



Mike Kozee

Extrusión, seguridad
y decoloración de productos



Documento descriptivo



Tintas y consumibles

Selección de tintas de codificación para el ciclo de vida de un producto

El aumento de la atención sobre la trazabilidad de productos ha puesto la necesidad en los fabricantes de identificar y realizar un seguimiento de los productos y los componentes, no solo desde el punto de la fabricación hasta el cliente inicial, sino a lo largo de todo el ciclo de vida del producto.



Entorno de fabricación de productos

Condición de productos

Transporte

Uso de cliente final

Reciclaje/devolución

El reto:

La correcta trazabilidad se alcanza con la aplicación eficaz y permanencia de códigos legibles de alta calidad, códigos que con el tiempo pueden enfrentarse a condiciones y entornos adversos.

Desde siempre, los profesionales del envasado han seleccionado una solución de codificación y la tinta que se ajustase a los sustratos sobre los que estuvieran marcando. Está claro que la selección del sustrato tiene una repercusión importante sobre la selección de la tinta, pero la consideración no debe acabar ahí. En la mayoría de los casos el código impreso solo tiene valor si va a soportar el ciclo de vida anticipado del producto.

La ventaja de Videojet:

Videojet ha venido resolviendo los retos de aplicación del ciclo de vida de los clientes durante más de 40 años. ¿Cómo solucionamos esos retos?

Con el paso de los años hemos desarrollado y formalizado métodos y procesos de prueba bien establecidos diseñados para simular una gran variedad de los más exigentes entornos de uso de clientes. Realizamos las pruebas de forma que replicamos las aplicaciones más difíciles de nuestros clientes y las condiciones que sufren sus productos durante todo su ciclo de vida. Además, realizamos rigurosas pruebas de campo donde fomentamos la participación del cliente para garantizar que la tinta y la impresora tienen el rendimiento que se espera en la aplicación de destino.

El ciclo de vida entorno

Uno de los errores más comunes en la selección de la tinta es no evaluar el abanico completo de condiciones que sufrirá un producto durante su ciclo de vida. Aunque el fabricante realice una evaluación completa del rendimiento del código de tinta en todos los pasos del proceso de fabricación, es igualmente importante realizar un seguimiento del producto cuando abandona la planta.

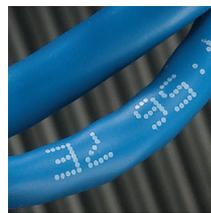


La longevidad requerida del código puede medirse en años, días o incluso horas. Por ejemplo, un fabricante de cables selecciona una tinta que se adhiera a material de revestimiento, pero también debe tener en cuenta el modo de utilización del cable y el entorno de conductividad de energía. Debe resistir una variedad de métodos de manipulación difíciles, la potencial exposición a productos químicos y los entornos en los que se utilizará el producto, posiblemente durante muchos años. En el extremo opuesto del espectro, en una planta envasadora de carne, se aplica un código temporal de trazabilidad y calidad interno a todas las bandejas de carne, que se reutilizan después en cuestión de horas.

El código temporal se retira con un lavado cáustico, se higieniza la bandeja, se vuelve a aplicar un nuevo código de trazabilidad y el proceso comienza de nuevo. Esta aplicación abarca un estricto conjunto de requisitos de codificación, pero con un ciclo de vida relativamente corto. Otro ejemplo interesante es cómo se emplean los códigos “temporales” en aplicaciones de “almacenamiento para marcas blancas” donde los fabricantes tienen que posponer el etiquetado debido a la eficiencia de la producción y almacenamiento en masa. Las aplicaciones alfanuméricas o de códigos de barras permiten la postergación, de modo que los fabricantes pueden maximizar la eficiencia.

Estas aplicaciones normalmente tienen ciclos de vida cortos que se miden en días o semanas, pero también pueden exigir requisitos de legibilidad y durabilidad, como las penetraciones de humedad y aceites en las latas o la resistencia al procesamiento en retorta o autoclave.

