



I.E.S. VIRGEN DE LA PAZ



Calle Francisco Chico Mendes, 4 28100 Alcobendas (Madrid)
Teléfonos 91 661 59 43 / 91 661 90 04 - Fax 91 661 82 91



Concurso de Jóvenes Técnicos en Automoción

COMPROMISO CON LA FORMACIÓN PROFESIONAL

CENTRO: I.E.S. Vrgen de la Paz

USUARIO: 275paz

PERFIL: 3. Pintura

EQUIPO: F

TRABAJO : Aplicación de Pintura sobre Materiales Sintéticos

ALUMNO 1: Ruiz frutos, Jonatan

ALUMNO 2: Martínez Espiña, Daniel

PROF-TUTOR: Fayos Portillo, Emilio.



CONTENIDOS

- 1. INTRODUCCIÓN. EVOLUCION HISTORICA DE LA PINTURA EN AUTOMOCIÓN.**
- 2. LOS MATERIALES SINTETICOS EN AUTOMOCION.**
- 3. EL EMBELLECIMIENTO EN LA FABRICACION Y EN LA REPARACION DE LOS MATERIALES SINTÉTICOS.**
- 4. MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL PINTADO DE MATERIALES SINTETICOS.**
- 5. PRODUCTOS, MATERIALES, UTILES Y EQUIPAMIENTO.**
- 6. PROCESOS PINTADO DE PLASTICOS.**
- 7. TÉCNICAS DE APLICACIÓN AEROGRÁFICA.**

1. INTRODUCCION. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PINTURA EN AUTOMOCION.

En los inicios del automóvil el embellecimiento y decoración del mismo tenían una importancia secundaria, por lo que la pintura se concebía con un fin meramente protector.



Eran **pinturas con resinas naturales y barnices grasos**. Las técnicas de aplicación eran generalmente a brocha, y los procesos de secado duraban semanas. Los colores que se conseguían en la elaboración de los productos eran oscuros, por no decir “negro”.

Con el Ford T producido en serie, aparecen **los primeros túneles de secado** que utilizaban como fuente de calor el filamento de carbono consiguiéndose secados en tan sólo 100 horas. Para aquella época todo un avance.



Las pinturas siguieron evolucionando hasta que hacia los años veinte aparecieron **las primeras pinturas "celulósicas"**, compuestas básicamente de nitrocelulosa, plastificante y estabilizante.

En 1928, se descubre el primer pigmento de alta opacidad, el dióxido de titanio.

Los tiempos de secado se reducen entonces considerablemente, pues las nuevas composiciones contienen disolventes mucho más volátiles que la antigua pintura al óleo.



Paralelamente, las herramientas de aplicación también evolucionan y, en 1936, **aparecen las pistolas de aire comprimido**, que permiten una pulverización homogénea y rápida, y las cabinas de pintura aisladas.



La aparición de **resinas sintéticas** permite así mejorar considerablemente la calidad del brillo y el envejecimiento. El tiempo de secado se reduce aún más, alcanzando 4 horas, gracias a la pintura de grupo alquilo.

Los años cincuenta marcan el comienzo de las **pinturas metalizadas**; las máquinas matizadoras invaden las fábricas y el tiempo de secado se reduce una vez más.

El automóvil se convierte en importante producto de gran consumo y el color ofrece más opciones al cliente.

Las pinturas acrílicas, a base de polímeros acrílicos, se desarrollaron paralelamente en Alemania y Estados Unidos a finales de la década de los 50 y principios de los 60. Sus

características resultaron ser superiores a la de los demás productos existentes hasta entonces.

Otro importante cambio se dio en los años 70 cuando surgieron los primeros **esmaltes poliuretano** con características similares a los acrílicos pero mucho más duros y resistentes. Poco después aparecieron los **acrílico-uretanos**, con una mayor resistencia a los agentes químicos que se presentaban el medio ambiente de las grandes ciudades.

A finales de los 80 el mundo se deslumbra con los **novedosos sistemas bicapas y tricapas**, cuyas bases de color elaboradas con resinas poliéster, CAB y resina de polietileno conjugan excelentemente con los transparentes poliuretano de altos sólidos dando aún mayor profundidad, brillo, durabilidad y belleza a los recubrimientos.



Finalmente, la última generación de pinturas son las **hidrodiluibles**, las **pinturas base-agua** o lo que comúnmente conocemos como pinturas al agua.

Por un lado se trabaja de forma más simple ya que se logra una eficiencia en los procesos de trabajo y es de fácil manejo. A su vez se gana en tiempo: la técnica posee tiempos de aplicación, de secado y de espera en cabina más cortos.

Pero lo fundamental es que se trabaja respetando el medio ambiente: se cumplen todas las normas de exigencias de VOC (Componentes Orgánicos Volátiles) a nivel mundial y se mejora la salud e higiene en el puesto de trabajo por la reducción de emisión de disolventes.

2. LOS MATERIALES SINTETICOS EN AUTOMOCION

Para el conocimiento de las distintas variedades de materiales plásticos es necesario partir de tres grandes tipos de moléculas o macromoléculas:

- a) Lineales del tipo de polietileno. Solo pueden formarse colocando un monómero detrás de otro en línea y sin ningún enlace doble.
- b) Lineales del tipo polietileno. Iguales que los anteriores, pero con algún doble enlace que le da mas resistencia.

c) Estereas o ramificadas, como la baquelita. Los nuevos enlaces covalentes que se forman, dan lugar a una estructura esterea, formando un armazón rígido.

Las macromoléculas del grupo “a” dan lugar a los materiales termoplásticos, las del grupo “b” dan lugar a los elastómeros y las del grupo “c” dan lugar a los termoestables(resinas).

De ello se deduce, que en función de su estructura interna, los plásticos pueden clasificarse como:

- a) Termoplásticos
- b) Termoestables
- c) Elastómeros

a) TERMOPLASTICOS

Los materiales termoplásticos están formados por macromoléculas lineales o ramificadas, no entrelazadas. En general, son duros en frío y se reblandecen al calentarlos.

El proceso de calentamiento para darles forma y su posterior enfriamiento se puede hacer de forma ilimitada.

Son termoplásticos: el polietileno (PE), el cloruro de polivinilo (PVC), poliesterol (PS), polipropileno(PP), etc.

Clasificación y propiedades de los termoplásticos:

Los materiales termoplásticos se pueden clasificar en:

-Celulósicos:

- Son materiales muy inflamables, obtenidos a partir de la celulosa de las plantas mediante el proceso de esterificación que se realiza con:
- Ácidos. Obteniendo acetato de celulosa y nitrato de celulosa, recubrimientos protectores ,lacas ,cuero artificial y productos moldeados por inyección
- Sosa. Obteniéndose material textil por hilado del producto y películas mediante cilindros de laminar.

-Polietilenos y derivados:

- Los obtenidos a partir del etileno (petróleo) y que dan como productos: cloruro de vinilo, estireno(transparente como el vidrio y dieléctrico), oxido de etileno, acrilato de metilo, ácido acrílico, etc.
- Los obtenidos a partir de acetileno (derivado del etileno), que dan como productos: acetato de vinilos (adhesivos y fibras artificiales), alcohol vinílico, etc.
- Los obtenidos a partir de la acetona y que dan como productos: acido metil-acrílico y metacrilato de metilo.

Los polietilenos son resistentes a la mayoría de los agentes químicos. Se usan como aislamiento en cables eléctricos y para mangueras y tuberías. De ellos se obtiene el teflón, que es un producto muy resistente al desgaste, a la temperatura y al ataque químico.

Los polietilenos se utilizan para la fabricación de piezas por moldeo. El producto puro, sobre todo libre de oxígeno, es transparente como el vidrio. A partir de ellos se obtienen plásticos más duros y cauchos.

TERMOPLASTICOS MÁS UTILIZADOS EN AUTOMOVILES:

-ABS (Acrilonitrilo-Butadieno-Estireno)

Propiedades: Tiene buenas propiedades en cuanto a : rigidez, tenacidad, estabilidad dimensional, resistencia a productos químicos y buena calidad de las superficies.

Usos: Calandras y rejillas, estructuras de salpicaderos, tapacubos, spoilers y cantoneras, carenados de motos, etc.

