

El vapor de agua y la metalización en vacío alto

Publicada, De vez en cuando

por Midwest Tungsten Service

El vapor de agua (el vapor acuoso) toma parte en todos los sistemas metalizadoras. La presencia del vapor acuoso en la cámara puede resultar en efectos adversarios en el rendimiento del producto, en la calidad del producto acabado y en la vida de los componentes del sistema mismo. Tomando esto en cuenta, vale la pena entender más acerca del vapor de agua y como este vapor y el sistema metalizadora obran entre sí.

El vapor de agua es agua en su estado gaseoso. Lo reconocemos en las nubes, en el vapor de agua hervida en la cocina y en el aire cuando está húmedo, pero el vapor de agua está aun cuando no lo podemos observar. Cuando hace calor el aire tiene más vapor de agua y, por lo tanto, sus efectos son típicamente más severos durante los meses del verano o las épocas de calor. Nuestro número de servicio siempre está más ocupado en el mes de mayo y la mayoría de las llamadas que recibimos tienen que ver con últimamente el aumento de la humedad.

La pregunta más común: ¿Cómo entra el agua en la cámara en el primer lugar? La manera más sencilla: El aire que entra en la cámara lleva el vapor de agua. Tal como la cámara es ventilada al atmósfero, la humedad en el taller entra en la cámara. Esta humedad tal vez se queda en el aire o puede sedimentarse encima de los superficies interiores de la cámara. Con fin de reducir los efectos de la humedad relatados al tiempo, muchos metalizadores optan por acondicionar el aire o deshumedecer los lugares donde se encuentran sus cámaras.

Algunas maneras por las cuales entra en la cámara el vapor de agua no son obvias y tal vez requieren el uso de términos tal vez desconocidos. El vapor acuoso puede cogerse en el superficie de las paredes y dispositivos de la cámara, formando una capa ligera compuesta de estratos de agua flojamente pegados. Este fenómeno se llama “adsorción.” Difiere de la **absorción** por cuanto es solo un fenómeno de superficie. El agua no se penetra al interior del objeto cubierto. El agua adsorbido se desengancha del superficie bajo condiciones de vacío alto o aumento de temperatura.

El vapor de agua tal vez viene de la parte que va a ser metalizada (el substrato). Este agua se adsorbe o se absorbe en los substratos. Algunas materias de plástico absorben grandes cantidades de agua, especialmente si las tienen en un lugar húmedo antes de metalizarlas. Un buen ejemplo de una materia así es el nilón. En el vacío alto, este agua se integra al atmósfero de la cámara.

¿Cuáles problemas son debidos al vapor de agua en la cámara? Un problema notable es el aumento en el plazo del bombeaje. A las 10-4 torr, habrá más vapor de agua que cada otro gas. Entonces el trabajo de la bomba es, en este caso, quitar el vapor de agua, que resulta más difícil que quitar los demás gases. El vapor acuoso desengancha del superficie facilmente y el vapor

se integra al atmósfero de la cámara sin gastar mucha energía. Los demás gases tienen más energía y chocan contra las paredes de la cámara y con uno al otro antes de entrar en el área del bombeo y ser expulsados. El nivel de energía bajo del vapor de agua no adelanta la tendencia de chocar entre si mismo. Al contrario, el vapor de agua suele adherirse a los superficies de la cámara.

El vapor se queda en el superficie hasta que acumule la energía necesaria para ser quitado. Muchas veces, el agua obtiene esta fuerza por el acaloramiento durante el proceso de evaporación. Esta situación es típicamente mala porque el agua se puede reaccionar con la materia evaporada y resulta en el descoloramiento, la adhesión mala o más resultados indeseables.

El vapor de agua también desgasta el sistema de bombeo. El agua se puede acumular en la bomba mecánica donde promueve la formación de ácidos que corroen los superficies interiores de la bomba. También puede emulsificar con el aceite de bomba, degradando su capacidad lubricante resultando en el aumento de fricción, desgaste y calor. También aumenta la taza de contraflujo y la posibilidad de tiros quemados.

¿Cómo se pudiera eliminar el vapor de agua del sistema? Desafortunadamente, esto no es posible. Solamente podemos reducir la cantidad de agua y disminuir los efectos malos. Aquí, le presentamos algunas maneras de reducir el vapor de agua y sus efectos dañosos en su sistema metalizadora:

1. Metalice los productos tan pronto que posible después de aplicarles la capa básica. Lo más tiempo que están expuestos al aire, llevarán más vapor de agua a la cámara.
2. Mantenga muy limpia la cámara. Los depósitos de aluminio son porosos y absorberán mucho el agua.
3. Mantenga cerrada la cámara a menos que carga o descarga partes (substratos).
4. Acondicione o deshumedezca el aire en el taller.
5. Aprenda el uso correcto del balasto de gas de la bomba.
6. Tome en cuenta instalar una bomba criógena para coger el vapor de agua. Aunque cuesta mucho, le servirá bien, resultando en un plazo de ciclo más corto y menos partes inútiles

Le rogamos contactarnos si tiene preguntas acerca de los efectos del vapor de agua en su sistema metalizadora. Y por supuesto, le ayudaremos a Usted.

MIDWEST TUNGSTEN SERVICE, INC.

800-626-0226

fax: 630-325-3571

630-325-1001

www.tungsten.com

7101 S. Adams St. #6, Willowbrook, IL 60521