Así que además de la selección de los materiales, los clientes deben considerar el ciclo de vida esperado del código en sí, sin importar que este se mida en horas, días o años.



“Pensando en el entorno del ciclo de vida, los fabricantes pueden trabajar como es debido con su proveedor de tinta para asegurarse de que obtienen los códigos que mejor se ajustan a las expectativas propias y de los clientes en lo referente a la calidad y la durabilidad de los códigos.”

John Garrett

Responsable de química
Análisis de sustratos





El uso de los códigos y su importancia

La impresión resistente y duradera está cobrando importancia a medida que los códigos se usan en una variedad más amplia de procesos y razones.

Los códigos pueden utilizarse en el marcado de piezas de automoción para ayudar en el montaje visual por medio del reconocimiento de códigos de color o mensajes de instrucciones.

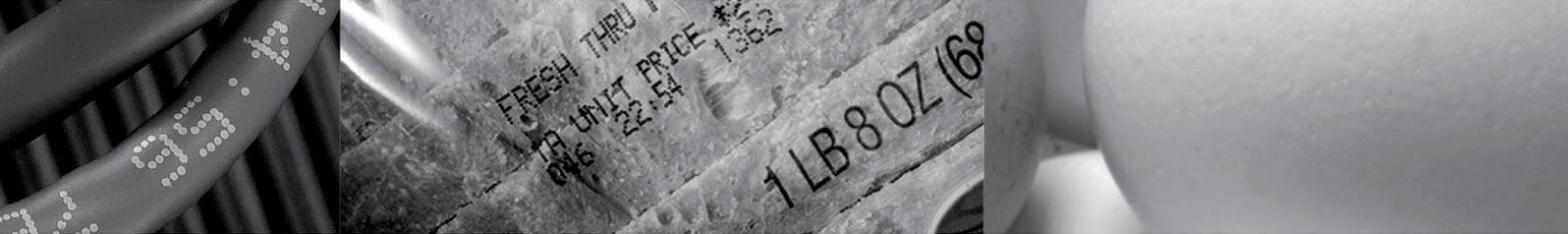
Los fabricantes de productos alimentarios utilizan los códigos para la trazabilidad de los productos en la cadena de suministro, transmitir la frescura a los clientes y guiar el inventario para los distribuidores, pero también para limitar la responsabilidad y/o el riesgo de retirada de productos del cliente.

La codificación también se emplea para expresar información de seguridad y cumplimiento normativo, con el fin de confirmar que los productos están fabricados y probados específicamente para cumplir normativas específicas de seguridad de edificios en los que se seleccionan, se instalan y se inspeccionan más tarde.



El crecimiento de cadenas de suministro más largas y globales, así como la exposición a una variedad más amplia de entornos a lo largo de la cadena de suministro, ha puesto gran énfasis en el código impreso.

Legibilidad y durabilidad

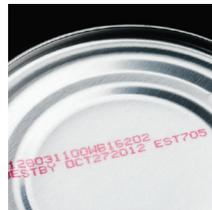


La selección de tintas para el ciclo de vida es una función de legibilidad y durabilidad. La legibilidad se determina normalmente por contraste visual sobre un sustrato determinado, y la calidad de impresión para el cliente o la lectura y verificación automatizadas.

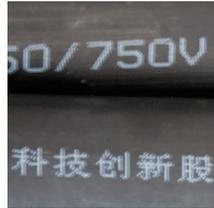
Este es especialmente crítico en los puntos de control de la cadena de suministro para garantizar una alta velocidad de lectura de códigos de barras y unas operaciones de almacenaje y selección de inventario eficaces. La durabilidad es una función que alinea las propiedades del sustrato con la adhesión de códigos de tinta: la resistencia de la tinta que coincida con la condición de la superficie y las características del material del producto, así como considerar el modelo de uso del cliente y el ciclo de vida dentro de los procesos de fabricación y también después. Puede ser si el código de tinta/producto se toca, se golpea, se desliza o se presiona contra productos adyacentes durante el proceso de fabricación.

