

NOTA DE PRENSA

Weinsberg, 4 de diciembre de 2019

Gamuda IBS revoluciona la industria de la construcción de Malasia

La arquitectura prefabricada moderna está cambiando rápidamente las caras de las megaciudades de Asia. Gamuda IBS marca acualmente un hito en este sistema de construcción en Malasia. Usando el Sistema de Construcción Industrializada (IBS), en el futuro, se podrán construir edificios residenciales de hasta 50 pisos - en sólo dos tercios del tiempo requerido hasta ahora. Con este fin, el especialista malayo en construcción está ampliando sus capacidades en su sede en Banting.

Malasia es conocida por sus playas, sus bosques tropicales y sus diversas culturas y gentes. Su capital, Kuala Lumpur, combina tradición y modernidad. Mansiones coloniales, animados barrios comerciales como Bukit Bintang y rascacielos como las famosas torres gemelas de 451 m de altura del Petronas Tower fascinan a todos los visitantes. Con el fin de crear un nuevo espacio vital para la creciente clase media, conservar recursos como el cemento, la arena y el acero y, al mismo tiempo, reducir la dependencia de los trabajadores extranjeros poco cualificados, Malasia está promoviendo específicamente la prefabricación industrial automatizada de elementos prefabricados de hormigón que ahorran recursos. El objetivo del Ministerio de Vivienda de Malasia es crear más de 200.000 nuevas unidades de vivienda para 2020 y, al mismo tiempo, aumentar la productividad de las obras de construcción en un 25%. Ya se han iniciado varios programas gubernamentales de promoción de la construcción, como el CITP 2020 (Programa de transformación de la industria de la construcción).

10.000 unidades residenciales al año para mega proyectos de construcción

En este contexto, el gigante malayo de la construcción, Gamuda IBS, amplió su catálogo de construcción en el 2016. "El sistema de construcción con elementos prefabricados de hormigón está transformando Asia hoy en día. Queremos ser pioneros en Malasia", dice Tan Ek Khai, Director General de Gamuda IBS. Pensando de forma sostenible se obtienen visiones. "Desde el principio, nuestro objetivo fue producir más de 10.000 unidades residenciales al año para nuestros propios proyectos de construcción, pero también para abastecer a otros promotores inmobiliarios en Malasia y en todo el sudeste asiático. Ya hemos alcanzado este objetivo en 2018, es decir, en menos de dos años". En julio de 2016, se inauguró la primera planta en Sepang, a 200 km al noreste de Kuala Lumpur. Aquí se producen 3.000 unidades residenciales al año. "Un sistema constructivo con piezas de hormigón macizo, componentes estructurales y elementos de fachada. "El proyecto de

desarrollo residencial de las colinas de Jade de Gamuda Lands en Kajang con 714 apartamentos de alta calidad fue entregado a los compradores un año antes de lo previsto.

Casi dos años después, debido a la gran demanda en el distrito de Kuala Langat en Banting, se decidió invertir en otra ubicación estratégica de la planta en Malasia. "Con la planta de prefabricados de hormigón más moderna de Malasia, ahora no sólo producimos más del doble de capacidad que en Sepang, sino que también producimos módulos de baño prefabricados y paredes dobles que son toda una novedad en Malasia", explica Tan Ek Khai.

El diseño y planificación de la planta de Banting fue realizado por Prilhofer Consulting como empresa consultora independiente, paralelamente al análisis de los elementos prefabricados a producir y de las capacidades requeridas. Con certeza en los datos, se probó varias veces el concepto desarrollado utilizando un modelo de simulación y diferentes turnos de producción, evaluando sus efectos en la productividad de la planta. Una vez definidos los requisitos y el rendimiento de la planta, se elaboró un documento para cada componente con las especificaciones técnicas. Usando esto como base. Gamuda IBS y Prilhofer Consulting anunciaron una licitación solicitando tecnología de planta, donde el especialista alemán en plantas para prefabricados de hormigón Vollert se posicionó con éxito frente a sus competidores. Prilhofer Consulting también fue responsable de la planificación y ejecución del proyecto, en estrecha coordinación con el equipo encargado del proyecto de Vollert.

