



Características de remoción limpia de la 3M™ Cinta Extruíble VHB™

Boletín técnico

junio de 2023

Antecedentes

La 3M™ Cinta Extruíble VHB™ ha sido desarrollada para ser utilizada en todo el mundo en una variedad de aplicaciones industriales. A medida que cambian las regulaciones y normas nacionales, regionales y locales, muchos fabricantes buscan adaptarse a las demandas regulatorias y de los consumidores en materia de responsabilidad ambiental para cumplir con los objetivos de sustentabilidad de su empresa. La 3M™ Cinta Extruíble VHB™ posee una característica de rendimiento conocida como "remoción limpia" (Figura 1). Después de dispensar el adhesivo sobre un sustrato y dejarlo enfriar, se puede retirar. Ofrece menos desperdicio, un retrabajo más rápido y un reciclaje de componentes más sencillo.

Imagen de demostración de remoción limpia



Figura 1. Demostración de remoción limpia

¿Cómo se realiza la remoción limpia?

- Estírese lo más cerca posible de un movimiento paralelo de cero grados en relación con el sustrato. La figura 2 muestra una dirección de estiramiento paralela de cero grados.
- Si bien es posible automatizar, lo mejor es adoptar un enfoque lento, manual y mano a mano.
- Se recomienda asegurar el sustrato o conjunto del cual se va a retirar el adhesivo.



Figura 2. Movimiento de estiramiento paralelo de cero grados

¿Cuánto tiempo después del dispensado se logrará una remoción limpia exitosa?

Para ayudar a definir cuándo puede ser exitosa la remoción limpia, es necesario resaltar la fabricación del conjunto. Esto se puede dividir en cuatro fases. La fase 1 es la fase de dispensado. La 3M™ Cinta Extruíble VHB™ se dispensa sobre un sustrato y se deja enfriar. La fase 2 es la fase de ensamblaje. Se coloca el segundo sustrato sobre el adhesivo y se aplica presión para cerrar la unión. La fase 3 es la fase de envío/almacenamiento/utilización. El conjunto ahora puede quedar potencialmente expuesto a elementos como el frío, el calor y la humedad. La fase 4 es la fase final de la vida útil. Esto se refiere a que el conjunto llega al final de su utilidad. La figura 3 destaca la facilidad de la remoción limpia en relación con cada fase.

Fases 1 y 2: Es más fácil realizar la remoción limpia después de completar la Fase 1. Cuando el adhesivo se enfría sobre el sustrato recupera su elongación del 1500 % y se puede retirar del sustrato. Después de la Fase 2 y de dejar enfriar el adhesivo, también es bastante fácil realizar la remoción limpia. En esta etapa es más importante incorporar los consejos de remoción limpia anteriores para lograr el éxito.

Fases 3 y 4: A medida que el adhesivo pasa a la Fase 3, se vuelve importante resaltar y considerar la relación entre el espesor y el ancho del cordón de adhesivo. La figura 4 ayuda a definir estas mediciones. Para calcular la relación se divide el espesor por el ancho. Se realizó un estudio interno para examinar el efecto del calor prolongado sobre la capacidad de remoción limpia entre dos sustratos. Los cupones de sustrato se unieron entre sí en una fabricación tipo sándwich utilizando una variedad de sustratos y proporciones adhesivas diferentes. Estos cupones se colocaron en una condición de envejecimiento acelerado de 90°C durante 30 días y al enfriarse se realizó una remoción limpia por estiramiento. Se determinó que la remoción limpia aún era posible en muestras con proporciones adhesivas mayores o iguales a 0,25. Para los cupones de prueba que utilizan una relación adhesiva inferior a 0,25, solo el vidrio como sustrato todavía ofrece remoción limpia. Dado que la 3M™ Cinta Extruíble VHB™ se lanzó recientemente como un adhesivo con un formato completamente nuevo en el tercer trimestre de 2022, actualmente no hay forma de correlacionar este envejecimiento acelerado con las verdaderas condiciones de la Fase 3. Simplemente hay demasiadas variables en juego. Sin embargo, como orientación para ayudar a definir una relación adhesiva que permita la remoción limpia después de algún tiempo en la Fase 3, se recomienda un valor mayor o igual a 0,25. Junto con las variables desconocidas de la Fase 3, tampoco hay ninguna predicción que pueda hacerse para la Fase 4 en este momento. Por último, si el adhesivo no tiene remoción limpia, el conjunto se puede calentar a 150 °C. Esto suavizará el adhesivo y permitirá el desensamblaje y reciclaje.