Por ejemplo, los códigos en la parte inferior de latas pueden sufrir presión y efectos abrasivos durante los procesos de manipulación y cocción automatizados. Estos retos pueden ser muy diferentes si los comparamos con el uso de un producto o con los entornos que se presentan en la cadena de suministro.

Estos factores de entorno pueden incluir la refrigeración, altas temperaturas o el contacto de productos con otros productos posterior al proceso que se puede producir durante la manipulación, el reenvasado o el transporte.



Caso de estudio Baosheng Group



Baosheng Group, con base en China, trabajó con Videojet para encontrar una solución para su necesidad de códigos de tinta pigmentada de alto contraste sobre cables con coloración oscura que también soportaran un duro ciclo de vida del producto y unas condiciones de codificación adversas.

Fundada en 1985, Baosheng Group es el fabricante de cables más grande y más competitivo de China. Baosheng, que se encuentra en el listado de las 500 mejores empresas de China, tiene alrededor de 3000 empleados y disfruta de ventas que llegan a los 8.000 millones de yuanes (aproximadamente 1270 millones USD).

Baosheng produce una amplia variedad de cables y alambres para usos generales en energía y comunicaciones, así como también cables especiales para las industrias minera y marina.

Ju ChaoRong, Director (Jefe de sección) de Gestión de tecnología de Baosheng, explica las necesidades de codificación de la empresa:

“La legibilidad de los caracteres y la resistencia a las manchas y a la transferencia cuando el cable se enrolla en carretes es vital para que nuestros productos cumplan con las normativas y las necesidades del cliente, así como con los requisitos de nuestra propia marca. Además, la codificación debe resistir la fricción del desenrollado y de la instalación del producto”.

Un entorno adverso causa inestabilidad en las impresoras

Si bien las tintas de Videojet siempre han estado a la altura de las expectativas de Baosheng y la alta producción, las impresoras funcionan en un entorno particularmente difícil. La humedad extrema y los cambios bruscos de temperatura son problemas frecuentes, debido al clima de monzón que afecta a la provincia de Jiangsu en China durante la primavera y el verano.

Según Wan JiaQin, Administrador de instalaciones y tecnología en Baosheng,

“La planta está expuesta a condiciones climáticas externas, que pueden oscilar ampliamente con los cambios en las estaciones o incluso durante el día. El ambiente puede variar de frío y húmedo en una mañana determinada a caluroso y seco por la tarde”.

Estas condiciones pueden provocar problemas en las impresoras de inyección de tinta continua con tintas pigmentadas, ya que están diseñadas para conectarse a compresores neumáticos de la planta de producción que toman el aire del exterior. Videojet recomendó su impresora de inyección de tinta continua de alto contraste 1710 con tinta pigmentada. El codificador Videojet 1710 está específicamente diseñado para ofrecer las tintas pigmentadas más resistentes, incluso en los entornos más duros, sin obstruir el cabezal de impresión. Las tintas pigmentadas de alto contraste son de particular importancia para los clientes como Baosheng que necesitan crear códigos reglamentarios altamente legibles, información de instalación e impresión de marcas en sustratos oscuros.

Ju ChaoRong explica:

“Nuestro entorno operativo es duro. Y la impresora Videojet 1710 prospera en él. Además, la tinta se seca muy rápidamente con una excelente adhesión y soporta nuestra alta velocidad de producción”.

