

Sukces dzięki przyszłościowym i zrównoważonym strategiom

Z ponad 40-letnim doświadczeniem na rynku i siecią ponad 20 zakładów w Niemczech, Ehl AG, spółka z grupy CRH, jest jednym z wiodących producentów wyrobów betonowych. Kolorem firmowym jest zielony, a firma Ehl nie bez przyczyny używa go w swoim wizerunku. „Zielona” jest także strategia firma i towarzyszące jej zaangażowanie w zrównoważony rozwój. Świadczy o tym chociażby osobny dział dedykowany jakości i ochronie środowiska. Firma Ehl stawia na produkcję przy użyciu energooszczędnych maszyn, odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ciągłą optymalizację receptur. A także na przyszłościowe strategie modernizacji, takie jak na przykład w zakładzie w Wittenburgu.

Najbardziej wysunięty na północ zakład firmy Ehl znajduje się około 80 kilometrów od Hamburga i od 2004 roku produkuje kostkę brukową, płyty tarasowe, bloczki ściennie i inne wyroby wykorzystywane w ogrodnictwie i architekturze krajobrazu. Obszar sprzedaży jest duży. Zakład obsługuje szeroką gamę klientów, od wykonawców i marketów budowlanych po wyspecjalizowanych sprzedawców detalicznych o rosnących wymaganiach w zakresie różnorodności i jakości, w regionie rozciągającym się aż do Morza Bałtyckiego oraz w obszarze między Hamburgiem a Flensburgiem. Dotychczasowe wyposażenie zakładu powoli stawało się niewystarczające do spełnienia tak różnorodnych wymagań. Po przeprowadzeniu szczegółowych analiz rynkowych firma Ehl ostatecznie odrzuciła pierwotną koncepcję zamontowania drugiej, bardziej wydajnej maszyny produkcyjnej w Wittenburgu i zamiast tego zainwestowała na dużą skalę: według firmy, w Wittenburgu znajduje się teraz całkowicie zmodernizowana linia technologiczna do produkcji wyrobów betonowych, wyposażona w najnowocześniejsze rozwiązania, jakimi aktualnie dysponuje firma. Patrząc wstecz, wyraźnie widać, jak bardzo „zielony” wątek przewija się przez cały projekt: koncepcja zrównoważonego rozwoju wpłynęła na planowanie i realizację modernizacji zakładu na wiele sposobów.

Zrównoważony rozwój w firmie Ehl

Zrównoważony rozwój zawsze obejmuje kilka wymiarów. Chodzi o osiągnięcie celów ekologicznych, społecznych i ekonomicznych. W odniesieniu do produkcji wyrobów betonowych oznacza to dla Ehl na przykład, że:

- Wyroby betonowe są stale ulepszone z myślą o utrzymaniu jak najniższej zawartości cementu przy zachowaniu tej samej jakości i trwałości. Zastosowany cement ma szczególnie niski ślad węglowy.

- Wyroby betonowe są produkowane w sposób energooszczędny.
- Odpady betonowe z produkcji są poddawane recyklingowi: Beton jest kruszony i przetwarzany na kruszywo.
- Firma koncentruje się na skracaniu tras transportowych: Po pierwsze, wykorzystywane surowce naturalne pochodzą głównie z okolic własnych zakładów betoniarskich. Po drugie, sieć zakładów rozproszonych w całym Niemczech gwarantuje krótkie trasy dostaw wyrobów od zakładu do klienta.
- Opakowania wymagane do zabezpieczenia ładunku na palecie i ochrony wyrobów betonowych przed brudem i wilgocią są ograniczone do minimum. Jednocześnie, do ochrony delikatnej powierzchni elementów betonowych firma Ehl stosuje między poszczególnymi warstwami biodegradowalny ekogranulat.
- Większość betonowej kostki brukowej i płyt firmy Ehl można układać w ekologiczne nawierzchnie, które są przepuszczalne dla wody i umożliwiają wsiąkanie wody deszczowej.
- Bezpieczeństwo ma najwyższy priorytet. Lista środków ochrony dla pracowników, partnerów i klientów jest długa. Obejmuje ona na przykład szczegółowe instrukcje BHP i środki ochrony osobistej dla każdego, kto wchodzi na teren zakładu, zabezpieczenia linii technologicznej w systemie LTT (lock out, tag out, try out) oraz wytyczne dotyczące bezpieczeństwa dla wszystkich partnerów i klientów. O sukcesie tych działań świadczy między innymi Safety Award przyznana przez spółkę macierzystą CRH oraz znak jakości „Sicher mit System” przyznany przez Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik (niemieckie stowarzyszenie ubezpieczeniowe ds. handlu i logistyki towarów).