Digital IBS, BIM, Qlassic: desde paredes hasta los módulos de baño

Industrialized Building System (IBS) es un término utilizado en Malasia para designar un sistema de construcción en el que las paredes y los techos son prefabricados industrialmente y luego instalados en la obra. En 2003, el gobierno aprobó el Plan Estratégico del IBS de la Junta de Desarrollo de la Industria de la Construcción (CIDB) y la Hoja de Ruta del IBS (2003-2010) para aumentar la eficiencia y productividad de la industria de la construcción local. A esto le siguió la Hoja de Ruta de IBS (2011-2015) y el ya mencionado CITP 2020 (2016-2020). Esto llevó al Grupo Gamuda a invertir en la primera planta digital de hormigón prefabricado IBS de Malasia en 2016. La tecnología basada en BIM permite producir una amplia variedad de paredes, techos o piezas de hormigón estructural para sistemas de construcción arquitectónica modernos, ya sea para edificios residenciales, escuelas y universidades, hospitales, hoteles o megacomplejos de oficinas. Esto se realiza en la mitad de tiempo según las necesidades del cliente, primero virtualmente en 3D, luego industrialmente con la innovadora robótica CAD/CAM y un alto grado de automatización en

la producción en serie, lo que permite el intercambio y la transferencia de información relevante relacionada con los dibujos, los stocks de materiales, el inventario y la logística. "Esto reduce efectivamente el desperdicio de materias primas a menos del 1%, por ejemplo, mientras se optimiza la eficiencia y la productividad", dijo Tan, añadiendo que este método de planificación respetuoso con el medio ambiente mantiene las obras de construcción seguras, limpias y bien organizadas. Además, los arquitectos, ingenieros estructurales o ingenieros eléctricos pueden acceder en cualquier momento a los detalles de diseño BIM en una plataforma de datos digital. "El nuevo sistema de construcción es de alta calidad, asequible para muchos sectores de la población, duradero y respetuoso con el medio ambiente", dice Tan Ek Khai. "Gamuda IBS está bien posicionada para ayudar al gobierno a alcanzar su meta para 2020."

A partir de 2019, se producirán 7.000 unidades residenciales y 16.000 celdas de baño al año en Banting para mega proyectos de construcción en todo el sudeste asiático. "Con la producción de muros dobles, se pueden realizar edificios residenciales de 50 pisos en construcción IBS - en sólo dos tercios del tiempo necesario hasta hoy. En términos de velocidad de construcción, somos insuperables porque podemos producir e instalar elementos de pared y techo IBS por semana para un suelo residencial de 84 m². La construcción convencional piso por piso no puede mantenerse aquí", describe Tan Ek Kai. "Pero no se trata sólo de más altura y tiempos de construcción rápidos; también queremos mantener un alto nivel de calidad de construcción a largo plazo". Gamuda IBS se esfuerza por lograr resultados de construcción de alta calidad mediante la certificación de sus proyectos de construcción según Qlassic, el sistema de evaluación de calidad de la Junta de Desarrollo de la Industria de la Construcción (CIDB) para la construcción de edificios en Malasia. Qlassic fue desarrollado en respuesta a numerosas quejas y defectos de construcción, según los cuales la calidad de la construcción es muy subjetiva porque es difícil de definir y cuantificar. Sin embargo, en 2005, el CIDB trabajó con actores públicos y privados para desarrollar un estándar para la industria de la construcción que define la base de algunos requisitos básicos de calidad que los planificadores deben cumplir. Sin embargo, la certificación de proyectos de Qlassic sigue siendo voluntaria. "La puntuación media del Qlassic para los proyectos residenciales en los que los proyectos se califican de forma independiente oscila entre 75 y 76 puntos (de 100). "En lo que respecta a Gamuda, queremos alcanzar 80 puntos por cada proyecto de construcción que desarrollamos", dice Tan. Para mantener estas estrechas tolerancias, nos basamos en la preproducción industrial y dimensionalmente precisa de paredes, techos, celdas y elementos de fachada en un

entorno de fábrica planificable y controlable. En la obra, el montaje sólo se lleva a cabo de acuerdo con planes de montaje e instalación especificados con precisión."

