



A C A B A D O

# Recuperación de barnices y directiva VOC

En el barnizado de piezas de superficies grandes sea con rodillo, cortina o pistola, la cantidad de barniz perdido en nula o pequeña porque se recicla o se recupera fácilmente; sin embargo en el barnizado de piezas con pequeñas superficies como sillas, ventanas y otros muchos elementos de carpintería, el barnizado suele hacerse en cabinas con pistola, perdiéndose mucho producto (overspray). La recuperación tiene una importancia económica esencial ya que las cantidades aprovechadas no llegan en muchos casos al 40% de la pulverizada por las pistolas; pero también tiene importancia ecológica ya que los productos con los que se barniza son agresivos al medioambiente y requieren la gestión correcta de sus residuos, con el consiguiente gasto económico al tener que coagular el sobrante y secar hasta llegar a la formación de los lodos.

En un primer paso de mejora medioambiental se están modificando los barnices y pinturas para sustituir los que emplean como disolvente productos orgánicos por barnices y pinturas al agua, esto es cuyo disolvente en su mayor parte es agua. Es inminente la aprobación de la Directiva VOC (de productos orgánicos volátiles) cuyo texto después de muchos años de discusión ha sido ya consensuado entre el Parlamento y el Consejo de la UE y por tanto tiene la luz verde para su publicación. Cada vez más se va a dificultar el uso de barnices con disolventes orgánicos. Sobre todo para las grandes instalaciones va a ser un problema adaptarse a la nueva normativa y sin que pasen muchos años tendrán que dejar de emplear estos barnices.

En esta nota se van a recoger algunas de las técnicas que se están desarrollando para la recuperación del "overspray" cuando se emplean barnices al agua con secado fundamentalmente por radiaciones ultravioleta, que son las que tal vez de momento mejor se adaptan a los barnices hidro. Los modernos sistemas de curado por ultravioleta lo hacen con emisiones de unas radiaciones en el campo ultravioleta de longitudes de onda muy determinadas, es decir casi monocromáticas, como si fueran láser, no hay apenas emisión de infrarrojos y por lo tanto la eficiencia energética es

muy grande y el proceso puede controlarse con precisión.

Se han desarrollado varios sistemas para la recuperación de los barnices al agua, en uno de ellos se recuperan por ultrafiltración, esto es se hace pasar la corriente de agua con el barniz a presión a través de una membrana asimétrica (es decir permeable en un sentido e impermeable en el otro), que por el diferente tamaño de las moléculas del barniz y del agua retiene a las primeras y deja pasar al agua que se vuelve a la cabina. Como no se han añadido coagulantes para la separación de las moléculas de barniz, el producto recuperado puede reutilizarse. El equipo de recuperación es independiente y en función del consumo de barniz, el agua debe ser tratada una o varias veces por semana con una duración del tratamiento que varía, según los equipos, pero que puede ser menor de 12 horas, en realidad hasta que se consigue una concentración similar a la del barniz original, teniendo en cuenta que en el agua de la cabina la concentración es menor al 10%. De esta manera el agua de la cabina puede usarse indefinidamente y no requiere gestión especial de residuos o lodos de la cabina.

Aunque el precio del equipo es muy alto, su amortización puede conseguirse en pocos años ya que prácticamente no hay pérdidas de barniz y tampoco se necesitan productos coagulantes para captar las moléculas de barniz del agua de las cabinas y depositarlo, para su retirada y posterior tratamiento como residuo. Para poder emplear este sistema de ultrafiltración es necesario que el barniz UV hidro tenga una formulación que presente una buena aptitud para su retención por la membrana del equipo de filtración.

Con este sistema se puede utilizar el 100% del barniz perdido, que como se ha dicho es mayor que la mitad del barniz que sale por las pistolas en el caso de barnizar elementos con poca superficie; pero tiene el inconveniente del precio de la instalación que sólo se justifica cuando el consumo es muy alto. Tal vez sin embargo podría instalarse entre varios consumidores que estuvieran en la misma zona y que emplearan el mismo tipo de barniz, también podría ser interesante para una



empresa de barnizado que trabajase como subcontratista de varias empresas de una misma zona geográfica.

Otro sistema consiste en aspirar de la cabina el sobrante de barniz (overspray) antes de que se pose en las paredes de la cabina y el resto pasarlo por unas superficies frías (alrededor de 5° C menos que el punto de rocío). El vapor se condensa con lo que puede recogerse el agua. La mayor parte de barniz se recupera por medio de la aspiración de vapor de la cabina en la zona donde actúan las pistolas, este barniz recuperado es prácticamente puro y no está diluido por el agua de condensación. La otra parte recuperada en la zona donde están las paredes frías está más diluido por el agua de condensación. Este barniz puede tratarse separándolo por coagulación para concentrar la materia seca y gestionarla luego como residuo. Con una buena instalación se pueden conseguir que el 95% se recupere por aspiración y recicle directamente, el 2% se recupere en las placas refrigeradas y el otro 3% se pierda por la limpieza de los equipos.

Otro sistema muy extendido para barnices UV hidro se basa en hacer pasar los restos de las gotitas de barniz (formadas por agua que llevan en suspensión el producto de barnizado) por medio de un potente aspirador por un tambor rotativo que actúa de tamiz. El barniz que escurre por las paredes y el que se deposita en el tambor rotativo vuelven al sistema después de

controlada su viscosidad y ph. El vapor que pasa através del tamiz rotativo se filtra de nuevo.

Todos estos sistemas están adaptados a los barnices al agua, aunque suelen llevar una pequeña proporción de solventes orgánicos (menos del 5% por lo general) y tienen la finalidad de reducir las pérdidas producidas por el "overspray" al reutilizar una proporción muy grande del barniz recuperado, de reducir los lodos que se producen al coagular los productos del agua de las cabinas y por lo tanto a que la operación de barnizado sea menos agresiva al medioambiente, con alguno de estos sistemas es nula la agresión. Sin embargo todos tienen el inconveniente de su coste de instalación que obliga a que sólo puedan instalarse en industrias con gran consumo de barnices y con "overspray" muy altos. Las soluciones apuntadas de la especialización en la fase de barnizado para trabajar en régimen de subcontratista, y formalizar acuerdos de cooperación entre varias empresas para compartir una misma instalación, pueden ser unas buenas soluciones que acaben con el problema de la agresión al medioambiente en la fase de barnizado cuando los productos son sillas, ventanas, cercos, escaleras etc., es decir con pocas superficies planas 