W związku z szeroko zakrojonym projektem modernizacji w Wittenburgu pojawiły się kolejne możliwości działania w sposób zrównoważony. W tym celu konieczne było wcześniejsze opracowanie specjalnych rozwiązań, które były całkowicie dostosowane do potrzeb firmy Ehl i obejmowały indywidualny układ linii technologicznej. Dla zespołu projektowego nie było to łatwe zadanie. Mogło ono się udać tylko dzięki niezawodnym i wiarygodnym partnerom biznesowym.

Staranny wybór dostawców

Dla Ehl to oczywiste, że przy wyborze partnerów biznesowych brane są pod uwagę tylko te firmy, które są w stanie przedstawić i zrealizować spójną koncepcję, dotrzymać obietnic dotyczących specyfikacji i terminów oraz zaoferować kompetentnych i dostępnych konsultantów. Kompletny zespół, który miał ściśle współpracować przez kilka miesięcy przy tym bardzo złożonym projekcie w Wittenburgu, firma Ehl zdecydowała się na partnerów, którzy już od lat z powodzeniem realizują takie projekty w Niemczech i za granicą. Na głównego dostawcę nowej technologii produkcji, w tym systemu sterowania linią obiegową, Ehl wybrała firmę Masa GmbH. Kontrakt na urządzenia z zakresu technologii mieszania został przyznany firmie Teka Maschinenbau GmbH. Z kolei sterowanie węzłem betoniarskim miała dostarczyć Sauter GmbH.

Inne zadania firma Ehl świadomie powierzyła wieloletnim partnerom biznesowym. Firmy Rotho - Robert Thomas Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG (system komór dojrzewania), Kaiser Ingenieurbau GmbH (przebudowa hali), Architekturbüro Burkhardt (inżynieria lądowa, budynki, procedury wydawania zezwoleń) i inne lokalne firmy w pełni spełniły oczekiwania.

Na etapie montażu uczestnicy projektu regularnie wymieniali się informacjami na temat aktualnej sytuacji, aby wspólnie osiągnąć nadrzędne cele. Firma Ehl moderowała cotygodniowe *jour fixe*, podczas których proaktywnie omawiano nadchodzące zadania i koordynowano czynności poszczegól-

nych zespołów. Intensywna komunikacja opłaciła się: zakład w Wittenburgu jest obiektem referencyjnym dla Ehl i niezawodnie dostarcza klientom wysokiej jakości i innowacyjne produkty betonowe.

Nie ma wątpliwości, że sukces zakładu jest sumą wielu indywidualnych czynników. Poniżej omówiono bardziej szczegółowo tylko kilka aspektów projektu - ze szczególnym uwzględnieniem projektu linii technologicznej i maszyn. Są to dwa obszary, w których można zrobić naprawdę dużo dla zrównoważonego rozwoju.

Punkt I: Projekt linii technologicznej

Myśl przewodnia „zrównoważonego rozwoju” miała decydujący wpływ na ogólną koncepcję nowej linii technologicznej. Z jednej strony, istniejąca hala w Wittenburgu miała zostać rozbudowana tylko w niezbędnym zakresie. Z drugiej strony - mając na uwadze możliwy przyszły rozwój rynku - należało stworzyć możliwości dla kolejnych inwestycji, na przykład w obszarze silosów lub na linii suchej. Jednocześnie firma Ehl oczekiwała, że linia technologiczna będzie spełniać wysokie standardy bezpieczeństwa grupy CRH, a ponadto umożliwi opracowywanie nowych produktów.

