

Una Aplicación Económica del Encolado, mediante Radiofrecuencia

Por J. POUND

La utilización de un generador de radiofrecuencia puede simplificar operaciones y permite conseguir ahorros importantes en madera.

Particularmente importante es su utilización en la industria del mueble, como puede apreciarse en el proceso que a continuación se detalla, que permite conseguir tableros para mesas en madera maciza partiendo de piezas de pequeña anchura.

El precio de tablero de madera de buena calidad aumenta de manera considerable al hacerlo su ancho, lo que hace que es prácticamente necesario el encolar varias piezas para lograr las dimensiones necesarias y tener precios competitivos a la vez. Muchas empresas han prescindido de la adquisición de anchos superiores a 15 cm., logrando las dimensiones requeridas uniendo varias piezas lateralmente mediante la utilización de un generador de radiofrecuencia. Este uso es particularmente importante para lograr tapas de mesa contruidas con madera sólida, cuya demanda crece de día en día.

Los tableros así conseguidos son más estables y generalmente más resistentes que el equivalente de una sola pieza. Este sistema es muy adecuado en la industria del mueble, particularmente mobiliario, escolar y en carpintería.

El sistema clásico de sujetar planas las piezas de madera mientras

se produce el encolado bajo presión es machihembrando los bordes, de manera que para mantener las piezas unidas en posición sólo haya que aplicar presión lateral.

El máximo ahorro y rapidez se consigue con este método cuando se emplea el encolado lateral de las piezas a tope, sin machihembrado, de posicionamiento. El ahorro en madera al suprimir el fresado lateral de las tablas es, a veces, superior

al 10 por ciento. Con respecto al encolado por R. F., el tipo de unión a tope tiene la ventaja de que toda la cola en la unión está bajo presión mientras se produce el fraguado, lo que proporciona la máxima resistencia, impidiéndose que la alta temperatura que se forma y que evapora el agua por ebullición efectúe el separado de las piezas o su unión deficiente.

En el caso de utilizar un machihembrado para facilitar la correcta posición de la madera hay que tener en cuenta que el macho ha de ser ligeramente más corto que el surco y ha de entrar sin presión, lo que hace que la cola al fraguar no esté sometida a las presiones necesarias, con la consiguiente reducción en la resistencia mecánica conseguida.

La prensa más interesante para la utilización de este sistema tiene la forma de un túnel, con pistones neumáticos horizontales que generan la fuerza necesaria para mantener unidos los componentes que intentamos encolar. También hay un sistema vertical de presión que se compone de camisas neumáticas que producen la completa horizontalidad de la pieza sobre el electrodo inferior. La prensa se completa con dos mesas, una para la preparación del trabajo y otra de salida después de efectuado el encolado. Al introducir la nueva carga en la prensa por la primera mesa se efectúa

A.I.T.I.M.	<i>ES UN EQUIPO de colaboradores técnicos al servicio de las industrias de la maderaycorcho</i>
A.I.T.I.M.	INVESTIGA PLANEA ACONSEJA INFORMA
A.I.T.I.M.	DISPONE DE LOS MEDIOS QUE SU INDUSTRIA NECESITA

túa simultáneamente la descarga. En el caso de tener que ensamblar una pieza con una longitud superior a la de los electrodos se efectúa el trabajo normalmente, pero realizando el tratamiento con radiofrecuencia por partes, hasta conseguir el fraguado total, no existiendo límite en la longitud del tablero que puede ensamblarse por este procedimiento.

El tipo de adhesivo utilizado debe de ser sensitivo al calor; esto es, que su tiempo de fraguado se reduzca al elevar la temperatura de la junta. El adhesivo más rápido y simple de aplicar es el de acetato de polivinilo, con las graves limitaciones de resistencia a la humedad y calor que tiene, aunque en este caso por ser muy gruesas las líneas de cola estos defectos casi desaparecen. En el caso de utilizar estos adhesivos hay que controlar muy rigidamente el tiempo de calefacción para evitar que una vez fraguado se plastifique la línea de cola y desaparezca la adhesión.

Con adhesivos de urea-formaldehído se logran juntas con mejores características, pero hay que tener cuidado de que el endurecedor sea adecuado para el uso con radiofrecuencia. También hay que tener un adecuado control de la cantidad de endurecedor que se añade, pues puede oscilar mucho el tiempo de curado y desfase con el previsto para prensado. Para lograr juntas completamente resistentes al agua es necesario utilizar resorcinol-formaldehído, lo que requiere más tiempo en prensa y un control cui-

dado de la cantidad de endurecedor empleado.

La madera debe de cumplir varias condiciones para lograr resultados satisfactorios. La humedad de ésta no debe ser superior al 14 por cien, disminuyendo mucho la calidad de la junta al pasarse este límite. Entre dos piezas que se encolan no debe haber una diferencia de humedad superior al 2 por cien, para evitar que los distintos movimientos de la madera ocasionen tensiones en la línea de cola.

Otro requisito importante de la madera es un perfecto mecanizado, de manera que la capa de adhesivo que se forma al aplicar presión lateralmente sea de grosor uniforme. El grueso debe de ser también constante a lo largo y ancho de la junta, por lo que el paso previo por la reguesadora es obligatorio.

El electrodo inferior, sobre el cual apoya la pieza a encolar, consiste en una hoja de aluminio, sin ninguna preparación especial. Esa lámina debe de estar bien pulida para facilitar el desligamiento de la madera en las operaciones de carga y descarga. El electrodo superior está construido de aluminio expandido, lo que hace que se requiera menor potencia en el generador para resultados similares.

Cifras de resultados prácticos utilizando una prensa de 2 m. por 1 m. ocupada totalmente por la pieza a encolar y siendo ésta de 2,5 cm. de grueso y su humedad del 14 por cien, pueden ser las siguientes: con un generador de 6 KW y adhesivo vinílico, en 40 sg. puede lograrse

el fraguado. En las mismas condiciones se necesita un minuto para urea y uno y medio con resorcinol.

La temperatura alcanzada por la línea de cola es superior a 100° C., pero la madera que la rodea apenas sobrepasa en 8° C. la temperatura que tenía antes del tratamiento.

Si la humedad de la madera es superior al 14 por cien antes indicado, se necesita superior potencia en el generador para compensar la energía que en este caso toma la madera, teniendo que aumentarse el tiempo de permanencia en el generador para conseguir la unión. Como regla general puede decirse que un incremento del 3 por cien en la humedad de la madera se traduce en un aumento del 50 por cien en el tiempo necesario para el fraguado. Así, un minuto al 14 por cien se convierte en dos y cuarto al 20 por cien.

El equipo es simple de operar, permitiendo al personal no especializado el control del proceso. Es importante la dosificación precisa de la cola. La cantidad correcta de adhesivo es la que al aplicar la presión produce una capa continua que no sobresale por la junta; pero este supuesto teórico es difícil de cumplir en la práctica.

La principal ventaja del sistema es el ahorro de procesos que supone el construir tableros de gran ancho sin necesidad de machihembrado. El ahorro de espacio y la rapidez conseguida también son importantes y dignos de tener en cuenta en la valoración del proceso.

(Woodworking Industry, mayo 1971)