

# Encolado de Goma-Espuma, Tejidos y Folios de Polivinilo en la fabricación de Asientos

Conferencia organizada por el CTB en París  
y expuesta por  
Auraix, Cegecal, Folzer, Sador y Sopar

En el curso de los últimos años la industria del asiento ha tenido que adoptar un gran número de materiales nuevos.

Estos materiales ofrecen dos interesantes posibilidades.

- Mejorar el confort y la presentación.
- Disminuir el precio de venta de dichos artículos.

Sin embargo, esta industria se ha visto en la necesidad de afrontar y resolver problemas nuevos derivados del empleo de esos materiales a base de modernas técnicas de encolado.

Aquí se van a estudiar los problemas del encolado y las soluciones que pueden darse examinando en particular:

- El encolado de la goma-espuma sobre sí misma.
- El encolado de la goma-espuma sobre la madera.
- El encolado de la goma-espuma sobre los tejidos.
- El encolado de la goma-espuma sobre tejidos impregnados en C. P. V.
- El encolado de los adornos (galones).
- El encolado de tejidos sobre tejidos.
- El encolado de cuero, etc.

Respecto de la goma-espuma, podemos decir, en general, que es uno de los productos que ha aportado gran nú-

mero de innovaciones en la rama que nos preocupa. Ha reemplazado a la mayor parte de los materiales tradicionales y tiene la ventaja de ser ligera, fácilmente lavable y esterilizable, encontrándose en el mercado de muy diversas formas.

Se conocen diferentes clases de goma-espuma: de poliuretano, de látex (caucho gomoso), de cloruro de polivinilo, de poliestireno, etc.

## 1. LA GOMA-ESPUMA

Aquí no hablaremos más que de las gomas expandidas flexibles.

### 1.1. La goma-espuma de poliuretano

Resulta de una reacción química que tiene lugar en una mezcla de productos llamados Isocianatos con poliéter o poliéster. En el primer caso se obtiene la llamada goma-espuma poliéter y en el segundo la goma-espuma poliéster; pero siempre se trata de goma-espuma de la clase de poliuretanos.

Durante esta reacción química se produce un fuerte desprendimiento de gas carbónico. La formación de la goma-espuma depende esencialmente de la aparición de estas burbujas gaseosas en un medio líquido muy viscoso.

A medida que se forman nuevas burbujas se agrupan unas contra otras, se-

paradas sólo por membranas muy finas. Lo sección de una bolsa formada por la burbuja es redonda o poliédrica.

Al terminar la reacción, para ciertas espumas, las membranas se rompen y los células se abren y comunican entre ellas.

En una goma-espuma flexible, con células muy abiertas, el aire puede circular libremente y la goma-espuma tiene buenas propiedades de elasticidad. Por el contrario, una goma-espuma de células cerradas presenta un efecto neumático desagradable.

La técnica de encolado de goma-espuma de células abiertas o cerradas tendrá que evitar que la cola penetre en el interior de las células abiertas y provoque eventualmente un endurecimiento de la unión.

Desde el punto de vista del encolado existe una gran analogía entre la goma-espuma de poliéter y la de poliéster; pero la de poliéter, más flexible y elástica, exige una cola más ligera.

### 1.2. Goma-espuma de látex (caucho espumoso)

Lo materia primo es el látex natural de la Hevea o el látex sintético.

Se obtiene la goma-espuma insuflando aire en el soto de la mezcla de látex o por batido mecánico de ella. También se puede obtener por una expansión química (por medio de agua oxi-

genada en el seno del látex, por ejemplo). Se procede inmediatamente a la vulcanización del látex.

Las mejores colas para encolar este material llevan como solvente caucho natural o sintético. Las de neopreno van bien. Es necesario fijar con precisión el método de trabajo sobre todo en el caso de obreros no muy especializados.

Si se exige una buena resistencia al calor se utilizarán colas de dos componentes.

Si se encolan hojas de materia plástica clara sobre esta goma-espuma es necesario tener en cuenta que ciertos agentes de protección contra el envejecimiento contenidos en la espuma pueden provocar manchas

### 1.3. Goma-espuma de C. P. V.

En el comercio existen tanto las de célula abierta como las de célula cerrada.

Su resistencia al calor es menor que la de la goma-espuma de poliuretano; la presencia de plastificante hace que el encolado sea más delicado por las migraciones que pueden ocurrir. Se escogerán colas poco sensibles a los plastificantes, como colas de poliurea, acrílicas o a base de nitrilos de caucho.

Las pequeñas adiciones de endurecedor suelen ser favorables.