-ALPHA (ABS-Policarbonato)

Propiedades: Presenta buenas propiedades mecánicas y térmicas es rígido, resistente al impacto y con buena estabilidad dimensional.

Usos: Spoilers y cantoneras, canalizaciones, rejillas, etc.

-PA (Poliamida)

Propiedades: también conocido como nylon, se fabrica en varias densidades. Es tenaz resistente al desgaste y a los disolventes usuales.

Usos: Rejillas, revestimientos interiores, radiadores, etc.

-PC (Policarbonato)

Propiedades: Son materiales rígidos y duros con una excepcional resistencia al impacto. Son dimensionalmente estables, resistentes a la intemperie y al calor. Es autoextinguible.

Usos: Paragolpes, revestimientos de pases de rueda, carenados de moto, etc.

-PE (Polietileno)

Propiedades: Es el polímero de mayor producción. Es resistente a los productos químicos y a las elevadas temperaturas, tiene gran resistencia a la tracción y al impacto. Es de los mejores aislantes eléctricos. Se pueden distinguir dos variedades:

-Polietileno de baja densidad: según el grosor, la resistencia a temperatura es buena y no es toxico. Se adapta de modo especial a los procesos de extrusión e inyección.

-Polietileno de alta intensidad: es más rígido y posee una excelente resistencia a las temperaturas.

Usos: Baterías, paragolpes, revestimientos interiores, etc.

-PP (Polipropileno)

Propiedades: Tiene idénticas aplicaciones que el que el PE, se comporta mejor que éste en altas temperaturas pero peor en las bajas. Es buen aislante y muy resistente a la tracción y la abrasión. Es fácilmente coloreable.

Usos: Similares al polietileno. Es el plástico mas utilizado en el automóvil.

-PP-EPDM (Etileno-Propileno-Dieno-Monometro)

Propiedades: Es elástico y absorbe con facilidad los impactos, es resistente a la temperatura y de buenas propiedades eléctricas. Resiste a los ácidos y disolventes.

Usos: Paragolpes, revestimientos interiores/exteriores, spoilers ,cantoneras.

-PVC (cloruro de polivinilo)

Propiedades: Resistente a la intemperie y la humedad, pero no a la temperatura, por lo que hay que añadirle diversos estabilizantes. Es dimensionalmente estable, se colorea con facilidad y es resistente a la mayoría de ácidos.

Usos: Pisos de autocares, cables eléctricos, etc..

XENOY (PC-PBTP) (Policarbonato, Poliéster termoplástico)

Propiedades: Aunque de estructura rígida, son elásticos y tienen una gran resistencia al impacto.

Usos: Paragolpes, rejillas, revestimiento de pase de rueda, etc.

b) TERMOESTABLES O TERMOENDURECIBLES

Se denominan así, por no sufrir ninguna variación en su estructura al ser calentados; ni se reblandecen ni fluyen al ser sometidos a presión o a calor, siempre que no se llegue a la temperatura de descomposición .

Sus moléculas forman una red que les hace ser materiales rígidos, insolubles e infusibles.

Entre los materiales termoestables se encuentran: las resinas fenólicas, resinas alquídicas, resinas de poliéster no saturadas, resinas epoxídicas, etc.

Clasificación y propiedades de los materiales termoestables:

-Derivados del fenol: Su principal propiedad radica en su resistencia mecánica. Se utiliza por ejemplo para fabricar ruedas dentadas, cojinetes de giro, etc.

-Urea y derivados: Con ella se obtienen productos de gran tenacidad. Soportan bien el calor líquido.

-Poliéster: Se utilizan para fabricar recubrimientos de tejidos, pinturas, esmaltes.

-Termoestables reforzados: Constituyen una subdivisión de los termoestables. Consisten en una mezcla de polímeros resinosos con fibras naturales o sintéticas.

TERMOESTABLES UTILIZADOS EN EL AUTOMOVIL

GU-P (Resinas de poliéster reforzadas con fibra de vidrio)

Propiedades: Son materiales rígidos, ligeros y de buenas cualidades mecánicas.

Usos: Portones, capós, isoterms, carenados de motos, etc.

G.F.K (Plásticos reforzados con fibra de vidrio).

Propiedades: Presentan una estructura formada por resina termoendurecible y fibras de vidrio. Son de una gran fuerza, resistentes a la corrosión y la intemperie con una baja conductividad térmica. No son soldables pero se puede reparar.

Usos: Paragolpes, canalizaciones, salpicaderos, etc.

E.P (Epoxi-do) resina epoxi.

Propiedades: Son materiales duros, resistentes a la corrosión y a los agentes químicos, no originan encogimiento. Suelen presentarse en forma de dos componentes (bicomponentes) que unidos producen el endurecimiento. Pueden ser irritantes para la piel.

Usos: Se utiliza como adhesivo para los metales y para la mayoría de las resinas sintéticas.

c) ELASTOMEROS

Son materiales que en un amplio margen de temperaturas pueden sufrir, sin rotura, deformaciones considerables bajo la acción de fuerzas relativamente pequeñas y recuperar posteriormente su longitud primitiva.

Como sus moléculas están entrelazadas, no pueden volver a ser moldeadas y los plásticos que se obtienen son elásticos como la goma.

Al calentar los elastómeros no se observa una fluidez plástica sino que se conserva su elasticidad hasta el momento de la descomposición térmica.

Entre los elastómeros, se encuentran: los cauchos naturales y sintéticos, el poliuretano(PUR), etc.

CLASIFICACIÓN DE LOS ELASTÓMEROS:

Caucho natural: Mediante la vulcanización del caucho, de la que se obtiene un proceso pegajoso y quebradizo en frío pero blando y deformable en caliente. Se utilizan en productos elásticos en general.

Caucho sintético: Partiendo de neopreno, polibutadieno, acrilonitrilos, etc. Se obtienen por copolimerización de objetos elásticos, juntas ,etc.

Las propiedades de un material elastómero están determinadas por caucho base. Sus principales características son:

- Elevada resistencia mecánica
- Resistencia a la fatiga y abrasión
- Gran resistencia a los ataques de agentes químicos y atmosféricos.
- Amplio margen de temperatura de uso
- Gran facilidad de moldeo

ELASTOMEROS MAS UTILIZADOS:

P.U. (Poliuretano) / P.U.R (Poliuretano rígido)

Propiedades: Son la base de diversos elastómeros. Poseen una excelente resistencia a la abrasión y una notable resistencia al desgarramiento. Son resistentes al aceite y la gasolina, absorben perfectamente las vibraciones, y son además, grandes aislantes térmicos. Conforman la base del RIM.

Usos: Cantoneras, revestimiento interiores, asientos, etc.

3. EL EMBELLECIMIENTO EN LA FABRICACION Y EN LA REPARACION DE LOS MATERIALES SINTÉTICOS.

El embellecimiento tiene una función, y es que todo el producto fabricado quede al final y a la vista perfectamente acabado.

Cuando los plásticos son fabricados y se montan en el vehículo en fábrica sufren diferentes procesos.

Tras el debido control de calidad se consigue un acabado extraordinario debido a la automatización en sus fases de fabricación (pinturas, lacados...etc. mediante máquinas) y éstas rara vez cometen errores.

La aplicación de pintura se realiza mediante métodos totalmente diferentes, automatizados en ambientes y condiciones muy controlados. Ésto permite que los acabados sean generalmente mejor que en la reparación.

Sin embargo muchas veces cuando tenemos una reparación de plásticos ponemos todo nuestro interés en que esa pieza quede lo mas perfecta posible y que no se distinga si es de fabrica. Ése es uno de los incentivos personales de este oficio.

Si queremos que nuestro acabado sea perfecto deberemos tener presente que cada tipo de plástico posee unas características propias ante los procesos de reparación y el posterior pintado.

Si desconocemos esto o no lo tenemos presente en nuestros procesos, nunca conseguiremos un óptimo trabajo y acabado de calidad.

Los plásticos son materiales que, para ser pintados, presentan claras diferencias frente a los metales.