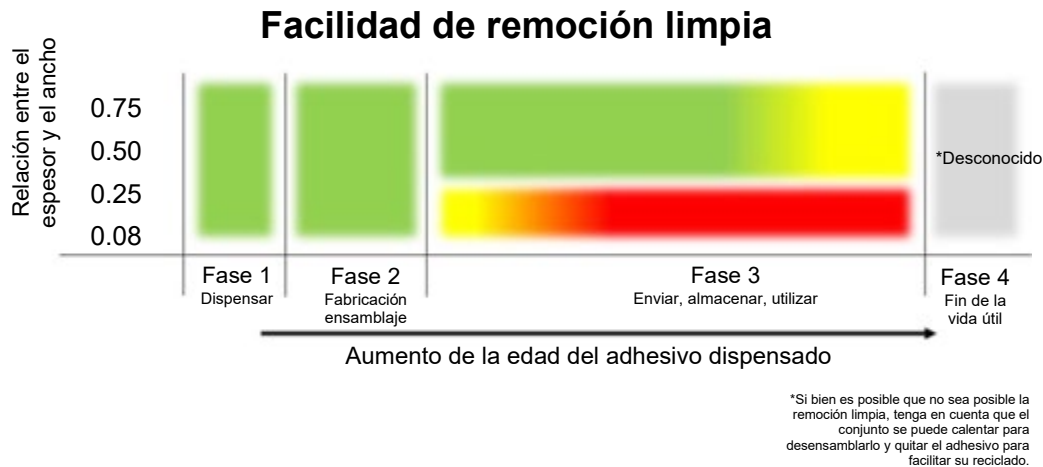


Figura 3. Facilidad de remoción limpia en función de la relación entre el espesor y el ancho del adhesivo y el tiempo transcurrido después del dispensado

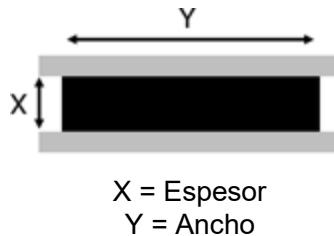


Figura 4. Relación entre el espesor y el ancho del adhesivo utilizado para unir dos sustratos.

¿Cómo debe diseñarse una pieza para lograr una remoción limpia exitosa?

- Incluya una cantidad expuesta y no adherida de adhesivo al principio o al final del cordón de adhesivo. Esto crea una "cola" que permite un punto de inicio para la remoción limpia.
- Utilice bordes redondeados en las superficies internas del sustrato que estén adheridas. Esto ayuda a evitar posibles roturas del adhesivo durante el proceso de remoción limpia.
- Establezca un espacio más grande entre los sustratos. Esto equivale a un cordón de adhesivo más grueso y una mayor relación entre espesor y ancho.
- La elección del material del sustrato afectará la remoción limpia, especialmente después de un envejecimiento acelerado.

Conclusión:

La 3M™ Cinta Extruíble VHB™ tiene un alargamiento del 1500 % y, como tal, se puede realizar una remoción limpia de los sustratos. Esta capacidad respalda los objetivos de sustentabilidad de los clientes, ya que ofrece menos desperdicio, un retrabajo más rápido y un reciclaje de componentes más sencillo. La remoción limpia es exitosa con cualquier relación de espesor a ancho para la fabricación del conjunto de la Fase 1 o Fase 2. Sin embargo, en una proporción inferior a 0,25, la remoción limpia puede fallar en la fase 3.

Se recomienda utilizar una relación entre el espesor del adhesivo y el ancho mayor o igual a 0,25. 3M continuará definiendo mejor la orientación para una remoción limpia exitosa en la Fase 3 y la Fase 4 de la fabricación del ensamblaje. A medida que se generen y analicen los datos, 3M actualizará el Boletín técnico de remoción limpia.

