

PRODUCTOS

Lignum Strand

Nuevo producto para uso estructural



La empresa Tabsal Composites de Madera S.A. ha desarrollado un producto derivado de la madera para uso estructural a la que denomina comercialmente como "Lignum Strand", y que pertenece a la familia de los productos conocidos bajo el nombre genérico de LSL (Laminated Strand Lumber = Perfiles de virutas de madera laminadas). Esta empresa ha sido creada por Industrias Carsal, conocida en el mercado por el desarrollo de la puerta moldeada Shapeline. En breve saldrá al mercado este nuevo producto.

El producto

El producto acabado tiene unas dimensiones de un tablero con una anchura máxima de 620 mm y un grueso variable entre 30 y 100 mm. La longitud es de 7,5 m, aunque en el futuro podría aumentarse. Se fabrica con viruta de madera de chopo de procedencia española (Navarra, Rioja, etc) y adhesivo de isocianato (MDI). Su densidad es de 650 kg/m³.

Las primeras pruebas se hicieron con madera de pino, además del chopo,

pero se descartó debido a que el producto obtenido con viruta de pino presentaba mayores huecos por la dificultad de compactado que presenta frente al chopo.

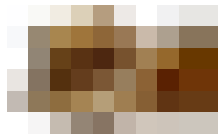
Se han realizado estudios iniciales para la determinación de las propiedades mecánicas y los primeros resultados permiten predecir una resistencia característica a flexión del orden de 28 N/mm² y un módulo de elasticidad de 9.000 N/mm². Es decir, la resistencia es la de una conífera de la mejor calidad, y el módulo de elasticidad es el de una conífera de tipo medio.

La fabricación

Hace unos 6 años comenzaron a desarrollar la idea del producto y después de investigación en laboratorio se decidió la fabricación del producto a escala industrial mediante la construcción de una planta piloto. El proyecto ha recibido ayudas a I+D del Gobier-



ASTILLADORA



PRODUCTOS

no de Navarra y el CDTI. El proceso de fabricación ha sido desarrollado íntegramente por la empresa.

El proceso comienza con el descortezado de las trozas de chopo, que tienen un largo de 2,40 m. A continuación pasan por un baño en agua caliente a 50 o 60 °, con el fin de facilitar el proceso posterior, sobre todo si la madera se encuentra demasiado fría o congelada en alguna época del año.

Después de realiza un troceado en largos de 600 mm y se clasifica por tamaños, descartando aquellos diámetros demasiado grandes para entrar en el proceso de astillado. Estos cilindros pasan a un molino que obtiene la viruta. Se trata de un gran revólver con ocho cabezales donde se introducen los troncos. En cada uno de los cabezales hay un cepillo situado en paralelo al tronco que es empujado por unos pistones y realiza un cepillado transversal obteniendo la viruta.

La viruta tiene una sección triangular con una anchura de 15 a 25 mm y una longitud de 150 mm. La sección triangular de la viruta presenta ciertas ventajas en la compactación del producto en comparación con la viruta de sección rectangular, ya que en el cruce de virutas la suma de dos secciones triangulares deja menor escalón.

La viruta se recoge en una conducción central en el revólver y se transporta con aire hasta un ciclón en el que se separa del aire y se deposita en una cinta transportadora. A continuación pasan al proceso de secado y de cribado para quitar los finos, almacenándose en un silo de viruta seca.

La encoladora es de flujo constante y la mezcla se realiza con un 2 al 7 % de cola de isocianato en peso. A continuación pasa a la formadora de la manta que mediante un sistema de distribución por discos poligonales orienta la viruta y la reparte uniformemente en la manta. Esta manta se corta con una longitud de 7,5 m y pasa a una prensa de platos calientes en la que además se inyecta vapor de agua a 150 ° con el fin de permitir el fraguado de la cola cuando el grueso del producto es grande. El fraguado se alcanza en un plazo de 45 a 60 segundos con lo que se puede conseguir un tiempo de prensado de unos 4 minutos en las piezas más gruesas y de 1,5 minutos en piezas de 30 mm de grueso. La presión que se aplica es del orden de los 15 kp/cm².

A la salida de la prensa, el tablero pasa por un dispositivo de ensayo mecánico en el que se aplica en varios puntos una carga estática sobre un vano del tablero para controlar el módulo de elasticidad del producto.



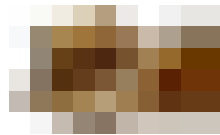
FORMADORA DE LA MANTA



PRENSA



CANTEADORA



PRODUCTOS

Finalmente, se pasa a una calibradora que lija la superficie hasta alcanzar con precisión el grueso definitivo.

En una canteadora se perfila el producto y se corta en longitud.

Usos

La capacidad de producción de esta planta es de 15.000 m³/año y sus aplicaciones principales deben quedar ligadas al uso estructural.

En principio puede utilizarse como un tablero resistente, pero su escasa anchura y su espesor mínimo de 30 mm no parece lo más adecuado para las aplicaciones clásicas del tablero. En este campo tal vez pueda tener un empleo más acertado como panel de cubierta para formar piezas que salven el vano desde el alero hasta la cumbre. También existe la posibilidad de constituir un panel sandwich con estos tableros y presentar un componente estructural de cubiertas de tipo casetón.

Existe la posibilidad de fabricar el tablero con una prensada de baja presión de manera que se obtenga un tablero de muy baja densidad y de grueso espesor, lo que permitiría utilizarlo como panel autoportante y aislante térmicamente.

En gruesos de hasta 50 mm podría emplearse como sustituto de la madera aserrada para la fabricación de cerchas

ligeras con uniones por placas clavo industrializadas. Como sustituto de la madera aserrada su mejor baza es que sus propiedades mecánicas pueden conocerse con facilidad, lo que supone una ventaja frente a la madera que hay que clasificar según su resistencia o encontrar el suministrador que a un precio reducido pueda servir el producto con un sello de calidad de clasificación.

En gruesos de 50 a 100 mm puede utilizarse como vigueta o correa para la construcción de forjados y cubiertas, en combinación con otros materiales como la madera laminada encolada. En este campo tendrá que competir con la pieza recta de madera laminada encolada que en la actualidad se puede conseguir a un precio bastante competitivo. En todo caso este tema dependerá del precio. Uno de los inconvenientes que presenta para competir con la madera aserrada es que el módulo de elasticidad es relativamente bajo (del orden de 9.000 N/mm²), lo que corresponde a una madera de coníferas de tipo normal.

El proceso de fabricación permite con facilidad el añadido de aditivos para mejorar alguna de sus propiedades. Sin duda, en el futuro evolucionará el producto hacia prestaciones aún más exigentes.



PRODUCTO ACABADO EN VARIAS DIMENSIONES



PRODUCTO ACABADO EN BRUTO



SECADERO Y CONTROL DE HUMEDAD



SILO DE VIRUTA SECA

En España, dada la escasa utilización de la madera en usos estructurales, se ha presentado el producto como un sustituto de la madera para usos generales. Es indudable que tanto por sus dimensiones, como por su estabilidad en servicio, Lignum Strand está llamado a abrirse un nicho en este mercado ■