Koncepcja linii technologicznej, która uwzględniała zarówno warunki na miejscu (roboty w istniejących budynkach), jak i aspekty różnorodności, wydajności i bezpieczeństwa w nowym zakładzie, obejmowała kilka punktów: ▶

masa

Milestone to your success.

Building material customers accept only minimal tolerances in the surface appearance of coloured products from different production batches.

“My milestone supports maximum reproduction accuracy: The Masa Multi Colour System.”

Marc Blin,
Industrial Mechanic, Masa Andernach

www.masa-group.com

At Masa, we think of nothing but concrete - and how to shape it for the building materials industry. With the machines developed and built by us, you can produce excellent concrete blocks, pavers or landscaping products, aerated concrete blocks and (reinforced) panels as well as sand-lime bricks. In other words, we are real concrete heads with a passion for reliable, high-performance machines.

Marc, one of our concrete heads, ensures with his precise work the high quality of our Masa Multi Colour System. Low-maintenance stainless steel silos, load cells for each silo as well as pivoting belts and a frequency-controlled collecting belt allow high-precision concrete positioning right into the mold. **When it comes to high quality recipe-controlled repeatability, just ask the concrete heads.**

Masa GmbH Andernach
Concrete Block, Pavers + Landscaping Products
56626 Andernach | Germany | +49 2632 9292-0

Masa GmbH Porta Westfalica
Autoclaved Aerated Concrete + Sand-lime Bricks
32457 Porta Westfalica | Germany | +49 5731 680-0

Visit us at **bauma 2025**
07.-13.04.2025, Munich
Messe München, Hall B1.347

bauma

Pomysłna integracja i rozbudowa istniejących obszarów

Chociaż duża część istniejącej technologii maszynowej musiała zostać zastąpiona nowymi komponentami podczas modernizacji zakładu w Wittenburgu, części warte zachowania zostały w miarę możliwości włączone do nowej koncepcji linii technologicznej. Na przykład istniejący system komór dojrzewania, który nadal jest w dobrym stanie, nie został zdemontowany, lecz rozbudowany i obecnie oferuje pojemność większą o około jedną trzecią. Kolejną zrównoważoną cechą jest to, że nowa wibroprasa Masa jest kompatybilna z całym inwentarzem form, których Ehl używa we wszystkich swoich zakładach. Umożliwia to wymianę form między zakładami w całych Niemczech, gdyż wszystkie wibroprasy w zakładach Ehl wykorzystują ten sam system mocowania stempla (górnej części formy) na płycie montażowej stempla.

Uwzględnienie rozwiązań zmierzających do „zero waste”

Odpady nie tylko generują koszty, ale również świadczą o nieefektywności. Opracowując koncepcję linii technologicznej, która pozwoli oszczędzać zasoby i unikać odpadów, firma Ehl podjęła świadomą decyzję o zainwestowaniu w drogą, ale energooszczędną i wydajnie wykorzystującą zasoby technologię maszynową w całym procesie produkcyjnym. Wysoki stopień efektywności wykorzystania materiałów idzie w parze z mniejszą liczbą wadliwych wyrobów, a tym samym mniejszą ilością odpadów.

Jeśli mimo to są jakieś odrzuty, firma Ehl poddaje je recyklingowi i ponownie je wykorzystuje między innymi jako surowce do produkcji betonu. Aby zrealizować ten pomysł, firma Masa zintegrowała z systemem kontroli jakości na linii mokrej stanowisko zsuwania wyrobów. Wyroby, które nie spełniają wymagań jakościowych, są wysortowywane jeszcze przed dojrzewaniem i od razu przekazywane do systemu recyklingu.

W myśl koncepcji „zero waste” jest też inwestycja w elektryczne wózki widłowe.