Si se encola goma-espuma de cloruro de polivinilo con folios de cloruro de polivinilo es necesario comprobar que las partículas colorantes de la goma-espuma no atraviesan la capa de cola y marchan los folios exteriores.

## 2. C. P. V. y Tejidos impregnados en C. P. V.

El cloruro de polivinilo contiene, por lo general, entre el 20 y el 35 por 100 de plastificante. El tipo y calidad del plastificante determina grandemente la técnica del encolado.

Lo migración del plastificante en la capa de cola puede tener lugar también cuando se encola un tejido impregnado en C. P. V.

Cuando se encolan estos folios sobre superficies porosas se suelen emplear colas de emulsión resistentes a los plas-

tificantes. Así, existen colas para fijar los folios o las bandas estratificadas sobre paredes, tejidos, papel o cuero. Pero también hay cola con solventes especiales, con o s / endurecedor, que dan excelentes encolados resistentes al tiempo.

Es necesario hacer notar que pequeñas cantidades de agentes de desmoldeo que provienen de la fabricación del C. P. V. pueden permanecer en los folios que se van a encolar, disminuyendo grandemente la resistencia de los encolados obtenidos. Hoy que eliminarlos frotando con un paño mojado en tolueno o tricloroetileno.

## 3. TEJIDOS NATURALES

Nos referimos a algodón, lana, lino, yute, etc.

Las colas a base de emulsiones de látex o las vinílicas dan buenos resultados. Las disoluciones de caucho natural o sintético también pueden usarse.

## 4. COLAS

Las colas que se utilizan en la fabricación de asientos se pueden clasificar en dos grandes categorías.

- Colas en dispersión (emulsiones).
- Colas en disolución.

### 4.1. Colas en dispersión (también llamadas colas blancas)

En esta categoría se encuentran los látex, las emulsiones de acetatos de polivinilo, de copolímeros, de ésteres de ácidos poliácridicos, etc.

Estas colas tienen la materia activa dispersa en agua en forma de pequeñas gotas de aspecto lechoso. Se utilizan cuando una de las superficies o encolar es porosa y puede absorber rápidamente el agua que contiene la cola. Se utilizan en encolado simple (sobre una de las caras solamente). Su ventaja es que no contienen disolventes inflamables o de olor desagradable; pero el gel que forman seca muy lentamente.

Este tipo de cola se emplea frecuentemente para el encolado de plásticos y goma-espuma con papel, cartón, madera, cuero y tejidos.

La temperatura ambiente para el buen

encolado debe estar comprendida entre los 10 y 30° C.

Cuando esta temperatura es menor, la viscosidad de la cola aumenta, llegando o producirse una gelificación.

Cuando esto ocurre no debe añadirse agua, puesto que se tendrá menos concentración de materia activa y el encolado será defectuoso. Es preferible elevar la temperatura de la cola a 15° C antes de comenzar a trabajar con ella.

Muchas colas se inutilizan cuando se gelifican, por lo que es necesario que si ocurre esto una vez alcanzada esta temperatura de 15° C se hagan unas pruebas para comprobar su comportamiento.

También los materiales que se van a encolar deben estar a la temperatura ambiente antes de emplearlos si estaban almacenados en sitios fríos.

Las piezas encoladas deben estar bajo la presión que indique el fabricante; el tiempo que hay que dar presión suele ser pequeño cuando es papel y mayor cuando es sobre madera o cuero.

### 4.2. Colas en disolución

Son las colas a base de neopreno o resinas sintéticas.

Están disueltas en diferentes solventes orgánicos, tales como acetato de etilo, metiletilacetona, etc. Suelen utilizarse por encolado doble (dando color sobre las dos superficies a encolar).

Cuando pierden gran parte del disolvente aparece su fuerte adherencia, por lo que se los denomina colas de contacto.

Los materiales a encolar no es necesario que sean porosos, puesto que el solvente se evapora antes de la unión.

No se deben emplear por debajo de los 15° C. ya que, por una parte, los solventes se evaporan muy lentamente, pudiendo provocar ampollas cuando se calienta el conjunto encolado, y por otra, estas colas pierden adherencia a baja temperatura.

Otro fenómeno que puede ocurrir al encolar a baja temperatura con este tipo de colas es que aparezca al bajar la temperatura de la capa de cola por la evaporación del solvente una pequeña capa de agua de condensación que dificulta el buen contacto de las superficies.

Para esto, o bien se trabaja en un taller con calefacción, o bien se emplean lámparas de infrarrojos.

Cuando se encolan dos superficies para unir se deben dejar algunos minutos para que se evaporen los solventes.

