

Penta Automazioni Industriali SRL, 40062 Molinella (Bologna), Italia

Amplia modernización de la instalación de clasificación y empaquetado en Müller-Steinag AG en Rickenbach

■ Mark Küppers, CPi worldwide, Alemania

En el marco de un amplio proyecto de modernización, Müller-Steinag AG en Rickenbach, Suiza, sustituyó una instalación de paletización Vorning ya existente por una moderna instalación Penta altamente automatizada. El objetivo del proyecto era empaquetar de manera fiable adoquines y bloques tras el tratamiento de cantos en el tambor Vorning, así como el paletizado en palés europeos, reduciendo además considerablemente las necesidades de personal, integrando un control de calidad y integrándose de forma óptima en una nave abierta ya existente. La nueva instalación fue configurada para clasificar y paletizar tanto bloques de cara partida como bloques no partidos de diferentes longitudes en unidades de embalaje precisamente definidas. Se prestó especial atención a la facilidad de uso y a la buena accesibilidad de todos los componentes de la instalación, sin comprometer el concepto de seguridad. A pesar de los amplios dispositivos de protección, se conservan los accesos de fácil mantenimiento.

Müller-Steinag AG, Rickenbach

El grupo Müller-Steinag con sede en Rickenbach es una de las empresas consolidadas en el sector suizo de los materiales de construcción. La empresa se dedica a la extracción, el

tratamiento y el acabado de materias primas minerales, así como a la fabricación de productos de hormigón y de materiales de construcción de alta calidad, que son comercializados en toda Suiza por la organización de ventas Creabeton AG. Con un claro arraigo regional y una visión enfocada en modernos estándares de producción, Müller-Steinag contribuye significativamente al abastecimiento de proyectos de construcción en los segmentos de la edificación, la construcción subterránea y las infraestructuras.

Una característica central de la empresa es la combinación de tradición e innovación. Modernas instalaciones, continuas inversiones en eficientes tecnologías de producción, así como una calidad asegurada en los procesos constituyen la base para lograr estándares de producto altos y constantes. Müller-Steinag brinda también gran importancia a la protección del medio ambiente y los recursos. La manipulación responsable de las materias primas naturales, la optimización de los recorridos de transporte y las medidas de recultivo caracterizan la orientación sostenible de la planta de Rickenbach. Como socio fiable para empresas constructoras, proyectistas y clientes del sector público, Müller-Steinag ofrece competencia profesional, cumplimiento de plazos y soluciones prácticas. La estrecha colaboración con sus clientes, así como los

Vista de la instalación de clasificación y empaquetado de Penta





Para no modificar la calidad del producto ni el aspecto, se conservaron el primer depósito, la primera cinta de alimentación y el tambor.

sólidos conocimientos técnicos permiten a la empresa responder con flexibilidad a los requisitos específicos de cada proyecto, contribuyendo a largo plazo al desarrollo de una industria de la construcción sostenible y eficiente en la región.

Instalación de empaquetado de vital importancia

Durante el invierno de 2004-2005, en Rickenbach se montó una instalación de paletización Vorning. Debido al aumento en las cantidades de producción y al creciente esfuerzo físico derivado del apilado manual, Müller-Steinag se decidió en aquel entonces incorporar una instalación de empaquetado automática a continuación del tamboreado de los bloques. En los años siguientes, la instalación se continuó optimizando y adaptando a los nuevos requisitos. Entre las medidas más importantes se incluyeron, entre otras, el montaje de un freno de entrada con cadenas de eslabón naval antes del tambor, cintas transportadoras adicionales para el suministro directo de bloques Santuro® después del proceso de partido, un revestimiento de goma del tambor en lugar de ángulos metálicos, el cambio de una mesa vibratoria a una mesa de rodillos, así como la integración de una grúa Abus para formatos de bloque con una altura de 22,5 cm. Estas medidas se complementaron con una instalación de aspiración de Wild, una máquina envolvente de película Octopus y la remodelación del sistema de control. Todas estas adaptaciones pusieron de relieve la importancia central de la instalación para el proceso de producción.

Santuro - un sistema de bloques de aspecto natural y atemporal de Müller-Steinag

Con el sistema de bloques Santuro, Müller-Steinag ofrece un producto de hormigón técnicamente sofisticado, con un aspecto clásico y rústico. Santuro ofrece una estética natural y contemporánea, con un aspecto partido y cantos quebrados. Los bloques Santuro confieren a los jardines e instalaciones exteriores un ambiente especial, al tiempo que cumplen

con objetivos funcionales como protección visual y contra el ruido o estabilización de taludes. Combinan una elegante estética de piedra arenisca con alta robustez y ofrecen gran libertad de diseño para terrazas, muros de contención y muros de jardín autoportantes.