Realizacja indywidualnej koncepcji bezpieczeństwa

Zarówno Masa, jak i Ehl zawsze podchodziły do projektu koncepcyjnego systemu bezpieczeństwa jak do rozległego

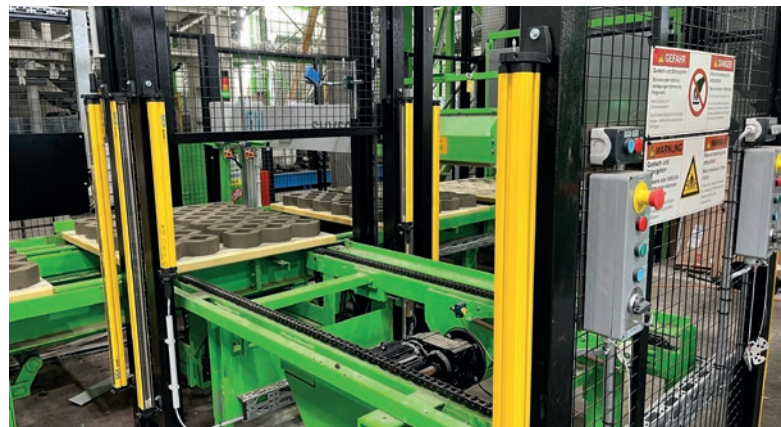
procesu, w którym omawiane, odrzucane lub finalizowane są różne warianty. Kluczowe znaczenie miało to, że pracownicy zakładu byli od samego początku zaangażowani w opracowywanie koncepcji, co zapewniło wysoki poziom akceptacji poszczególnych środków. Wynikiem jest linia technologiczna z systemem bezpieczeństwa, który został przemyślany w najdrobniejszych szczegółach i oferuje bardzo bezpieczne warunki pracy, zapewniając jednocześnie bardzo wygodny dostęp do poszczególnych komponentów i obszarów produkcyjnych.

Jako przykład można wymienić system kontroli jakości Masa ze służą do wyjmowania podkładów z obiegu na linii mokrej. Na żądanie operatora linii technologicznej system zdejmuje podkład produkcyjny z linii w celu przeprowadzenia inspekcji / kontroli jakości w zabezpieczonym obszarze dostępnym z dwóch stron. Wibroprasa może w tym czasie kontynuować produkcję, a personel zakładu ma wystarczająco dużo czasu na przeprowadzenie bardziej szczegółowych badań kontrolnych.

Dostawa linii technologicznej o zoptymalizowanej efektywności energetycznej

Dla firmy Ehl osiągnięcie wysokiej wydajności zawsze idzie w parze z wysoką efektywnością energetyczną. Konkretnie oznaczało to następujące oczekiwania w Wittenburgu: stosunek produkcji zakładu do wkładu energii powinien być znacznie lepszy niż w starym zakładzie. Korzystny bilans osiągnięty w Wittenburgu wynika między innymi z zastosowania szerokiej gamy komponentów i ich interakcji z systemem sterowania. Dotyczy to zarówno zakresu dostawy firmy Masa jak i innych partnerów projektu, takich jak Teka lub Sauter, np.:

- Zastąpienie funkcji hydraulicznych i pneumatycznych w miarę możliwości bardziej energooszczędnymi elektrycznymi systemami napędowymi. Tam, gdzie nie było to możliwe, zastosowano zawory pozwalające na regulację prędkości lub ciśnienia.
- Zastosowanie serwonapędów jako najbardziej energooszczędnej i precyzyjnej metody sterowania silnikami.
- Częściowe wykorzystanie zsynchronizowanych silników serwo.
- Wykorzystanie systemów wieloosiowych z podłączeniem do obwodu pośredniego w celu wykorzystania energii



System kontroli jakości ze służą to tylko jedno z wielu przemyślanych rozwiązań w koncepcji bezpieczeństwa Masa.

hamowania, zmniejszenia strat ciepła i zmniejszenia lub uniknięcia oporów hamowania.

- Wykorzystanie ruchów harmonicznycch z optymalną funkcją drogi od czasu, np. przy pakowaniu.
- Redukcja prądów szczytowych.
- Zoptymalizowane procesy produkcyjne dzięki zastosowaniu odpowiednich czujników.
- Krótsze czasy przechowywania wyrobów w komorze dojrzewania dzięki warunkom klimatycznym zoptymalizowanym przez firmę Rotho.
- Zoptymalizowane i dostosowane do produktu działanie każdej części linii technologicznej dzięki sterowaniu opartemu na recepturach i możliwości indywidualnego wprowadzania parametrów.

