

Por una India mejor: KEF Infra One Park se pone en funcionamiento

KEF Holdings persigue en el subcontinente indio una visión tan ambiciosa como extraordinaria: aplicar los métodos de producción más modernos para crear las bases para una India mejor y más justa. Las últimas tecnologías, totalmente en el sentido de la Industria 4.0, deben utilizarse para ampliar masivamente las infraestructuras en los sectores de la formación, la salud, la vivienda y el sector comercial e industrial. Según afirma la empresa, esta ampliación solo puede llevarse a cabo si gran parte de los materiales y elementos de montaje necesarios son prefabricados de forma centralizada en parques industriales especiales. Un parque como estos, el primero de su tipo, fue inaugurado formalmente a finales de 2016 cerca de Bangalore como «KEF Infra One Park». Especialmente un sector de fabricación de un total de cinco juega un papel muy importante en su concepto: la fábrica de prefabricados de hormigón.

«Si uno actúa con la intención de devolver algo a la sociedad, las posibilidades de crecimiento y mejora son infinitas». Con esta frase define Faizal E. Kottikollon, el fundador de KEF Holdings, el principio básico de su compromiso con la India. Con la empresa y una fundación adjunta, Kottikollon y su mujer, Shabana Faizal, persiguen una meta ambiciosa: aplicar tecnologías eficientes y sostenibles para ampliar masivamente las infraestructuras indias y mejorar con ello la calidad de vida de las personas. Se centran principalmente en los sectores de la formación, la salud y la vivienda.



En el parque industrial «KEF Infra One Park» cerca de Bangalore se fabrica gran parte de lo necesario para la construcción de viviendas y edificios industriales, así como hospitales y escuelas.

Una historia de éxito: retornar a la India desde los Emiratos con una visión

La historia de éxito de Faizal E. Kottikollon comienza a mediados de los años 1990: tras emigrar a los Emiratos Árabes Unidos, en el año 1997 fundó Emirates Techno Casting (ETC), una fundición para la fabricación de válvulas para la industria del petróleo y el gas. Gracias a un concepto de producción innovador, la empresa prosperó y con los años llegó a ocupar el tercer puesto entre las fundiciones del mundo. En 2012, ETC fue vendida finalmente a Tyco International. Faizal E. Kottikollon y Shabana Faizal deciden entonces invertir el capital en la fundación «Faizal & Shabana Foundation» y en la creación de una empresa en la India. Desde entonces, el principio «Giving Back» ha guiado su actuación.

KEF Holdings fue registrada en 2012 en Singapur y se dedica actualmente a cinco sectores diferentes: infraestructura, salud, agricultura, formación, metal e inversiones. El puntal de la actividad empresarial es la propia fundación. Fue puesta en marcha en 2007 por el fundador y su mujer y se ha puesto como meta la ampliación, reforma o nueva construcción de



Faizal E. Kottikollon, fundador y presidente de KEF Holdings y su mujer, Shabana Faizal: ampliación masiva de la infraestructura mediante aplicación de las tecnologías más modernas.



Enderezar, cortar y doblar



Una nueva dimensión en la elaboración del hilo desde bobina:

- Mecanizado rápido y preciso
- Extremadamente eficiente
- Requiere mínimo mantenimiento

La línea MSR 20 ofrece numerosas posibilidades de automatización:

- Enderezado de grandes diámetros
- Rápido sistema para el cambio de hilo
- Rotor de enderezado con rodillos
- Soluciones a medida





Con rapidez y elevada calidad: con la instalación a circulación de bandejas altamente automatizada de reciente instalación, KEF Infra fabrica diferentes elementos de muro.

escuelas y hospitales, en el marco de numerosas iniciativas y programas, así como la organización de acciones de donación para necesitados y víctimas de las catástrofes naturales. Entre sus objetivos se encuentra también la creación de viviendas asequibles de alta calidad, así como la construcción de parques industriales.