Características de los plásticos

El pintado de plásticos presenta algunas peculiaridades:

- Sensibilidad a ciertos productos químicos.
- Tendencia a adquirir cargas electrostáticas.
- Falta de adherencia de las pinturas sobre el plástico.
- Flexibilidad del soporte sobre todo en el caso de los termoplásticos.
- En muchos casos se requiere un acabado de aspecto texturado.

Para adaptarse a estos condicionantes, se emplean productos adicionales al pintado como pueden ser los elastificantes, los promotores de adherencia, los desengrasantes y los productos antiestáticos.

Ventajas

- No se oxidan, evitando uso de imprimaciones anticorrosivas.

Desventajas

- La acción de los rayos ultravioleta pueden descomponer plásticos. Por lo que en algún caso el pintado no es sólo estética.

- La porosidad que presentan algunos plásticos, necesitan de masillas tapaporos para tapar irregularidades.
- Escasa adherencia que debe ser compensada utilizando imprimaciones.
- Diferente sensibilidad a disolventes, que hace usar disolventes específicos.
- Diferente sensibilidad a temperatura que nos obliga a controlar las formas de secados.
- Mayor afinidad a atraer polvo por su tendencia a cargarse electrostáticamente.

ELASTOMEROS:

Cuidado con este tipo ya que presentan una baja adhesión y solo podemos mejorarla mediante una buena limpieza y aplicación de promotores de adherencia.

Sus peores cualidades son :

- Tienen superficie rugosas, por lo tanto necesitan de masillas tapaporos.
- También su tensión superficial disminuye su agarre.
- Su alta elasticidad nos obliga a utilizar elastificantes incluso en aparejo.

En estos plásticos es muy importante:

-La limpieza:

Es una labor de vital importancia. En primer lugar deberíamos quitar los desmoldeantes mediante un atemperado (teniendo el plástico durante una hora a 60 grados) para que éste aflore por los poros.

Después desengrasaremos con disolventes especiales para plásticos con dos trapos, uno humedeciendo y otro secando.

Por ultimo evaporar bien todos los disolventes empleados. (durante media hora a 45°)

-El agarre

Para darle la adherencia necesaria, una vez limpio hay que aplicar una imprimación o promotor de adherencia.

-Acabado superficial

El igualado de la superficie mediante masilla tapaporos, que se puede aplicar con un trapo o papel haciendo círculos para que penetre bien. Finalmente se elimina la masilla sobrante.

-Compensación de elasticidad de la pintura

Principalmente se refiere a que los plásticos tienen elasticidad, por lo que si aplicásemos la pintura sin aditivos elastificante, cuando el plástico estuviese sometido a esfuerzos elásticos la pintura se agrietaría. Por lo tanto debemos añadir a la pintura elastificante.

En lo plásticos los añadiremos en aparejos y pintura, teniendo que en cuenta que en pintados bicapa sólo se añade al barniz.

Cada fabricante de pinturas nos suele indicar las cantidades de elastificante que hay que poner con cada tipo de plástico que pintemos.

-Ajuste de la textura final

En la pintura de acabado, si se considera necesario, se puede aditivar ésta con texturantes y matizantes que simulan distintos tipos de acabado.

TERMOPLASTICOS

Representan la mayor parte de materiales plásticos del automóvil, pero debemos tener cuidado con sus características para el pintado:

- Su bajo nivel de adherencia especialmente en PE (polietileno) y PP (polipropileno), que a veces necesitan ser calentados porque ganan adherencia.
- Los problemas que presentan desmoldeantes y ceras en su fabricación.
- El cuarteado de la pintura por su elasticidad.

Limpieza

El PE por ejemplo necesita limpieza, aunque no tan exhaustiva como en otros que no son porosos, lo simplifica las tareas de limpieza de polvos y grasas.

El agarre

El agarre de la pieza es muy parecido a los elastómeros.

En caso de reparación en este tipo de plásticos utilizaríamos masilla para plásticos y lijaríamos en seco.

Compensación de elasticidad

Aunque la compensación de elastificante se realiza más o menos como en los otros tipos de plásticos, su elasticidad es menor, lo que disminuye el riesgo de agrietamiento.

Normalmente sus aparejos no necesitan elastificantes y la cantidad de aditivo que se le añade es menor. En este caso el aditivo se adiciona a la pintura en porcentajes relativos.

TERMOESTABLES Y PLÁSTICOS RÍGIDOS

Los termoestables son compuestos de resinas y cargas, que presentan una elevada rigidez . A este tipo de plástico le afecta mucha la luz ultravioleta por lo que pintado cumple claramente una función estética y de protección.

El proceso es muy parecido al de los elementos metálicos aunque presenta las características del resto de plásticos en diferentes magnitudes. Normalmente no necesitan imprimaciones adherentes y sólo precisasn una baja cantidad de elastificante.

Para reparar este tipo de plásticos debemos usar masillas con fibra de vidrio preferentemente.

El lijado se realizara con todos los sistemas de seguridad teniendo en cuenta que se trabaja con fibras de vidrio.

APARIENCIA SUPERFICIAL EN GENERAL

Los plásticos forman parte de la carrocería y por tanto la apariencia del vehiculo, por ello y para satisfacer los gustos se crean piezas de plástico con diferentes acabados que, mediante unos aditivos podremos igualar en nuestro proceso de pintado.

-Con brillo

Los acabados con brillo se pueden conseguir en todos los casos (monocapa y bicapa)

-Sin brillo o mate

Se pueden conseguir en monocapas sin aditivar el diluyente y en bicapa mateando el barniz.

-Texturados

El acabado de tacto rugoso se consigue mediante la acción de aditivos texturantes además de elastificantes incorporados.

-Combinados

Los acabados combinados o mixtos se realizan para producir mayor efecto estético. Primero se aplica un acabado general para la pieza. Después se enmascara el resto y se aplica el texturado.

4. MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL PINTADO DE MATERIALES SINTETICOS.

Durante la aplicación o la elaboración en los distintos procesos de trabajo parte de los productos utilizados quedan en el ambiente suspendidos como partículas o en forma de vapor pudiendo ser tóxicos para el organismo. Para evitar esta toxicidad es necesario conocer el estado del producto contaminante con el fin de utilizar los medios de protección apropiados.

Debemos de conocer los riesgos a los que estamos expuestos y debemos de saber la forma de prevenirlos.

TIPOS DE RIESGOS.

En un taller nos podemos encontrar riesgos como:

-Exposición a sustancias irritantes, nocivas y tóxicas.

En el área de Pintura, los principales riesgos son ocasionados por sustancias químicas. Las consecuencias originadas por estos riesgos no aparecen, en la mayoría de los casos, de forma inmediata, sino transcurrido un cierto período de tiempo.

-Incendio y explosión.

La formación de vapores de disolvente y la acumulación de productos inflamables dentro del área de Pintura hacen de ésta una zona con gran riesgo de incendio o explosión.

-Esfuerzos posturales

Los esfuerzos posturales son uno de los mayores riesgos que afectan al pintor. La realización de trabajos de lijado y la aplicación de pinturas en posiciones incómodas, durante un tiempo prolongado, pueden provocar lesiones musculares.

Es conveniente un elevador en la zona para evitar esfuerzos posturales.

-Proyección de partículas

Entre otras circunstancias, la proyección de partículas se puede originar al abrir los envases de productos de pintura, puesto que se pueden producir salpicaduras hacia los ojos y la piel.

-Quemaduras

Pueden surgir por distintos motivos. El principal es la exposición a los rayos infrarrojos, utilizados en el secado de pinturas.

-Caídas al mismo nivel

La posibilidad de que ocurran derrames de pintura en el suelo y la existencia de mangueras y cables procedentes de los equipos y herramientas del pintor pueden provocar caídas al mismo nivel.

-Corte o abrasión

En los trabajos de reparación de carrocerías es muy habitual que se trabaje con piezas dañadas que presenten aristas cortantes, pudiendo producirse cortes involuntarios.

-Ruido

Si el nivel sonoro equivalente para 8 h/día sobrepasa los 80 dB(A), pero no alcanza los 85 dB(A), el suministro de protectores auditivos será a petición del trabajador; si sobrepasa los 85 dB(A), será obligatorio proporcionarlos.

