



DETALLE DE LA FACHADA DE LA ANTIGUA FÁBRICA DE MADERA LAMINADA

Introducción

A pesar del estancamiento y recesión de los mercados internacionales, la firma Binder Holz de la familia tirolesa Binder, dedicada a la industria de transformación de la madera, incrementó su producción un 20 % durante el último año empleando la más alta tecnología y garantía de calidad. Consta de una industria del aserrado en Fügen, una fábrica de tablero de fibras de densidad media en Hallein, una fábrica de madera laminada encolada en Jenbach y una fábrica de tableros tricapa en St. Georgen, Salzburgo. Cuenta con 750 empleados y el 85 % de la producción es exportada a 29 países, con más de la mitad dirigida a Italia. Para el año 2002 se espera una facturación cercana a los 200 millones de euros.

El fundador de la empresa, el Sr. Binder padre, que tiene en la actualidad 78 años es un gran emprendedor y un superviviente nato, ya que a su vuelta del frente de Rusia, donde fue herido en la cabeza, empezó a dedicarse a las actividades agrícolas, especialmente al ordeño de vacas para la producción de leche, pero debido al mucho tiempo libre que le dejaba esta actividad decidió dedicarse al comercio de la madera en rollo, donde finalmente triunfó profesionalmente. En 1950 comenzó su andadura como industrial fundando su primer aserradero en Fügen. Uno de sus hijos, piloto de fórmula 1 en su juventud, ha transformado su amor por la mecánica en un perfeccionismo técnico tal que le permite abordar cualquier problema tecnológico y de diseño en las distintas fábricas. Todas las fábricas son una continua exhibición de

Binder Holz

Un gigante centroeuropeo

FRANCISCO ARRIAGA, JUAN IGNACIO FERNÁNDEZ-GOLFÍN Y MIGUEL ESTEBAN

máquinas únicas y en desarrollo, lo que convierte a esta empresa en el líder del sector de la innovación industrial en el campo de la madera.

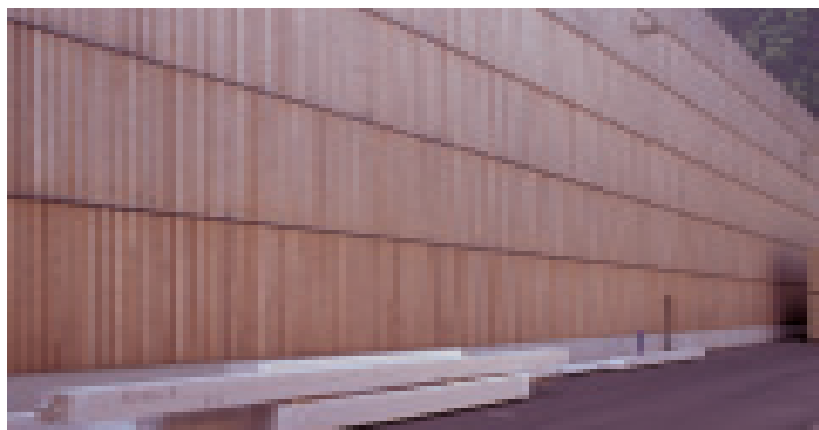
Madera laminada encolada en Jenbach (Tirol)

La fábrica está ubicada en el pueblo de Jenbach, en la zona del Tirol austriaco. Sus instalaciones ocupan un total de 10 hectáreas y en ellas trabajan 229 empleados repartidos en tres turnos. Tiene una superficie construida total de 43.000 m² y cuenta con accesos por ferrocarril. Consta de dos líneas independientes de producción. La primera se puso en marcha en septiembre de 1996 y la segunda en diciembre de 2000. Es la fábrica de mayor capacidad de producción de madera laminada encolada de toda Europa. En su conjunto tiene una capacidad de producción de 200.000 m³ anuales, aunque en la actualidad alcanzan poco más de 100.000 m³.

Este valor es enorme si se compara con la capacidad de producción de una fábrica de tipo normal en la actualidad (en torno a los 10.000 m³). Su principal característica es que se trata de una fabricación exclusiva de piezas rectas con un largo máximo de 18 m. No construyen ni hacen montajes, sólo fabrican.