Información técnica	La información técnica, orientación y otras declaraciones contenidas en este documento o que 3M proporcione de otra forma, tienen base en registros, pruebas o experiencia que 3M considera confiables, pero la precisión, integridad y naturaleza representativa de dicha información no está garantizada. Dicha información está dirigida a personas con conocimiento y las habilidades técnicas suficientes para evaluar y aplicar su propia opinión fundamentada a la información. No se otorga, ni está implícita, ninguna licencia de 3M ni derechos de propiedad intelectual de terceros con esta información.
Uso del producto	Muchos factores mas allá del control de 3M y que se encuentran exclusivamente bajo el conocimiento y control del usuario pueden afectar el uso y el rendimiento de un producto 3M en una aplicación particular. Por lo tanto, el cliente es el único responsable de evaluar el producto y determinar si es apropiado y adecuado para la aplicación del cliente, incluida la realización de una evaluación de riesgos en el lugar de trabajo y la revisión de todas las reglamentaciones y normas aplicables (p. ej., OSHA, ANSI, etc.). Si no se evalúa, selecciona ni utiliza correctamente un producto 3M y los productos de seguridad adecuados, o si no se cumplen todas las normas de seguridad aplicables, se pueden producir lesiones, enfermedades, daños a la propiedad, o bien la muerte.
Garantía, compensación limitada y renuncia de responsabilidad	A menos que se especifique una garantía diferente en el empaque o en la literatura de un producto 3M en particular (en cuyo caso prevalece dicha garantía), 3M garantiza que los productos cumplen con cada una de las especificaciones aplicables a dichos productos al momento en que 3M los envía. 3M NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA NI CONDICIÓN, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, GARANTÍAS O CONDICIONES IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O APTITUD PARA UN DETERMINADO FIN O GARANTÍAS O CONDICIONES IMPLÍCITAS QUE SURJAN DE NEGOCIACIONES, COSTUMBRES O USOS COMERCIALES. Si el producto 3M no cumple con esta garantía, entonces el único recurso de compensación exclusivo es, a criterio de 3M, la sustitución del producto 3M o el reembolso del precio de compra.
Limitación de responsabilidad	Excepto por el recurso compensatorio limitado que se menciona anteriormente, y salvo en la medida en que lo prohíba la ley, 3M no será responsable de ninguna pérdida o daño que surjan del producto de 3M o que estén relacionados con este, ya sean directos, indirectos, especiales, incidentales o consecuentes (incluida, pero sin limitación, la pérdida de ganancias u oportunidad de negocios), independientemente de la teoría legal o equitativa afirmada, incluidos, entre otros, garantías, contratos, negligencia o una responsabilidad objetiva.
Descargo de responsabilidad	Los productos industriales y ocupacionales de 3M están destinados, etiquetados y empaquetados para la venta a clientes industriales y ocupacionales capacitados para su uso en el lugar de trabajo. A menos que se indique específicamente lo contrario en el empaque o la literatura del producto correspondiente, estos productos no están destinados, etiquetados o empaquetados para la venta a consumidores ni para que estos los utilicen (por ejemplo, para usos domésticos, personales, en escuelas primarias o secundarias, recreativos o deportivos, u otros usos no descrito en el empaque o la literatura del producto correspondiente), y deben seleccionarse y usarse de acuerdo con las regulaciones y los estándares de salud y seguridad aplicables (por ejemplo, OSHA de EE. UU., ANSI), así como toda la literatura del producto, las instrucciones para el usuario, las advertencias y las limitaciones, y el usuario debe tomar cualquier acción requerida bajo cualquier retiro, acción de campo u otro aviso de uso del producto. El mal uso de los productos industriales y ocupacionales de 3M puede provocar lesiones, enfermedades o la muerte. Para obtener ayuda con la selección y uso de productos, consulte en terreno al profesional de seguridad, higienista industrial u otro experto en la materia. Para obtener información adicional sobre el producto, visite www.3M.com .

ISO 9001: 2000

Este producto de la Industrial Adhesives and Tapes Division se fabricó mediante un sistema de calidad de 3M registrado según las normas ISO 9001:2000.



División de Cintas y Adhesivos Industriales
 3M Latinoamérica
 Teléfono: 1-800-362-3550
www.3M.com/vhb

3M es una marca registrada de 3M Company.
 ©3M 2024