

MADERA LAMINADA ENCOLADA DE NUEVA ZELANDA.

la criba DiamondRollTM, donde son cribadas de nuevo.

El nuevo sistema, como una única línea de cribado capaz de procesar 800 m3 de astillas por hora, se montó durante el verano.

Baja pérdida de astillas

La criba

DiamondRollTMse compone de rodillos de superficie endurecida, con un dibujo de diamante hecho con precisión. Las partículas finas quedan en los valles de las ranuras de los cilindros y pasan entre ellos a medida que varía su velocidad. El serrín pasa por la criba junto con las astillas "aceptadas".

Si la criba

DiamondRollTMfunciona a baja velocidad, puede eliminar hasta más del 95% de los finos. A velocidad media elimina aproximadamente el 90%, con pérdidas de finos (serrín) de sólo el 10-20%. Con un sistema convencional de cribado, se eliminaría el 50-70% de los finos con pérdidas del 30-50% de serrín.

Las astillas más

gruesas pasan, a través de un separador de densidad, a las cortadoras Rauma, en las que entran por el centro para aprovechar toda su anchura. Unas placas de separación distribuye uniformemente las astillas entre el cilindro base y el de la cuchilla. Las astillas más grandes son enviadas contra la superficie interior del cilindro de la cuchilla, que gira en la misma dirección que el otro pero más lentamente. La fuerza centrífuga hace que las astillas, al ser cortadas, se presenten planas, lo que produce un corte a la veta y reduce los finos.

En España, además de los fabricantes de estructuras de madera laminada encolada nacionales, se ha importado producción de Francia y en menor grado de Italia y Estados Unidos de América. Recientemente existe una empresa Neozelandesa, (M^oINTOSH Timber Laminated Limited) que intenta entrar en el mercado español.

El pasado día 3 de Septiembre tuvo lugar un Seminario sobre madera laminada en el Pabellón de Nueva Zelanda en la Expo'92, como presentación de la citada empresa, que tiene una experiencia de más de 30 años en su fabricación.

Especie utilizadas:

En Nueva Zelanda las especie más habituales en la fabricación de la madera laminada son el Pino Radiata y el Pino Oregón. El 75% de la producción se realiza en pino radiata, debido a su disponibilidad en el país y a su facilidad de secado y mecanizado. Otras especies nativas pueden utilizarse también, pero con precauciones especiales y con un costo superior.

Tratamiento protector:

En exposición al interior el tratamiento más adecuado consiste en una aplicación superficial con un producto insecticida sobre el producto acabado.

El Pino Radiata destinado a la fabricación de láminas puede tratarse satisfactoriamente por presión o difusión antes de la fabricación. La madera así tratada deberá sufrir un proceso de secado en cámara antes del encolado. Además, el encolado deberá realizarse antes de que transcurran 72 horas, después del mecanizado de las láminas. Con un proceso adecuado en la fabricación

el tratamiento con sales de CCA es correcto. Sin embargo el Pino Oregón no es adecuado para su tratamiento a presión.

Secado:

El éxito de la madera laminada se basa en un correcto secado de las láminas. En la normativa neozelandesa el contenido de humedad de las láminas se fija en el rango del 12 al 18%. Además la diferencia de humedad entre dos láminas de la misma pieza no debe exceder del 5%.

Clasificación:

La norma neozelandesa para la fabricación de madera laminada encolada (NZS 3606) define cuatro calidades:

La calidad "Lamination" no está disponible comercialmente y no debería por tanto considerarse.

La calidad "Engineering" en la práctica no se oferta, pero puede ser extraída mediante una reclasificación de la calidad "Nº1 Framing". (aunque esto implica un sobrecosto).

La calidad "Nº1 Framing" es la más común y la más empleada en la fabricación de madera laminada. Para la calidad "Nº1 Framing" clasificada visualmente, la norma NZS 3606 exige que no exista médula en las láminas externas. Esto implica una selección cuidadosa de las láminas antes del proceso de empalme por unión dentada.





La solución más eficaz consiste en utilizar las calidades N^º1 o N^º2 Framing en el interior de la sección de la viga y N^º1 Framing seleccionado o Engineering en las láminas de los bordes fraccionados y comprimidos.

La versión de 1990 del Timber Design Code (NZS 3603) requiere el ensayo a carga de servicio de las láminas Individuales o de las vigas acabadas si las resistencias de cálculo son superiores a las de la calidad N^º1 Framing.

Adhesivos:

La elección del adhesivo depende de la situación de exposición de la estructura en servicio. En situación de interior, donde el contenido de humedad es inferior al 18% (la mayoría de viviendas, oficinas y locales públicos) pueden utilizarse colas de urea, caseína, o melamina/urea (MUF). Los adhesivos de MUF son los más utilizados en interiores en Nueva Zelanda. Es resistente a la humedad, pero no al contacto prolongado con agua líquida. Los adhesivos de urea tienen ciertas limitaciones en altas temperaturas mientras que la caseína no debe utilizarse en situaciones expuestas a la humedad.

En situaciones con fuertes variaciones de humedad y temperatura, tales como lavanderías, y

en situaciones expuestas a la atmósfera exterior bajo cubierta y protegidas de la lluvia y el sol (porches, cobertizos), la elección se efectúa entre urea reforzada con melamina, con un contenido de al menos 40% de la melamina, resorcinol o fenol.

En situaciones directamente expuestas al exterior o en condiciones climáticas extremas, o si la madera ha sido tratada con sales de CCA, solo deberían usarse adhesivos de resorcinol o fenol. Las colas de resorcina son las más duraderas, pero su costo es superior y pueden representar un incremento en el costo final de un 7-10%.

Las formulaciones epoxi todavía no han probado su eficacia o que tengan costos adecuados para la fabricación de madera laminada. Son utilizadas para usos especiales como la conexión entre herrajes metálicos como pernos y placas, para producir uniones especiales.

En España prácticamente el único adhesivo utilizado en la fabricación de madera laminada es de tipo de resorcina.

Control de calidad:

La Asociación Neozelandesa de Normalización concede licencias a los fabricantes de madera laminada para la fabricación de acuerdo con la norma NZS 3606 y NZS 3616 (uniones dentadas). Esta licencia es necesaria para poder realizar un programa regular de control de calidad, con dos inspecciones anuales por parte de la Asociación de Normalización (Standards Association of New Zealand) y del New Zealand Timber Certification Board.

El programa de control de calidad consiste en el muestreo diario y al azar de probelas de

ensayo, de uniones dentadas y de integridad de líneas de cola; así como controles de fabricación, de medios y de procedimientos. La Licencia permite al fabricante utilizar la marca SANZ "S" en el producto acabado. En Nueva Zelanda se recomienda que únicamente los fabricantes con licencia puedan producir estructuras de madera laminada encolada.

costos:

Con el fin de optimizar los costos de la estructura de madera laminada es adecuado considerar las peculiaridades del diseño de la estructura de madera en las primeras fases del proyecto. El espaciado de los pórticos y la geometría de la construcción pueden tener efectos significativos en el costo total a la hora de comparar con soluciones de otros materiales estructurales.

Orientativamente se muestra a continuación la distribución de costos, por fases, del producto final de madera laminada, en Nueva Zelanda:

- Madera: 40%
- Protección: 13%
- Uniones dentadas: 6%
- Cola de Urea: 4%
- Costo extra al utilizar colas de resorcina: 10%
- Prensado: 7%
- Acabado: 10%
- Tratamiento superficial final: 5%
- Embalaje: 5%