

La importancia de la pistola aerográfica en la aplicación de pinturas

Transferencia del producto

La eficacia de transferencia es generalmente entendida como la relación entre la cantidad de producto depositado en la superficie a pintar y la cantidad de producto consumido por la pistola.

En este poder de transferencia influyen la presión de aire utilizada, la distancia de aplicación y el tipo de pistola aerográfica que utilizemos.

La perfecta combinación de estos factores junto con la regulación del equipo, facilitan la mayor eficacia de transferencia y un buen acabado final.



Una pistola aerográfica es un equipo mediante el cual se puede pulverizar pintura u otros productos líquidos y proyectarlos sobre una superficie, valiéndose de la fuerza del aire comprimido.

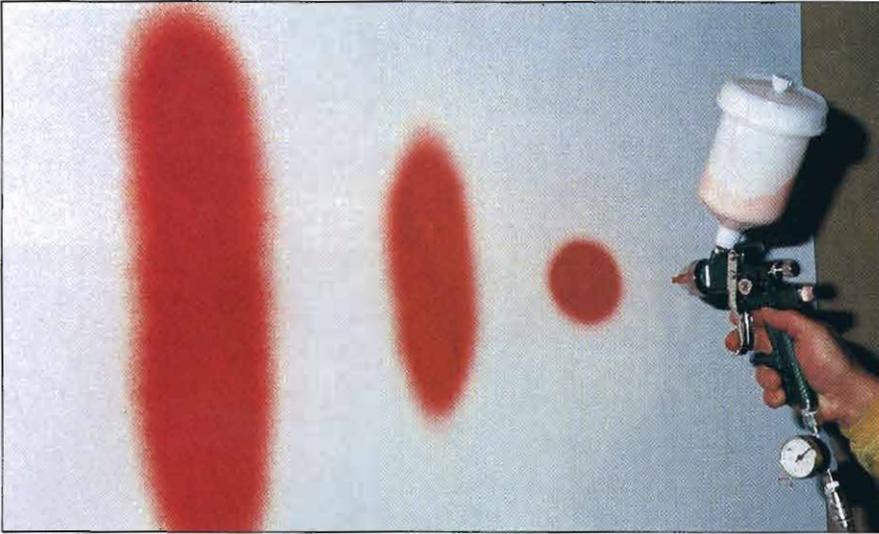
El fundamento de las pistolas aerográficas está basado en la atomización o rotura de un caudal líquido en finísimas partículas, producida por la presión de aire comprimido proveniente de un compresor. El aire y la pintura entran en la pistola por conductos diferentes y totalmente independientes, realizándose la mezcla y la pulverización en la boquilla de una manera determinada a la que llamamos **patrón** de pulverización o de rocío, también conocido como espectro de abanico.

En la aplicación de pintura con pistolas aerográficas, trabajo habitual en los talleres, hay muchos factores que determinan el coste y la calidad de acabado. El conocimiento y la coordinación de estos factores ajusta el sistema de pintado para obtener la mayor ventaja en la relación coste-calidad para todo el proceso.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA EFICACIA DE TRANSFERENCIA

La experiencia ha demostrado que el paso de la pintura desde la pistola al soporte a pintar está unida a **la presión del aire en el casquillo**, y por tanto, al

Por Francisco Livianos



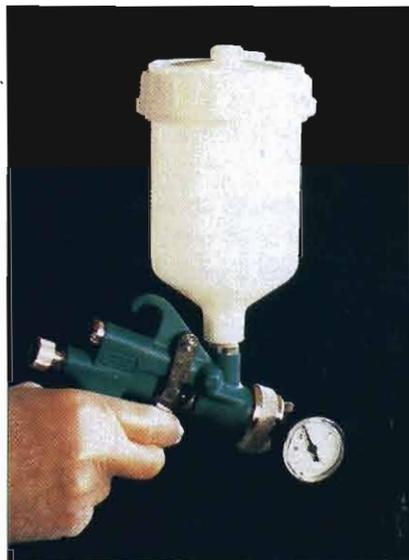
Patrones de pulverización.

aire suministrado a la pistola. Gran cantidad de procesos y equipos dentro del taller requieren presiones y caudales constantes en la red de aire comprimido. El mantenimiento de una determinada presión o caudal constante resulta en general complicado debido a variaciones producidas por las condiciones de trabajo o diseño de la instalación. Por ello, debemos disponer de reguladores de presión en la red que garanticen el mantenimiento invariable de estas condiciones.

