

Ampliación de la planta de producción de muros macizos y sándwich para la empresa ConFac A/S de Dinamarca

La empresa ConFac comenzó en 2008 la producción de elementos de muro y de fachada en un solar nuevo. La fábrica de hormigón en la localidad danesa de Randers se ejecutó con un nuevo concepto de fabricación. Desde el comienzo de la planificación se consideró la posibilidad de una ampliación de la instalación. Gracias al desarrollo económico, absolutamente positivo, y a una creciente demanda de prefabricados de alta calidad, los gerentes decidieron duplicar la capacidad de producción. En aquel momento y también para la ampliación del año 2018 se encargó al constructor de instalaciones alemán Avermann la fabricación, suministro y puesta en funcionamiento de la planta de producción.

La empresa ConFac A/S fabrica prefabricados de hormigón superficiales muy diferentes; el portafolio abarca desde sencillos muros, pasando por exigentes elementos de fachada tipo sándwich, hasta laboriosas piezas especiales. La producción está ocupada, principalmente, con prefabricados de hormigón para la construcción de viviendas, pero las dimensiones de las paletas también permiten fabricar elementos de muro de gran formato para la construcción industrial. A pesar de que los primeros años supusieron un auténtico reto para esta joven empresa –poco después de su inicio en 2008, la empresa tuvo que luchar contra los efectos de la crisis económica mundial–, durante los años siguientes la empresa logró estabilizarse hasta convertirse en una apuesta