El 85 % de la producción se exporta a Italia, Alemania, Francia, España, Japón, Suiza, Hungría, Eslovenia, etc. El 98 % de la madera que emplean es *Picea abies* y en ocasiones utilizan el pino laricio (variedad austriaca, conocido allí como pino negro) y el alerce. La madera se seca en un plazo de una semana en las propias instalaciones de la fábrica, para lo cual cuenta con grandes secaderos de tipo tradicional. El grueso habitual de lámina es de 40,5 mm, siendo el nivel de aprovechamiento de la madera muy alto ya que por cada m³ de madera laminada se emplean tan solo 1,35 m³ de madera aserrada. Nunca tratan la madera con productos químicos, debido a que el mercado no suele aceptar este proceso por razones medioambientales. En el proceso de fabricación destaca

FACHADA DE LA FÁBRICA DE MADERA LAMINADA





EMPRESAS



INTERIOR DE LA FÁBRICA DE MADERA LAMINADA

el procedimiento de clasificación automática mediante maquinaria Greco Mat. La máquina, aún en fase de desarrollo, además de un escáner óptico para medir los nudos y rayos X para medir la densidad, realiza un ensayo mecánico final no destructivo para determinar el módulo de elasticidad. De este modo las tablas son clasificadas de acuerdo con la norma DIN 4074 en las calidades MS7, MS10, MS13 y MS17, que equivalen a las C16, C24, C35 y C40 de la norma europea EN 338. Si en una tabla se encuentran defectos superiores a lo exigido en la norma, la parte afectada es marcada y eliminada automáticamente en el proceso. En el encolado de las láminas utilizan adhesivo de melamina de la empresa Casco Nobel, que deja una línea de cola translúcida y tiene las ventajas de generar residuos menos contaminantes que las de resorcina formaldehído, así como la no emisión de formaldehído. Para la unión de empalme dentado múltiple emplean un adhesivo de melamina, más rápido, de la empresa alemana BSF. La empresa puede producir madera laminada de las clases BS11, BS16 y BS18, según la norma alemana DIN 1052-1/A1, que equivalen respectivamente a las clases resistentes GL24c, GL32c y GL36c según la norma EN 1194. El 85 % de la producción es GL24c, un 14 % corresponde a GL32c y el resto, se reserva para

usos muy especiales y en grandes escuadrías, la calidad superior GL36c. En España lleva la distribución de BINDER la empresa JESFER DECORACIONES, estando los precios de la madera puesta en España en unos 450 euros/m³ para la calidad que denominan «no visible» y en unos 500 euros/m³ para la calidad «visible». La diferencia entre ambas calidades radica en que la calidad denominada «visible» pasa por un proceso final de retoque estético en el que sustituyen los nudos menos vistosos que quedan en la superficie por «tapones» de recorte circular de ramas que se encolan para dejar una superficie más limpia. Las dimensiones del producto final son las siguientes: ancho de la sección de 60 hasta 260 mm, altura de la sección de 100 hasta 1.300 mm y largos de hasta 18 m.

FÁBRICA DE MADERA LAMINADA. CLASIFICACIÓN CON SCANNER



Para el control interno de calidad de la fabricación disponen de un completo laboratorio donde trabajan dos personas. Realizan ensayos de flexión de tablas para el control del proceso de clasificación automática, ensayos de cortante en línea de cola y delaminación para el control del proceso de encolado y, finalmente, ensayos de flexión de empalmes dentados para controlar el proceso de empalmado.

También tienen contratado un control externo y continuo de la calidad de la producción con tres institutos independientes: Otto Graf Institute del FMPA Baden-Württemberg de Alemania, con el certificado de tipo A y desde 1998 certificado para fabricar en las clases de más alta resistencia, BS16 y BS18; certificado de un Instituto austriaco según ÖNORM EN 386 y certificado JAS del Japanese Agricultural Standard, para la exportación a Japón.

Aserradero en Fügen

Fue la primera industria fundada por Binder en 1950. En 1974 se demió y se construyó un nuevo aserradero con mayor capacidad de producción. En 1984 un incendio destruye las instalaciones de la fábrica y vuelve a reconstruirse con un aumento de la capacidad de producción. En la actualidad procesa 870.000 m³ de madera en rollo al año. Trabajan 220 personas distribuidas en tres



EMPRESAS



DETALLE DEL PROCESADO EN EL ASERRADERO DE FÜGEN

turnos de trabajo y dispone de 20 camiones propios. Produce 520.000 m³ de madera aserrada, 150.000 m³ de tabla machihembrada (friso) y 600.000 m² de tablero alistonado (o laminado) anuales.

