

Los sistemas constructivos sismorresistentes a base de elementos prefabricados modifican de forma sostenible la imagen de Uzbekistán

La imagen de Taskent, capital de Uzbekistán, se encuentra en un proceso de cambio continuo. Esta ciudad con más de 2 millones de habitantes es desde los años 90 un punto central de la política, la cultura y la economía del antiguo estado soviético. Los nuevos edificios residenciales surgen igual de rápido que modernos centros comerciales, hospitales y universidades. Para ello se está apostando por la arquitectura con elementos prefabricados, entre otras cosas también, porque ofrece una elevada seguridad sísmica.

El grupo uzbeko Binokor, creado en 2010 a partir de una antigua empresa estatal soviética, es considerado líder en el segmento de los elementos constructivos de hormigón, como bloques de cimentación, canales de irrigación para la agricultura o mástiles para líneas aéreas de hasta 26 m de altura para líneas ferroviarias. «Hasta 2014 nos centramos principalmente en estos productos. Los forjados pretensados, que también producíamos para pequeños proyectos de construcción de viviendas, eran más bien algo secundario », explica Aleksey Lozinskiy, responsable de técnicas de producción e instalaciones del grupo Binokor. «Esto cambió debido al crecimiento del sector de la construcción en Uzbekistán, principalmente en el corazón de la capital, Taskent».

Actualmente, Taskent destaca por sus edificios residenciales y multifuncionales de gran atractivo. La demanda y el auge de la construcción continúan imparables. Gracias a la prefabricación industrializada, la arquitectura con elementos prefabricados actual permite finalizar los proyectos de construcción con mayor rapidez. Los muros y forjados geoméricamente exactos han aumentado considerablemente la calidad de la construcción, presentan un excelente comportamiento térmico, son resistentes a las inclemencias climatológicas y al fuego, así como también a los sismos. Si bien hasta hace pocos años, debido a la actividad sísmica permanente en Uzbekistán, era imposible desde el punto de vista técnico realizar sistemas constructivos de varias plantas, actualmente la moderna arquitectura con elementos prefabricados ofrece novedosas opciones. «Un enorme potencial de crecimiento para el grupo Binokor», explica Aleksey Lozinskiy. En este contexto, a finales de 2014 se tomó la decisión de ampliar considerablemente el sector empresarial de la construcción y de construir una moderna planta de elementos prefabricados de hormigón propia para prelosas armadas y elementos de hormigón macizos para proyectos de construcción de viviendas, pero también para centros comerciales y aparcamientos de varias plantas.

Experiencia en la planificación de instalaciones y sistemas constructivos sismorresistentes

Un desafío eran, además del tiempo, las condiciones de espacio extremadamente estrechas, que ya fueron tenidas en cuenta durante la planificación previa del concepto de la instalación. «Del antiguo combinado constructivo KSK soviético surgió en menos de 10 meses una planta de elementos prefabricados de hormigón altamente moderna con las técnicas de instalaciones y máquinas más novedosas. Para ello fue importante lograr una colaboración muy estrecha entre el cliente y el arquitecto» explica Igor Chukov, Director de ventas CIS del especialista en fábricas de hormigón Vollert, que contribuyó como socio y proveedor de tecnologías aportando conocimientos y experiencia. «Todas las máquinas y recorridos de transporte, así como también el grado de automatización, fueron optimizados de forma precisa a las condiciones marco existentes», explica Igor Chukov. Un sistema de circulación inteligentemente diseñado se encarga de la entrega fluida de las bandejas de una estación de trabajo a la siguiente. Pero también los conocimientos de los ingenieros de Vollert sobre sistemas constructivos modernos fueron decisivos.