Métodos de prueba de desarrollo de tinta de Videojet

Se han desarrollado y estandarizado más de dos docenas de métodos de prueba únicos para cumplir los requisitos de legibilidad y durabilidad de los clientes. Varios de estos incluyen:

Atributos de códigos de tinta

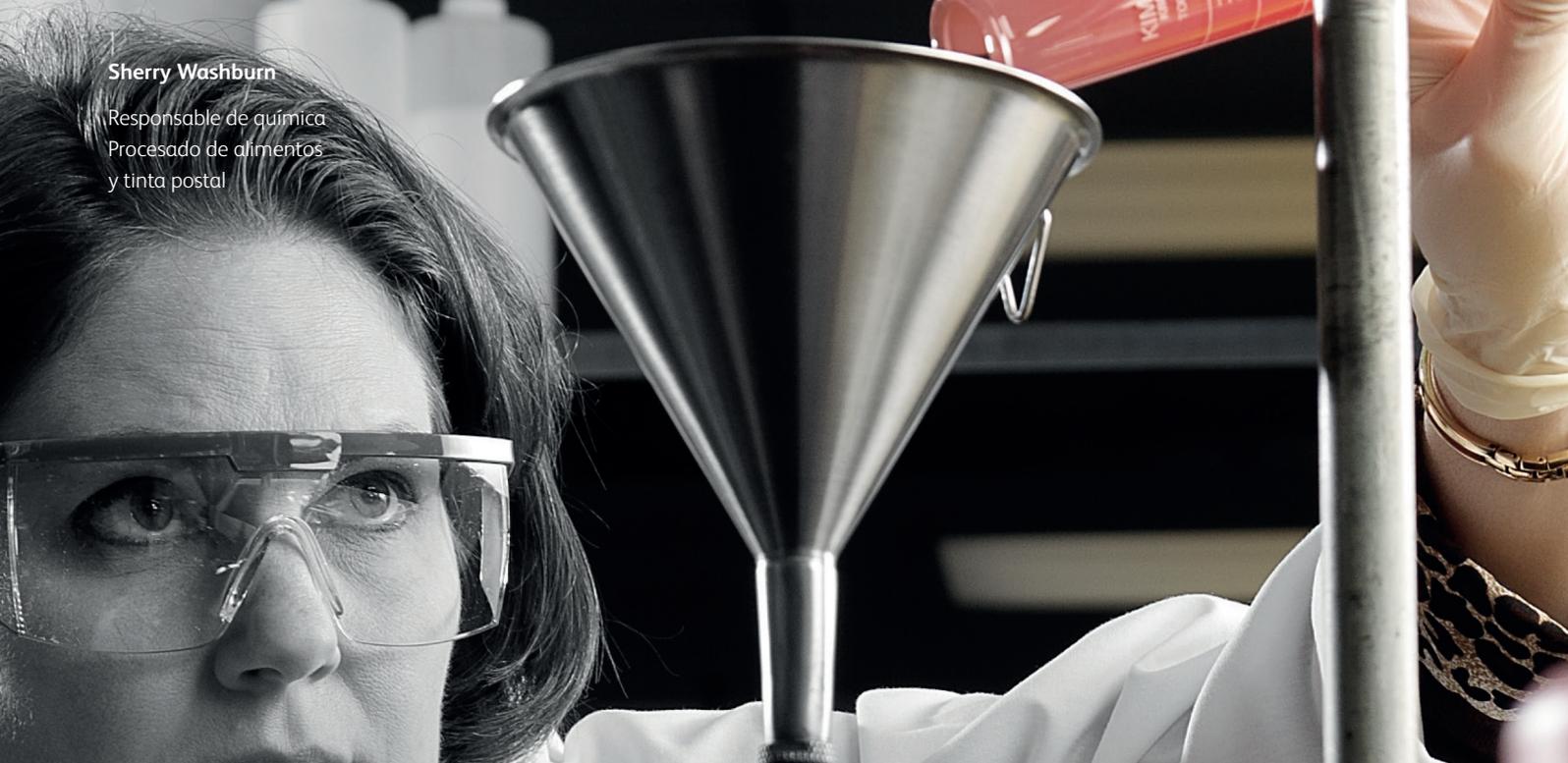
Parámetros

Métodos de prueba de códigos de tinta LTWD estandarizados

Legibilidad de códigos de tinta	Contraste visual	<ul style="list-style-type: none"> Resistencia UV (medidor de desaparición gradual Q-Sun 3100HS de 3 lámparas) Señal de contraste de impresión (contraste de exploración de código y tamaño del punto) Intensidad de fluorescencia UV Blue Wool ASTM
	Legibilidad de códigos de barras (lineales/2-D), GS1, estándares ISO/IEC 16022	<ul style="list-style-type: none"> PCS (PCR + PRD) Definición de bordes (lineales) Crecimiento y uniformidad axial de impresión (2-D) Corrección de errores
Durabilidad de códigos de tinta (planta de producción)	Adhesión de coincidencia con sustrato	<ul style="list-style-type: none"> Arañazos y roces Penetración de lubricantes de líneas Penetración de condensación y humedad
	Procesos de producción de manipulación de los materiales	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de secado, arañazos y roces (sin adherencia) Procesamiento a altas temperaturas y autoclave Resistencia a la pasteurización Eliminación de lavado cáustico Eliminación de disolventes
Durabilidad de códigos de tinta (ciclo de vida del producto)	Resistencia de códigos de tinta (usos de cliente y condiciones ambientales)	<ul style="list-style-type: none"> Resistencia a arañazos, roces y contacto con los dedos Resistencia a la refrigeración/condensación Inalterabilidad al agua Transferencia y abrasión de producto a producto Eliminación de cinta sensible a la presión Goma de borrar Pink Pearl Inmersión en disolventes (automoción, líquidos de freno y transmisión, aceite motor) Resistencia a salpicaduras IPA Inmersión en cubos de hielo Especificación militar 202F de remojo y abrasión