Dispone de secaderos propios con una capacidad instalada de 3.000 m³. Los secaderos, de tipo tradicional, hacen uso de innovadoras soluciones para reducir las deformaciones de la madera durante el secado. En gran parte de sus secaderos se han instalado prensas en el techo que aplican presiones de 350 kp/m² para reducir el porcentaje de deformación en un 4%, a la vez que hacen el sistema más rápido y versátil que con el uso de pesos móviles, solución habitual en el sector de la madera.

El 85 % de la producción de la madera aserrada se destina a la alimentación de la fábrica de madera laminada encolada y a la de fabricación de tableros tricapa. Aún así, todavía necesitan comprar 50.000 m³ de madera aserrada al año para completar la demanda de la fábrica de madera laminada.

El aserradero procesa fundamentalmente abeto (*Picea abies*), que llega a la fábrica directamente del monte unas pocas horas después de su apeo en trozas con dimensiones de poco más de 5 metros. En el aserradero cada lote procedente de cada suministrador, es cubicado con y sin corteza, retestado a 5 metros y, posteriormente, clasificado según diámetro. La cubicación con y sin corteza en el aserradero es la que posteriormente permite el pago al suministrador, por lo que dispone de

especiales medidas de seguridad y precintado para evitar el fraude y dar confianza al proveedor. Esta novedosa tecnología permite reducir los gastos y el personal (ya que no se cubica en monte sino en aserradero) y acorta los tiempos muertos habituales entre la corta y la saca, como sucede en España. Otra ventaja de este sistema tan rápido es que el tratamiento anti azulado es innecesario y las reclamaciones por mancha azul son muy reducidas.

En el aserradero se hace uso de un «chipcater» para un aprovechamiento integral y rápido del tronco. Después de la intervención de las fresas unas sierras múltiples circulares permiten la obtención final de las tablas o tablones definidos por el programa de producción. El largo más común es 5 metros, aunque en Austria también se usan 4,5 y 4 metros.

La empresa se planteó la posibilidad de entrar en el campo de la madera

termotratada, pero fue descartado porque no obtuvieron buenos resultados. De acuerdo con su criterio, la madera quedaba frágil y desprendía olor a quemado por lo que no debía utilizarse en interiores. El aprovechamiento de los residuos es una de las facetas más interesantes del aserradero. Por un lado genera gran cantidad de viruta que destinan a su fábrica de MDF en Hallein, donde se producen 50 toneladas de briquetas y pellets al año y 100 m³ al día de serrín sin polvo para camas en establos de caballos. Los residuos sin valor industrial son quemados, produciendo agua caliente que abastece a unas 500 viviendas de la localidad donde se ubica el aserradero. Tienen en proyecto una planta de cogeneración de energía eléctrica que ministraría 50 megavatios.

Tablero tricapa en St. Georgen

Esta fábrica se puso en marcha en 1989, tiene 130 empleados y ocupa una superficie de 50.000 m² con una superficie construida para locales de producción de 14.000 m² y una superficie para almacén de 10.000 m².

Produce 2.000.000 m² de tableros tricapa al año (equivalentes a 65.000 m³). Se fabrica con abeto, principalmente, y con otras especies como el pino laricio, alerce y pino oregón.

DETALLE DE LA PRENSA DE TECHO PARA REDUCIR LA DEFORMACIÓN EN EL SECADO





EMPRESAS



FÁBRICA DE TABLEROS TRICAPA

Dada la especial tecnología usada para la obtención de las láminas (corte a la plana), las tablas procedentes del aserradero de Fügen son sumergidas en un baño de agua a 85 °C durante 70 minutos en dos depósitos con una capacidad de 100 m³ cada uno. A su salida del baño se realiza un volteo de las tablas para que tengan la misma orientación de los anillos en las capas externas. Una vez tratadas y orientadas las tablas, de unos 30 mm, son sometidas a un proceso de corte continuo a la plana. La máquina que emplean para este fin es un desarrollo propio y corresponde a una segunda generación de máquinas de este tipo, que permiten la producción de láminas sin serrín, con lo que el aprovechamiento de la madera es máximo.