La gama de productos se complementa con productos Santuro adicionales como sistemas de muros rústicos, muros tipo ruinas, piezas en cuña y para pilares, losas de coronación, peldaños macizos, así como bloques para jardinería y adoquines a juego. Gracias a su hormigón de piedra arenisca de alta calidad, los bloques Santuro son más robustos y dimensionalmente más precisos que la piedra natural, con un aspecto visual prácticamente idéntico. Esto permite crear jardines personalizados y elegantes, con un valor añadido duradero.

Los bloques están disponibles en dos variantes: Muro de bloques de cara partida con aspecto elegante y muros tipo viñedo con carácter rústico. Siete longitudes de bloque libremente combinables, sin un sistema fijo, permiten crear un aparejo dinámico y muros de aspecto natural en atractivas tonalidades.

Y para clasificar estas siete longitudes de bloque de manera que se puedan empaquetar capas de bloques con medidas exteriores exactas, Müller-Steinag invirtió en la nueva instalación de Penta.

Inversión en una nueva instalación de empaquetado

Después de que la instalación existente alcanzara una antigüedad considerable tras muchos años de funcionamiento, se volvió a incluir en la planificación presupuestaria la inversión en una nueva instalación de empaquetado para bloques tamboreados. Se eligió una instalación de la empresa italiana Penta Automazioni de Molinella. Con esta empresa ya existían experiencias previas derivadas de un proyecto anterior en el ámbito de la manipulación robotizada en la esplitadora.



El plato giratorio reforzado dirige los productos por fuerza centrífuga hacia la pared exterior y los entrega después al clasificador a través de una cinta transportadora.

Bajo la dirección de proyecto de Roland Erni y con el equipo de proyecto compuesto por Jörg Gautschi, Lorenz Hofstetter y Víctor Janev, se realizó la primera reunión del proyecto. En estrecha colaboración con Alice Mainardi, directora técnica de ventas de Penta, se elaboraron alrededor de 14 diferentes variantes de diseño y secuencia antes de tomar la decisión definitiva.

El equipo del proyecto se centró, entre otros aspectos, en la planificación de los plazos y el montaje, la integración de la nueva instalación Penta, incluido su concepto de seguridad, el tratamiento del aire comprimido, el suministro eléctrico y el cableado interno, las tareas de construcción metálica, así como de albañilería y fresado de hormigón. Otros puntos fueron la integración de la máquina envolvente de película

Octopus, la reutilización parcial de los componentes de la instalación Vorning existente, así como las adaptaciones a la instalación de aspiración.

Línea de embalaje y paletizado automatizada de Penta

Flujo de material y secuencia del proceso

Para no modificar la calidad del producto ni el aspecto, se conservaron el primer depósito, la primera cinta de alimentación y el tambor. El llenado del depósito se realiza con una carretilla elevadora con horquilla giratoria o bien directamente desde una instalación de corte conectada (por ejemplo, para bloques de cara partida).



Los bloques son entregados en hileras a la instalación de clasificación y manipulados por robots de pinzas.



Después de un control automático de calidad y medidas con un escáner láser, los bloques llegan a hasta cinco vías programadas.

El tambor Vorning existente, integrado y regulable en altura, con revestimiento de goma, se encarga del tamboreado cuidadoso de los productos de hormigón. Después del tambor, los bloques son transportados por robustas cintas transportadoras con rodillos para cargas pesadas, que son adecuados para pesos individuales de hasta 80 kg.

Los adoquines y bloques tamboreados son transportados por cintas transportadoras a un plato giratorio reforzado que dirige los productos mediante fuerza centrífuga hacia la pared exterior y los entrega a una cinta transportadora que transporta los bloques al proceso de clasificación completamente automático.

Control de calidad y de medidas completamente automático

Los bloques son entregados entonces por hileras al clasificador y colocados mediante robots de pinzas sobre una vía de placas metálicas dispuesta en paralelo. En este punto se realiza un control automático de calidad y de medidas con un escáner láser. La construcción especial de la vía metálica permite separar entonces las hileras mediante el desplazamiento de los segmentos individuales de la vía metálica desde el interior hacia el exterior. De esta manera, los bloques se separan unos de otros y pueden ser colocados individualmente por el mecanismo de agarre del robot de pinzas sobre las hasta cinco vías programadas.