Punkt II: Technologia maszyn

Różnorodność produktów, elastyczność, jakość i ilość – w porównaniu z poprzednią linią technologiczną w Wittenburgu, nowa linia miała być dla Ehl prawdziwym krokiem milowym, szczególnie w tych obszarach. Pod tym względem kluczowe znaczenie mają następujące obszary zakładu:

- Węzeł betoniarski
- System Multi Color
- Maszyna produkcyjna
- Dojrzewanie
- Transport i obsługa wyrobów

Wydajna technologia i sterowanie dla węzła betoniarskiego

Na samym początku procesu produkcyjnego ważną rolę odgrywa technologia mieszania w połączeniu z elastycznym zaopatrzeniem w kruszywa, spoiwa i dodatki, co zostało uwzględnione w nowym projekcie zakładu w Wittenburgu.

Zakład ma teraz miejsce na 16 różnych kruszyw, cztery różne spoiwa i dodatki, takie jak pigmenty lub popiół lotny, które są teraz transportowane, ważone i dozowane oddzielnie dla betonu konstrukcyjnego i licowego. Ta nowa koncepcja węzła betoniarskiego umożliwia firmie Ehl produkcję mieszanek konstrukcyjnych i licowych bez ryzyka wzajemnego zanieczyszczenia.

Cały obszar węzła betoniarskiego został też kompletnie zmodernizowany. W tym przypadku firma Ehl zaufała swojemu wieloletniemu partnerowi Teka, z którym z powodzeniem zrealizowała już wiele innych projektów w całym Niemczech. Głównym celem było spełnienie wymogu dotyczącego różnorodności i elastyczności, który dotyczył zarówno betonu konstrukcyjnego jak i licowego.

Firma Teka zaleciła zastosowanie mieszarek turbinowych dla obu rodzajów mieszanek, zwłaszcza że beton konstrukcyjny miał być również częściowo barwiony (np. w przypadku wyrobów łupanych albo obijanych). Każda mieszarka turbinowa firmy Teka jest dopasowywana do indywidualnych wymagań klienta i konfigurowana pod kątem określonych zadań. Moc napędu, średnica mieszalnika i liczba turbin mieszających może być dowolnie dopasowana w zależności od roli mieszarki w zakładzie. ▶

BLATY DO PRODUKCJI KOSTKI BRUKOWEJ I GALANTERII BETONOWEJ



W OFERCIE:

- blaty z powłoką poliuretanową
- blaty drewniane
- blaty sklejkowe
- a także...

REGENERACJA używanych blatów

- produkcji firmy Polblat
- oraz innych producentów

Blat przed regeneracją



Blat po regeneracji



POLBLAT KOPYT SP.J.

SPRZEDAŻ KRAJOWA
tel. (+48) 535 073 799

aszczepanowska@polblat.pl

SPRZEDAŻ ZAGRANICZNA
export.en@polblat.pl
export.ru@polblat.pl

Do produkcji betonu konstrukcyjnego w Wittenburgu wykorzystywana jest wysokowydajna mieszarka turbinowa THT 3000 (typ J-3-VII) z silnikiem o mocy 75 kW regulowanym częstotliwością i maksymalnej wielkości zarobu 2,0 m³. Mieszarka posiada opatentowaną turbinę mieszającą z powłoką z twardego metalu oraz dwie przeciwbieżne gwiazdy mieszające. Zapewniają one bardzo intensywne mieszanie wsadu, jednocześnie chroniąc ziarno, dzięki czemu krzywa uziarnienia pozostaje niezmienną. Gwiazda mieszająca i obracające się łopatki zgarniające stale doprowadzają mieszankę do obracającej się w przeciwnym kierunku turbiny mieszającej. Umożliwia to bardzo intensywne i szybkie wymieszanie materiału oraz gwarantuje bardzo wysoki poziom jednorodności mieszanki betonowej, dobre wymieszanie wody zarobowej i niemalże liniowy przebieg krzywej pomiaru wilgotności. Zakresy pracy gwiazd mieszających i turbiny są różne, więc dzięki wielokrotnemu pokryciu dna mieszalnika uzyskuje się bardzo dobre wymieszanie materiału.

