

Hispano-Lusa de Edificación en Galicia Producción de fachadas innovadoras y de paredes macizas

En la localidad de Carballiño en Galicia, España, la empresa Hispano-Lusa de Edificación levantó una nueva fabricación completa para edificaciones industriales y comerciales. La planta está compuesta de 4 naves de 150 m de longitud y anchuras de nave entre 22 y 28 m, una gran área de almacén exterior operada por grúa, una nueva instalación de mezclado así como un edificio de oficinas equipado con tecnologías exigentes.



Elemento de fachada lavado
Washed panel unit

En Galicia se ha puesto en servicio una instalación de fachadas y paredes macizas, que por una parte está configurada a medida para la fabricación de productos de alta calidad y por el otro aún deja espacio para otros productos. En esta fabricación, creada de acuerdo al estado más actual de la tecnología, se podrán fabricar en el futuro, puntales, vigas y elementos de fachada para la totalidad del noroeste de España así como el norte de Portugal. Para la producción de piezas de superficie se ha elegido, contrariamente a lo que era habitual antiguamente, el proceso de producción en circuito, porque el método habitual hasta ahora utilizado en España de producción estacionaria como pistas o mesas abatibles, no satisfacía los requerimientos de productividad ni de calidad.

En la búsqueda de un socio de proyecto para esta nueva planta, se decidió por la empresa Reymann Technik GmbH de Hockenheim, Alemania, como contratista general para la fabricación de fachadas. Junto a los factores como una dirección de empresa de habla española, el grado de conocimiento de la empresa hermanada Ratec en España y las buenas experiencias anteriores del jefe del proyecto español, fueron determinantes los puntos de partida integrales del concepto de planificación y el concepto de aplicación. La buena asociación de la empresa Reymann Technik con la empresa MTT-MAXIM de Barcelona aumentó la seguridad de HLE para un desarrollo de proyecto exento de problemas y una asistencia continua de la instalación.

Poder fabricar el producto con la mayor calidad posible y con una elevada productividad describió sólo un elemento de la filosofía tomada como base. Un otro elemento fue la seguridad en el doble sentido; es decir, que la instalación ofrezca una elevada seguridad para las personas que allí trabajan, que para ellos sea «palpable y comprensible» y que la tecnología ofrezca una elevada fiabilidad referida a su aplicación. Partiendo de estos dos elementos se llegó a la conocida máxima «Reduce to the max» (reducir al máximo) en la que todas las inversiones

Hispano-Lusa de Edificación in Galicia Innovative panel and solid-wall production

The company of Hispano-Lusa de Edificación has erected completely new manufacturing facilities for producing industrial and commercial buildings at the location of Carballino in Galicia, Spain. The new plant comprises 4 buildings, each 150 m long and with shed widths of between 22 and 28 m, a large outside storage area served by a crane, a new mixing plant, as well as offices equipped with the very latest and sophisticated technology.

In Galicia, a panel and solid-wall manufacturing plant has been put into operation that, on the one hand, is tailored to the needs of the qualitatively high-grade products to be produced while still allowing on the other hand, sufficient room for other products. These facilities equipped for state-of-the-art production will soon be outputting supports, girders, and panel units for the whole of the Northwest of Spain and northern Portugal. Unlike earlier techniques, the method selected here for the production of such large-area units is by circulation. This is because the methods in practice up to now in Spain to produce at stationary production stations, like on beds and tilting tables, do not meet the requirements of either productivity or quality.

In the process of looking for a suitable partner for the project to realize the new facilities, the decision was made in favor of Reymann Technik GmbH from Hockenheim in Germany as the general contractor for panel production. Besides the so-called "soft factors" like Spanish-speaking management, the popularity of the sister company Ratec in Spain and the good experience in the past with the Spanish project manager, the holistic approach of the planning concept and the realization concept proved decisive here. The good partnership between Reymann Technik and MTT-Maxim from Barcelona increased the assurance for HLE of smoothness in execution of the project and subsequent ongoing support for the plant.

To be able to manufacture the product in the highest possible quality and with high productivity is just part of the underlying philosophy. Another consideration here is the reliability – in two respects; i.e. the that the plant provides greater safety for the people working here such that this shall be "attainable and comprehensible" for them and that the technology will ensure a greater dependability in terms of operational service. On the basis of this, these two building blocks led to the well-known maxim of "Reduce to the maximum" in that all investments in machinery engineering were subjected to extensive reviews for their necessity and economic effectiveness yet without having to make any sacrifices in the concept in terms of safety or quality.