Después de la unión de las superficies hay que dar una presión durante un periodo que para las colas de neopreno es muy breve y más largo para las de poliuretano. Para una misma cola el tiempo abierto varía según sea la temperatura ambiente y el grado de humedad. En condiciones ideales para un buen encolado con colas de neopreno la temperatura debe ser de 20° C y la humedad relativa del 60 por 100.

A continuación se dan unas características según el tipo de cola para encolar goma-espuma.

— Colas a base de neopreno.

Buen comportamiento de las uniones a los esfuerzos.

Fraguado rápido.

Buena resistencia al calor.

Facilidad de aplicación.

— Colas o base de caucho nitrilo.

Buena resistencia al encolado de C. P. V.

Buena resistencia a las migraciones de plastificantes.

Buena resistencia al calor.

Colas de poliuretano.

Excelente resistencia de los encolados de C. P. V.

Buena resistencia a la migración de plastificantes.

No manchan.

## 5. EJECUCION DE LOS ENCOLADOS

### 5.1. Encolado de goma-espuma con goma-espuma

La junta debe ser elástica, por lo que debe ser excluido el empleo de las colas habituales de neopreno.

Deben usarse colas especiales de neopreno de fraguado rápido. Igualmente ocurre con los de resinas sintéticas, nitrilos o poliuretanos.

Pueden darse por simple o doble encolado.

El encolado se hace con brochas a mano o automáticamente bajo presión y con alimentación continua.

Se emplea también el sistema de pistola, siendo necesario en este caso que la cola sea más fluida.

## Industrial de la Madera y Corcho:



trabaja para usted poniendo la investigación técnica al servicio de su industria

Los fabricantes de pistolas han de dar los detalles necesarios para este tipo de encolado.

Para obtener una junta elástica se debe dar una capa de cola muy fina que no penetre demasiado profundamente en las células abiertas. Esto ha llevado a utilizar una técnica llamada de encolado por transferencia que consiste en dar la cola sobre un soporte antiadherente; por ejemplo, sobre un papel de silicio, y después de transcurrido un tiempo aplicar la cara untada en cola sobre la goma-espuma que se desea encolar. Se tira del papel de silicio y la capa de cola permanece adherida a la goma-espuma sin que haya habido ninguna penetración al interior.

En el almacenamiento de goma-espuma se tiene el peligro de incendio por la electricidad estática que acumula: es aconsejable utilizar colas solventes ininflamables.

### 5.2. Encolado de goma-espuma sobre madera

Las colas utilizadas son a base de neopreno o resina sintética; se dan con brochas en doble encolado.

### 5.3. Encolado de goma-espuma sobre tejidos y yute

Se utilizan emulsiones acrílicas en simple encolado; también pueden utilizarse los látex de caucho natural. Las colas de poliuretano de dos componentes también son frecuentemente utilizadas. En este caso los encolados son resistentes a los disolventes para limpieza en seco y las juntas son muy flexibles.

El encolado con látex se hace con pistola; con las otras colas se puede utilizar brocha, rodillo o la técnica de encolado por transferencia.

Las manchas de las emulsiones o látex sobre los tejidos se deben quitar rápidamente antes de que fragüe la cola con agua. Las manchas producidas por las colas de neopreno se deben limpiar con un cepillo mojado en acetona. También con alcohol o gasolina se quitar poniendo un trozo de algodón embebido y cepillando después de que esté seca.

### 5.4. Encolado de goma-espuma sobre tejidos impregnados en C. P. V.

Se utilizan bien las colas de neopreno de dos componentes o las de poliuretano y nitrilo.

### 5.5. Encolado de adornos

Se emplean las colas de neopreno claras o las de látex.

Las manchas producidas accidentalmente por las colas de neopreno se deben quitar con acetona mientras están frescas.

### 5.6. Encolado de tejidos sobre tejidos

Se utiliza el látex natural. Se debe dar con pistola, fijando convenientemente la presión y la distancia de la pistola a los tejidos, ya que se trata de encolar sin que traspase la cola. Para producciones muy grandes pueden utilizarse el encolado con rodillos.

### 5.7. Encolado de cueros, pieles, etc.

Para encolar cueros sobre madera o tejidos se utilizan colas de neopreno. Si el cuero tiene una contextura muy floja es recomendable efectuar un preencolado con una cola diluida y después de su secado dar otra capa de cola.

Se trabaja por lo general por doble encolado, es decir, las dos superficies reciben la cola.

También puede darse sobre una cara una cola y sobre la otra una cola distinta. Hacemos notar que los cueros o pieles deben ser lijados antes de ser encolados.