Mieszarka THT 600 (typ E-1-III) o jednostkowej wielkości zarobu 0,4 m³ produkuje beton licowy o wysokiej zawartości frakcji drobnoziarnistej z wysokiej jakości kruszywem. Decydującą zaletą mieszarki turbinowej z opatentowaną turbiną mieszającą jest to, że można wykorzystać jej cały zakres pojemności, nawet ten najmniejszy, a także zmieniać wielkości zarobu bez straty jakości. Turbina mieszająca jest przystosowana zarówno do mieszanek wilgotnych, jak i o konsystencji ciekłej. W połączeniu z turbiną mieszającą, ponadwymiarowy otwór wylotowy zapewnia całkowite opróżnienie mieszarki w bardzo krótkim czasie - a to odgrywa istotną rolę podczas zmiany produktu. Dzięki modelowi THT 600 firma Ehl ma teraz do dyspozycji bardzo szybką mieszarkę, która pozwala

na częste zmiany produktów i ich kolorów bez uszczerbku dla ich wysokiej jakości.

Celowo niewielka liczba narzędzi mieszających i związana z tym liczba punktów przylegania mieszanki, a także oddzielny zgarniacz dla turbiny mieszającej, skutkują niskimi wymaganiami w zakresie czyszczenia, długimi okresami między czyszczeniami i zminimalizowanym czasem czyszczenia obu mieszarek. Jest to zrównoważone podejście, dzięki któremu firma Teka nie tylko zmniejsza czas i koszty konserwacji, ale także wpływ na personel zakładu i środowisko.

Cały węzeł betoniarski wymaga sterowania zapewniającego dużą wydajność i precyzję dozowania. Firma Ehl miała już bardzo dobre doświadczenie z systemami sterowania firmy Sauter w innych swoich węzłach betoniarskich. Dlatego oczywistym wyborem było zlecenie firmie Sauter opracowania i wdrożenia systemu sterowania, wizualizacji, w tym podziału wizualizacji, szaf sterowniczych i instalacji elektrycznej w Wittenburgu.

System sterowania Sauter s-mix ze zintegrowaną bazą danych centralnie steruje wszystkimi komponentami węzła betoniarskiego. Zapewnia wizualizację całego obszaru i umożliwia obsługę węzła betoniarskiego ze wszystkich stanowisk roboczych. Systemy s-mix Sauter zawsze można elastycznie dostosować do indywidualnych wymagań i umożliwiają bardzo dokładne dozowanie wszystkich składników, co zapewnia stałą jakość i konsystencję betonu.

Bardzo ważnym czynnikiem jest tutaj odpowiednia ilość wody. Dlatego systemy s-mix firmy Sauter wykorzystują innowacyjną



Mieszarki Teka do betonu konstrukcyjnego i licowego.

Zasada TEKA:

maksymalna zdolność adaptacji do Państwa projektu



W TEKA wszystko obraca się wokół mieszania i spełniania wymogów naszych Klientów. Z tego powodu występujemy często na drugim planie i chętniej wolimy przekonywać do siebie swymi odpowiednio dostosowanymi i efektywnymi rozwiązaniami dzięki maszynom, których możliwości są w stanie wyjść naprzeciw oczekiwaniom naszych Klientów.



Instalacje dozowania i mieszania TEKA

Państwa specjalista w budowie nowych instalacji, przebudowie i modernizacji zakładów

- » Każda instalacja, względnie modernizacja projektowana jest indywidualnie według specjalnych wymagań i warunków lokalnych
- » Dostosowane do Państwa procesów mieszarki (planetarne, turbinowe, korytowo-pierścieniowo lub dwuwiałowe)
- » Doświadczony i niezawodny partner od procesu projektowania do uruchomienia instalacji
- » Szybka i niezawodna dostawa części zamiennych – 15 000 części zamiennych dostępnych w magazynie

W TEKA wszystko się obraca wokół mieszania.