En 2015, Vollert desarrolló en colaboración con el promotor de obras BauMax y el especialista en sismos Sirve SA, un sistema constructivo especial para Chile, un país con gran riesgo sísmico. «Actualmente también en Chile podemos fabricar industrialmente muros y forjados sismorresistentes en cortos periodos de tiempo para nuestros proyectos de construcción», comenta Sebastián Lüders, Director técnico de BauMax. Estos conocimientos fueron aplicados por Vollert a las especiales condiciones sísmicas marco de Uzbekistán. Junto al experto en construcción de Binokor y una oficina de ingeniería externa se desarrolló un nuevo sistema constructivo portante para edificios multifuncionales de varias plantas. Se crearon modelos 3D, a partir de los cuales se desarrollaron las dimensiones para los muros y forjados que se iban a producir.

Procesos de ploteo y hormigonado optimizados para muros y forjados geoméricamente exactos

Durante la concepción de la instalación se dio gran importancia no solo a los procesos óptimos, sino también a la tecnología de las máquinas. «Los modernos sistemas de encofrado, los plóter de grandes dimensiones y elevada precisión para realizar los contornos y los procesos de hormigonado controlados por CAD/CAM juegan actualmente un papel decisivo para lograr muros y forjados de geometría y dimensiones precisas. «Se deben evitar ante todo los errores dimensionales, ya que pueden tener consecuencias muy costosas», explica Igor Chukov. Un plóter de grandes dimensiones «Smart Plot» controlado por CAD/CAM, con una precisión de salida de +/- 1 mm, dibuja los contornos 1:1 en la superficie del encofrado con pintura soluble en agua. Gracias al funcionamiento automático y a velocidades del plóter que alcanzan hasta los 5 m/s se racionalizan considerablemente los procesos. Un moderno distribuidor de hormigón SMART CAST controlado por CAD/CAM introduce de forma precisa la cantidad de hormigón exactamente preestablecida a través de una construcción de rodillos de púas/corredera. El volume de descarga y la velocidad de los rodillos de púas (regulados por frecuencia) se pueden adaptar de forma óptima a las diferentes consistencias del hormigón. Las correderas bajas accionadas hidráulicamente evitan la zona parcial donde no debe descargarse hormigón, por ejemplo, para ventanas. Mediante la compactación subsiguiente del hormigón en una estación vibratoria VARIO COMPACT se consigue una superficie óptima de los elementos de hormigón macizo en calidad de hormigón visto.

Innovador sistema de estanterías para la cámara de curado

Otro avance técnico: la cámara de curado completamente aislada VArio CURE con dos torres de estanterías dispuestas en fila. Ambas torres de estanterías, con respectivamente 9 compartimentos superpuestos para bandejas, ofrecen un concepto especialmente innovador de diseño tándem, que permite ahorrar espacio, ya que en cada compartimento de la estantería se pueden almacenar dos bandejas de circulación. Las torres de estanterías están calefactadas y disponen respectivamente de un nivel de paso/salida con puertas levadizas-seccionales que evitan pérdidas de calor. Un alimentador de estantes VArio STORE de desplazamiento por el suelo e instalado centralmente entre ambas torres de estanterías se encarga de introducir y extraer las bandejas de circulación de forma completamente automática. Mediante un sistema de acoplamiento especial, las bandejas de circulación son transportadas en pares por las torres de estanterías. Ruedas de fricción y una corredera de cremallera proporcionan el avance necesario. Todos los procesos de almacenamiento y de producción son controlados centralmente a través de un ordenador maestro central de Vollert (Master Computer). Se pueden controlar la gestión de pedidos, el proceso de almacenamiento y retirada completamente automático, así como el transporte de bandejas en la línea de producción.