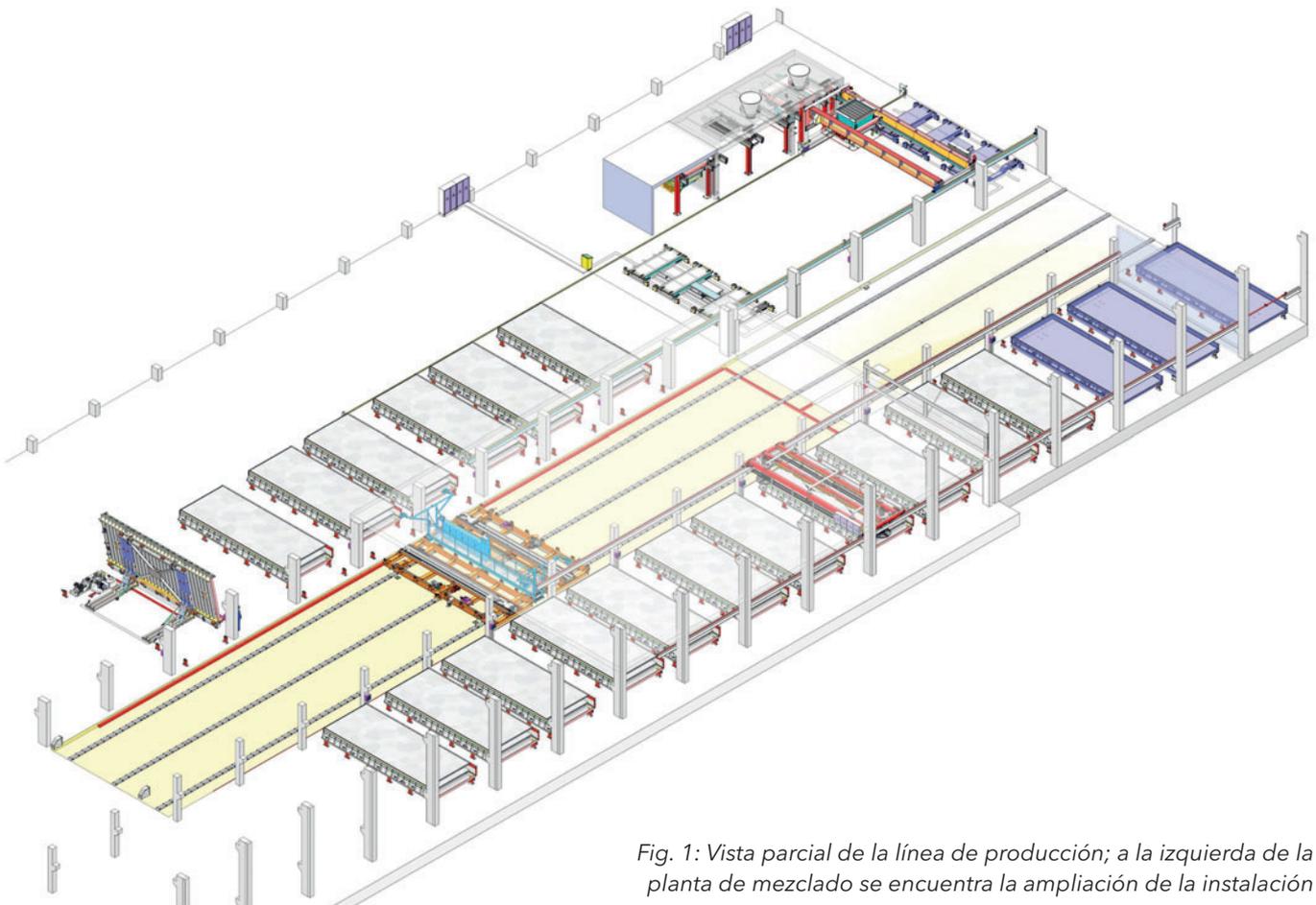


Fig. 1: Vista parcial de la línea de producción; a la izquierda de la planta de mezclado se encuentra la ampliación de la instalación



Fig. 2: Vista del almacén exterior y las dos naves de producción, en el centro, la planta de mezclado

firme dentro del sector. El volumen de negocio aumentó año tras año, pero la capacidad de producción de la instalación existente ya no era suficiente.

Pero la idea inicial de integrar un transelevador con cámaras de curado y paletas adicionales en la instalación existente se volvió a desechar. A pesar de que este modo se podría aumentar la capacidad de la instalación, en este concepto faltaban puestos de trabajo que hicieran posible un trabajo paralelo en varias estaciones.

A lo largo de los años, la empresa ConFac se ha especializado cada vez más en la fabricación de elementos de fachada de alta calidad, lo que garantiza una verdadera ventaja competitiva, porque en Escandinavia solo hay unas pocas empresas que pueden fabricar prefabricados de hormigón de gran formato con una calidad muy elevada a un precio aceptable para el mercado.

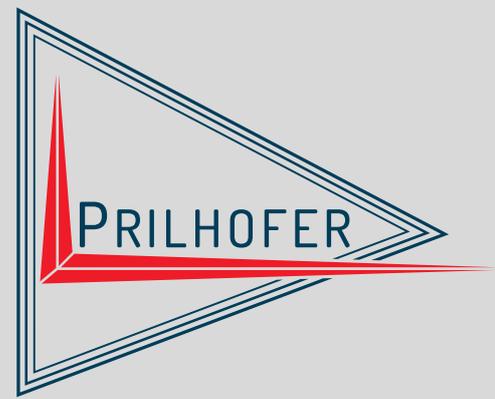
Asimismo, los cuatro propietarios de la empresa, Hans Verner Lind, Frank Laursen, Peter Adamsen y Erling Holm, decidieron duplicar el equipo de producción, construyendo una instalación completamente idéntica.

La ampliación de la instalación también incluía una segunda plataforma de desplazamiento central y otras estaciones de trabajo, de modo que se pueda llevar a cabo la producción en las dos plantas de producción que funcionan independientemente. Únicamente la planta de hormigón disponible como estación central abastece a ambas instalaciones de hormigón fresco.

Fase de planificación/construcción

Un objetivo esencial era aumentar la capacidad de producción creando una instalación gemela. De modo que quedaba claro que las dimensiones de las paletas debían ser las mismas y aunque las máquinas como el distribuidor de hormigón, compactador por vibración, estación de volteo, alisadora de aspas y la plataforma de desplazamiento central debían optimizarse, tenían que ser compatibles con los equipos existentes.

El solar adyacente a la planta de producción existente -desde el principio había una opción a compra- se adquirió y urbanizó hace ya unos años. En la primavera de 2017 se realizaron las planificaciones detalladas, a continuación se adjudicó a Avermann el encargo de suministrar la ampliación de la planta, en el mismo pa-



EXPERTOS EN HORMIGÓN PREFABRICADOS

PLANIFICACIÓN GENERAL

- > Planificador general de la fábrica
- > Estudios de viabilidad y productos
- > Costes de inversión globales
- > Diseños de fábricas

TECNOLOGÍA DE PLANTAS

- > Optimización de plantas de producción ya existentes
- > Procesos y producción personalizados
- > Automatización y eficacia

DESARROLLO EMPRESARIAL

- > Estrategia de comercialización
- > Desarrollo de productos
- > Transferencia de conocimiento

Prilhofer Consulting GmbH & Co KG
Münchener Str. 1 · Freilassing · Germany
+49 8654 6908-0 · mail@prilhofer.com

WWW.PRILHOFER.COM



Fig. 3: Transporte de paletas con plataforma de desplazamiento central

quete junto con su proveedor subcontratado RIB SAA para el control del proceso y del circuito de carrusel.

