

Pavonado de piezas de hierro



Pavonado negro de piezas de acero (www.quimicapetroil.com.ar)

El pavonado es un tratamiento químico de conversión utilizado para obtener una terminación negra, uniforme y adherente sobre piezas de acero y otros materiales ferrosos compatibles.

En el pavonado alcalino en caliente, la superficie del metal reacciona con un baño de sales especialmente formulado y forma una capa delgada de óxido negro, constituida principalmente por magnetita. Esta capa acompaña las dimensiones y la geometría de la pieza sin producir un recubrimiento de espesor considerable.

El tratamiento se utiliza tanto por su terminación estética como por su capacidad para retener aceites, ceras y selladores destinados a complementar la protección frente a la corrosión.

Principales aplicaciones

El pavonado negro puede emplearse en:

- Herramientas manuales.
- Componentes de máquinas.
- Engranajes, ejes y bujes.
- Tornillos, tuercas y elementos de fijación.
- Piezas mecanizadas.
- Instrumentos y mecanismos de precisión.
- Componentes automotores.
- Herrajes y artículos metálicos.
- Armas de fuego y sus componentes de acero.
- Piezas destinadas a recibir una terminación negra sin alterar significativamente sus dimensiones.

La aptitud del proceso debe comprobarse previamente para cada material. Los aceros altamente aleados, aceros inoxidables, fundiciones y piezas sometidas a tratamientos térmicos especiales pueden requerir productos, activaciones o condiciones de trabajo diferentes.

Características del tratamiento

Un proceso correctamente controlado puede proporcionar:

- Coloración negra uniforme.
- Terminación decorativa de buena apariencia.
- Capa de conversión adherente.
- Mínima modificación dimensional.
- Buena retención del aceite o sellador final.
- Reducción de reflejos sobre la superficie.
- Protección complementaria frente a la corrosión.
- Posibilidad de tratar piezas de geometría compleja mediante inmersión.

El pavonado no forma por sí solo una barrera anticorrosiva de elevada resistencia. La protección final depende de la correcta preparación de la superficie, de la calidad de la capa obtenida y, especialmente, del aceitado, encerado o sellado posterior.

Etapas generales del proceso

Según el material, el estado de las piezas y el sistema seleccionado, una línea de pavonado puede comprender:

1. Desengrasado para eliminar aceites, grasas y suciedad.
2. Enjuague para evitar el arrastre de productos hacia las etapas siguientes.
3. Decapado cuando existan óxido, cascarilla o alteraciones superficiales.
4. Nuevo enjuague.
5. Activación superficial, cuando resulte necesaria.
6. Pavonado por inmersión en el baño correspondiente.
7. Enjuague completo para retirar los residuos de sales.
8. Neutralización o pasivado, de acuerdo con el procedimiento utilizado.
9. Secado.
10. Aplicación de aceite, cera o sellador anticorrosivo.

La limpieza previa es fundamental. La presencia de grasa, óxido, restos de mecanizado o contaminantes puede ocasionar manchas, diferencias de color y sectores sin tratar.

Control del baño

Los baños de pavonado en caliente requieren control operativo. Dependiendo del producto utilizado, deberán verificarse:

- Concentración del baño.
- Temperatura o punto de ebullición de trabajo.
- Nivel de solución.
- Tiempo de inmersión.
- Contaminación con aceites, óxidos o productos de etapas anteriores.
- Acumulación de lodos.
- Arrastre de sales.
- Calidad y uniformidad de las piezas tratadas.

Las concentraciones, temperaturas y tiempos no deben considerarse universales. Deben respetarse las indicaciones específicas del producto y realizarse pruebas sobre el tipo de acero que se desea tratar.

Importancia del tratamiento final

Después del pavonado, las piezas deben enjuagarse correctamente y recibir el tratamiento final previsto. El aceite o sellador penetra en la microporosidad de la capa negra y contribuye a mejorar su apariencia y resistencia frente a la humedad y la corrosión.

La selección del acabado final dependerá de:

- Nivel de protección requerido.

- Condiciones de almacenamiento o servicio.
- Necesidad de una superficie seca o aceitosa.
- Compatibilidad con el montaje y funcionamiento de la pieza.
- Operaciones posteriores.
- Requisitos estéticos.

Precauciones de operación

Los productos para pavonado alcalino en caliente pueden ser fuertemente corrosivos y trabajar a temperaturas elevadas. Su preparación, utilización y mantenimiento deben estar a cargo de personal capacitado.

Como medidas generales:

- Consultar la Ficha de Datos de Seguridad del producto.
- Utilizar protección ocular y facial, guantes, indumentaria, delantal y calzado resistentes a productos químicos.
- Disponer de ventilación adecuada.
- Mantener accesibles una ducha de emergencia y un equipo lavaojos.
- Evitar salpicaduras durante la preparación y corrección del baño.
- Introducir las piezas de manera lenta y controlada.
- Comprobar que las piezas estén secas y no retengan agua en cavidades o conductos.
- No agregar agua bruscamente a un baño caliente o concentrado.
- Utilizar cubas, calentadores y accesorios compatibles con el proceso.
- Mantener procedimientos escritos para la puesta en marcha, operación, reposición y detención del baño.

Las indicaciones de esta página son generales y no sustituyen las instrucciones técnicas ni la Ficha de Datos de Seguridad del producto seleccionado.

Asesoramiento técnico

Química Petroil comercializa productos para las diferentes etapas del pavonado de piezas de acero, incluyendo limpieza, preparación superficial, pavonado, pasivado y protección final.

La selección debe realizarse considerando el tipo de acero, el estado inicial de las piezas, la terminación requerida, el equipamiento disponible y las condiciones reales de trabajo.

Para solicitar asesoramiento, información técnica o la Ficha de Datos de Seguridad correspondiente, puede comunicarse a través de nuestros correos electrónicos:

info@quimicapetroil.com.ar

ventas@quimicapetroil.com.ar

www.quimicapetroil.com.ar