This jointly established philosophy led to an exemplary circulating system for 36 pallets designed for local conditions in Spain. A special feature of the pallet circulation is the separation between an area of forced circulation and an area where there is greater flexibility approaching the stations.

With the design for the curing chamber extending below ground to as far down as 3.60 meters and a stationary elevator/lowerator system, a solution has been implemented proven in practice that can access the individual racks quickly. The tilting station has been modeled on equipment from the Pinger company in Neuwied, where an hydraulically operated shearing beam can take the element off from the surface of the pallet at an angle of as low as 15° so as to be gentle on both the surface and the edges of the unit.

en tecnología mecánica fueron sometidas a una amplia verificación sobre necesidad y rentabilidad, sin tener que realizar reducciones en el concepto de seguridad y calidad.

Esta filosofía fijada en la colaboración condujo a una instalación de circuito ejemplar para 36 palets, ajustada a las condiciones españolas. Una particularidad del circuito de palets es la separación en un área del forzado y un área de aproximación flexible.

Con la construcción de la cámara de secado que penetra en el suelo hasta 3,60 m y el bastidor de elevación fijo, se ha elegido una solución, que puede atender de forma práctica y rápida los estantes individuales. Para la estación de volteo sirvió de modelo la instalación de la empresa Pinger en Neuwied, en la que una viga de cizallamiento accionada hidráulicamente puede cortar el elemento ya en un ángulo de inclinación de 15° de la superficie del palet, para proteger las superficie y los cantos del elemento.

Las áreas de aproximación flexibles, son las estaciones de hormigonado y armadura, mientras que el desencofrado, limpieza del palet, encofrado, tal vez engrasar o bien aplicar retardante, se realizan en una línea. El concepto de armadura especificado por HLE parte de la base, que la armadura por elemento se prefabrica completamente con o sin aislamiento en una nave colindante y sea montada directamente mediante una grúa sobre el palet ya encofrado.

Una significación esencial para los elementos de fachada a fabricar, se encuentra en la calidad de la distribución y compactación del hormigón. Se han empleado dos tipos de distribuidores de hormigón: por una parte un distribuidor de cinta desplazable sobre dos estaciones para hormigón cara vista y normal, por la otra un distribuidor de sinfines para hormigón normal con tablón de vibración y dispositivo de alisado acoplados.

Volviendo atrás a los elementos de la filosofía de planificación, se desarrolló una técnica de mando que contiene funciones técnicas de conducción, cubre lo más importante y necesario, sin prescindir de informaciones, mantiene la inversión dentro de los límites y apoya al operario. La visualización, así como las funciones técnicas de conducción están realizadas mediante un PC estándar. La instalación se opera con 7 puntos de mando, principalmente en funcionamiento pulsatorio y sólo automatizado en las áreas del bastidor de elevación y de la cámara de secado.

Las funciones del ordenador de mando han sido complementadas con la lectura de las unidades de fabricación en forma de archivos CSV, la lectura de la secuencia de producción en forma de archivos CSV y con la integración de dos aparatos de medición por láser.

El acoplamiento de láser a la estación de encofrado, le brinda a la instalación ventajas decisivas y se ha solucionado de la manera más simple. Para la sincronización entre la instalación de circuito y el láser, el PC de mando pone a disposición del



Vista del complejo de producción
View of the production complex

Flexibility in approaching certain areas has been realized at the stations where the concrete is placed and where the reinforcements are fitted, whereas stripping, pallet cleaning, shuttering, any oiling that might be needed or applying a retarder, are operations all carried out on one line. The reinforcing concept as prescribed by HLE is based on the assumption that the reinforcement per unit is carried out beforehand in an auxiliary shed either complete with, or without any, insulation and that the reinforcements can then be lifted into place on the already shuttered pallet by just one crane lift at either of the two stations foreseen for this operation.

Of major significance of the panel units to be produced is the quality in spreading and compacting the concrete. Two types of concrete distributors are in service here: On the one hand there is a mobile belt-type distributor that can travel over two stations for the facing or the standard concrete whereas on the other hand, a worm-type distributor is used for the standard concrete with coupled vibrating beam and smoothing fixture.

Returning to the building blocks of the planning philosophy, a control system was developed having master-controller functions for the most important and necessary aspects without having to sacrifice any information yet while keeping the necessary investments to within acceptable limits and still providing support and relief for the operator. Both visualization as well as the master-controller function have been realized by using a standard PC. The system can be operated from any one of the 7 control desks – mainly in the inching mode – and is only automated in the regions of the elevator/lowerator and the curing chamber.