Los trabajos de construcción necesarios para los movimientos de tierra y la cimentación, la construcción de la nave, etc. se llevaron a cabo a partir del verano bajo la responsabilidad de ConFac, de modo que en enero de 2018 fue posible iniciar la instalación de la planta.

No obstante, la puesta en marcha tuvo que llevarse a cabo poco a poco y bajo unas condiciones especiales, ya que durante el montaje de la instalación ConFac mantuvo la producción constantemente.

Diseño de la instalación con los equipos de producción

A diferencia de los circuitos de carrusel estandarizados, en este concepto de instalación, todos los procesos de transporte se realizan con una plataforma de desplazamiento central (CTS) diseñada para el transporte de dos paletas cargadas.

Por regla general, en la mayoría de los casos se desplaza solamente una paleta y se cambia por la que se encuentra en una estación de trabajo. De este modo se logran tiempos de cambio muy breves; sin largas pausas de espera. En los pue-

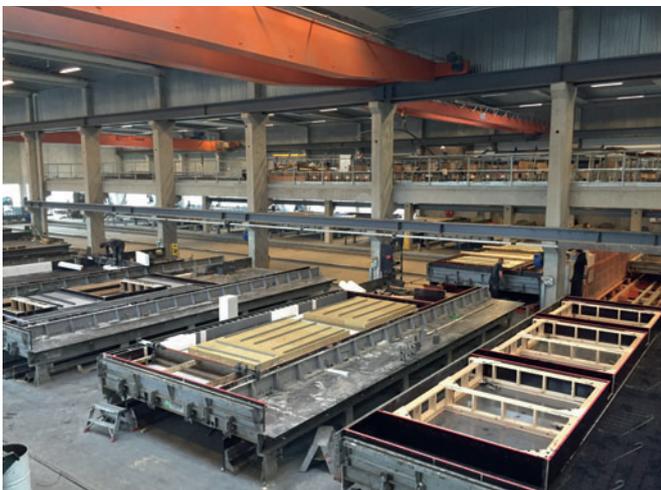


Fig. 4: Estaciones de trabajo para el encofrado



Fig. 5: Estación de hormigonado con distribuidor de hormigón y compactador por vibraciones de Avermann

tos de trabajo se puede seguir trabajando inmediatamente. Normalmente, el encofrado tiene lugar en los puestos de trabajo superiores (lado de la mezcladora), aquí también se almacenan los encofrados magnéticos y los accesorios, y se cortan las losas de hormigón en función de los requisitos.

Por el contrario, el armado se realiza en un total de tres puestos de trabajo en el lado opuesto de la CTS. Con la grúa de la nave, las jaulas y los mallazos preparados se colocan directamente de la plataforma de armado en las paletas y allí se unen entre sí.

A continuación, las paletas preparadas se transportan a los puestos de hormigonado. Aquí el hormigonado es posible en varias estaciones, pero prácticamente se realiza en la mayoría de los casos directamente en una de las dos estaciones de compactación. Las estaciones de hormigonado y de compactación están dispuestas muy cerca de la estación de mezclado, optimizando así los recorridos.

El hormigón se vierte directamente debajo de la mezcladora Haarup en uno de los tres distribuidores de hormigón, posteriormente se transporta con los dos bastidores de desplazamiento tipo semipórtico y se distribuye en las paletas. En los muros sándwich (fachadas), dependiendo de la apariencia deseada, la bicapa se fabrica con hormigón coloreado o con hormigón lavado, para la capa portante se suele utilizar hormigón gris. Todas las condiciones de las máquinas se logran mediante controles remotos.

El hormigón se puede compactar, tanto con baja frecuencia como con alta, o con una combinación de ambas, p. ej. para piezas de hormigón lavado.

Después del hormigonado/compactación, las paletas se desplazan a una de las muchas posiciones de estacionamiento en frente del lado de la mezcladora.