Parque industrial único en el mundo

Esta idea fundamental de convertir la India en un país mejor fue el móvil para la construcción del «KEF Infra One Park» en Krishnagiri, cerca de Bangalore. Según el concepto, en este parque industrial único en el mundo debía poder fabricarse



También el encofrado y el desencofrado fueron automatizados. Esto permite aumentar no solo la calidad de los productos finales y la velocidad de producción, sino también la seguridad laboral.

todo lo necesario para la construcción de viviendas, edificios industriales, hospitales y escuelas. El objetivo consistía en reducir drásticamente, no solo el propio tiempo de construcción, sino también el tiempo para el equipamiento de un edificio con baños, cocinas y muebles.

En diciembre de 2016 se inauguró oficialmente el «KEF Infra One Park». En un total de 5 áreas de producción diferentes se fabrican elementos prefabricados de hormigón, baños prefabricados e instalaciones técnicas modulares para edificios, además de muebles, piezas de montaje de aluminio y ventanas. Más de 1000 personas trabajan en estas instalaciones de 60 000 m².



Gracias a su eficiencia, las tres instalaciones montadas para la fabricación de armadura (en la imagen, la instalación de soldadura de mallas) contribuyen a lograr una muy buena continuidad en la producción.



Un distribuidor de hormigón automático descarga el hormigón fresco de forma precisa y uniforme en la bandeja.



Ocupando el primer puesto: los elementos prefabricados de hormigón

La producción de elementos prefabricados de hormigón juega un papel fundamental. «La construcción con elementos prefabricados de hormigón es muy atractiva, ya que permite construir estructuras muy complejas en la mitad del tiempo», explica Faizal E. Kottikollon, fundador y presidente de KEF Holdings. Además, añade Kottikollon, la producción bajo condiciones controladas permite mantener constante la calidad de los elementos de hormigón y el retorno de la inversión es mayor que en la construcción tradicional. No obstante, la ventaja decisiva para KEF Infra es el factor tiempo: «Podemos realizar los proyectos de forma rápida y según lo proyectado, algo que es muy importante, por ejemplo, para los promotores inmobiliarios».

Desarrollo del concepto de las instalaciones en colaboración con el Grupo Progress

En 2014, KEF Infra inició las conversaciones con diversos proveedores de instalaciones a circulación de bandejas. Finalmente eligió al Grupo Progress, cuyas filiales Ebawe Anlagentechnik, Progress Maschinen & Automation y Tecnomcom se encargaron de la elaboración de las soluciones técnicas. «La instalación de producción es el resultado de una estrecha y exitosa colaboración», comenta satisfecho Faizal E. Kottikollon. «Hemos logrado desarrollar un concepto de instalación perfectamente adaptado al mercado». Desde mediados de 2015 se están produciendo muros macizos, dobles y sándwich, así como elementos prefabricados constructivos de hormigón.

«Hemos invertido conscientemente en las últimas tecnologías y soluciones de software porque estamos convencidos de que la industria de la construcción necesita nuevos planteamientos y nuevos caminos, totalmente en el sentido de la "Industria 4.0"», explica Kottikollon. «La tecnología es el catalizador para los cambios necesarios».

Encofrado y desencofrado completamente automáticos

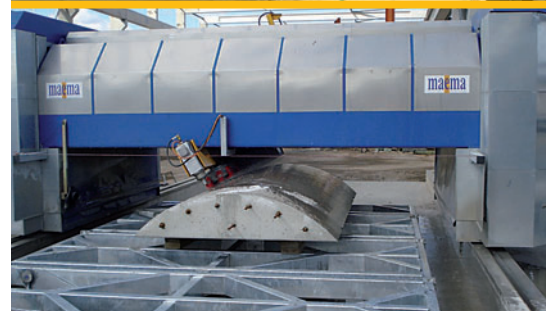
Consecuentemente, KEF Infra decidió automatizar completamente los pasos de trabajo que en la India se realizan habitualmente de forma manual. Ya en el comienzo del proceso de producción se prescindió de un complejo encofrado y desencofrado manual. Estas tareas son realizadas ahora por el robot de encofrado y desencofrado Form Master. Al comenzar, un robot de almacenamiento retira los limitadores del almacén y los entrega al robot de encofrado. Este posiciona los limitadores en la bandeja siguiendo las indicaciones CAD y activa los imanes. Al término del proceso de producción se escanea la paleta, se desbloquean los limitadores, se retiran y se dirigen al sistema de limpieza. El ciclo finaliza cuando el robot de almacenamiento los vuelve a almacenar.