La tecnología de máquinas altamente automatizada garantiza la máxima productividad de la planta y un alto nivel de calidad constante de las piezas prefabricadas de hormigón. El sistema de producción inteligente MES del especialista en automatización RIB SAA Software Engineering se utiliza para registrar de forma óptima las paredes y los techos en la lista de programación de pedidos en el lado de la producción, para gestionar las secuencias de almacenamiento y recuperación, así como los tiempos de curado y los procesos de carga. La más moderna tecnología de máquinas garantiza procesos de trabajo eficientes y altamente productivos. Los robots de precisión de alto rendimiento, los equipos de volteo y transporte, así como el cronometraje totalmente automatizado de todos los procesos y rutas de transporte, garantizan un grado de automatización cada vez mayor en las plantas de prefabricados de hormigón. Esto no sólo es importante en términos de productividad de la planta. Esto también garantiza un alto nivel de calidad y una reducción de los residuos de hormigón y materiales, lo que aumenta la eficiencia en el uso de los recursos.

Sofisticada tecnología de planta y „lean“ hasta el último detalle

"Desde el inicio de la fase de planificación, hemos revisado cuidadosamente los requisitos de Gamuda IBS y Prilhofer Consulting. Para producir 7.000 unidades residenciales al año, la prefabricación industrial requiere un concepto de sistema inteligente para procesos flexibles y un alto grado de automatización con la última tecnología robótica", explica Steffen Schmitt, Director de Ventas para el sudeste asiático de Vollert. El concepto fue implementado con mucho know-how y se integró la más moderna tecnología de máquinas. De este modo se garantiza un alto nivel de calidad constante y se reducen los residuos de hormigón y materiales, con lo que se consigue una mayor eficiencia en el uso de los recursos.

"Todo se concentró en la máxima productividad del sistema", continuó Steffen Schmitt. En varias líneas de transporte instaladas en paralelo, se pasa por las diferentes estaciones de trabajo, como las estaciones de refuerzo o la zona de hormigonado. Para la adaptación flexible de los procesos, a veces es necesario trabajar en varios niveles de trabajo superpuestos al mismo tiempo, como en la producción de muros dobles. El robot de estantes VARIO STORE toma la parte superior preendurecida de la cámara de endurecimiento y la transporta a nivel del suelo hasta el dispositivo de volteo VARIO TURN, que es guiado por el techo. El acabado de la superficie de hormigón de los muros macizos mediante varias VARIO SMOOTH, alisadoras automáticas y eléctricas con regulación de las alas y de las velocidades

de rotación en sentido longitudinal y transversal, se realiza a un nivel de trabajo directamente encima de la misma. El área de salida de la cámara de curado VARIO CURE también está abierta. Aquí hay otras dos estaciones de alisado para el acabado de las paredes macizas. La eficiencia de los procesos también determina la tecnología de carga. La elevación vertical de las piezas macizas y de las paredes dobles se realiza mediante tres estaciones basculantes de alto rendimiento VARIO TILT. Esto se hace hasta un ángulo de inclinación máximo de 80°. Una viga de apoyo móvil hidráulica se desplaza contra el elemento prefabricado de hormigón y evita así que se deslice durante el proceso de volteo. La carga se realiza directamente en las estanterías de transporte.

Además de los procesos inteligentes, la automatización en Gamuda IBS juega un papel decisivo en la productividad de la planta. Robótica e industria 4.0 son las palabras claves en este sistema. Con la línea SMART SET, Vollert muestra lo que es posible hoy en día. El robot de encofrado SMART SET es un robot multifuncional de última generación que combina tecnología innovadora con precisión y altos valores de rendimiento a velocidad de desplazamiento y aceleración. Según el tipo de pared o de techo, los perfiles de encofrado de 70 a 200 mm de altura se posicionan en las dos líneas de robots SMART SET paralelas bajo control CAD/CAM y, en caso necesario, se trazan previamente los contornos de las piezas de montaje y de los componentes de armadura. Las líneas de robots disponen de zonas de seguridad separadas para que el trabajo pueda continuar en una zona de robots incluso en caso de avería. "Gracias a la tecnología robótica y a los procesos automatizados, podemos mover de 7 a 8 bandejas circulantes por hora por esta área de trabajo", explica Steffen Schmitt. Para el proceso de desmoldeo, los modernos sistemas láser y de cámara 3D exploran la superficie y registran el tipo y la posición de los perfiles de desmoldeo antes de que dos robots de desmoldeo SMART SET los retiren. Los robots de almacenamiento SMART STORE se encargan del almacenamiento intermedio de los perfiles de almacenamiento en los almacenes de almacenamiento después del desmoldeo o la transferencia a la sección de alimentación para el siguiente proceso de encofrado.