Fig. 6: Alisado posterior con aspas de la superficie superior

Aquí se obtiene otra ventaja importante del concepto de la instalación: las "posiciones de estacionamiento" disponibles de forma suficiente. Las paletas previstas para el alisado pueden permanecer en estos puestos hasta que el hormigón haya fraguado y esté listo para el alisado con aspas. Dependiendo de los requisitos de calidad, a continuación del alisado con plato se realiza un pulido posterior de la superficie con cuatro aspas de alisado.

Ahora la instalación ampliada está preparada para la fabricación de un total de 32 paletas con las dimensiones de 10,5 x 4,2/4,5 m y una capacidad de carga de 7,5 kN/m². Aquí los encofrados perimetrales de ajuste de altura gradual, en combinación con los encofrados superpuestos, permiten fabricar elementos con diferentes espesores que oscilan entre 150 y 700 mm. Todas las paletas se pueden cambiar dentro de las dos líneas de producción.



iTWO Smart Production
Soluciones de software inteligentes para una prefabricación y construcción modular

RIB SAA Software Engineering GmbH
Gudrunstraße 184/4
1100 Viena, Austria

www.rib-saa.com
T: +43 1 641 42 47-0
E: office@saa.at

bauma

→ Visítennos en nuestro stand B 1.101

8-14 de abril de 2019, Múnich



La principal ventaja del concepto se obtiene gracias a una elevada flexibilidad. A pesar de que es un circuito de carrusel, es posible encofrar y armar piezas macizas, sándwich y especiales independientemente del trabajo real y de la duración de forma paralela sin molestarse mutuamente.

Control de la instalación

El sistema de control del circuito de carrusel y del proceso ha sido suministrado y puesto en funcionamiento por completo por la empresa austriaca RIB SAA Software Engineering GmbH. Una mezcla lógica de procesos controlados manualmente en combinación con procesos parcialmente automáticos garantiza un trabajo racional.

La funcionalidad de la instalación, en combinación con un proceso sin problemas es el requisito esencial para el rendimiento y el aseguramiento de la calidad. Un punto nada desdeñable es todo el mantenimiento remoto del sistema de control. A través de Internet se pueden diagnosticar y solucionar los errores que se produzcan.

ConFac: un modelo de éxito

Es llamativo ver cómo la empresa danesa ConFac A/S se ha convertido en tan solo 10 años en uno de los proveedores líderes de Escandinavia. No obstante, desde el principio, la estrategia era construir una fábrica con el tamaño actual. Y la expansión ha propiciado la contratación de 40 empleados nuevos, de modo que en este modelo de éxito participan más de 100 trabajadores.

La base de ello es una cultura empresarial ejemplar desde cualquier punto de vista. Todos los empleados son al mismo tiempo copropietarios y participan en el éxito de la empresa.



Fig. 7: Los propietarios de ConFac (de izda. a dcha.): Hans Verner Lind, Frank Laursen, Peter Adamsen y Erling Holm

Resumen y perspectivas

La demanda de prefabricados de hormigón de alta calidad en diferentes modelos será muy valorada durante los próximos años.

Los puntos fuertes del circuito de carrusel ampliado radican, especialmente, en la elevada flexibilidad como, por ejemplo, la fabricación paralela de elementos de construcción con una duración de elaboración distinta. Aquí, se sabe por experiencia, los circuitos de carrusel convencionales llegan a sus límites.

De este modo, la empresa ConFac cuenta con una instalación multifunción extremadamente eficiente para fabricar elementos macizos, sándwich y especiales. A comienzos de abril de 2018 -transcurridos exactamente diez años desde la puesta en funcionamiento de la primera instalación- la ampliación se entregó a ConFac. ■

MÁS INFORMACIÓN

CONFAC
funktional og funky beton

ConFac A/S
Frederiksdalvej 16
8940 Randers, Dinamarca
T +45 8711 1000
post@confac.dk
www.confac.dk

 **Avermann**

Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG
Lengericher Landstraße 35
49078 Osnabrück, Alemania
T +49 5405 5050
info@avermann.de
www.avermann.de

bauma
Stand C1.237

 **RIB SAA**
running together

RIB SAA Software Engineering GmbH
Gudrunstraße 184/4
1100 Wien, Austria
T +43 1641 42470
office@saa.at
www.saa.at

bauma
Stand B.1.101