AseTUB Asociación española de fabricantes de tubos y accesorios plásticos

InfoTUB

N.14-008 junio 2014

Uniones químicas por encolado. Adhesivos de calidad para uniones de calidad

1. Introducción

La parte más débil de un sistema de tuberías es la unión.
La unión química por encolado de tuberías de PVC-U es una labor sencilla que bien ejecutada lleva a obtener una unión extremadamente fuerte y duradera y que requiere mayor precisión cuanto mayor es el diámetro y la presión de la tubería a unir. Un buen conocimiento del producto, de la correcta ejecución de la unión y la utilización de adhesivos de calidad, son esenciales para una garantizar una unión duradera.

El adhesivo utilizado en este tipo de uniones, no es un simple adhesivo o cola ya que su trabajo consiste en disolver las superficies de unión y junto con el PVC-U contenido en el adhesivo formar una matriz de uniones de PVC-U a través de toda la interface. Esto sólo puede ocurrir si las dos superficies están perfectamente limpias y preparadas para la unión.

Calidad = normativa + certificación

Es obvio que para garantizar una correcta unión química de los sistemas de tuberías de PVC-U, además de una correcta ejecución del procedimiento de unión, tanto los tubos y accesorios de PVC-U como los adhesivos utilizados deben ser productos de calidad y cumplir los requisitos necesarios para la aplicación para la que han sido diseñados.

Estos requisitos, características, y prestaciones que estos elementos deben cumplir están recogidos en las normas de producto y sistema correspondientes.

La mejor garantía para los usuarios de que un producto cumple las más altas exigencias de calidad es que éste disponga de una marca de certificación. En este caso, la calidad no viene dictada por el fabricante sino por un organismo independiente. Con una marca de certificación, el usuario puede saber que está utilizando un producto con una calidad constante que cumple con las exigencias de prestación recogidas en las normas de producto vigentes, así como lo indicado en su envase.

En España, la Marca N de calidad de producto de AENOR es la marca que distingue tanto a los tubos y accesorios de PVC como a los adhesivos de PVC de calidad certificada.

Los productos a los que se les concede esta marca se someten periódicamente a distintas evaluaciones y controles para comprobar su conformidad con las normas correspondientes. Igualmente, el proceso de fabricación viene inspeccionado continuamente.

Esta certificación o marca de calidad de producto no debe confundirse con otras marcas o marcados que pueden ir sobre el producto (Registro de empresa, marcado CE,…)

El marcado CE que desde el 1 de enero de 2009 llevan los adhesivos de PVC indica que el producto comercializado cumple con los requisitos esenciales del Reglamento Europeo de Productos de Construcción según establecido en sus normas armonizadas: UNE-EN 14814 y UNE-EN 14680.

2. Nueva generación de adhesivos

Pero, más allá de la calidad de su producto y fabricación, los fabricantes de adhesivos para tuberías de PVC tienen el compromiso de mejora de la seguridad y protección de la salud y el medio ambiente.

La nueva generación de adhesivos para tuberías de PVC presión o evacuación no contiene tetrahidrofurano (THF) en su composición.

El THF es un disolvente que utilizado comúnmente en la composición de adhesivos PVC. En diciembre de 2013, con la entrada en vigor de la modificación del reglamento europeo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, esta sustancia ha sido clasificada como potencialmente cancerígena, por lo que anticipándose a esta nueva clasificación, se ha desarrollado un adhesivo de PVC gel que no contiene THF.

Este nuevo adhesivo, libre de THF, además de cumplir las especificaciones recogidas en la norma de producto (UNE-EN 14814), tiene un olor menos penetrante y ofrece unos tiempos de trabajo similares.

El adhesivo se hace transparente al secarse y los restos son fáciles de eliminar. Además, las uniones resisten una presión máxima de 16 bares.

Esta nueva generación de adhesivo PVC garantiza uniones fuertes y duraderas en sistemas de presión y evacuación.

3. Puntos importantes a tener en cuenta en una unión química

Además de utilizar un adhesivo de alta calidad, también es esencial seguir estrictamente las instrucciones de aplicación y ejecución para obtener una unión correcta.

- **Materiales en perfecto estado**

El camino hacia una unión perfecta comienza mucho antes de la ejecución de la unión. En primer lugar, el material (tubos y accesorios) deben estar en perfectas condiciones para los cual, deben haber sido transportados y almacenados correctamente y protegidos contra inclemencias meteorológicas (extremas) para evitar su posible rotura y ovalización.

- **Lugar de trabajo limpio y ventilado**

El lugar de trabajo debe estar limpio (sin polvo), seco y bien ventilado; y durante el procedimiento de la unión encolada, debe controlarse la temperatura de trabajo (entre 5 y 25°C) y la humedad (evitar la condensación).