Según Kottikollon, KEF Infra se ha beneficiado de muchas ventajas con el uso de esta solución automatizada: «Gracias al Form Master, no solo podemos producir más rápidamente, sino que ya no sometemos a nuestros empleados a prácticamente ningún esfuerzo físico». Además, el robot de encofrado ya sienta desde el comienzo del proceso de producción las bases para una fabricación de elementos prefabricados de hormigón de alta calidad, destaca el fundador de la empresa.

Fabricación de armadura integrada de gran eficiencia

También la fabricación completa de la armadura contribuye a una muy buena continuidad de la producción. Para la producción de mallas de armadura, armadura de celosía y estribos se utilizan tres instalaciones desarrolladas por Progress Maschinen & Automation, una filial del Grupo Progress.

La instalación de soldadura de mallas M-System BlueMesh produce mallas a partir de bobinas, en el momento justo y según los requisitos individuales. Se caracteriza por una eficiencia especialmente elevada y una necesidad de espacio y un consumo de energía reducidos, por lo que cumple perfectamente con la filosofía em-



"Bellacrete"
es la solución Maema para los paneles y puede hacer diferentes acabados y efectos tales como:

- Pulido
- Alisadura
- Cepillado
- Abujardado
- Lavado a alta presión
- Cantos redondos,
- falsas juntas,
- escritos y dibujos.





El hospital Meitra es la primera institución médica de la India que fue construida en su totalidad con elementos prefabricados de hormigón. Este proyecto con una capacidad para 205 camas en Kozhikode (Kerala) fue construido en un plazo de tan solo 21 meses.



En 2016, KEF Infra también entregó el primer edificio comercial construido en su totalidad con elementos prefabricados de hormigón para su uso previsto. Las primeras dos plantas del edificio de oficinas de diez plantas se construyeron en tan solo dos meses.

presarial basada en la sostenibilidad. La armadura de celosía necesaria para la producción de muros dobles es fabricada con una instalación de soldadura de armadura de celosía de tipo VGA. Para la fabricación de estribos a partir de bobinas, KEF Infra utiliza una instalación compacta y muy potente, una estribadora automática EBA S, que corta y curva los alambres con elevada precisión.

Distribuidor de hormigón automático para un menor consumo de recursos y mayor calidad

El distribuidor de hormigón automático ofrece un menor consumo de recursos y distribuye el hormigón de forma precisa sobre la bandeja. Permite evitar la distribución irregular, así como un vertido excesivo. En la circulación de KEF Infra, el distribuidor de hormigón se equipó además con una segunda cuba para un segundo tipo o color de hormigón.

Encofrados especiales para elementos prefabricados constructivos de hormigón

Además de la instalación a circulación de bandejas con la fabricación de armadura integrada, también se instalaron sistemas de encofrados especiales de Tecnom, otra filial del Grupo Progress. Con un total de cinco sistemas con una longitud de hasta 120 m se pueden producir escaleras, pilares y vigas pretensadas.

Las soluciones de software hacen posible la «Industria 4.0»

Para el control, la supervisión y la optimización de todos los procesos comerciales y de producción se utiliza el sistema ERP e[®]bos[®] desarrollado por el Grupo Progress. De este modo contribuye en gran medida a coordinar perfectamente todos los procesos, empezando por la venta, el cálculo, la gestión del proyecto, la producción y la planificación del montaje, hasta la logística, la gestión del material, el contro-

llo y los recursos humanos. En combinación con los modernos equipamientos, KEF Infra puede hacer realidad el concepto de «Industria 4.0», cuyo núcleo incluye producción inteligente, interconexión y transparencia.