Las mallas de refuerzo y las vigas de celosía se insertan a continuación mediante un sistema de armaduras de la empresa AWM totalmente automático. Las piezas de montaje, como los zócalos y los marcos de las ventanas, se insertan manualmente. Un sistema de puesto de trabajo proporciona todas las piezas especiales necesarias de forma especialmente ergonómica y dispone además de un carro de transporte de herramientas que se puede desplazar lateralmente. Esto sucede en 3 líneas de transporte paralelas. Dependiendo del proyecto de construcción y del grado de utilización, se pueden realizar simultáneamente los

trabajos preparatorios para las losas o el encofrado superior e inferior de los muros dobles. Los tiempos de parada o de espera se reducen al mínimo y la productividad del sistema aumenta considerablemente. En las estaciones de trabajo manual se instalan 9 proyectores láser para el posicionamiento exacto de las piezas incorporadas, la complementación de los refuerzos y el control de calidad.

El sistema de transporte de cubas suministra el proceso de hormigonado desde una planta mezcladora central. El intercambio de señales en línea entre el distribuidor de hormigón y el transportador de cubas con posiciones variables de transferencia garantiza recorridos cortos del distribuidor de hormigón para transferir el hormigón y tiempos de hormigonado efectivos y de máxima disponibilidad. Un distribuidor de hormigón SMART CAST completamente automático se desplaza a través de un transportador tipo puente entre las tres estaciones de hormigonado. Un total de diez sinfines de descarga garantizan una dosificación exacta del hormigón. La compactación del hormigón mediante una estación de compactación/vibración VARIO COMPACT² por línea de hormigonado garantiza una capa superior con calidad de hormigón visto de los elementos macizos, así como la compactación de la capa portante con mayor refuerzo en los muros dobles. En la zona del dispositivo de volteo se instala una cuarta estación de agitación. El movimiento de compactación de baja frecuencia es generado por cuatro accionamientos de desequilibrio, que compactan el hormigón. Dependiendo del peso propio de la pieza de hormigón, los desequilibrios se sincronizan de forma diferente, lo que permite un movimiento óptimo de agitación circular con un bajo nivel de ruido.

Visionario invierte en el futuro de Malasia

"Gamuda IBS cambiará la forma en que se construye y diseña Malasia", dice Steffen Schmitt. Actualmente, se están construyendo 664 unidades residenciales en Gamuda Gardens en Sg Buloh y otros proyectos residenciales asequibles para el Selangor State Development Corp (PKNS) en el Cyber Valley y Worldwide Holdings Bhd en Puncak Alam. Gamuda IBS también utiliza el nuevo sistema de construcción para sus propios proyectos residenciales Gamuda Gardens y Gamuda Cove. Hoy en día se construyen allí varias villas urbanas, chalets adosados y bungalows exclusivos.

Sobre Vollert Anlagenbau GmbH

Fundada en 1925, Vollert Anlagenbau GmbH ha construido más de 370 plantas de prefabricados de hormigón convirtiéndose en líder en tecnología e innovación en la industria de prefabricados de hormigón. Vollert ofrece a sus clientes tecnología de vanguardia, desde simples conceptos para empezar hasta plantas y sistemas altamente automatizados y multifuncionales para la producción de elementos de hormigón estructurales o planos así como para traviesas de hormigón pretensadas para vías y redes ferroviarias.

Los especialistas brindan asesoría a fabricantes de materiales de construcción, empresas constructoras y promotoras de construcción sobre los últimos avances tecnológicos para la producción de prefabricados de hormigón y diseñan conceptos personalizados de plantas y maquinaria llave en mano, que van desde estaciones basculantes de alto rendimiento y enofrados de batería para producción estacionaria hasta sistemas de circulación automatizados y encofrados especiales, por ejemplo, para columnas, vigas y escaleras prefabricadas.