TeKa

TEKA Maszyny Budowlane SP.Z.O.O.
ul. Górczewska 137 » 01 - 459 Warszawa » Poland
Tel. 0048 228 773 895 » Fax 0048 228 772 001
tekapolska@tekapolska.pl » www.tekapolska.pl



Scentralizowane sterowanie węzłem betoniarskim za pomocą systemu Sauter s-mix.

technologię pomiarową, która niezawodnie wykrywa nawet najmniejsze wahania ilości wody. Wilgotność jest mierzona za pomocą czujników mikrofalowych Sauter zamontowanych w mieszarkach oraz w zasobnikach kruszywa. Zmierzone wahania wyrównuje w pełni automatyczny system dozowania wody s-visco.

System Multi Color do tworzenia ekskluzywnych wyrobów betonowych

Wyroby betonowe firmy Ehl mają kreować przyjemne otoczenie, ozdabiać przestrzeń wokół domu, pomagać w kształtowaniu ogrodów i stawiać akcenty wizualne. A także być jak najbardziej ekskluzywne. Oprócz samej wibroprasy, do osiągnięcia tego celu potrzebny jest kolejny, wysoce wydajny element: system Multi Color, który zapewnia bardzo wysoką powtarzalność produkowanych wyrobów - w każdym momencie i na każdym podkładzie.

Dla firmy Ehl opatentowany system Multi Color firmy Masa oferował właśnie takie funkcje. Masa włożyła wiele pasji, doświadczenia i wiedzy w zaprojektowanie tego systemu,

który jest dostępny w różnych wersjach zarówno dla betonu konstrukcyjnego jak i licowego. Zaprojektowany zgodnie z wymaganiami przestrzennymi w Wittenburgu, system składa się z zespołu zasobników z trzema zasobnikami magazynowymi z wibratorami, trzech jednostek obrotowych z taśmami dozującymi i taśmą zbiorczą umieszczoną pod zespołem zasobników oraz oddzielnej strony w programie wizualizacyjnym Masa.

Firma Masa zadbała o powtarzalność wyrobów dzięki unikalnej funkcji zarządzania recepturami: dla każdego produktu można zdefiniować do 10 sekwencji układania betonu. Sekwencja zawsze definiuje trzy parametry dla każdego zasobnika:

- Dokładną pozycję umieszczenia betonu na taśmie zbiorczej, którą można kontrolować za pomocą obrotowych taśm dozujących. Sama taśma zbiorcza może być przesuwana i jest wyposażona w przetwornicę częstotliwości do regulacji prędkości, dzięki czemu beton może być podawany do zasobnika wibroprasy precyzyjnie, a przede wszystkim równomiernie.



System Multi Color firmy Masa nadaje wyrobom firmy Ehl ekskluzywny charakter.

KOSTKA BRUKOWA I DROBNOWYMIAROWE ELEMENTY BETONOWE

- Opóźnienie, które określa moment rozpoczęcia dozowania mieszanki na taśmę zbiorczą. W zależności od ustawionego czasu można więc uzyskać pożądany warstwowy układ mieszanek w różnych kolorach.
- Ilość dozowanego betonu, która jest regulowana poprzez czas pracy taśmy dozującej. Czas pracy jest definiowany głównie przez współczynnik masy (kg/s), określony dla danej sekwencji.

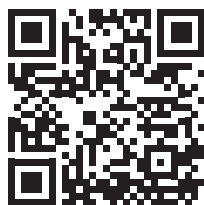
W celu ciągłego i skutecznego osiągnięcia najlepszych rezultatów kolorystycznych w każdej produkowanej warstwie wyrobów, należy zminimalizować niepożądane zmiany koloru lub konsystencji betonu. Dlatego, aby zapewnić czystość koloru, w każdym zasobniku znajduje się tylko jeden kolor mieszanki na raz. Krytycznym czynnikiem jest przywieranie pozostałości betonu, które może prowadzić do utraty jakości i zwiększonych zakładów związanych z czyszczeniem. Firma Masa przeciwdziała ryzyku gromadzenia się pozostałości betonu, które mogłyby później doprowadzić do zanieczyszczenia nowej mieszanki betonowej, stosując zasobniki magazynowe ze stali nierdzewnej.

