitativa y de la productividad de las líneas de pintura). La ocasión para tratar sintéticamente la situación de la pintura de los plásticos en esta sede fue la visita que realicé con Emilio Ferrando Gosp a una nueva línea instalada por su empresa, Cabycal, en la planta de moldeo y acabado de com-

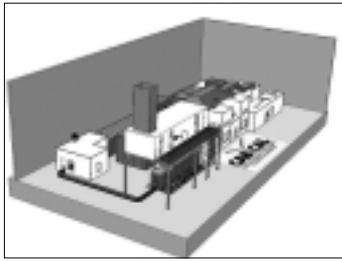
ponentes para automoción de un importante grupo, ubicado en la Comunidad Valenciana, que trabaja en el campo de la transformación de plásticos de alto valor añadido (figs 1, 1a, 1b, 1c).

El proceso de pintado

Siguiendo en el ámbito de la automoción, con los años se definieron progresivamente



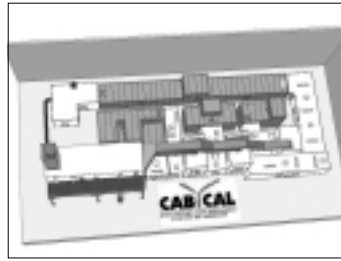
1 – Una vista general de la instalación para pintar componentes de automoción de plástico (Cabycal)



1a



1b



1c

los criterios de elección de los soportes poliméricos por tipo de pieza y su aplicación efectiva (interiores-exteriores, vehículo industrial, motos y scooters), de los sistemas y de los procesos de transformación de dichos materiales y, también, un ciclo típico de pintado.

Centrando nuestra atención en los exteriores – la instalación que hemos visto en funcionamiento está fundamentalmente dedicada a componentes para exteriores – actualmente el sector de la au-

tomoción requiere en su mayoría acabados metalizados, no sólo en los colores clásicos aluminio o plateado, sino también en los colores metalizados, de efecto iridiscente, que se obtienen con formulaciones complejas multipigmentadas. El ciclo de acabado universalmente utilizado por la industria automovilística (y motociclista) europea es la de doble capa (para la preparación del soporte se aplica, según la naturaleza de dicho soporte y antes del acabado, un fondo de ancla-

je o un “aislante” que permite homogeneizar las condiciones químico-físicas de la superficie). Históricamente el metalizado se obtenía, hasta los años 70, mediante productos acrílicos termoendurecibles de una mano, especialmente en EE.UU., donde se toleraban las posibles manchas típicas del sistema (recuperadas en los talleres de chapa y pinturas mediante productos de base termoplástica, “reflow”). En la década siguiente se comprobó, en Europa, que los productos

metalizados (que contienen el 10% de pasta de aluminio) de mano única están demasiado poco caracterizados para poder emplearlos en exteriores, pero son de aplicación relativamente sencilla y cubriente sin necesidad de matizar. Para garantizar las duraciones necesarias se estableció aplicar un acabado transparente de 25-30 μm , y convencer a los talleres de chapa y pintura para que cambiaran al sistema de retoque (eliminando el sistema “reflow”). Los excelentes resultados estéticos y de duración alcanzados con el ciclo de doble capa han generalizado su empleo, para todo tipo de soporte. Por último, el sistema se ha adoptado también para los colores sólidos, que inicialmente se obtenían con pigmentos de tipo orgánico poco resistentes a la luz UV (especialmente el azul), que mejoraban claramente las prestaciones si se protegían con un transparente capaz de filtrar la radiación. En definitiva, en la actualidad, el mercado de automoción requiere ese tipo de homogeneidad de aspecto y esas resistencias que, según el panorama actual del sector, sólo los sistemas *base-coat + clearcoat* nos permiten obtener.



