

FUNCIÓN DE LOS DILUYENTES EN EL MANEJO Y COMPORTAMIENTO DE LAS TINTAS

Introducción:

En este boletín se pretende aclarar, la importancia que tiene la utilización de un Diluyente adecuado, en el manejo y comportamiento de las tintas en Flexografía y Hecograbado.

Se desarrollarán algunos conceptos importantes como: diluyentes, solventes verdaderos, solventes diluyentes, redisolución y secado de las tintas, balance de los solventes de las tintas, etc.

Además se comentará acerca de los costos ocultos que involucra la utilización de un Diluyente inadecuado.

Diluyente de una tinta:

Se conoce como Diluyente de una tinta, al solvente o a una mezcla de varios solventes, que es utilizada para diluir las tintas en la impresora. Los Diluyentes deben tener las siguientes propiedades:

- Proveer una viscosidad adecuada a las tintas por el agregado de porcentajes razonables de Diluyente (máximo 20 %).
- Mantener el balance de solventes de las tintas, durante su uso en el proceso de impresión.
- Proveer una velocidad de secado de las tintas, adecuada a la velocidad de la impresora y a su sistema de secado entre colores y túnel de secado.

Solventes verdaderos:

Se denominan solventes verdaderos de una tinta a aquellos solventes que disuelven por si solos las resinas que contiene la tinta en su formulación.

Para elegir los solventes verdaderos de una tinta, se recurre a herramientas como los mapas de solubilidad de las resinas y a los parámetros de solubilidad de los solventes.

Los solventes verdaderos de una tinta tienen las siguientes características:

- Producen rápidamente la caída de la viscosidad de la tinta, por el agregado de pequeños volúmenes de solvente.

- Garantizan una buena redisolución de la tinta.
- Son responsables de la buena transferencia de la tinta en el sistema anilox - cliché - sustrato.
- Evitan el empastamiento de las tramas.

Solventes diluyentes o Cosolventes:

Son solventes que no pueden disolver la/s resinas de una tinta por sí solo.

Se utilizan como complemento en la formulación de Diluyentes.

A pesar de no tratarse de buenos solventes de las resinas, son necesarios en la formulación de un Diluyente, ya que para definir el Diluyente adecuado deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

- Buena solubilidad de las resinas que contiene la tinta.
- Adecuada velocidad de secado de la tinta.
- Porcentaje de Dilución para obtener una viscosidad adecuada de la tinta en máquina.
- Protección de las planchas de fotopolímero usadas en la impresión Flexo.
- Facilidad de eliminación después de su aplicación para evitar la retención de los solventes en las resinas.
- Umbral de olor de los solventes utilizados.
- Protección de los Operadores de la tinta, lo que impide utilizar solventes peligrosos para la Salud Humana.
- Protección del Medio Ambiente.
- Costo del Diluyente.

Desde el punto de vista de la solubilidad de las resinas de la tinta, sería ideal poder utilizar exclusivamente solventes verdaderos, pero los factores indicados arriba hacen que se utilicen mezclas de ellos, con los denominados cosolventes.

Esta mezcla de solventes verdaderos y cosolventes es lo que se denomina Diluyente de la tinta.

Redisolución de una tinta:

Cuando el anilox transfiere la tinta al fotopolímero, parte de la tinta con la que salió de la cámara cerrada, vuelve en el anilox sin haber sido descargada.

Esta tinta se encuentra en las celdas que no tocaron la superficie de impresión (no descargaron tinta) y en las celdas que descargaron tinta sobre el cliché.

En las celdas que descargaron tinta, se mantiene un remanente de tinta dentro de las celdas, debido a la porosidad de las mismas; aproximadamente entre un 15-30% dependiendo de la geometría de la misma.

La tinta retenida sufre un cambio en la composición de sus solventes, por evaporación, durante su viaje en el anilox.

Antes que el anilox vuelva a reiniciar su camino hacia el cliché, la tinta remanente debe ser removida y todas las celdas recargadas con tinta fresca.

Toda esta operación se realiza en la cámara cerrada en fracciones de segundo.

Para que esta operación resulte exitosa y se mantenga en el tiempo, es necesario que se produzca la “**Redisolución**” de la tinta vieja, esto se consigue por la presencia en la tinta de solventes verdaderos con la concentración y calidad adecuadas.

Entonces se puede definir como redisolución de una tinta, a la capacidad que tiene la misma para conseguir que se produzca y se mantenga a lo largo de una corrida de impresión.

La redisolución no tiene ninguna relación con el secado, una tinta lenta puede re disolver muy mal y una tinta rápida puede re disolver muy bien.

La utilización de Diluyentes inadecuados provoca que las tintas tengan mala redisolución.

Algunos de los efectos visibles de una tinta con mala redisolución, pueden ser los siguientes:

- Empastamiento de las tramas en el impreso.
- Depósitos de tinta en los clichés que obligan a limpiar con frecuencia.
- Depósitos de tinta seca en las celdas de los anilox.

Secado de una tinta:

Es una de las características de una tinta que permite que la misma no se seque sobre el sistema anilox - planchas de fotopolímero, se transfiera correctamente al sustrato y posteriormente pueda ser secada entre colores y en el túnel de la impresora.

