



APLICACIONES PRÁCTICAS

DEL NIQUEL TEFLÓN.

ACABADOS SUPERFICIALES BERRITZEN, S.L.  
Pol. Ind. Condor II, nave 1-A  
48340 AMOREBIETA (BIZKAIA)  
Tlf.: 94 631 37 15  
e-mail: [clientes@berritzen.com](mailto:clientes@berritzen.com)  
[www.berritzen.com](http://www.berritzen.com)

 APLICACIONES PRÁCTICAS DEL NÍQUEL TEFLÓN.

Las aplicaciones industriales de este recubrimiento están creciendo, lo que indica la relevancia de las características del depósito.

El recubrimiento se aplica para una amplia variedad de funciones que incluyen:

- Repelencia/Repulsión al agua, al aceite y a la suciedad.
- Refuerzo de las propiedades lubricantes de los moldes para piezas de plástico y goma/caucho.
- Lubricidad en seco-reducción de la fricción.
- Mejora de la resistencia al desgaste.

Se ha comprobado que cumple satisfactoriamente la mayoría de las aplicaciones con unos espesores de entre 5 y 15  $\mu\text{m}$ . Se recomienda aplicar una subcapa (capa inferior) de níquel químico convencional para reforzar la adherencia superficial del recubrimiento y mejorar la resistencia a la corrosión.

➔ **TORNILLOS:**

El tratamiento es válido para muchas aplicaciones de precisión con tuercas y tornillos que han de ser apretados utilizando un preciso y predeterminado par de torsión, con el fin de ejercer la requerida presión. Esto es particularmente significativo cuando los tornillos son ajustados mediante robots. Las capas protectoras aplicadas, al roscar, no deben de interferir con el procedimiento de ensamblaje. Una uniformidad en los espesores y libre de descascarillamiento (falta de adherencia) de la capa es extremadamente importante y particularmente en la industria electrónica donde la limpieza es esencial.

Se ha comprobado que la aplicación de 10 $\mu\text{m}$  del recubrimiento compuesto a ambas superficies de los tornillos –los tornillos de rosca chapa se recubren con la arandela puesta, esas son las “2 superficies a las que se refiere”- cumple los requisitos exigidos.

➔ **COMPONENTES DE BOMBAS HIDRÁULICAS**

Una compañía especializada en la reparación y reacondicionamiento de bombas industriales ha aplicado recientemente el recubrimiento a varios componentes de bombas hidráulicas sometidas a duras condiciones, incluyendo el calibre del cilindro (diámetro interior), placas armazón, barras y piezas giratorias.

Cuando están en funcionamiento estos componentes giran a entre 1.500 y 2.500 rpm siendo usadas además para bombear diferentes tipos de líquido incluyendo aceites, aceites hidráulicos y soluciones vinílicas – disoluciones en las que el

disolvente es vinilo -. Se ha observado que la presencia de PTFE en el recubrimiento facilita un rodaje/giro, más suave –con menos rozamiento- de la bomba, con la consiguiente reducción del nivel de ruido.

Al examinar los componentes después de realizar un test/prueba en máquina muestran que el pistón y su calibre presentaban un mínimo desgaste debido a las condiciones de baja fricción del depósito. Sin embargo los rotores de diámetro largo y consecuentemente de alta velocidad en los extremos, mostraban signos de descascarillado debido a la excesiva generación de calor bajo cargas extremas.

#### ➔ COMPONENTES DE CARBURADORES

Algunos fabricantes de carburadores, solicitan específicamente un recubrimiento rico en PTFE, para aplicaciones a **choke shafts**. Lo cual confiere condiciones de trabajo más suaves –por el menor rozamiento- y previene la adherencia de depósitos –que se pegue algo al carburador -, debido al carácter repelente del PTFE.

Recubrimientos compuestos de Níquel/PTFE son aplicados por este fin y se ha verificado que ofrecen ventajas frente a las resinas orgánicas basadas en PTFE. La vida del duro –resistente -, recubrimiento compuesto es hasta 6 veces mayor, sin pérdida de las capacidades de lubricación. Además cuando se usa el recubrimiento compuesto el problema de Flaking que presentan los recubrimientos de resina-**bonded** desaparecen.

#### ➔ MOLDES DE PLÁSTICO Y GOMA/CAUCHO

La baja energía superficial del PTFE lo hace muy adecuado para el tratamiento superficial de moldes, en el cual funciona como alternativa/sustituto de agentes lubricantes convencionales. Un recubrimiento compuesto de Níquel Químico/PTFE provee de una resistencia a la abrasión superficial unido a propiedades lubricantes. Se ha demostrado en producción que la aplicación del recubrimiento en el moldeado de la espuma de poliuretano puede reportar beneficios tales como:

- Incremento de la vida del molde
- Reducción del tiempo de ciclo
- Reducción de la temperatura de moldeo
- Reducción del porcentaje de rechazo – esto es debido a que reduce la adherencia del plástico.

\*Por ejemplo, un fabricante que fabrique una pieza de PVC que tenga forma de V acusada es capaz de reducir en un 40% el porcentaje de rechazo debido a la adherencia del plástico mediante la aplicación de 10  $\mu\text{m}$  del recubrimiento.

Otra aplicación en la cual se ha aplicado satisfactoriamente es para el moldeo de tubos con codo de PVC.

En muchos casos se ha comprobado que se obtienen resultados óptimos en la lubricidad del molde si la capa de PTFE depositada después de bañar la pieza es sometida a sinterización. Se demuestra especialmente beneficioso para el moldeado de espuma de poliuretano.

#### ➔ COMPONENTES DE INTERRUPTORES/CONECTORES ELÉCTRICOS

El bajo coeficiente de Fricción y buenas propiedades de deslizamiento del recubrimiento se han aplicado con buenos resultados en la fabricación de piezas de interruptores/conectores. Un ejemplo de este uso del recubrimiento compuesto es la derivación a tierra de un interruptor como se ve en la figura 6.

Es esencial que una instantánea liberación de las partes móviles críticas cuando hay una sobrecarga eléctrica.

El recubrimiento de Níquel Químico/PTFE aplicado a ambas caras/superficies del mecanismo de asegura que no tenga lugar agarrotamiento.

#### ➔ OTRAS APLICACIONES.

Otras aplicaciones en las cuales se han obtenido resultados positivos son:

- Válvulas de gas y de la industria del aceite.
- Cojinete.
- Pistones.
- Componentes de cerraduras.
- Instrumentos de precisión.

#### Conclusión

Los recubrimientos compuestos de Níquel Químico/PTFE se han convertido en una realidad industrial en los últimos años. Aplicaciones en las que se requieren lubricidad o reducción del desgaste por rozamiento han encontrado beneficioso el empleo de estos recubrimientos.

Se viene además encontrando de forma regular/periódicamente nuevas aplicaciones de este fascinante recubrimiento compuesto ya que los ingenieros y diseñadores son cada vez más conscientes de la funcionalidad de sus propiedades.