2 – La zona de los servicios de la línea de lavado, desde la entrada

3 – El túnel de lavado, compacto (los bastidores de las piezas están inclinados en horizontal, posición que ha resultado ser óptima para el lavado de las superficies y el deslizamiento de los formulados y aguas de lavado



En la entrada de los procesos de pintado, para tener superficies sin contaminar por desmoldeantes, para eliminar los aditivos que migran a la superficie después de la fase de moldeo y, en cualquier caso, limpiar las superficies de posibles contaminaciones debidas a su manipulación y almacenamiento, el ciclo prevé una fase de lavado (fig. 2). Las nuevas instalaciones generalmente están dotadas de sistemas de lavado base agua que han sustituido – allí donde existieran – a las cubas a base de tricloroetileno, o - para garantizar ritmos de producción estables y economicidad de empleo de la mano de obra - a los puestos manuales para limpiar mediante alcohol isopropílico.

co prevén, por lo tanto:
 - carga
 - lavado (figuras 3 y 4)
 - secado

- (cabina o postación de flameado) aplicación del fondo de anclaje o aislante
- pre-evaporación
- aplicación (automática) de la base coloreada
- pre-evaporación
- aplicación (automática) del

Las instalaciones

Los elementos de proceso a cuyo alrededor se proyectan las instalaciones para plásti-

4 – El (doble) desmineralizador de resinas de intercambio iónico que trata las aguas del último enjuague





5 – La primera cabina de aplicación, robotizada. El transportador de suelo garantiza la máxima precisión de colocación de las piezas delante del sistema automático de aplicación

- acabado transparente
- (retoque)
- polimerización
- descarga.

Dependiendo del tipo predominante de piezas el transportador es o aéreo o de suelo. En el ámbito automovilístico la elección más frecuente es la del transportador de suelo, que permite resolver de forma precisa la colocación de las piezas frente al sistema automático de aplicación, gestionar con precisión su eventual rotación (durante la aplicación y en la fase de pre-evaporación, ayudando a que tenga una



6 – La línea de las cabinas, de las pre-evaporaciones y las entradas de inspección

mejor distensión), y evitar la posible contaminación de las piezas por caída de polvo u otros contaminantes desde la cadena de transporte (fig. 5).

Toda la zona de aplicación y de pre-evaporación está completamente cerrada y presurizada (fig. 6). El aire de presurización que entra en la instalación está perfectamente tratado, filtrado y climatizado de forma que las condiciones de aplicación se mantengan constantes independientemente de las varia-

ciones climáticas y estacionales. Calidad y flujos de aire deben controlarse y equilibrarse, fase por fase, para evitar el rebote de las pinturas pulverizados sobre las piezas (causa frecuente de defectos) y la imperfecta formación de la película en las zonas de pre-evaporación.

Del mismo modo, también las pinturas que se aplican se tratan de forma que lleguen a la pieza en condicio-

7 – La línea de las cabinas desde arriba. Nótese el imponente aparato de tratamiento y gestión de los flujos de aire de las diferentes zonas de aplicación y pre-evaporación. Al fondo, a la derecha, se ve la cabina de preparación y distribución de las pinturas



nes estables y homogéneas (fig. 7).

Conclusiones

En un mercado muy competitivo como es el de los componentes de plástico para automoción, donde las cifras de producción son grandes, los programas productivos por parte de los fabricantes de automóvil varían de forma más bien violenta y las demandas de calidad a menudo son superiores a la real capacidad de comprensión de los consumidores finales – el fabricante de instalaciones debe garantizar fundamentalmente la capacidad de proyectar y poner en funcionamiento un proceso altamente estable, con amplia reserva de capacidad productiva – minimizando la penalización del costo-pieza – y muy automatizado (fig. 8). Por esto, dentro del mundo de los fabricantes de instalaciones de pinturas, existen algunos especialistas que han acumulado experiencias y *know-how* específicos, como en el caso del fabricante de la instalación visitada, que permiten obtener superficies plásticas de alta cali-

dad, que completarán los automóviles producidos por diferentes líneas de fabricación en distintos países europeos, en los que cada uno de los fabricantes opera.

Marcar 9 en la tarjeta de información

Quisieramos agradecer la colaboración prestada por Pierluigi Barloti (Tego Becker) que nos ha proporcionado la descripción del panorama actual del pintado de plásticos desde el punto de vista del fabricante de pintura como complemento de la opinión e información dada por Emilio Ferrando Gosp (Cabycal) sobre las líneas de aplicación

8 – Una pantalla táctil (*touchscreen*) permite tener bajo control e intervenir en los diferentes servicios de la instalación, completamente automática