-Exposición a temperaturas ambientales extremas

En muchos casos, es necesario desenmascarar ciertas piezas delicadas cuando comienza el proceso de secado, a 60 °C. Esta operación se realiza en la cabina, estando expuesta a condiciones ambientales extremas.

-Atropellos o golpes con vehículos

Dentro del área de pintura es inevitable realizar movimientos de vehículos. Estas operaciones conllevan el riesgo de atropellos o de sufrir golpes con vehículos, si bien sus consecuencias no deberían ser graves, ya que estos movimientos deben realizarse a muy baja velocidad.

MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Todos estos riesgos pueden ser reducidos si se utilizan las medidas de protección adecuadas a cada caso, que pueden ser de protección colectiva o individual, debiéndose anteponer las medidas de protección colectiva a las individuales.

En cualquier caso, el conocimiento de los riesgos y la utilización de las medidas de seguridad pertinentes será fundamental para conseguir un puesto de trabajo más seguro.

Como medidas de protección individual podemos encontrar:

EQUIPOS DE PROTECCION RESPIRATORIA:

Existen dos tipos diferentes en función de la cantidad de aire que inhala el operario:

- Los que filtran el aire procedente del medio ambiente que rodea el trabajador.
- Los que suministran aire limpio procedente del exterior de la zona de trabajo.

a)Equipos que filtran el aire procedente del medio ambiente que rodea el trabajador:

Son mascarillas que tienen la función de impedir la inhalación de partículas sólidas o gases nocivos. Existen diferentes modelos de mascarillas para partículas, en función del grado de protección que se desee. Se clasifican en tres niveles según la norma europea:

Mascarillas para polvo de 3m, son utilizables en varias ocasiones, y están clasificadas según el reglamento P1,P2 Y P3 por una norma europea, según su índice de protección contra diferentes contaminantes.



Suelen estar fabricadas en papel, algodón o mezcla de ambos. En el mercado existen distintos tipos como :

- Usar y tirar.
- Con válvula de exhalación para favorecer la respiración.
- De filtros intercambiables, permiten el cambio de la parte filtrante manteniendo la estructura de sujeción.



Las mascarillas de gases y vapores protegen de gases orgánicos y vapores tóxicos, están compuestas de dos filtros colocados en serie, un filtro de papel y fibras que atrapa partícula y después un filtro de carbono activo que atrapa los gases.

b)Equipos que suministran aire limpio procedente del exterior de la zona de trabajo.

Estos equipos de protección garantizan un aislamiento total de vapores y partículas en suspensión en el aire que se producen en la preparación y aplicación de productos .
Se hacen indispensables para la aplicación de productos con isocianatos.



EQUIPOS DE PROTECCION DERMICA:

Este tipo de protección se consigue con la utilización de una prenda que sirve de barrera entre los agentes contaminantes, la piel y los ojos.

Monos:

La protección dérmica de la mayor parte del cuerpo se realiza cubriendo con monos o buzos que evitan el contacto del cuerpo con las partículas en suspensión, polvos y líquidos.

Los más utilizados suelen ser de tela resistente al roce continuado.

Para la aplicación de pintura se emplean monos muy ligeros fabricados de un material llamado Tyvek, que no suelta pelusas y lleva un gorro que evita el contacto de las pulverizaciones con el cabello o cabeza.

Guantes:

El polvo, los disolventes y otros productos propios de la reparación y el repintado que pueden atacar a la piel de las manos reseándola, agrietándola e incluso pudiendo provocar alergias y enfermedades a largo plazo .En el mercado existen diferentes tipos de guantes y tendremos que usar los que mas convengan en cada situación (latex, nitrilo, vinilo,...)



Gafas:

Los ojos están expuestos de forma continua a riesgos de partículas, vapores, humos o salpicaduras que se pueden utilizar en diversas operaciones como formulación de pintura aplicación o el desengrasado, por lo que es necesario protegerlo correctamente.



ELEMENTOS		TIPOS DE GAFAS
Montura	Tipo de montura	Universal (patilla)
		Integral (estanca)
		Adaptables al rostro
		Tipo cazoleta
		Suplementaria
Sistema de sujeción	Patillas	
	Banda de cabeza	
	Acopladas al casco	
	Arnés	
Sistema de ventilación	Con o sin ventilación	
Protección adicional	Con o sin protección lateral	
Oculares	Material	Cristal mineral
		Orgánico
		Malla
	Calidad óptica	1
		2
3		
Corrección óptica	Correctoras o no correctoras	

5. PRODUCTOS, MATERIALES, UTILES Y EQUIPAMIENTO:

Sobre los productos hablaremos siguiendo un orden más o menos establecido en función de cómo se irían utilizando en una reparación en plásticos:

LIMPIEZA Y DESENGRASADO

El primer paso consiste en realizar una limpieza exhaustiva con disolvente desengrasante. Con esta limpieza se elimina cualquier impureza o contaminante que presente la pieza, como grasas, residuos de desmoldeantes, polvo, etc.

Eliminaremos la contaminación mediante:

-Disolvente de limpieza: es un disolvente menos agresivo que el normal con el fin de no deteriorar la superficie muchas veces en los plásticos no nos favorece para nada el uso de ellos ya que en muchas ocasiones daña al plástico.

-Desengrasantes: son productos con base acuosa con jabón y productos químicos que sirven para quitar toda la grasa de la zona, estos productos son beneficiosos porque no deterioran ningún plástico.

-Papel de celulosa: es el papel normal formado por celulosa que es absorbente y nos servirá en muchos casos para aplicar disolvente o desengrasante y luego secar la zona.

-Trapos atrapapolvo: suelen ser trapos cargados electricidad estática que hacen que el polvo se adhiera a el por la atracción.

MASILLAS PARA PLASTICOS

Son masillas de dos componentes para rellenar pequeñas deformaciones producidas en la reparación de los plásticos. En su composición se introducen las resinas epoxi, que proporcionan una gran adherencia. Conserva una gran flexibilidad una vez curada, y presenta una gran resistencia al impacto. Se pueden utilizar en superficies metálicas también.

Por ejemplo, la marca Glasurit nos ofrece una masilla gruesa con un alto contenido en sólidos, Glasurit 839-53 UP-Schnellspachtel. Ésta ofrece un rendimiento especialmente bueno para la reparación de defectos profundos de pintura. Su aplicación es fácil y fiable. Tras su rápido secado, las propiedades de lijado que presenta son excelentes: con poco trabajo y una mínima cantidad de abrasivo, la masilla gruesa queda definitivamente preparada.



LIJAS Y ESPONJAS v SCOTH BRITE

Las lijas que utilizaremos serán sobre todo de grano no muy basto ya que al trabajar en plásticos no nos interesa un marcado excesivo. Para el lijado de masillas utilizaremos lijas convencionales para maquina con orificios con soporte de belcro Hookit, tipificadas nombradas en el sistema internacional como P100, P120, P150, P180, P220 y para lijado anterior a la pintura entorno a una P500, P600 o P800. Las esponjas o scoth brite nos servirán para el mateado.



IMPRIMACIONES

Entre los productos que utilizamos para los plásticos podemos destacar el uso de las imprimaciones, debido a las particularidades que presentan los plásticos estos productos están principalmente enfocados a proporcionar la adherencia necesaria entre el soporte y el aparejo.

Suelen ser monocomponentes, por lo que pueden estar listos para su uso. Es muy importante realizar un proceso correcto de desengrasado de la pieza a aplicar para asegurar una buena adherencia del producto.

Hay distintos tipos de imprimación para plásticos, que a su vez pueden ser monocomponentes o bicomponentes. Las marcas de estos productos no tienen gran variedad para elegir, pero suelen tener ambos tipos, así como para su proyección a pistola o spray.



-Monocomponentes

La imprimación monocomponente para plásticos. Sirve para favorecer la adherencia sobre la mayoría de las piezas de plásticos más comunes en vehículos.

En este análisis usaremos como ejemplo la imprimación: Lesonal 1K Plastics Primer de la marca LESONAL.

Sus bases químicas son resinas polifenílicas.

La adherencia puede ser menor en sustratos plásticos de PP puro (polipropileno), PE puro (polietileno) y compuestos similares.

-La preparación del sustrato debe ser limpiando con agua caliente y detergente, desengrasar con producto adecuado.