La velocidad de secado adecuada depende, entre otros factores, de la velocidad de impresión, de la temperatura de la tinta y de las condiciones ambientales.

Si las variables anteriores no están fijas, serán necesarias velocidades de secado de la tinta diferentes para cada condición de trabajo.

Para estandarizar el proceso de impresión se están utilizando equipos de termostatación de las tintas y climatización del ambiente de trabajo.

Balance de solventes de una tinta. Importancia del Diluyente utilizado:

Es una situación conocida que algunas tintas al comienzo de un trabajo de impresión, tienen un comportamiento correcto, pero con el tiempo esta situación se modifica y comienzan a aparecer defectos de impresión.

Durante la utilización de las tintas se produce la evaporación de sus solventes, modificándose la composición inicial de la tinta, ya que los solventes se evaporan en proporciones diferentes a los existentes en la tinta.

Este fenómeno se conoce como desbalance de una tinta, que es la modificación gradual de la composición de sus solventes; entre el punto inicial y el momento donde aparecen los problemas de impresión.

Esto es particularmente notable en la impresión de fotocromías, con las tintas de proceso, (amarillo, magenta, cian y negro), debido al bajo consumo de las mismas, lo que implica una estadía importante en el sistema de entintado.

Cuando se analiza con un Cromatógrafo muestras extraídas a lo largo de una corrida de impresión, se verifica la modificación de la composición de los solventes de la tinta respecto del momento inicial.

Cuando la concentración de solventes verdaderos llega a valores muy bajos, no se produce la redisolución y aparecen los problemas de impresión.

En algunos casos la tinta se desbalancea tanto, que se gelifica por insolubilización de sus resinas y es en muchos casos imposible revertir el proceso para su reutilización.

La función de un buen Diluyente es mantener la viscosidad de trabajo y el balance de solventes de la tinta durante toda la corrida.

Si el Diluyente no es adecuado se producirá gradualmente el desbalance de la tinta.

Uso inadecuado de Solventes lentos en la impresión de fotocromos:

Como se explicó en el punto anterior, los problemas de impresión de tramas se producen por desbalance de las tintas.

Esto es especialmente notable durante los meses de verano, cuando aumenta la velocidad de evaporación de los solventes de las tintas, si no se está usando equipos de termostatación para las mismas.

La tendencia normal de los impresores es, “como hace calor, agregar diluyentes lentos”.

Por ejemplo para las tintas Nitro poliuretánicas Dowanol PM u otros más lentos todavía.

El concepto a aplicar es reponer los solventes perdidos, hasta recuperar el balance inicial de la tinta.

Como se pierden en mayor proporción los solventes más livianos, es necesario usar un Diluyente rico en estos solventes, para corregir el desbalance.

El uso de solventes pesados, como Dowanol PM, Dowanol PMA, Etoxipropanol, etc., puede traer acarreados: retinte, retención de solventes, empastamiento de tramas, y olor a solventes en el envase si no son controlados de manera correcta.

Diluyentes disponibles en cada línea de tintas:

Normalmente están disponibles para cada línea de tinta, Diluyentes en versiones Normal, Lento y Rápido, que se utilizan de acuerdo a los requerimientos del diseño a imprimir, máquina a utilizar, etc.

También está disponible el Diluyente de Mantenimiento indicado exclusivamente para los Colores de Proceso de la línea de tintas.

Costos de utilización de Diluyentes de mala calidad:

En general los Diluyentes son considerados, como un elemento que debe colocarse a las tintas para poder utilizarlas, que posteriormente deben eliminarse por secado y que no deja un valor agregado al impreso.

Con este concepto se busca el Diluyente más económico posible, muchas veces sin considerar todas las funciones que debe cumplir y que fueron explicadas a lo largo de este artículo.

El Diluyente debe pensarse como una herramienta que permite imprimir bien. Aplicando este concepto, nadie discutiría el sistema cámara cerrada – anilox cerámico vs. Sistema convencional – anilox metálico, a pesar que el último es más económico.

La utilización de Diluyentes de mala calidad o mal formulados, produce los siguientes problemas:

- Mala Calidad de Impresión.
- Inutilización de tintas por desbalanceo de las mismas.
- Paradas de máquina por limpieza de las planchas de impresión.
- Desgaste de planchas de fotopolímero por limpieza excesiva de las mismas.
- Olores residuales en impresos y laminados por la presencia de componentes muy pesados, típicos de Diluyentes que se fabrican a partir de solventes recuperados.
- Aumento del Scrap de películas y producto impreso, producto de: paradas de máquina, mala calidad de Impresión, olores residuales u otros.
- Rechazos internos o del Cliente por defectos de: Impresión, olores residuales u otros.

Todos los problemas que puede originar el uso de un mal diluyente tienen costos asociados.

En la mayoría de los casos se trata de costos ocultos que no se miden o se miden mal.

El precio de un buen Diluyente, contra el precio de un Diluyente inadecuado más los costos ocultos que genera, seguramente hacen más barato comprar Diluyentes de buena calidad.

La composición de una tinta es conocida sólo por el fabricante de tintas, como el Diluyente a utilizar depende de la composición de la tinta, es evidente que el Diluyente más adecuado será el provisto por el fabricante de la tinta.

Dpto. Técnico
NH Tintas S.R.L