Los propios procesos de producción son controlados por el sistema MES ebos[®]. Este software acompaña de forma continua todas las fases del proceso de fabricación y, gracias a numerosas herramientas, facilita la planificación, el control y la supervisión de la producción. Además permite consultar en detalle y analizar posteriormente el desarrollo de los procesos. De este modo se detectan los posibles cuellos de botella y se puede aumentar la productividad.

Integración directa de BIM

Para KEF Infra, una de las primeras empresas de la India que utiliza BIM Nivel 6, el software utilizado presenta otra ventaja adicional: Los sistemas BIM (modelado de información de construcción) se integran directamente. Esto permite interrelacionar directamente, por ejemplo, las fechas de producción y entrega o los costes de proyecto y materiales con el modelo del edificio. Es algo imprescindible para lograr una visión transparente. «Todo esto nos permite proyectar, diseñar, construir y mantener los edificios más diversos de una forma extremadamente eficiente», aclara el fundador, Faizal E. Kottikollon.

Primeros grandes proyectos finalizados

Entre varios grandes proyectos, recientemente finalizó el proyecto de un hospital en Kozhikode, en el estado de Kerala. Es el primer hospital de la India que ha sido construido en su totalidad como estructura de elementos prefabricados. Este hospital llamado Meitra fue construido en un plazo de tan solo 21 meses. En comparación con la media, el tiempo de construcción se redujo prácticamente a menos de la mitad. El proyecto piloto, que actualmente cuenta con 205 camas,

será ampliado en una segunda fase de construcción a un total de aproximadamente 500 camas.

También en la construcción comercial se logró un hito el pasado año: en Bangalore, KEF Infra entregó un edificio de oficinas de diez plantas para su uso previsto. También en este proyecto se utilizaron exclusivamente elementos prefabricados de hormigón de propia producción. Y volvió a sorprender el reducido tiempo de construcción: las primeras dos plantas con una superficie total de casi 20 000 m² fueron terminadas en tan solo dos meses.

Según KEF Holdings, esto es solo el comienzo, ya que se proyecta la construcción de otros parques industriales. El compromiso de la empresa ya ha llamado la atención de la cúpula política india: el Primer Ministro indio, Narendra Modi, está convencido de que KEF tendrá la posibilidad de colaborar con el gobierno en la realización de futuros proyectos de construcción de viviendas e infraestructura. Tan solo hasta 2022, en el marco del programa «Housing for All», se pretenden construir 20 millones de viviendas a precios asequibles.

MÁS INFORMACIÓN



KEF Infra One Industrial Park
231/A, 232/A Kurubarapalli Post, Vinayapuram Village,
Krishnagiri Taluk, Krishnagiri - 635001, Tamil Nadu, India
T +91 04343-222127
info@kefinfra.com, www.kefinfra.com



Ebawe Anlagentechnik GmbH
Dübener Landstr. 58, 04838 Eilenburg, Alemania
T +49 3423 6650, F +49 3423 665200
info@ebawe.de, www.ebawe.de



PROGRESS GROUP
progress Maschinen & Automation AG
Julius-Durst-Str. 100, 39042 Brixen, Italia
T +39 0472 979100, F +39 0472 979200
info@progress-m.com, www.progress-m.com



PROGRESS GROUP
Tecnocom
Via Antonio Zanussi 305, 33100 Udine, Italia
T +39 0432 621222, F +39 0432 621200
info@tecnocom.com, www.tecnocom.com



Alta velocidad.

Tensar traviesas de hormigón

PAUL suministra

- Instalaciones de tensar incluyendo su planificación
- Anclajes de tensar
- Máquinas de tensar (Prensas de tensar unifilares y multifilares)
- Lanzacables y cortadores
- Autómatas de tensar para traviesas
- Equipos de tensar para puentes (Cables de tensar y cables inclinados)

Líder en técnica del hormigón pretensado
www.paul.eu

Paul at YouTube



stressing-channel.paul.eu

Max-Paul-Str. 1
88525 Dürmentingen
Germany
☎ +49 (0) 73 71/500-0
☎ +49 (0) 73 71/500-111
✉ stressing@paul.eu