Los bloques que en ese momento, debido a sus dimensiones, no son adecuados para una fila de bloques definida, se colocan automáticamente en una cinta de retorno y se devuelven a la plataforma giratoria. Desde allí, los bloques son transportados nuevamente hacia el clasificador.

Los bloques que no cumplen con los criterios especificados en el control de calidad automático no son recogidos por el robot de pinzas, por lo que permanecen en la vía mientras la pinza coloca los otros bloques sobre las líneas programadas. Los materiales rechazados se vierten automáticamente y se recogen en una fosa con cintas transportadoras, para luego ser reciclados.



kalkman

Machinbouw B.V.

Ventajas del sistema de compactación Kalkman

- ✓ Tiempos de ciclo cortos
- ✓ 30-50 % menos consumo de cemento
- ✓ Capa superficial fina independiente de la altura del producto
- ✓ Máxima resistencia a la flexión y alta densidad
- ✓ Baja absorción de agua
- ✓ Bajos costes de operación y mantenimiento
- ✓ Bajos costes de material gracias al uso de materiales reciclados y finos
- ✓ Gracias a la alta compactación, es posible un acabado posterior más temprano de los productos



Kalkman Machinbouw B.V.

The Netherlands

+31 (0)180 51 46 44 | info@kalkman.com

www.kalkman.com



Desde las vías programadas, las filas de bloques clasificadas son alimentadas a un robot de empaquetado de Fanuc. Una pinza de agarre especialmente desarrollada recoge las filas y las coloca sobre palés europeos.

Adicionalmente, el sistema reconoce las superficies de cara partida y puede colocar los bloques, en caso necesario, en una posición de rotación definida. A continuación, una pinza de clasificación entrega los productos a las líneas programadas. En caso necesario, los bloques son girados nuevamente de forma completamente automática antes de la manipulación por robot para evitar orientaciones o capas con medidas erróneas.

Paletizado y embalaje

Desde las vías programadas, las filas de bloques clasificadas son alimentadas a un robot de empaquetado de Fanuc. Una pinza de agarre especialmente desarrollada recoge las filas y

las coloca sobre palés europeos, que son a su vez recogidos de forma automática de un depósito de palés. Los paquetes terminados se transportan por vías de rodillos hasta la máquina de embalaje con film estirable Octopus, donde se embalan para protegerlos contra las intemperies, con una lámina de cobertura y un film estirable, y luego se recogen con una carretilla elevadora en el punto de transferencia. La instalación se maneja con una carretilla eléctrica de 5 toneladas con horquilla giratoria.

Transporte de salida y seguridad

Desde la vía de recogida, que ofrece lugar para cinco palés europeos, las unidades embaladas se trasladan al almacén



Todo a la vista: Pupitre de mando de la instalación de clasificación y empaquetado



Los paquetes terminados son transportados mediante vías de rodillos a la máquina envolvente de película Octopus y, a continuación, recogidos en el punto de transferencia por la carretilla elevadora.



En el jardín de exposición, los interesados pueden convenirse de la diversidad y la alta calidad de los productos de Rickenbach.



Roland Erni, Director de investigación y desarrollo de Sebastian Müller AG, una empresa del grupo Müller-Steinag, junto con Mark Küppers, CPi worldwide.

designado bajo supervisión de sistemas láser de seguridad. Este refinado concepto de seguridad garantiza un trabajo seguro durante el funcionamiento, sin limitar el acceso para los trabajos de servicio y mantenimiento.

Conclusión

Con la sustitución de la antigua instalación de paletización por la nueva solución Penta se consiguió una instalación orientada al futuro, potente y optimizada en términos de personal. Combina una gran flexibilidad para diferentes formatos de ladrillos con un control de calidad integrado, reducción de personal y un diseño ergonómico y de fácil mantenimiento, todo adaptado a los requisitos de una moderna producción de productos de hormigón.

Una ventaja económica fundamental es la reducción de personal mencionada anteriormente, así como una mejor protección de la salud: mientras que la antigua instalación de paletización requería un esfuerzo físico considerablemente más elevado, la nueva instalación Penta se puede operar en modo normal con tan solo dos empleados. No obstante, para productos especiales, se pueden necesitar hasta tres personas para garantizar un proceso fluido. ■



Vídeo del artículo



MÁS INFORMACIÓN



MÜLLER-STEINAG Gruppe
Bohler 5, 6221 Rickenbach LU, Suiza
T +41 848 200 410
info@ms-baustoff.ch
www.mueller-steinag.ch



Penta Automazioni Industriali SRL
Via Aldo Moro 32, 40062 Molinella (Bologna), Italia
T +39 051 880550
sales@penta-automazioni.it
www.penta-automazioni.it