-Matizar con Scotch Brite S (Gris) muy fino. A continuación, desengrasar de Nuevo con desengrasante y eliminar el polvo restante con una gamuza atrapapolvo.

-La proporción de la mezcla vendrá descrita en el bote y en muchos casos es listo al uso.

-Se aplicara mediante aerosol o pistola aerográfica. Si es mediante pistola, deberemos de tener en cuenta los picos de fluido.

Pistola	Pico fluido	Presión
HVLP Gravedad	1.3 – 1.5 mm	0,7 bar (en cabezal)
LVLP (HR) Gravedad	1.3 – 1.5 mm	2 – 2.5 bar
Convencional gravedad	1.3 – 1.5 mm	3 – bar

-Bicomponentes

Se compone de imprimación de dos componentes para piezas plásticas del automóvil, con la excepción de piezas de poliuretano blando.

Para este caso podemos utilizar una imprimacion bicomponente, que necesita de un endurecedor y de un diluyente.

Esta compuesta por varias resinas y productos químicos, y se puede utilizar para todos los plásticos utilizados actualmente en la industrial automovilística con la excepción de piezas de poliuretano blando.

Para su aplicación tendremos que preparar la zona:

-Para eliminar cualquier resto de suciedad de la superficie, lavar con agua caliente y jabón.

-Aclarar con agua limpia y secar.

-Desengrasar con disolvente antisiliconas

-Matizar la superficie de plásticos duros con Scotch Brite tipo A o los flexibles con tipo S muy fino.

-Aclarar con agua limpia y secar

-Desengrasar de nuevo con disolvente antisiliconas.

La aplicación de la mezcla debe ser en los valores establecidos por el fabricante de la imprimación.

APAREJOS:

Algunas marcas como por ejemplo Glasurit nos ofrece imprimación aparejo que tiene como fundamento mejorar aun más la adherencia de la pintura sobre la base de plástico.

Aplicación: Imprimación y aparejo para la reparación económica de todos los plásticos susceptibles de ser pintados en los automóviles

Propiedades: Buena adhesión en todos los plásticos susceptibles de ser pintados en la fabricación de automóviles. Apta para ser usada como promotor de la adhesión en sistemas de tres etapas, además de como imprimación aparejo bajo sistemas de esmalte.

Observaciones: Cuando el producto se utiliza como aparejo para lijar, es necesario someterlo a secado forzado a 60 °C durante 30 minutos.

Se debe de aplicar mediante pistola aerografica y la disolución sera en funcion de la pistola que usemos y las que nos diga la marca de fabricante.

Puede ir en varias manos y de ello depende si la pistola es normal que serían dos manos, o si es HVLP que sería solo una.

PINTURA:

La película de pintura que cubre la carrocería del vehículo debe cumplir, básicamente, dos funciones: una estética y otra protectora. Esta segunda propiedad está avalada por la composición de los productos utilizados y por los sistemas de aplicación y secado. En el proceso de fabricación, el constructor de automóviles exige que la pintura posea unas propiedades determinadas: color, brillo, dureza, elasticidad, resistencia al rayado, etc.

-Color

La pintura es un producto pigmentado que, al aplicarse sobre un sustrato, forma una película opaca con propiedades protectoras y estéticas. De estas últimas, el color es la más importante. La industria maneja multitud de colores de pintura que se elaboran según patrones preestablecidos, con unos tintes básicos, que se mezclan en cantidades exactas para obtener el color deseado. Los básicos los tendremos en el box de pintura a una temperatura adecuada y los colocados en un orden para agilizar los procesos.



Para la identificación del color utilizaremos unas cartas de colores con los colores de cada marca, si no es así cada vehículo viene con un código de color que se puede encontrar en diferentes lugares del mismo como puerta, maletero, guantera, etc.

Cuando tengamos el código de color lo meteremos en nuestro ordenador del box y el nos dará las proporciones de básicos que debemos poner a la mezcla que realizaremos en un vaso.



El ordenador nos dará la cantidad necesaria de cada básico en peso (gramos) para lo que necesitaremos una balanza de precisión, la cual nos ira marcando en tiempo real la cantidad de cada básico que vamos poniendo en la mezcla. Cuando la mezcla esté lista será removida y se creara el color deseado.



-Brillo

Es la propiedad óptica de una superficie de reflejar la luz . Una superficie con acabado brillante puede indicar la buena formación de la película de pintura.

-Opacidad

La opacidad o poder cubriente es la propiedad de una pintura de ocultar uniformemente las diferencias de color de un fondo. Se consigue totalmente cuando la película de pintura (recién aplicada o seca) no deja pasar la luz a través de ella.

-Espesor

Cada tipo de pintura, dependiendo de su naturaleza, proporciona un espesor concreto de película, tanto en húmedo como en seco. Por esto, es necesario cumplir las especificaciones técnicas facilitadas por los fabricantes de pintura, en cuanto a dilución, viscosidad, número de manos de aplicación, etc

-Dureza

La dureza de una película se determina por su resistencia ante acciones mecánicas, como penetraciones o rayados.

-Adherencia

Es la fuerza de enlace existente entre una película seca y el sustrato sobre el que se encuentra aplicada.

-Flexibilidad

La flexibilidad es la aptitud de una película seca para adaptarse a las deformaciones de un sustrato, sin sufrir fisuras, cuarteamientos o desprendimientos

DILUYENTES

Son sustancias que aportan fluidez a la parte sólida de la pintura para que se extienda adecuadamente sobre la superficie que se va a pintar.

Los fabricantes de pinturas ofrecen distintos tipos de diluyentes, según la temperatura a la que se lleve a cabo el proceso de trabajo. Conviene seguir las indicaciones de cada fabricante acerca de la utilización de sus productos, evitando así que aparezcan defectos de pintado.

En este apartado por ejemplo la marca Glasurit nos ofrece un producto para las pinturas de secado rápido que pueden optimizar los procesos: pero no siempre es deseable. Cuando hace mucho calor, o si el aire es muy seco, la pintura puede secarse demasiado deprisa. Están fabricados para cubrir estas necesidades. Glasurit ha desarrollado aditivos que ralentizan el proceso de secado de la pintura: la Laca de mezcla 90-M 4 Glasurit larga y el Aditivo diluyente 93-E 3 Glasurit largo.



UTILES Y EQUIPAMIENTO

Para realizar los diferentes procesos de embellecimiento de superficies conlleva tener los útiles y herramientas necesarias para poder realizar bien el trabajo.

Maquinas lijadoras:

Dentro de ellas existen dos tipos de lijadoras:

Lijadoras neumáticas, se caracterizan por:

- Velocidad regulable
- Variadores de intensidad
- Producen menos ruido
- Necesitan instalación aire comprimido
- Necesitan de lubricación en el aire.
- No se calientan

Lijadoras eléctricas, se caracterizan por:

- Velocidad fija
- Más pesadas de manejar

- Si se presiona mucho se puede quemar
- No se necesita de instalaciones especiales.
- Presentan los riesgos de la electricidad.

Dentro de estos dos tipos según su funcionamiento:

Rotativos y radiales: proporcionan un tipo de giro en circular entre las 1600 y 20.000 rpm, sirven para trabajos bastos de desbarbado. Lo malo que generan calor y no suelen recoger el polvo.



Vibratorias u orbitales:

Estas realizan un movimiento de translación con movimientos paralelos ,son mas lentas que las rotativas .Se utilizan para superficies planas con masillas o aparejos. Por su forma rectangular se hacen llamar “zapatitas”.



Excéntrico rotativas o roto-orbitales:

Esta es una combinación de las rotativas y las orbitales, por lo cual realiza los dos tipos de giro a la vez. La orbita mayor será mas abrasiva, por ello están numeradas de 2,5/3,4/5/6/7 niveles. Según su orbita serán mas útiles para superficies pequeñas grandes.



Mantenimiento:

Su mantenimiento es fácil, vale con soplarlas de vez en cuando el polvo que se las queda. En las neumáticas tenemos que revisar la lubricación y en las eléctricas las conexiones.

EQUIPOS DE ASPIRACION

Los propios de la maquina: las maquinas en muchas ocasiones tiene propia absorción mediante unos orificios practicados en las lijas por los cuales se absorbe el polvo.

