



No. DE PATENTE 4, 983,449 y 5, 120,381. DE LOS EE. UU. PATENTES EXTRANJERAS

PAUTAS PARA LA MANIPULACIÓN Y APLICACIÓN CON MÁQUINA DEL REVESTIMIENTO RD-6 DE POLYGUARD PARA TUBERÍAS BAJO TIERRA

1. MATERIALES:

1.1 ESPESOR DEL REVESTIMIENTO

1.1.1 El espesor nominal total del **RD-6** es de 50 mils (1.27 mm), que consta de 10 mils (0.25mm) de tela geotextil de malla tejida en la parte exterior con láminas de 40 mils (1.02 mm) de compuesto bituminoso recubierto con caucho. Una hoja antiadhesiva separa las capas en un rollo.



Se recomienda especialmente la aplicación del RD-6 con máquina donde sea posible. La tensión mayor de la aplicación con máquina incrementa la resistencia a la tensión del terreno.

1.2 ANCHO DEL ROLLO

1.2.1 Anchos sugeridos del rollo para tuberías de diversos tamaños:

Diámetro de la tubería que va a ser revestida	Ancho del rollo RD-6 sugerido
De 4 pulgadas a 6 pulgadas (101.6 mm a 152.4 mm)	4 pulgadas (101.6 mm)
De 6 pulgadas a 48 pulgadas (152.4 mm a 121.92 cm)	6 pulgadas (152.4 mm)

1.2.2 Los anchos de los rollos se basan en:

Aplicaciones con dos ejes donde se apliquen simultáneamente un rollo de revestimiento y un rollo de recubrimiento externo, o

Aplicaciones con un eje donde se aplique un rollo de revestimiento. (Puede usar una segunda máquina para aplicar el recubrimiento externo.)

1.3 RECUBRIMIENTO EXTERNO

1.3.1 Tipo no ligado: **RECUBRIMIENTO EXTERNO POLYGUARD SP-6**

1.3.1.1 **RECUBRIMIENTO EXTERNO POLYGUARD SP-6** que consiste en una tela no tejida similar al polipropileno.

Esta información está basada en nuestro leal saber y entender, pero POLYGUARD no puede garantizar los resultados que deben obtenerse.



As of 9/1/2003, Polyguard Products' quality system has been certified to American, Dutch, and German quality systems requirements:
 - American Natl. Standards Institute
 - Dutch Council for Certification
 - Deutscher Akkreditierungs Rat

POLYGUARD PRODUCTS, INC • ENNIS, TEXAS 75120-0755
 PH: 214-515-5000 • 972-875-8421 • FAX: 972-875-9425
 Web Site: www.polyguardproducts.com

1.4 MATERIAL DE REMOCIÓN DE LA SOLDADURA DE LA TUBERÍA (donde sea requerido para las tuberías DSAW)

1.4.1 *Polyguard RD-6* o

1.4.2 **POLYGUARD 606** - Un revestimiento reforzado de 60 mil (1.52 mm) de espesor que consta de un compuesto bituminoso recubierto con caucho. Ningún lado del compuesto lleva refuerzo. Las hojas antiadhesivas separan las capas en un rollo.

2. MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES DEL REVESTIMIENTO:

- 2.1 Los materiales del revestimiento y del recubrimiento deben transportarse y almacenarse de forma que se eviten los daños a los paquetes. Los paquetes no deben dejarse caer de los camiones ni ser manipulados con ganchos.
- 2.2 Todos los materiales del revestimiento y del recubrimiento deben estar protegidos de la intemperie. Los materiales del recubrimiento deben ser transportados sólo cuando sea necesario durante la aplicación del revestimiento y en un vehículo cubierto, y deben trasladarse directamente desde el vehículo hacia las máquinas de revestimiento o recubrimiento según se requiera.
- 2.3 El revestimiento y el adhesivo líquido deben mantenerse a una temperatura de 45 °F (7 °C) o mayor al momento de la aplicación.