- **No encole a temperaturas inferiores a 5°C**

A bajas temperatura, el PVC se vuelve cada vez más frágil y la tendencia a agrietarse (agrietamiento por esfuerzo) bajo el efecto de los residuos de adhesivo aumenta.

Si es absolutamente necesario pegar a bajas temperaturas, se recomienda calentar los elementos que van a pegarse y el adhesivo a una temperatura superior a los +5°C, preferiblemente a una temperatura de entre 20 y 25°C, antes de realizar la unión. Esto puede conseguirse utilizando aire caliente, por ejemplo. Utilice un equipamiento adecuado para esto (a prueba de explosión).

- **Utilice un limpiador adecuado**

Para garantizar que la unión química por encolado se produzca, es necesario utilizar previamente un limpiador adecuado para PVC. Este líquido nunca puede ser sustituido ya que no solo desengrasa las superficies del adhesivo sino que los disolventes del líquido limpiador específico penetran en el material y como resultado el adhesivo se adhiere mejor.

- **Adhesivos adecuados para distintos tipos de tubería de PVC y aplicaciones**

No todos los adhesivos de PVC son adecuados para la unión de todos los tipos de tuberías de PVC. Existen adhesivos específicos para tubos flexibles de PVC o para tubos de pared gruesa.

Así mismo, las uniones químicas por encolado con adhesivo de PVC standard no siempre resisten productos químicos agresivos. Existen adhesivos específicos para tuberías de PVC utilizadas en la conducción de ácidos concentrados y lejías.

Es importante utilizar siempre el adhesivo adecuado y recomendado para cada tipo.

- **Estanqueidad de las uniones químicas**

Las uniones químicas por encolado de tuberías de PVC son totalmente estancas y resistentes a la tracción, siempre y cuando se haya procedido conforme a las instrucciones de ejecución.

Limpiar y biselar los extremos de la tubería, limpiar las superficies a encolar, aplicar la cantidad suficiente de adhesivo de manera uniforme en ambas superficies, son los aspectos esenciales para una correcta, estanca y duradera unión.

- **¿Es necesario pulir las superficies de adhesión?**

No, la combinación del limpiador y el adhesivo de PVC garantiza una buena conexión, siempre y cuando se sigan las instrucciones de encolado. Solo es útil pulir las superficies de adhesión en piezas de PVC que presenten alteraciones de color, por haber estado expuestas a la intemperie largo tiempo.

- **Biselar los extremos de la tubería**

Cuando la tubería y el accesorio se deslizan entre sí, las capas de adhesivo que todavía están húmedas deben fluir entre sí. Si no se bisela la parte macho del tubo, el adhesivo será empujado (parcialmente) hacia dentro en vez de quedarse en la zona de unión. Dando como resultado: riesgo de fugas y conexiones menos resistentes.

- **¿Es posible ajustar la unión?**

Después de realizar la unión, es posible girar un poco el tubo o accesorio para terminar de colocarla en la posición correcta. Después de esto no se debe girar la conexión ni poner el sistema en carga (sin que haya transcurrido el tiempo de secado) ya que se puede dañar la unión química.

Sólo en el caso de utilizar un adhesivo específico de secado relativamente lento para sistemas de evacuación se tendrá más tiempo para recolocar la unión.

En cualquier caso, es siempre importante presentar el tubo y accesorio y marcar la posición de encuentro de ambos elementos para introducir los elementos en su posición más ajustada a la posición final.

- **Respete los tiempos de secado**

Los tiempos de secado dependen del diámetro del tubo, superficie de contacto, cantidad de producto aplicado, humedad y temperatura ambiente. Consulte siempre las tablas sobre las etiquetas y las fichas de producto en las que se indican los tiempos de secado en función de la temperatura, el diámetro y la presión nominal de la tubería.

A continuación se presenta una tabla de tiempos de secado como ejemplo.

DN	16-63 mm		75 – 110 mm		125 – 250 mm		16 – 250 mm
PN	10 bar	16 bar	10 bar	16 bar	10 bar	16 bar	sin presión
5°C - 10°C	4 horas	8 horas	8 horas	16 horas	16 horas	32 horas	2 horas
>10°C	2 horas	4 horas	4 horas	8 horas	8 horas	16 horas	1 hora

Tabla 1: *Ejemplo tiempos de secado*.

Estos tiempos de secado dependerán también del tipo de superficie, la cantidad de producto empleado, el nivel de humedad y la temperatura ambiente.