Aspiradores móviles: Son equipos de aspiración, que por medio de una manguera conectada a la maquina por el cual por la salida de la maquina es aspirado el polvo que sale.

Equipos centralizados: Es una unidad de aspirado con recogedores y filtros de polvo con varias mangueras que suelen colgar de un brazo, en las cuales se adapta a la salida de la lijadora y por el se aspira el polvo.

Planos aspirantes:

Se componen de:

-Un suelo enrejillado bajo el que se sitúan los filtros que atrapan las partículas de polvo.

-Un motor que aspira el aire através del piso, lo impulsa hacia el plenum superior.

-Un techo plenum dotado de canalizaciones que conducen el aire por toda su superficie y lo dirigen hacia el suelo.

El conjunto crea una corriente de aire, exento de polvo o partículas ideal para el trabajo.



PISTOLAS AEROGRAFICAS

La pistola aerográfica es una herramienta que utiliza el aire comprimido para dividir la pintura u otros líquidos pulverizantes en partes muy pequeñas (atomizar) y proyectarlas de manera uniforme sobre la superficie de las piezas.

La pistola es una herramienta delicada y de su perfecta utilización y conservación, dependerá la calidad del trabajo realizado.

Dentro de las pistolas existen dos tipos:

- Pistolas de succión
- Pistola de gravedad

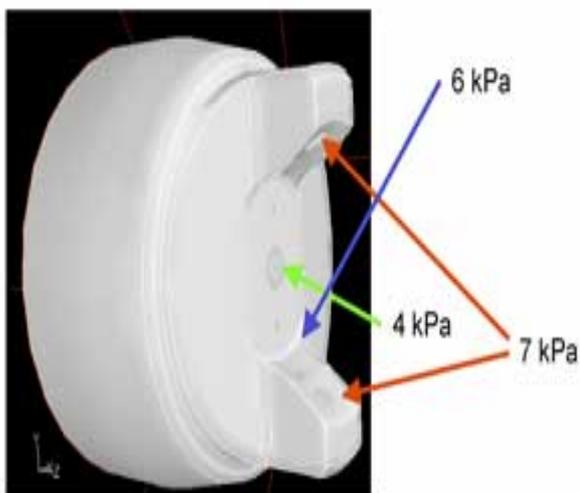
También se pueden dividir en otro dos grupos:

- **Mezcla externa**, cuando la mezcla se produce fuera de la boquilla de aire. Es el más extendido, y con el que se consigue una mejor atomización, admite la regulación del abanico y permite la aplicación de cualquier producto fluido.
- **Mezcla interna**, cuando la mezcla se produce entre la boquilla de aire y pico de fluido. No debe utilizarse con productos de secado rápido, la calidad de atomizado es inferior a la de mezcla externa pero disminuye el nivel de niebla. Por lo general no permite regular el abanico. Se utiliza en trabajos de señalización, con pinturas plásticas, multicolores, etc..

Cualquiera de las dos nos sirve para nuestro trabajo y su principal diferencia a la vista es que las de succión tienen el depósito abajo y las de gravedad lo tienen arriba.

Hay varios tipos de pistolas entre ellos y más usados son la pistola convencional que necesita que trabajemos con más presión y por lo tanto a más distancia de la pieza a aplicar.

Por otro lado las llamadas HVLP trabajan con menos presión y con ello nos obligan a trabajar a menos distancia.

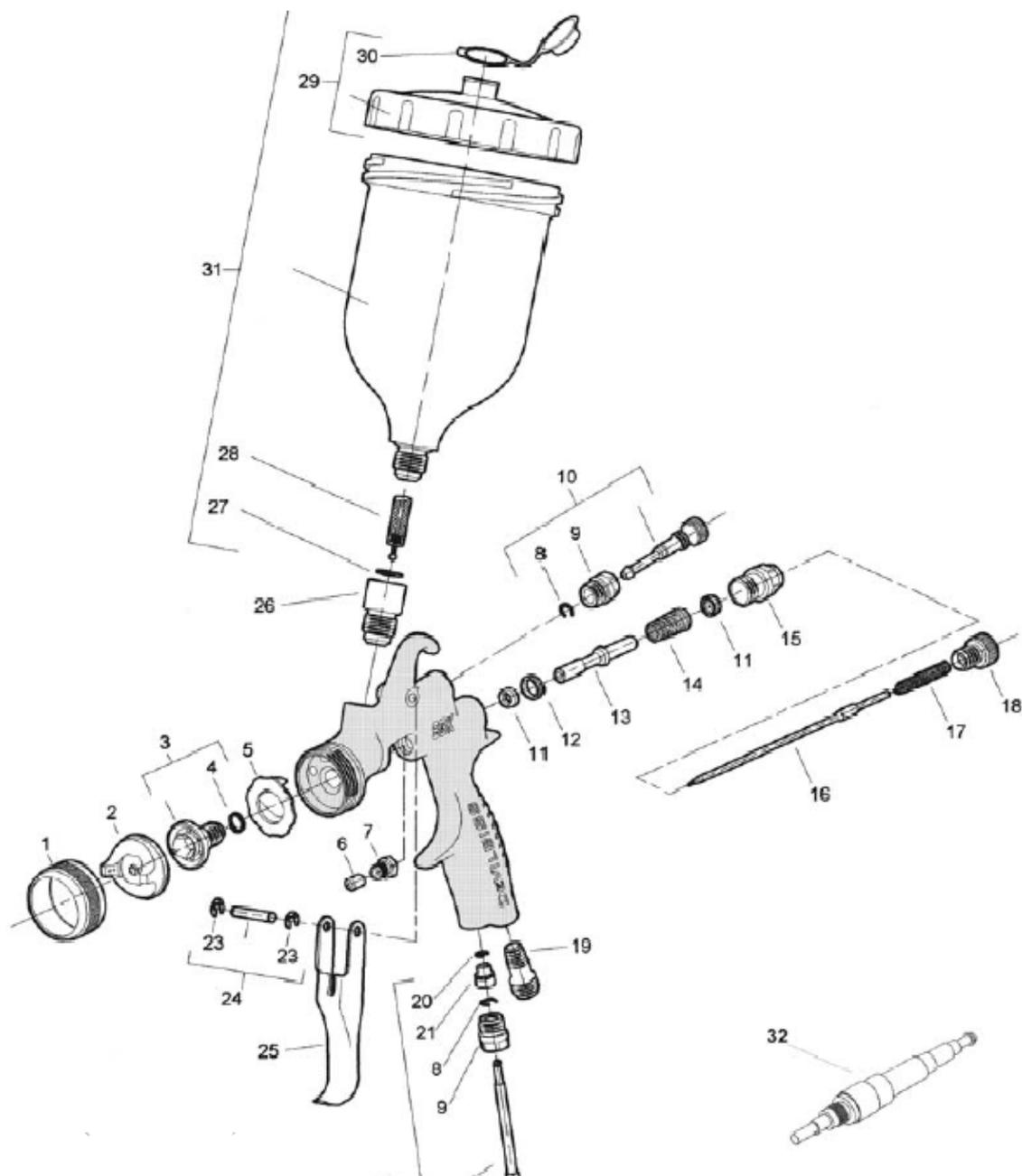


Las ventajas más significativas de los nuevos sistemas HVLP. son: Ahorro de pintura de un 30% y reducción de niebla de pulverizado en un 50% con lo que se reduce también el gasto de otros materiales como los filtros de cabina.

Por lo tanto las pistolas HVLP tienen como ventaja con las pistolas convencionales que tienen:

- Pulverización más controlada.
- Menor retroceso de la pintura.
- Mayor aprovechamiento del producto aplicado.
- Mayor grado de transferencia.
- Mayor respeto por el medio ambiente.