3. APLICACIÓN DEL REVESTIMIENTO:

3.1 TUBERÍA

3.1.1 Preparación de la superficie

La preparación de la superficie de la tubería debe incluir:

- A. Retiro de todo el aceite y la grasa visibles, aplicando un solvente suave que no deje residuos.
- B. Retiro de salpicaduras y escoria de soldaduras y superficie de la tubería con lima, cepillo de alambre u otro método que sea satisfactorio para el representante de la compañía.
- C. Requisitos mínimos: Se debe limpiar la tubería para quitar las capas de óxido, óxido suelto, protuberancias, escarcha, polvo, humedad y otros materiales extraños. Si utiliza cepillos eléctricos en el proceso de limpieza, evite obtener una superficie pulida.
- D. Limpieza por chorro de arena (*si se especificó*): Se requiere para obtener un acabado comercial (*como mínimo*), como se describe en NACE No. 3.
- E. Limpieza a satisfacción del representante de la compañía. La tubería descubierta debe considerarse limpia cuando todo el material extraño sea retirado y cuando se disponga de una superficie limpia para el metal base para la operación del revestimiento.
- F. La protección de la tubería limpia de forma que permanezca sin contaminación y sea adecuada para la inmediata aplicación del revestimiento. En caso de que la superficie esté contaminada antes de aplicar el revestimiento, la tubería deberá reprocesarse mediante los pasos de limpieza necesarios descritos anteriormente.

3.1.2 Aplicación del líquido adhesivo

Toda la tubería debe ser cubierta con **ADHESIVO LÍQUIDO POLYGUARD 600** después de ser limpiada y antes de aplicar el revestimiento. El **ADHESIVO LÍQUIDO** debe aplicarse con un cepillo o rodillo limpio u otro dispositivo mecánico aceptable para obtener una cobertura uniforme y total de la superficie de la tubería. El adhesivo líquido debe aplicarse a una razón de aproximadamente 400 pies cuadrados por galón (3.7m²/galón) y debe estar seco o pegajoso/seco al tacto antes de aplicar el revestimiento.

3.1.3 Material de remoción de soldadura (*donde sea requerido*)

Cuando se trate de una tubería DSAW, la costura de soldadura longitudinal debe ser retirada con un material de remoción **POLYGUARD RD-6** de preferencia o **POLYGUARD 606** - de 6" de ancho después de haber aplicado el adhesivo líquido a la tubería y antes de aplicar el revestimiento. Al aplicar el material de remoción, coloque el material sobre la soldadura de manera que cuando el rollo se desenvuelva, la mitad de su ancho se apoye en ambos lados de la soldadura. A medida que aplica el material a la soldadura, retire la hoja separadora que está próxima a la soldadura. Al terminar, presione manualmente el material de remoción en las hendiduras de la soldadura. Al usar el material **606**, retire suavemente la hoja separadora externa del compuesto mientras presiona el material con un pedazo de papel suelto, para adaptarlo a la soldadura y a la superficie de la tubería.

3.1.4 Revestimiento (con máquina)

- A. El revestimiento principal debe ser aplicado en espiral con una máquina aprobada sobre la tubería limpia y con el adhesivo líquido aplicado previamente.
- B. La máquina que use debe estar equipada con ejes para rollos para recoger y enrollar la hoja separadora a medida que aplica el rollo de revestimiento a la tubería. La máquina que use debe poder aplicar el revestimiento principal con una tensión uniforme en todo el ancho del rollo igual a 15 lb por ancho mínimo por pulgada de ancho mínimo (6.8 kg/25.4 mm) (peso muerto). La máquina deberá estar equipada con un sistema de freno para tensión constante que asegure una equilibrada tensión en todo el ancho del rollo y hasta que éste se desenvuelva totalmente, independientemente de su tamaño.
- C. Los operadores deben hacer todos los ajustes manuales o mecánicos necesarios para lograr un revestimiento uniforme y adherido firmemente que tenga un pliegue de al menos 1" (25.44 mm) sobre los espirales anteriores. Debe tener cuidado de no dejar ninguna arruga, pliegue, vacío o ruptura en el revestimiento como resultado de una aplicación deficiente.
- D. Debe aplicarse un recubrimiento externo no ligado (cuando sea requerido por la compañía). Los operadores deben hacer todos los ajustes necesarios para lograr un recubrimiento externo uniforme que tenga un pliegue de al menos 1" (25.44 mm) sobre los espirales anteriores.
- E. La tubería revestida debe manipularse en todo momento con eslingas anchas no abrasivas, correas u otro equipo diseñado y mantenido en buenas condiciones para no dañar el revestimiento. Todos los soportes deslizantes deben ser acolchados para proteger el revestimiento. No debe permitir el uso de equipos que sean considerados como dañinos por el representante de la compañía. No debe permitirse caminar sobre la tubería revestida.