- **Utilice la brocha especial integrada en el tapón**

Algunos adhesivos comerciales incluyen una brocha integrada en el tapón. Esta brocha especial facilita la aplicación del adhesivo con un movimiento sencillo y natural. Esto garantiza que el adhesivo se aplica de forma uniforme y en la cantidad correcta. Además, la brocha especial permite trabajar un 50% más rápido que la brocha tradicional.

4. Preparación y ejecución de una unión química

Seguidamente se indican de forma resumida los pasos a seguir para la correcta ejecución de una unión química de tuberías de PVC-U (el procedimiento es el mismo que en el caso de unión química en tuberías de PVC-C o de ABS).

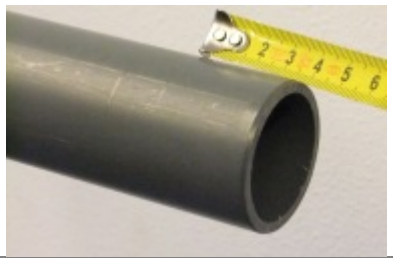
1. Medir la longitud de la tubería y marcarla con un rotulador permanente.

2. Cortar la tubería en ángulo recto a la longitud correcta con una sierra específica para tuberías de PVC o utilice la sierra de cable para los lugares de acceso difícil.

3. Biselar el extremo de la tubería (α=15°) con una herramienta biseladora. Para diámetros ≤ 63 mm, utilice una herramienta biseladora especial.
   Esto se hace para garantizar una mejor distribución del adhesivo, para evitar que se desperdicie adhesivo y para crear un resalte de tope para facilitar el montaje.

4. Desbarbar el interior del extremo de la tubería con una herramienta de desbarbar. Esto asegura que el extremo de la tubería quede uniforme y limpio.

5. Medir y marcar la profundidad de inserción (superficie de adhesión) en la tubería. Esto es importante para evitar aplicar un exceso de adhesivo que podría dañar y debilitar la tubería.



6. Marcar la posición de montaje correcta de la conexión. Una vez se ha realizado la unión con adhesivo, no se puede ajustar.

7. Limpiar el interior de la instalación con el líquido limpiador específico de PVC y un paño limpiador (sin pelusa).
   La limpieza garantiza una superficie sin grasa ni suciedad y también proporciona un pretratamiento químico para preparar las superficies para la unión. Deje que las partes se sequen correctamente para reducir las posibilidades de condensación.

8. Aplicar una fina capa de adhesivo al accesorio utilizando la brocha más adecuada para el diámetro de la tubería (utilizar la brocha especial si viene incorporada en la tapa). No utilice demasiada cantidad de adhesivo.

9. Aplicar una capa un poco más gruesa en el extremo de la tubería. No utilice demasiada cantidad de adhesivo.
   Esta secuencia (primero el accesorio y luego la tubería) es importante porque, de lo contrario, la tubería deberá apoyarse en el suelo (sucio) otra vez.

10. Insertar los elementos de inmediato con un movimiento fluido y uniforme. En una buena unión se forma, en la transición de la tubería y el accesorio, un anillo cerrado y uniforme de adhesivo visible.

11. Retirar el exceso de adhesivo inmediatamente con un paño limpiador. El exceso de adhesivo puede dañar la tubería y, por tanto podría debilitarla.

Una vez concluida la unión se deben esperar los tiempos de secado indicados por el fabricante antes de probar la instalación o ponerla en carga.

5. Conclusiones

- ✓ La unión química de tuberías de PVC es un procedimiento sencillo que permite uniones fiables, estancas y duraderas.
- ✓ Para garantizar una correcta unión química de los sistemas de tuberías de PVC se deben utilizar productos de calidad certificada que garantice el cumplimiento de las exigencias recogidas en las normas de producto correspondientes.
- ✓ Además de la utilización de productos de calidad es importante que la instalación sea realizada correctamente siguiendo escrupulosamente las instrucciones indicadas.
- ✓ Se recomienda siempre que las instalaciones sean realizadas por profesionales cualificados titulares del carné de instalador de AseTUB de sistemas de tuberías plásticas.
- ✓ La nueva generación de adhesivos libres de THF mantiene las óptimas prestaciones de los adhesivos estándar con una notable mejora en la seguridad e higiene del trabajador.

Exija tubos, accesorios y adhesivos de PVC de calidad certificada.

Referencias

UNE-EN 14814	Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión. Especificaciones.
UNE-EN 14680	Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión. Especificaciones
Reg. UE 618/2012	Reglamento (UE) nº 618/2012 de la Comisión, de 10 de julio de 2012, que modifica, a efectos de su adaptación al progreso científico y técnico, el Reglamento (CE) no 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
Manual técnico	Manual de Instalación de sistemas de tuberías plásticas. Abastecimiento, riego y saneamiento. AseTUB