A su salida del corte a la plana las láminas son apiladas y enrastreladas automáticamente. Los paquetes así contruidos son introducidos en secaderos convencionales de gran capacidad, donde se seca la madera en unas 90 horas hasta un contenido final de humedad en el entorno del 6%. Cuentan con 10 cámaras de secado con un volumen total de 2.300 m³.

Secadas las láminas, éstas son recortadas en anchura, clasificadas y encoladas entre sí por sus cantos hasta formar grandes chapas con las dimensiones del tablero, cuya composición se hace a mano por dos operarios, pasando al prensado en prensas de platos calientes a 127°C. La cola empleada es urea-melamina

formaldehído, con resistencia mejorada a la humedad. Extraídos los tableros de la prensa son enfriados y lijados, controlados y, finalmente, empaquetados.

Una de las fases de acabado del tablero, similar al de acabado de la madera laminada, es «cosmética», con la sustitución de nudos sueltos o en mal estado por tapones de madera limpia procedentes de ramas. Esta operación se realiza manualmente porque las máquinas no logran superar en velocidad a las personas en esta cuidadosa operación. Es la única parte del proceso que es artesanal y está realizada por trabajadores especialmente habilidosos en estos cometidos.

El tablero tricapa es fundamentalmente usado en aplicaciones resistentes: suelos, tabiques, cubiertas y encofrados. Al estar caracterizado mecánicamente tiene la posibilidad de utilizarse como elemento estructural, para lo que disponen de tablas de cálculo y dimensionado.

FÁBRICA DE TABLEROS DE FIBRAS DE DENSIDAD MEDIA



Tableros de fibras de densidad media en Hallein

Hallein es una pequeña ciudad situada entre los Alpes austriacos y el valle de Salchach a unos 20 km de Salzburg. Es un área pintoresca y turística de reconocida belleza, que se encuentra en las proximidades de un parque nacional.

Por su ubicación, sobre la fábrica gravitan grandes exigencias medioambientales, lo que ha condicionado totalmente la configuración del proyecto y de gran parte de las soluciones técnicas adoptadas.

La fábrica fue diseñada en colaboración con Metso, comenzándose a construir sus 6.000 m² a principios de 1999 y quedando terminada la línea de fabricación en un plazo de 10 meses. La fábrica empezó a trabajar en diciembre de 1999, aunque la producción continua empezó en abril de 2000. Desde entonces lleva dos años trabajando ininterrumpidamente con tres turnos al día. Tiene una capacidad de producción de 180.000 m³ de tablero al año, aunque se preve llegar a 220.000 m³. La producción anual alcanza los 170.000 m³ y su meta son los 200.000 m³. El 95 % de la producción se exporta principalmente a Italia, Alemania, Países del Este de Europa, Siria, Israel, extendiéndose a más de 20 países.



EMPRESAS



PRENSA DE LA FÁBRICA DE TABLERO DE FIBRAS

Para la fabricación de los tableros emplean partículas de madera de píceas sin corteza procedente, en un 70%, de su aserradero de Fügen. El adhesivo usado es de urea formaldehído y los tableros fabricados son exclusivamente de tipo E1 (baja emisión de formaldehído). El grueso de fabricación varía desde los 3 mm hasta los 38 mm. El ancho del tablero varía entre 2,07 y 2,65 m.

Para la producción del tablero se hace uso de una prensa continua y modular KÜRSTERS que incorpora en su tercio final una fase de enfriamiento del tablero. La fabricación se complementa con una fase final de enfriado, estabilizado y acabado superficial. Todos los almacenamientos intermedios están robotizados y controlados por software.

El producto resultante es de color muy claro, con perfil de densidad muy homogéneo y de fácil trabajabilidad. Sólo fabrican tablero estándar y un tablero especial con un perfil de densidad adecuado al empleo del pantógrafo (fresado bajo diseño) para la fabricación de puertas para frentes de muebles de cocina.

El control externo lo realiza el Instituto Nacional para la Tecnología de la Madera, que realiza dos inspecciones al año. Para el control interno dispone de laboratorios propios en los que se siguen las normas europeas.