Colocando un manómetro a la entrada de la pistola es posible conocer la presión del aire que entra en el equipo y regular manualmente la que mejor se adapte al equipo que vamos a utilizar.

La distancia entre la pistola y el objeto que va a ser pintado varía de unas pistolas a otras, desde los 20-25 cm para las pistolas convencionales hasta los 10-15 cm de las pistolas de alto volumen y baja presión (HVLP). Modificar uno de estos parámetros supone modificar también la transferencia.

Para que la calidad de acabado sea buena, el abanico debe, al principio y al final de cada pasada, moverse fuera de la superficie que está siendo pintada. En este sentido, algo de producto se pierde directamente en el ambiente o sobre el enmascarado. De manera que, a más distancia del borde de la superficie se aplique la pintura, más producto se desperdicia y, por tanto, disminuye la transferencia.



Regulación de la presión de aire en el casquillo.

La tasa de transferencia es el porcentaje de producto depositado en la superficie respecto al aplicado por la pistola.

La forma y tamaño de la superficie a pintar tiene notable importancia para la transferencia, puesto que existen piezas, como los marcos de las puertas, en los que el desperdicio de producto aumenta considerablemente.

La transferencia está unida, asimismo, al **tipo de la pistola**. Esto es básicamente por la presión en la boquilla, de tal forma que la tasa de transferencia pasa del 35 % en las pistolas convencionales hasta un 65 % en las HVLP.

Los diferentes productos de pintura usados en los talleres no siempre son aplicados en cabina. Tampoco es cierto que todas las cabinas tienen el mismo caudal o número de renovaciones hora, esto es, el mismo nivel de circulación de aire en la cabina, que debe oscilar entre 0,2 y 0,5 metros por segundo. Experimentalmente se demuestra que en ausencia de **ventilación** los índices de transferencia se incrementan de un 1 a un 2 %.

Las condiciones ambientales, como **temperatura y humedad** pueden alterar la transferencia; se puede decir que con un producto de igual viscosidad, aumenta a la vez que aumenta la temperatura.

La **regulación del equipo** es, sin embargo, uno de los puntos que más influyen en la eficacia de transferencia, y por ello, en mejorar la rentabilidad y la calidad de acabado.

REGULACION DE LAS PISTOLAS AEROGRAFICAS

La evolución tecnológica experimentada por los métodos de aplicación de pintura

ha sido tan rápida que ha facilitado que el pintor de automóviles disponga de una amplia gama de herramientas y equipos para su trabajo. El perfecto conocimiento de la utilización y regulación de estos equipos permitirá la ejecución de trabajos de calidad con mejor y un aprovechamiento del producto.

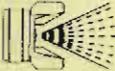
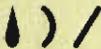
En consecuencia, la elección de la pistola a emplear (gravidad o succión, convencional o HVLP) la realizará el operario siguiendo su propia experiencia, si bien habrá de elegir correctamente el conjunto: pico, boquilla y aguja, dependiendo de la viscosidad del producto que debe aplicar. Por último, es en la regulación del equipo donde el operario debe conseguir la pulverización correcta y, en consecuencia, una mejor transferencia y ahorro de material.

Las tres partes más importantes que configuran el sistema pulverizador de una pistola aerográfica son la boquilla, el pico de fluido y la aguja. Estos tres elementos forman el llamado "kit principal". Se eligen conjuntamente, ya que constituyen el patrón de rocío y la base de la calidad de acabado.

La boquilla dirige el aire comprimido hacia el caudal de producto para atomizarlo. Generalmente hay varios modelos y cada uno de ellos produce un patrón de tamaño y forma diferentes.

