Quadra, 74130 Contamine-sur-Arve, Francia

Una nueva serie de máquinas de producción de bloques patentadas



Sotubema es una empresa industrial con sede en Coubert, al sur de París, que fabrica y comercializa prefabricados de hormigón para la edificación, obra civil y la construcción vial y subterránea desde 1955. La empresa cuenta actualmente con dos plantas de producción: Coubert y Saint-Astier (sur de Francia). A través de su departamento de investigación y desarrollo, Sotubema trabaja desde hace más de 65 años en el desarrollo de nuevos productos, materiales y procedimientos eficientes, fiables y seguros, que se adaptan al entorno. El bienestar y la seguridad de las personas son prioridades fundamentales de Sotubema. En colaboración con consejos municipales, diseñadores y expertos, la empresa desarrolla soluciones de prefabricados de hormigón para el diseño urbano con el fin de contribuir a crear espacios sostenibles que destacan por su calidad, estética, confort y carácter social, y están a la altura de los requisitos y valores de nuestra época.

Nuevo concepto de máquina de producción de bloques con desmoldeo inmediato, que se caracteriza por ser una instalación que puede producir en dos

- Modo de desmoldeo mediante giro del molde
- Modo de desmoldeo mediante elevación del molde

Por tanto, esta máquina especial es capaz de producir una amplia gama de productos. La producción tiene lugar de forma completamente automática con tasas de producción industrial especialmente optimizadas. Sotubema dispone de una amplia gama de productos y la empresa buscaba una máquina extremadamente versátil y productiva que en ese momento aún no existía en el mercado.

Tras consultar a varios proveedores, Sotubema estaba convencida de que este equipamiento aún no existía tal cual y de que iba a ser necesario convencer a un fabricante para que se implicara en el desarrollo de una nueva tecnología. En colaboración con el fabricante Quadra, rápidamente se elaboró una idea clara del proyecto, que cumplía con todas las especificaciones. Sotubema quedó convencida con las soluciones técnicas propuestas y realizó el encargo correspondiente a Quadra.

Gracias a la confianza establecida entre ambas empresas fue posible el desarrollo de un proyecto tan arriesgado. Las condiciones realmente estaban dadas para aceptar el desafío y abordar la realización del estudio en el departamento de investigación y desarrollo de Quadra.

Los medios técnicos utilizados movilizaron muchos recursos para definir y llevar a cabo un proyecto de este tipo. El carácter innovador de este concepto de máquina especialmente interesante fue además objeto de una solicitud de patente.

Versatilidad y flexibilidad en la producción

Esta máquina de producción de bloques, que principalmente se utiliza para la producción de productos para carreteras, señalización vial, seguridad vial, subestructuras y zonas verdes, es especialmente versátil. Los productos de hormigón fabri-



Productos de hormigón en el almacén exterior



cados pueden alcanzar las siguientes medidas: 1200 X 1100 X 500 mm; peso del producto de hormigón por bandeja: 900 kg; tamaño de las bandejas: 1300 X 1150 mm.

La unidad de producción está compuesta por los siguientes elementos:

- la máquina de producción de bloques con el alimentador automático para las bandejas
- las cintas transportadoras que llevan las bandejas al ascensor
- el carro multiforca automático que circula en las cámaras de curado
- el descensor
- las cintas transportadoras en el lado seco
- la paletización controlada mediante robot
- el embalaje de productos en palets y
- el almacenamiento previo en la zona exterior.

Esta unidad de producción completamente automática es supervisada por un operario y puede producir entre 60 y 180 bandejas por hora en función del producto. Se integraron todas las ventajas de una máquina de producción de bloques tradicional, en particular los rápidos cambios en la producción: una gran flexibilidad gracias a un cambio de molde que puede realizarse en menos de 10 minutos y es controlado remotamente por el operario, que se encuentra en la zona de seguridad.

Al igual que en las máquinas de producción de bloques tradicionales, las fórmulas de hormigón se registran y los ajustes de la máquina se tienen directamente en cuenta.

Máquina de producción de bloques de última generación

La máquina de producción de bloques está equipada con un depósito de hormigón que dispone de un dispositivo de dosificación en la base. Los movimientos de apertura y cierre del dispositivo de dosificación son controlados por el PLC para dosificar la cantidad de hormigón que llega a la tolva de llenado de forma precisa. Un agitador que se encuentra en la caja de alimentación de la tolva es accionado por un motor eléctrico. Se mueve hacia uno y otro lado para asegurar que el hormigón llena rápida y uniformemente el molde. La velocidad del agitador se ajusta en el panel de control.

Además, la máquina de producción de bloques está equipada con un sistema vibratorio altamente moderno. Quadra ofrece un sistema de mesa vibradora con ajuste de fuerza mediante desplazamiento de fases electrónico y frecuencia variable, lo que permite modificar las características de vibración en función del tipo de producto a fabricar.

Los parámetros de ajuste se configuran en el panel de control y se guardan en las fórmulas de fabricación. La fuerza de vibración es variable en función de la fase de fabricación y abarca de cero hasta un valor máximo de 27.000 DaN. A la mesa vibradora están conectados dos vibradores. La velo-



FABRICANTE FRANCÉS de equipos para la industria del hormigón

Plantas llave en mano: Máquina de bloques y adoquines

PRENSA VIBRATORIA de alto rendimiento

Sistema de manipulación de última generación

Soluciones robóticas para una instalación a medida













Vista frontal de la máquina de producción de bloques patentada

cidad de los ejes de los vibradores se puede programar en función del tipo de producción y de la fase de ciclo (de 0 a 75 Hz). Las columnas de guiado permiten realizar un movimiento preciso del contramolde y las patas. Los movimientos de la pata y el bastidor son controlados mediante accionamientos proporcionales y la regulación continua de la posición se consigue mediante sensores lineales.