En Austria el turismo supone la primera actividad económica. Este hecho, junto con la localización de la fábrica en un área de gran valor turístico a tan sólo 20 km de Salzburgo, ha obligado a un estricto control medioambiental que se ha convertido en el lema de la empresa y que ha obligado a adoptar solucio-

nes novedosas y únicas, en virtud de las cuales la fábrica puede ser considerada como de ciclo cerrado en lo que al movimiento del agua se refiere.

Las emisiones gaseosas de la planta son canalizadas hacia una única salida y tratadas en tres fases sucesivas: por pulverización con agua para arrastrar el polvo y disolver parte del formaldehído, por tratamiento biológico donde la mayoría del formaldehído es eliminado y, finalmente, mediante electroprecipitación que reduce las emisiones de polvo y evita lo que técnicamente se denomina como «niebla azul». Con este tratamiento en tres etapas se consigue limitar las emisiones normalizadas a 10 mg/m³ de formaldehído y a 9 mg/m³ de polvo. Estos valores son cinco veces inferiores a lo establecido como límite admisible en Alemania. Este sistema de tratamiento, altamente eficaz pero muy costoso, es único en el mundo y ha sido objeto de estudio por parte de expertos procedentes de todos los continentes. El sistema de limpieza de humos mediante lavado con agua y otras instalaciones provoca también las visitas de los especialistas.

Los efluentes líquidos también son tratados mediante un proceso en tres

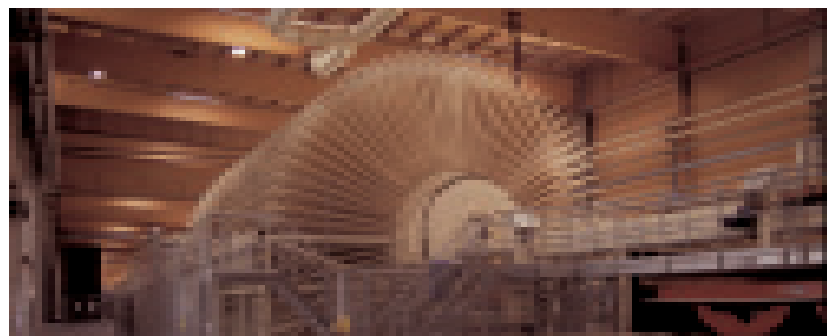
etapas en las que la primera es la decantación, la segunda es el tratamiento con bacterias termofílicas –gran novedad- y la tercera para la eliminación de espumas. El agua que sale de la planta de tratamiento es reutilizada, con lo que se consigue cerrar el ciclo de agua y evitar la contaminación del río por efluentes líquidos. Los lodos de la depuradora son quemados en la planta de energía.

La planta se sitúa a 20-30 m de la orilla del río Salzach, densamente poblada. Para evitar el impacto acústico sobre las viviendas de la zona se construyeron pantallas acústicas fabricadas con productos derivados de la madera con una longitud de 350 m y una altura de siete. De esta manera se consigue un nivel sonoro en las viviendas inferior a 45 decibelios, menos que los 65 decibelios generados por las carreteras locales. También está limitado el paso de vehículos pesados a determinados días de la semana y horas del día.

Una característica de esta revolucionaria planta es el uso integral de la energía: todos los residuos generados –cortezas, serrines, lodos, etc.- son quemados en una planta que genera un total de 50 MW. En la actualidad están pensando instalar una segunda planta de cogeneración. Los humos de la planta de energía se usan para el secado de las fibras, mientras que el agua caliente se emplea para el calentamiento del aceite térmico destinado al calentamiento de las prensas.

REPRESENTANTE Y DELEGADO DE BINDER HOLZ EN ESPAÑA:

JESFER DECORACIONES, S.L.
POLIGONO SEPES, PARCELA 35. 22006 HUESCA
TEL. 902-23.13.42. FAX 974-23.12.35
WWW.JESFER.COM
JESFER@JESFER.COM
MÁS INFORMACIÓN: BINDER HOLZ
WWW.BINDERHOLZ.COM BERNHARD.GISY@DEBITEL.NET



ENFRIADORA DE TABLEROS