El pico de fluido y las agujas controlan la cantidad y dirección del flujo de producto hacia la corriente de aire. El pico es el asiento contra el que apoya la aguja para cerrar el paso de pintura. La cantidad de pintura que pasa por la parte delantera de la pistola depende de la separación entre la aguja y el pico. Esto permite diferentes velocidades de aplicación.

El funcionamiento de las pistolas aerográficas está basado en la atomización o rotura de un caudal líquido en finísimas partículas.

GRÁFICO 1 ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO DE PISTOLAS AEROGRAFICAS		
Anomalia	Causa	Corrección
1. No pulveriza.	1.1. No hay producto. 1.2. No hay presión de aire. 1.3. Presión de aire insuficiente. 1.4. Producto demasiado denso. 1.5. Regulador de producto cerrado.	1.1. Verificar y corregir. 1.2. Verificar y corregir. 1.3. PVerificar y corregir. 1.4. Verificar y corregir. 1.5. Ajustar adecuadamente.
2. Pulverización intermitente. 	2.1. Cantidad de producto insuficiente en el conjunto depósito. 2.2. Producto con impurezas. 2.3. Pico flojo o mal apretado.	2.1. Llenar adecuadamente. 2.2. Filtrar el producto. 2.3. Apretar pico correctamente.
3. Abanico defectuoso. 	3.1. Obstrucciones o golpes en la boquilla de aire o el pico de fluido.	3.1. Girar la boquilla. Si también sigue el defecto revisar la boquilla. Si no, revisar el pico de fluido.
4. Pulverización incorrecta. 	4.1. Presión de aire baja o demasiado producto. 4.2. Presión de aire alta o producto muy fluido.	4.1. Aumentar presión de aire o reducir caudal de producto. 4.2. Reducir presión o aumentar la viscosidad del producto.
5. No cierra aguja de fluido.	5.1. Pico de fluido con partículas extrañas. 5.2. Conjunto prensaestopas excesivamente apretado. 5.3. Combinación pico/conjunto aguja no adecuada a deteriorados. 5.4. Regulador de producto excesivamente abierto. 5.5. Muelle de la aguja deteriorado. 5.6. Producto con partículas extrañas.	5.1. Limpiar. 5.2. Sustituir. 5.3. Sustituir. 5.4. Ajustar adecuadamente. 5.5. Sustituir. 5.6. Filtrar.
6. Pulverización correcta. 		



La transferencia de producto depende de la superficie a pintar.

Las tres partes más importantes que configuran el sistema pulverizador de una pistola aerográfica son: la boquilla, el pico de fluido y la aguja.

Las regulaciones que el operario puede realizar con estos elementos son las de cantidad de producto, presión de aire y anchura del abanico.

Regulación de presión

Cuando se conecta la manguera de aire a la pistola, a partir de la presión previamente regulada en el manorreductor de aire de entrada, es factible terminar de ajustarla desde la propia pistola, sin necesidad de desplazamientos del operador. Este ajuste puede realizarse con el regulador del caudal de aire o utilizando un manómetro en la entrada de la pistola.