Modo de funcionamiento con desmoldeo mediante giro del molde

El movimiento de rotación del sistema de sujeción del molde es accionado por un motor reductor controlado mediante un convertidor de frecuencia. La pata está equipada con toberas de pulverización. Estas se encuentran por encima del molde y su tasa de pulverización se puede ajustar.

Cuando el molde se encuentra en la posición inferior sobre la mesa vibratoria, la pata se ubica de forma que el agente desencofrante es pulverizado contra las paredes del molde. A continuación, el molde se llena de hormigón, se compacta y se sujeta en la mesa vibratoria. La bandeja se desliza entonces sobre el lado superior del molde y se fija al mismo, mientras la estructura completa se gira 180° para colocar el producto desmoldado sobre la bandeja por encima de la mesa vibratoria. A continuación, esta bandeja con el producto fresco es inmediatamente transportada.

Modo de funcionamiento con desmoldeo mediante elevación del molde

El movimiento de rotación del sistema de sujeción del molde está desconectado, el molde se encuentra en una posición horizontal. El contramolde está equipado con la pata correspondiente para cada molde.

La bandeja es transportada a la mesa vibratoria. En la posición inferior, el molde está colocado sobre el sujetador de bandejas sobre la mesa vibratoria. Entonces tiene lugar la fase de llenado y compactación, sujetándose el molde en la mesa vibratoria. Durante la fase de compactación, la pata se desplaza hasta topes mecánicos para garantizar una altura exacta del producto terminado. El desmoldeo tiene lugar del mismo modo que en el caso de una máquina de producción de bloques tradicional. A continuación, la bandeja con el producto fresco es inmediatamente transportada.

Manipulación de las bandejas cargadas

A la salida de la máquina de producción de bloques tiene lugar un control de calidad visual antes de que los productos sean transportados cuidadosamente a un ascensor de 10 niveles. El carro multiforca recoge las bandejas con los productos frescos y los lleva a las diez estanterías. El cruce de los rieles tiene lugar sin sacudidas, ya que el carro de grúa dispone de ocho ruedas y un dispositivo de centrado motorizado para el guiado y posicionamiento precisos sobre los rieles. La posición del carro multiforca es supervisada continuamente por un láser que es controlado por un PLC con conexión WIFI con una pantalla de diálogo instalada en la cabina del conductor. El «ease car» es accionado por servomotores para garantizar una aceleración y deceleración progresivas. Los productos secos son llevados entonces al descensor. La transferencia de descarga lleva las bandejas del descensor a la estación de paletización.

PRODUCTOS Y LOSAS DE HORMIGÓN



Carro multiforca con productos curados

En la estación de paletización está instalado un robot de paletizado Kuka KR 700 que es especialmente adecuado para la gran variedad de productos. El dispositivo manipulador asistido por el robot fue concebido para un embalaje lo más estable, económico y seguro posible. En función del tamaño, el peso y la posición de los productos, el robot o bien recoge todos los productos de la bandeja de una vez o únicamente una parte de los mismos. El uso de robots de paletizado ha permitido optimizar el embalaje sobre los palets, lo que no hubiera sido posible con equipos tradicionales. A continuación, las bandejas vacías son cepilladas y giradas antes de volver a ser alimentadas al ciclo de producción.



Robot de paletizado en funcionamiento



Supervisión de la instalación

La unidad de producción es supervisada por un operario. Se tuvieron en cuenta y mejoraron considerablemente las condiciones de trabajo y de seguridad. La insonorización fue un punto importante para bajar el nivel de ruido en la cabina del operario a aproximadamente 65 dB.

La máquina es controlada por un controlador lógico programable cuya interfaz de usuario dispone de una pantalla táctil a través de la cual se pueden ajustar y ver de forma rápida y sencilla todos los parámetros de fabricación. El operario se convierte así en el supervisor de todo el proceso. El moderno y completo software de control ha sido diseñado completamente por Quadra.





Sala de control

Conclusión: una máquina de producción de bloques innovadora con una posibilidad de giro

La inversión de Sotubema en este innovador equipo de Quadra es un buen ejemplo de confianza y colaboración. El desarrollo de esta nueva instalación para cumplir con las especificaciones fue un desafío. La placa de hormigón Evergreen® es el producto estrella de la amplia gama de productos de Sotubema.

Las especificaciones en relación con rendimiento de producción, tiempo de ciclo y calidad se lograron con gran rapidez. El fabricante Sotubema tiene motivos suficientes para estar orgulloso de su inversión en el futuro y se muestra satisfecho con su primera colaboración con el constructor de instalaciones Quadra.

Esta máquina de producción de bloques con sus nuevas e innovadoras características demuestra una vez más la competencia técnica y los conocimientos de Quadra para el desarrollo de nuevos procedimientos de producción. La máquina está disponible en diferentes variantes, ofreciendo diferentes soluciones de manipulación. Quadra cumple así con los requisitos individuales.

Como empresa experta en proceso automatizados y sistemas de compactación, Quadra es reconocida desde hace más de 25 años en la industria del hormigón y aplica sus tecnologías de eficacia probada de las máquinas de producción de bloques también en la producción de otros tipos de productos de hormigón con gran valor añadido.

MÁS INFORMACIÓN



Quadra
40, route de Findrol
74130 Contamines-sur-Arve, Francia
T +33 450339221
info@quadra-concrete.com

into@quadra-concrete.com www.quadra-concrete.com



SOTUBEMA
Sente de la Forgette
77170 Coubert, Francia
T +33 164 427320
F +33 164 067605
info@sotubema.fr
www.sotubema.fr