Distribuidor de sinfines de hormigón con compuerta hidráulica de limpieza
Worm-type concrete distributor with hydraulic cleaning gate



Distribuidor de cinta para el hormigón cara vista
Belt concrete distributor for the facing concrete



Cámara de secado con revestimiento y compartimentos de estantes de 2x15
Curing chamber with cladding and 2 x15 racks

PC de láser un archivo de reproducción de la instalación en un directorio de la red. En este archivo se indica, qué unidad de fabricación debe ser proyectada sobre el palet. A continuación, los datos CAD se ponen a disposición del láser en un directorio con referencia al palet.

En el área de encofrado, en el que normalmente se presenta hasta el 50% de todo el trabajo invertido, se han tomado deliberadamente nuevos caminos. El resultado es una simbiosis de sistema automático de encofrado, manipulación inteligente del encofrado y disposición correspondiente de las áreas de encofrado y desencofrado. El palet, que renuncia por razones de flexibilidad a cualquier encofrado lateral fijo, tiene bastante en la producción de dos elementos sobre el palet con 8 piezas de encofrado. Para ara dos alturas diferentes con 20 cm de espesor, con uniones de machihembrado se emplean en total sólo 7 piezas diferentes de encofrado. El cuarto lado de encofrado lateral faltante en cada caso, puede ser complementado con un sistema adaptador con imanes integrados y mecanismos de muelle «Pro System Vario» de Ratec. Las piezas de encofrado de hasta 6 m de longitud se elevan por dos travesaños especiales, que posibilitan al operador una postura ergonómica, indistintamente si al encofrar, durante el almacenaje o la limpieza del encofrado. Estos dos travesaños que en cada caso están suspendidas de una grúa de manipulación de encofrados especial, son controlados a través de un mando radioeléctrico a distancia. Entre la estación de encofrado y desencofrado está dispuesto el almacén de encofrados y el puesto de limpieza de estos, con considerable ahorro de espacio y recorrido. La minimización de las piezas de encofrado

con una optimización simultánea de las tareas de manipulación requeridas, corresponden a los elementos de la filosofía de planificación determinados en la colaboración. ■



Puesta en marcha en colaboración e instrucción de HLE por parte de Reymann-Technik
Partnership in commissioning and training for HLE from Reymann-Technik



Estación el encofrado y desencofrado con almacén de encofrado y limpieza
Shuttering and stripping station, with mold storage and cleaning facilities

The functions of the control-system controller have been enhanced by being able to read-in production units in the form of CSV files, reading-in a production sequence in the form of a CSV file, and by the integration of two laser calibration units.

Coupling the laser with the shuttering station gives the system decisive advantages and the problem assignment here has been resolved quite simply. For the synchronization between the circulating system and the laser, the control-system PC provides the laser PC with a file for an image of the plant in a directory in the network. The information is provided in this file for the production unit to be projected onto the pallet. The CAD data are then made available on a pallet-specific basis for the laser.

New ways are being ventured in the shuttering area as well. This is an area where normally as much as 50% of the actual work is incurred. The result is a symbiosis of automated shuttering system, smart shuttering manipulation and appropriate arrangement for the areas of shuttering and stripping. The pallet does without any fixed border shutterings for reasons of flexibility, and manages the production of two units on the pallet with just 8 shuttering components. Just 7 different tongue-and-groove connections shuttering components in total are used for two different heights for a thickness of 20 cm. The fourth border shuttering side – missing in each case – can be substituted by “Pro System Vario” – an adapter system developed by the Ratec company with integrated magnets and spring mechanism. The shuttering parts that can be up to 6 m in length are held by two special cross-arms. These give the operator an ergonomic hold regardless of whether this is during shuttering, storage or when the molds are being cleaned. These two cross-arms are suspended from a special mold handling crane and operated by remote radio control. Arranged between the shuttering and stripping stations are mold storage and the mold cleaning areas. This saves space and travelling distance. Minimization of the shuttering components for optimization at the same time of the required handling operations are fully in line with the building blocks established within the partnership for the planning philosophy. ■

Reymann Technik GmbH
 Karlsruher Straße 32, 68766 Hockenheim / Germany
 ☎ +49 (0) 62 05 / 94 07-0, Fax: +49 (0) 62 05 / 94 07-20
 E-Mail: info@reymann-technik.de, www.reymann-technik.de

MTT – Maxim
 Maxim Tallers Mecánicos, S.L.
 Ctra. Santa Coloma, 19-29, 08913 Badalona (Barcelona) / Spain
 ☎ +34 (0) 93 / 4 60 06 60, Fax: +34 (0) 93 / 4 60 32 70
 E-Mail: info@mtt-maxim.com, www.mtt-maxim.com