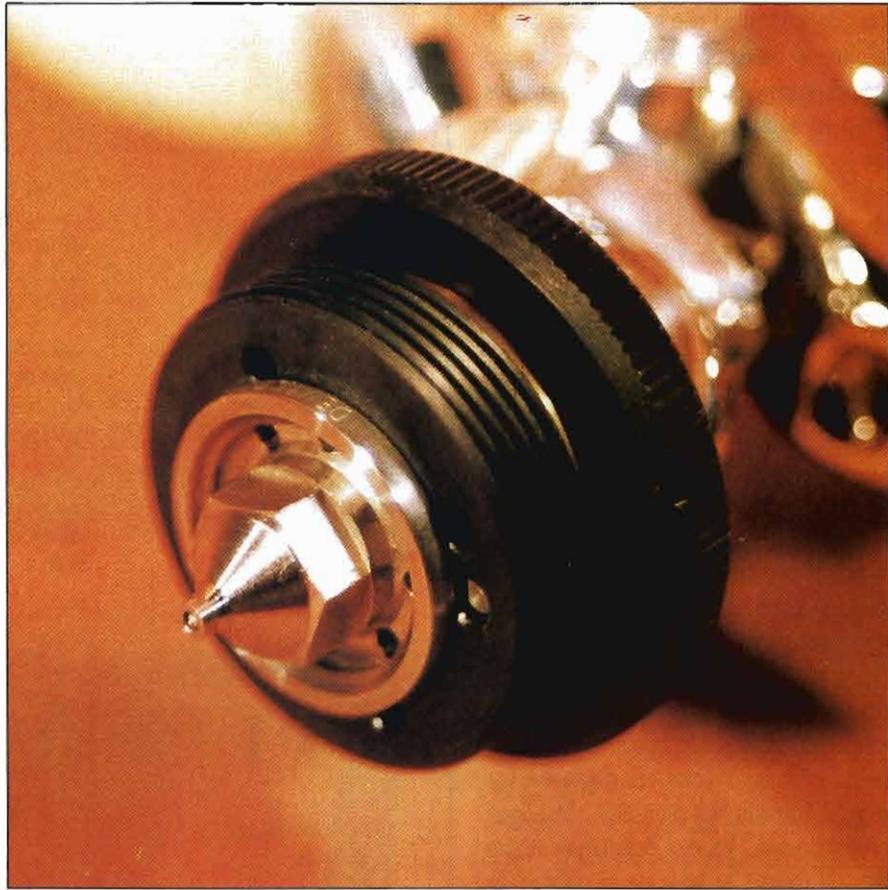
Regulación de anchura del abanico

A través del regulador de abanico, se regula el caudal de aire a los laterales de la boquilla incidiendo lateralmente sobre el chorro de pulverizado, lo que determinará la forma, el tamaño y anchura del abanico.

Regulación de producto

El regulador, situado en la parte posterior del equipo, debe girarse totalmente en sentido contrario a las agujas del reloj. A continuación, apretando el gatillo, se gira lentamente hasta conseguir la cantidad de producto deseada.

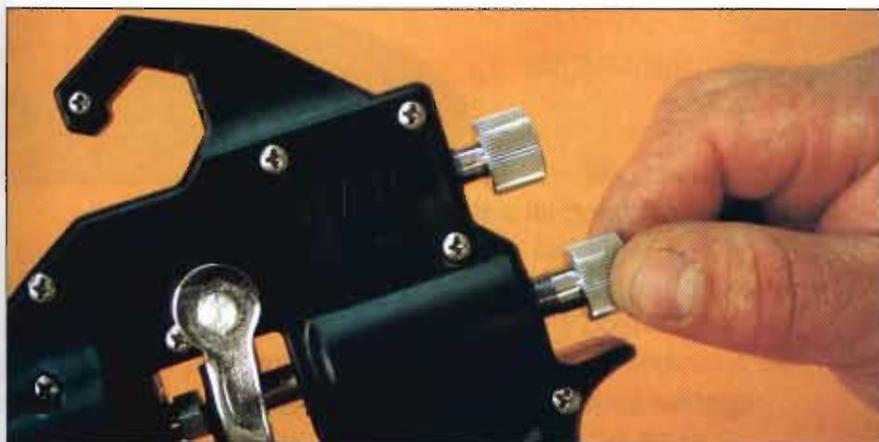
El último paso de la regulación del equipo consiste en comprobar el patrón de pulverización. Para ello aplicamos sobre un



Pico de fluido y boquilla.



Sección de una pistola aerográfica.



Regulación de producto y anchura de abanico.

El operario puede realizar sobre el equipo la regulación de producto, la presión de aire y la anchura del abanico.

papel una prueba, apretando el gatillo plenamente y comprobando que las partículas deben ser aproximadamente del mismo tamaño. Si no fuera así, la pintura no se está atomizando apropiadamente, debemos aumentar la presión hasta que haya una distribución uniforme del tamaño de las partículas.

Posteriormente, podemos girar la boquilla 90° y hacer un nuevo abanico de prueba horizontal, manteniendo apretado el gatillo hasta que la pintura empiece a descolgar. De esta forma podremos comprobar si la pintura está siendo aplicada uniformemente a través de todo el abanico. Esto mostrará si hay problema con el casquillo de aire o pico de fluido. ■