4. INSPECCIÓN Y REPARACIÓN:

- 4.1 Si la tubería revestida se encuentra sobre el suelo, ésta debe ser inspeccionada y colocada en la zanja con cuidado. La tubería revestida no debe ser colocada en la zanja hasta que haya sido inspeccionada y aprobada por el representante de la compañía.
- 4.2 El sistema de revestimiento debe ser inspeccionada con un detector electrónico ajustable de la manera siguiente:

Es normal inspeccionar la tubería con un detector de defectos de recubrimiento antes de bajarla. Se pueden detectar fallas en el sistema de recubrimiento con un detector electrónico ajustable. El espesor del compuesto RD-6 es de 40 mils con un refuerzo de malla de 10 mils que permite que la corriente del detector de defectos de recubrimiento penetre fácilmente si el compuesto está averiado. Por esta razón, Polyguard recomienda configurar el detector de defectos en el recubrimiento a un máximo de 4,000 voltios. Pruebas significativas han comprobado que cuando el compuesto no está averiado, se puede configurar a voltajes muchos más altos, pero es posible que al hacerlo el detector penetre zonas delgadas que, pueden estar perfectamente revestidas.
- 4.3 Todas las fallas y los defectos deben ser reparados por el contratista a satisfacción del representante de la compañía. Si una tubería revestida se daña al colocarla en la zanja, debe ser reparada en la posición que el representante de la compañía considere más práctica.
- 4.4 Todas las fallas y todos los daños o defectos del revestimiento deben ser reparados de inmediato.
 - A. Las fallas o perforaciones pequeñas pueden ser reparadas en el **RD-6** aplicando adhesivo líquido sobre el área con fallas y cuando esté seca al tacto, comenzando con el RD-6 en posición horaria de 2:00 sobre la superficie de la tubería revestida y durante el recubrimiento del área de reparación, un mínimo de 1 pulgada (25.4 mm) a cada lado de la reparación, hacer un recubrimiento de 1-1/3 vueltas alrededor de la superficie de la tubería revestida, y terminar en la posición horaria de 10:00. Esto asegurará que los pliegues de la cinta en ambos lados queden en dirección hacia abajo.

Si usa recubrimiento externo, aplique una capa de recubrimiento externo no ligado sobre el área de reparación y fíjela con cinta para flejes de fibra reforzada.
 - B. Para fallas más grandes o en daños del revestimiento donde se exponga la tubería, retire el revestimiento dañado y pula los extremos antes de realizar la reparación. Si se produce un agujero o una zona vacía grande, rellene el área con un parche de RD-6 o Cinta de relleno 606 para evitar que ocurra una "puente" sobre la zona de vacío. Termine la reparación como en el punto A anterior. Si el área dañada es lo suficientemente grande como para necesitar un parche de material más largo que 6" (152.4 mm) x 12" (304.8 mm), recubra la tubería en espiral con **RD-6** para incluir el área dañada. Aplique un recubrimiento externo sobre esto como en el punto A anterior.
 - C. Si utilizó un recubrimiento externo no ligado, retire el recubrimiento externo y haga las reparaciones como en el punto A o B anteriores.

- 4.5 Todas las reparaciones del revestimiento deben ser inspeccionadas nuevamente como se describió anteriormente.

5.0 PRECAUCIONES:

- 5.1 El adhesivo líquido es un revestimiento industrial y sería dañino o fatal si es ingerido. Está marcado como etiqueta roja desde la perspectiva del punto de inflamación. No debe haber llamas ni chispas y se prohíbe soldar y fumar durante su aplicación. Los solventes podrían irritar los ojos. En caso de contacto con los ojos, lave con agua y contacte con el médico.
- 5.2 Evite el contacto prolongado con la piel y respirar el vapor o la niebla del adhesivo líquido. En áreas restringidas, utilice la ventilación forzada adecuada, máscaras de aire fresco, equipo a prueba de explosión y ropa limpia.
- 5.3 Este material es comercializado por Polyguard Products, Inc. solo para los fines descritos en esta documentación. Cualquier otro uso de los productos será de responsabilidad del comprador y Polyguard Products no garantiza ni será responsable por ningún uso inapropiado de estos productos. Polyguard Products reemplazará todo material que no cumpla nuestras especificaciones de la publicación hasta un año después de la venta.

6.0 DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL:

- 6.1 Todas las Hojas de datos de seguridad del material y las etiquetas de prevención de los productos Polyguard deben ser leídas y entendidas por todos los empleados y el personal de supervisión antes de su uso. El comprador es responsable de cumplir todas las leyes y regulaciones federales, estatales y locales aplicables al uso, la salud, seguridad y disposición de desechos del producto.

MANTENIMIENTO:

Ninguno requerido.

Servicio Técnico:

Polyguard Products Inc.
Ennis, Texas 75120-0755
TEL: 214.515.5000
FAX: 972.875.9425
www.polyguardproducts.com