Las soluciones de instalaciones y máquinas de Vollert están presentes en más de 80 países; en Asia y Sudamérica refuerza la actividad empresarial con sus propias filiales. En su sede empresarial de Weinsberg, Vollert emplea a más de 300 colaboradores.

www.vollert.de

Contacto de prensa

Frank Brost

Gerente de Marketing Senior

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
74189 Weinsberg/Germany
Tel.: +49 7134 52 355
Fax: +49 7134 52 203
Correo electrónico: frank.brost@vollert.de



Figura 1

En dos líneas de robots SMART SET dispuestas en paralelo se posicionan, controlado por CAD/CAM, perfiles de encofrado de 70 a 200 mm de altura, dependiendo del tipo de muro o techo.



Figura 2

Las mallas de refuerzo y las vigas de celosía se insertan mediante un sistema de refuerzo de la empresa AWM totalmente automático.



Figura 3
Para la inserción de piezas, el suplemento de refuerzo y el control de calidad se han instalado 9 proyectores láser en los puestos de trabajo manuales.



Figura 4
Un intercambio de señales en línea entre el distribuidor de hormigón y el transportador de cubas con posiciones de transferencia variables, especificado en los planes, garantiza un recorrido corto del cortas del distribuidor de hormigón hacia la transferencia de hormigón.



Figura 5
Una robot de estantes VARIO STORE se encarga del almacenamiento y recuperación eficiente de los elementos de hormigón semielaborados para el proceso de curado.

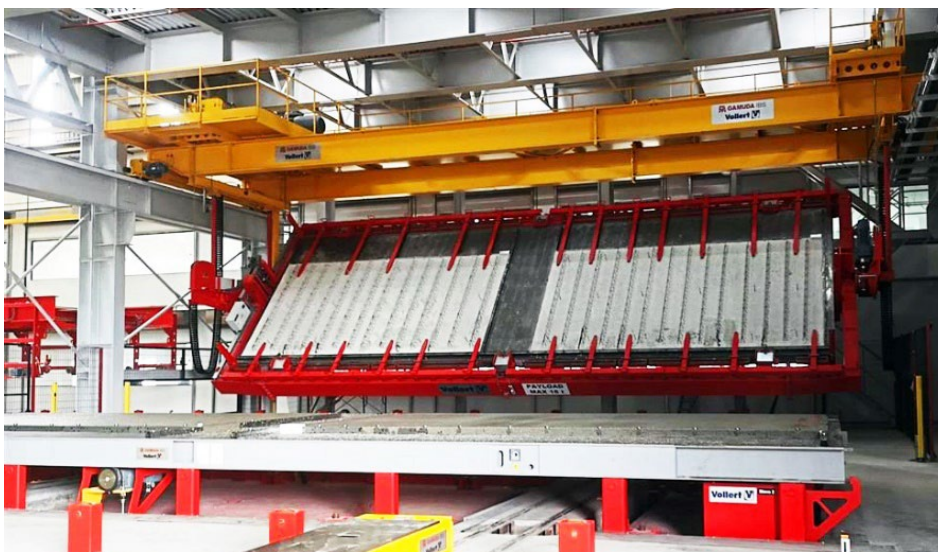


Figura 6
Los nuevos muros dobles para Malasia también se fabrican en Banting.



Figura 7

El área de salida de la cámara de curado Vario CURE está abierta. Aquí hay otras dos estaciones de alisado para el acabado de las paredes macizas.



Figura 8

Después del proceso de desmoldeo totalmente automático y controlado por robot, las piezas prefabricadas de hormigón se trasladan a la estación de carga.



Figura 9 (Fuente: Gamuda IBS)

El sistema de producción MES del especialista en automatización RIB SAA Software Engineering controla todos los procesos y gestiona los procedimientos de carga.



Figura 10

Prefabricados de hormigón listos para su transporte a las numerosas obras del Grupo Gamuda.



Figura 11 (Quelle: Gamuda IBS)

El objetivo del Ministerio de Vivienda de Malasia es alcanzar más de 200.000 viviendas para crear nuevas unidades de vivienda.