- 1 Anillo de retención del casquillo
- 3 Pico del fluido
- 5 Deflector
- 7 Tuerca de empaque
- 9 Tuerca de retención
- 11 Retenedor
- 13 Vástago de la válvula de aire
- 15 Tuerca de retención
- 17 Resorte
- 19 Niple
- 21 Contra
- 23 Anillo de retención
- 25 Gatillo
- 27 Guarnición
- 29 Tapa de la taza
- 31 Taza

- 2 Casquillo de aire
- 4 Anillo de retención
- 6 Empaque
- 8 Anillo de retención
- 10 Conjunto de la válvula de abanico
- 12 Asiento de la válvula de aire
- 14 Resorte
- 16 Aguja de fluido
- 18 Perilla de ajuste de la aguja
- 20 Anillo de retención
- 22 Válvula de ajuste de aire
- 24 Eje del gatillo
- 26 Niple
- 28 Filtro
- 30 Tapa
- 32 Herramienta

Las más importantes a tener en cuenta en la aplicación por su regulación son:

Partes con las que podemos regular la pistola:



1. Entrada de pintura o deposito, es un deposito donde se deposita la pintura .
2. Boquilla para enroscar el deposito.
3. Regulador caudal de fluido, con el regularemos el producto(pintura o laca).
4. Regulador de abanico, con el se regula la salida de aire y la amplitud de la zona.
5. Boquilla de aire, es la boquilla por la que sale el aire y le da forma a la salida de aire mediante sus orificios.
6. Prensaestopas, donde se agarra la aguja para que oscile siempre en el mismo sentido.
7. Gatillo, con el regularemos en los primeros centímetros solo saldrá aire depuse controlaremos la cantidad de salida deseada.
8. Regulador de aire, por el pasa el aire y este nos sirve para regular la presión de aire que deseamos.
9. Conector para la manguera del aire comprimido
10. Picos de fluido y aguja, son los encargados de controlar la cantidad y dirección del producto a pulverizar.

Mantenimiento y Limpieza

Se recomienda limpiar el equipo inmediatamente después de cada utilización.

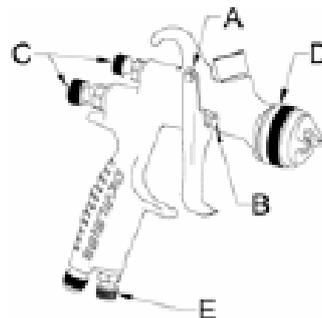
1. Desconecte la pistola de la línea de aire.
2. Limpiamos el deposito y ponemos disolvente limpio en mismo.
3. Abrimos totalmente la rosca de ajuste de la aguja, apretamos el gatillo y pasamos el flujo de disolvente a través de la boca de fluido hasta que salga completamente limpio.
4. Limpiamos el cuerpo de la pistola con un paño impregnado en disolvente.

5. Retiramos y lavamos el casquillo de aire con disolvente limpio y un cepillo blando.
6. Si es necesario limpiar mas el casquillo de aire límpielo sumergiéndolo en disolvente. Si los orificios se han atascado, utilice un palito de madera para remover la obstrucción nunca debemos utilizar alambres o cualquier instrumento de metal, porque esto puede dañar el casquillo de aire.
7. Para evitar dañar la aguja y el pico de fluido, retiramos la rosca de ajuste y el resorte antes de reemplazar el pico de fluido.
8. Aprietamos siempre el pico de fluido antes de recolocar la aguja en el cuerpo de la pistola para no dañar el pico contra la punta de la aguja.
9. Para limpieza de rutina no es necesario desmontar la pistola o el deposito.
10. Usamos la llave especial utilizada para apretar el pico.
11. Mantenemos destapado el agujero del deposito.

Lubricación

Para un mejor resultado, deberíamos lubricar diariamente:

- A. Eje del gatillo.
- B. Empaque de la aguja.
- C. Válvulas de ajuste.
- D. Roscas del anillo de retención.
- E. Válvula de ajuste de aire.



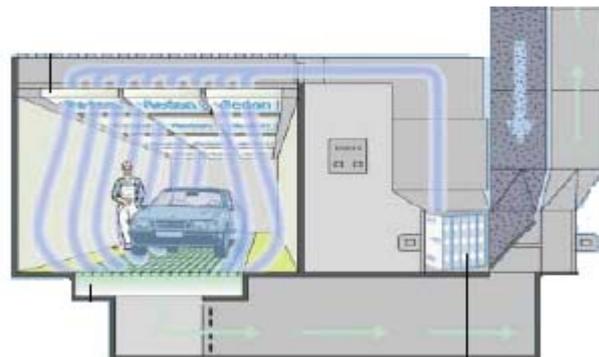
CABINAS DE PINTURA

La cabina de pintura es un recinto cerrado donde se crea el ambiente apropiado para realizar la aplicación de producto con pistola aerográfica y el secado del mismo. Este recinto permite aislar el vehículo o las piezas a aplicar de los agentes exteriores del taller, en su interior se crea una circulación de aire de arriba abajo que hace que las partículas, la niebla baje hacia abajo.

El aire de su interior puede ser calentado mediante una caldera o por infrarrojos, hasta alcanzar la temperatura optima.

Las ventajas con el uso de la cabina son:

- La aplicación del producto y secado se hace en aire filtrado y sin polvo.
- La temperatura se puede variar
- El tiempo de secado se reduce
- El medio ambiente no se contamina
- Aumenta la calidad de acabado del trabajo
- Se mejora la seguridad e higiene.



SECADO POR INFRAROJOS

El secado por radiación ,presenta como diferencia fundamental ,que el sustrato y la fuente de calor no tienen intermediarios, es decir que calienta directamente la pieza sin calentar el aire que le rodea. Este fenómeno se consigue utilizando rayos infrarrojos.

Con ello podremos secar piezas en mucho menos tiempo aunque tenemos que tener cuidado con la temperatura y el material que lo ponemos por peligro de derretimiento del plástico.



LAVADORA DE PISTOLAS

Es una maquina destinada al lavado de pistolas, con este equipo se puede conseguir mantener correctamente las pistolas , economizar disolvente ,rentabilizar tiempo de operario.



6.PROCESOS PINTADO DE PLASTICOS.

El pintado de piezas de plástico termoplástico puede seguir distintos métodos. Algunas de las piezas de repuesto vienen ya imprimadas, mientras que otras se suministran sin capa alguna sobre el material plástico. El pintado de estas piezas ha de recuperar el aspecto propio del recubrimiento original, adaptando el proceso a las peculiaridades del material y al modo en el que se suministran.

Los pasos que realizaremos para un pintado de plásticos serán:

Limpieza y desengrasado



El primer paso consiste en realizar una limpieza exhaustiva con disolvente desengrasante. Con esta limpieza se elimina cualquier impureza o contaminante que presente la pieza, como grasas, residuos de desmoldeantes, polvo, etc

Protección de la zona



Protegeremos las zonas que no necesiten la reparación mediante un primer enmascarado con el fin de no rayar o pintar las zonas que estén en buen estado pero cercanas a nuestra zona.

Mateado



Para favorecer la adherencia, realizaremos una mateado superficial. Su misión es abrir el poro del plástico.

Para ello, utilizaremos un Scotch Brite Gris, que apenas daña el plástico y, a la vez, origina una huella sutil, pero eficaz para crear adherencia.

Limpieza y desengrasado



Los plásticos tienen una gran tendencia a adquirir cargas electrostáticas por frotación y, por lo tanto, a atraer partículas de suciedad hacia su superficie. Por ello, a continuación, se realiza una nueva limpieza. Esta vez, se utiliza papel y disolvente antiestático para arrastrar restos de suciedad y las partículas que puedan haberse desprendido del plástico durante el mateado anterior.

Enmascarado final



Ahora sí empezaremos el enmascarado final, el cual debe ser más exhaustivo y bien tapado todo con el fin de evitar pintar zonas de alrededores las cuales están en buen estado. El enmascarado debe dejar unos milímetros en esquinas para que cuando estire la pintura no se pegue a la cinta y cuando lo quitemos nos llevemos la pintura.

Aplicación de imprimación



Lo aplicaremos con una doble función: proporciona la adherencia de la pintura de acabado y ofrece una buena base que aisle el acabado del plástico. Depende de el producto que usemos deberemos de pintar o no. Asimismo, tendremos que ver si necesita elastificante o no. Justo antes de aplicar la imprimación apestoso es conveniente pasar una bayeta atrapapolvo para eliminar partículas que pudieran haberse depositado sobre la superficie.