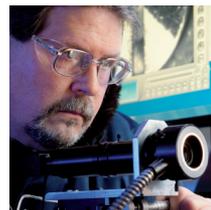
Sherry Washburn

Responsable de química
Procesado de alimentos
y tinta postal



“Estas pruebas ayudan a garantizar que los códigos sobre productos permanecen visibles y legibles durante el procesamiento automatizado, y que resisten la exposición térmica y ambiental a disolventes y químicos cáusticos. Además, estas pruebas ayudan a garantizar que puede mantenerse el contraste apropiado de códigos a pesar de la exposición a la radiación UV interior y exterior.”

Los métodos de prueba de durabilidad de códigos estandarizados prueban la adhesión de contacto del código al producto, así como la abrasión de la línea de producción. Simulamos entornos de fabricación de clientes para probar la adhesión a pesar de la condensación y la contaminación de superficies como los agentes de desmoldeado en piezas de plástico y lubricantes en piezas metálicas torneadas.



Russ Peters

Responsable técnico
Pruebas y cualificación ambiental
de tintas/impresoras





Conclusión

Cuando llega el momento de seleccionar un codificador variable en línea, la selección de la impresora correcta puede tener gran repercusión en el tiempo de disponibilidad y el rendimiento de su línea de producción. La selección de la tinta correcta tiene similar importancia para garantizar una fabricación eficaz y crear códigos que superen sus expectativas durante el ciclo de vida completo de sus productos.

Deje que Videojet le ayude a seleccionar la combinación adecuada de impresora y tinta para cumplir sus objetivos de producción y sus necesidades de rendimiento de productos.

Llame al **+34 911984405**
Email **informacion@videojet.com**
o visite **www.videojet.es**

Videojet Technologies, S.L.
C/ Valgrande, 8. Edificio Thanworth II,
Nave B1A, P.I. Valportillo,
28108 Alcobendas (Madrid)

© 2020 Videojet Technologies, S. L. Reservados todos los derechos.

El objetivo de Videojet Technologies S. L. es mejorar constantemente sus productos.
Nos reservamos el derecho a modificar el diseño o las especificaciones sin previo aviso.

 **VIDEOJET**