Un contacto estrecho que se mantiene tras el inicio exitoso de la producción

«Con el nuevo sistema constructivo de elementos prefabricados cambiaremos el sector de la construcción en Uzbekistán de forma sostenible», expresa convencido Aleksey Lozinskiy de Binokor. «Por fin podemos enfrentarnos a la gran demanda de construcción residencial económica y de elevada calidad». Ya hemos superado las dudas por parte de la opinión pública y la política. Así lo demuestran las numerosas consultas para proyectos de construcción cada vez más grandes. Aunque el inicio de la producción tuvo lugar en octubre de 2016, seguimos en estrecho contacto con los ingenieros de Vollert. «Actualmente estamos proyectando sistemas constructivos de 12 plantas. Para ello estamos contribuyendo al desarrollo de conceptos de muros y uniones sismorresistentes. Por esa razón, no nos consideramos únicamente como proveedores de instalaciones, sino también como socios de ingeniería y conocimientos a largo plazo para nuestros clientes», explica Sergey Lapyrev, Director de Vollert RU OOO.

Contact

Igor Chukov

Head of Sales CIS

Vollert Anlagenbau GmbH

Stadtseestr. 12

74189 Weinsberg/Germany

Phone: +49 7134 52 359

Telefax: +49 7134 52 205

Email: igor.chukov@vollert.de

Press contact

Frank Brost

Senior Marketing Manager

Vollert Anlagenbau GmbH

Stadtseestr. 12

74189 Weinsberg/Germany

Phone: +49 7134 52 355

Telefax: +49 7134 52 203

Email: frank.brost@vollert.de



Fig.1:
En Uzbekistán, los edificios residenciales tradicionales se siguen construyendo actualmente principalmente de ladrillos



Fig.2:
Todos los recorridos de transporte, así como también el grado de automatización, fueron optimizados de forma precisa a las condiciones marco existentes



Fig. 3:

Un plóter de grandes dimensiones SMART PLOT controlado por CAD/CAM dibuja los contornos 1:1 para después proceder a colocar los sistemas de encofrado y la armadura



Fig. 4:

El volumen de descarga y la velocidad de los rodillos de púas del distribuidor de hormigón se pueden adaptar de forma óptima a las diferentes consistencias del hormigón



Fig. 5:
Una estación vibratoria Vario Compact proporciona una superficie óptima de los elementos de hormigón macizo en calidad de hormigón visto

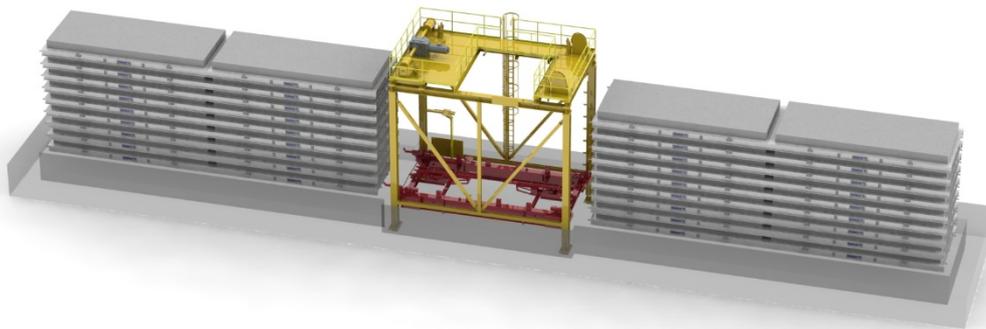


Fig. 6:
Otro avance técnico: la cámara de curado completamente aislada VARio CURE con dos torres de estanterías dispuestas en fila.



Fig. 7:

Mediante un sistema de acoplamiento especial, las bandejas de circulación son transportadas en pares por las torres de estanterías



Fig. 8:

Las primeras prelas armadas para nuevos proyectos de construcción en el centro de Taskent se están produciendo desde octubre de 2016



Fig. 9:
El control de calidad es muy importante para la posterior calidad de la construcción



Fig. 10:
Igor Chukov (a la derecha, Vollert Anlagenbau) y Sergey Lapyrev (a la izquierda, Vollert Russia OOO) han pasado a ser socios de ingeniería y conocimientos a largo plazo para el grupo Binokor



Fig. 11:
Actualmente, Taskent destaca por sus edificios residenciales y multifuncionales de gran atractivo