Para la aplicación se elige una pistola con pico de fluido fino, la aplicación se realiza ya en la cabina, suelen ser unas dos manos, con un tiempo de evaporación de más o menos 5 minutos entre ellas. Tras la segunda es muy importante dejar secar muy bien unos 30 minutos.

Mas tarde ya seco realizaremos un lijado muy fino con una lija alrededor de una P500 a P800 para abrir el poro suficiente para que la pintura posterior agarre.

Pintado bicapa



Cuando elegimos el color más deseado, se elabora la mezcla. La realizamos con los básicos, depende de la pintura deberemos de darle elastificante o no según proceda.

La aplicación es siempre igual, ya sea sobre una pieza termoplástica o sobre metal; normalmente, dependiendo del color, se aplica en dos manos sencillas más una ligera. Esta última mano unifica el color cuando contiene partículas de efecto, ya que facilita que dichas partículas queden orientadas en la misma posición, evitando así la aparición de defectos de pintado como sombras, ráfagas, etc.

En el proceso de pintado la pistola la mantendremos a una distancia a una distancia lo más fija posible de unos 20 a 30 cm según el producto y el abanico que tengamos.

Si nos acercamos demasiado podríamos crear un exceso de pintura y si nos separamos no aplicaremos la pintura necesaria creando sombras.

Lacado o barnizado



El pintado finaliza con la aplicación del laca para dar el brillo y dar resistencia a la capa de pintura. La mezcla de laca se elastifica para conseguir adaptarse a las deformaciones de la pieza plástica. Se aplica con diferentes pico de fluido que la pintura ya que esta es más líquida y necesita ser mas atomizada.

La distancia de aplicación es similar unos 20 a 30 cm pero en este caso tendremos mas peligro de exceso de laca si nos acercamos y se nos realizara un descuelgues. Por el contrario nos alejamos demasiado nos quedara reticulada mas conocido como (piel de naranja)

Desenmascarado final



Cuando pintura y barniz este a medias secar, procederemos al desenmascarado para evitar el escalón de la laca y que cuando quitemos la cinta se levante la pintura y barniz.

Resultado



7.TÉCNICAS DE APLICACIÓN AEROGRAFICA

APLICACIÓN DE PINTURA

Para conseguir un buen acabado en cuanto a apariencia y resistencia del recubrimiento, además de preparar bien la pieza hay que aplicar pinturas de acabado con una acertada elección del color.

Una vez realizado el color como se ha descrito en los puntos anteriores aplicarlo siguiendo unas pautas de aplicación:

- Mantener la distancia desde la pistola a la pieza durante toda la aplicación.
- Mantener la perpendicularidad respecto al perfil de la pieza ,tanto vertical como horizontalmente.
- La velocidad de avance debe ser constante en toda la aplicación.
- En cada pasado ,solapar sobre la mitad de la pasada anterior.
- Comenzando a aplicar ,justo antes de llegar a la pieza y terminar la aplicación inmediatamente después del final.
- Tener cuidado con las esquinas ya que la pintura tiende a acumularse y provocar descuelgues.
- Aplicar el numero de manos que manda el fabricante.
- Respetar los tiempos de aireación necesarios para el secado.
- Aplicar en cada caso el tipo de capa requerida.

DIFUMINADO

La igualación del color es una tarea compleja para el pintor, por diversos motivos. Por un lado, los efectos de color son, cada vez, más difíciles de reproducir; por otro, la pintura utilizada en primeros equipos es de diferente naturaleza y se aplica con sistemas distintos a los del taller de reparación. Además puede ocurrir que el pintado se realice sobre trabajos anteriores que no se hubiesen igualado apropiadamente.

¿Qué es difuminar?

El difuminado es una técnica de aplicación aerográfica que consiste en unir las tonalidades de la pintura de la reparación con la de origen haciendo que entre ellas exista una transición de color progresivo.

La técnica de difuminado se puede aplicar a cualquier clase de pintura pero no en todo los casos resulta igualmente rentable, por ello es conveniente realizar un estudio previo de la reparación.

Esta tecnica solo se puede realizar en lugares que dispongan de una zona amplia alrededor del desperfecto sobre la que se pueda superponer manos de pintura desde el tamaño del desperfecto ampliando la superficie de la aplicación en cada mano.

- Degradar la diferencia de color progresivamente
- Para compensar la capa total de pintura que se elimino en el lijado para la reparación.

Generalmente, se distinguen dos métodos de difuminado: en húmedo y en seco. El difuminado en húmedo se realiza aplicando un producto específico sobre la superficie del vehículo, previamente mateada, difuminando de inmediato, sin que seque. Esta técnica

resulta menos rentable que el difuminado en seco, ya que demanda más cantidad de producto y tiempo de trabajo. Sin embargo, facilita el difuminado y garantiza un buen resultado.

PRODUCTOS Y HERRAMIENTAS.

Los fabricantes de pintura han desarrollado productos específicos, que facilitan la realización de las técnicas de difuminado. Básicamente, se utilizan tres tipos de productos: diluyentes o disolventes integradores, productos para la técnica en húmedo (barnices de 1K o específicos) y barnices para difuminado. Además, se debe seguir contando con el resto de productos: pinturas de color, barnices, diluyentes, catalizadores, mateantes...

Entre las herramientas más adecuadas para las técnicas de difuminado se hallan:

- Pistolas de retoques que, por su menor tamaño, facilitan los trabajos y las pequeñas aplicaciones de producto.
- Equipos de secado por infrarrojos, que agilizan el secado en trabajos puntuales de fondos; los abrasivos, que permiten el mateado de las zonas de trabajo.
- Los elementos de enmascarado, que delimitan apropiadamente la zona de intervención

El difuminado se realiza:

1- Aplicando diferentes manos de poco espesor a partir del tamaño del desperfecto ,y ampliando la superficie aplicada en cada pasada.

2- Igualado del espesor de la capa de la zona reparada por el resto de la pieza

Esto asegura, que después de las diferentes manos se iguale el espesor de la zona descubierta para la reparación.

En el caso de que se encuentre en una zona de puerta, aleta o cerca de a zona de unión con otra pieza, es necesario que la reparación afecte a ambas piezas de lo contrario será muy fácil detectar los cambios de tono.

Como norma de partida se indica que la distancia mínima desde el final del defecto debe ser unos 25 cm.

PROCESOS PARA EL DIFUMINADO CON ESPACIO SUFICIENTE.

1. Limpiar y desengrasar total de la zona y sus alrededores.
2. Lijar la zona imprescindible para la correcta reparación del daño haciendo que el bisel sea progresivo desde la zona dañada hacia los bordes de la pintura de acabado.
3. Limpiar y desengrasar.
4. Reparar e igualar el desperfecto.
5. Limpiar y desengrasar
6. Imprimir si aparece algún punto del sustrato descubierto.
7. Limpiar y desengrasar.
8. Aparejar solamente la zona imprescindible para cubrir la parte reparada.
9. Matizar bien todas las zonas donde se aplica la reparación utilizando una lija fina de esponja tipo scotch brite .
10. Limpiar y desengrasar.
11. Aplicar una primera mano poco cargada cubriendo solamente la zona apareada.

12. Aplicar una segunda mano sin cargar ,cubriendo la zona anterior ligeramente ampliada.

13. Realizar una tercera y cuarta mano en la zona anteriormente dañada y aplicando progresivamente en el área, en cada una de ellas se reducirá la cantidad de producto o se aumentara la presión de aplicación.

14. Para finalizar aplicando una capa de barniz a todas las piezas afectadas.

PROCESO DE DIFUMINADO DE UN DESPERFECTO CERCANO A OTRA PIEZA

El proceso es el mismo que un difuminado normal, pero con la diferencia que presenta la reparación deberá afectar a dos piezas contiguas.

SISTEMA DE DIFUMINADO HÚMEDO SOBRE HÚMEDO.

Se trata de la aplicación antes de el color de una fina capa con un barniz específico muy fluido y sin catalizar para asegurara una mejor extensibilidad de los pigmentos y una vez seca la pintura evita la aparición de la aureola del aparejo.

RENTABILIDAD.

Las técnicas de difuminado son un método rentable respecto de las del pintado al corte, ya que permiten la consecución de un trabajo de calidad a la primera y reducen el consumo de tiempo y materiales.