Oprócz tego każdy zasobnik jest wyposażony w klapę serwisową, dzięki której można szybko i bezpiecznie wykonać czyszczenie, gdy zajdzie taka ewentualność. Monitorowanie poziomu napełnienia, zamawianie mieszanki betonowej, uruchamianie zrzutu i sygnalizowanie pustego zasobnika odbywa się w oparciu o tensometry, na których zawieszono zasobniki. Tym sposobem Masa oferuje czyste i niewymagające konserwacji rozwiązanie do wykrywania poziomu mieszanki betonowej, bez konieczności montażu sond czy laserów wewnątrz zasobników.

Aby chronić napędy taśm dozujących, każdy zasobnik jest odizolowany od jednostki obrotowej za pomocą gumowych amortyzatorów. Wstrząsy wywołane wibratorami zasobników nie są zatem przenoszone na napędy.

Zalety technologii serwo: maszyna produkcyjna

Jeszcze przed fazą decyzyjną firma Ehl miała już na oku konkretną maszynę produkcyjną, Masa XL-R 9.1. W trakcie intensywnych rozmów, które nastąpiły później, firma Ehl określiła wymagania dotyczące parametrów maszyny. Dla klienta było jasne, że maszyna musi być optymalnie zaprojektowana pod kątem wymagań wyrobów wykorzystywanych w ogrodnictwie i architekturze krajobrazu, a elementów wielkoformatowych. Firma Masa połączyła w tym celu i tak już bogate standardowe wyposażenie modelu XL-R z dodatkowymi akcesoriami. Jest to między innymi zgarniacz przy szufladzie zasypowej dla czystej i jednorodnej powierzchni betonu, walec wygładzający dla gładkiej, zwartej powierzchni, ruszt wstrząsający z zewnętrznymi prowadnicami zapewniający równomierne napełnianie



Różnorodne rozwiązania
wspierające napełnianie formy
www.filling.masa-milestones.com



PERI Pave

Płyty podkładowe do
produkcji wyrobów betonowych

Poszukujesz niezawodnych i trwałych płyt, które przenoszą maksymalne obciążenia przy niewielkim ciężarze własnym?



PERI to właściwy adres.

Deskowania Rusztowania
Doradztwo techniczne
www.peri.com.pl/pave



szuflad zasypowych, hydraulika serwo zapewniająca równomierny i precyzyjnie skoordynowany proces rozformowywania oraz poprzeczny mechanizm czyszczenia płytek stempla. Firma Ehl doceniła również inne zalety wibroprasy XL-R:

- **Bardzo prosto i indywidualnie regulowane wibracje serwo**

Cztery silniki wibracyjne jednostki wibracyjnej są napędzane przez wał kardana z silnikiem serwo. Wysoce energooszczędne silniki serwo są zsynchronizowane za pomocą systemu sterowania osi. Zmieniając położenie fazowe w parze wibratorów (dwa wibratory obracające się w przeciwnych kierunkach), można generować drgania pionowe o różnej sile przy stałej prędkości. Dzięki tej technologii siła wibracji może być regulowana podczas cyklu produkcyjnego niezależnie od prędkości obrotowej. Wibracje można zatem zoptymalizować w zależności od produktu, tak aby zapewnić równomierne przekazywanie drgań na podkład produkcyjny i produkt, a tym samym osiągnąć optymalne napełnianie formy i zagęszczanie mieszanki betonowej.

- **Krótkie takty produkcyjne**

Wibroprasa Masa osiąga wysoką prędkość produkcji między innymi dzięki inteligentnym napędom, nakładającym się ruchom i szybkiemu transportowi podkładów produkcyjnych przez maszynę. Ten z kolei jest osiągnięty przez podawanie podkładów produkcyjnych za pomocą hydrauliczno-elektrycznego napędu, który wsuwa pusty podkład produkcyjny do obszaru zagęszczania, podczas gdy w tym samym czasie podkład z gotowymi wyrobami jest przenoszony na urządzenie opuszczające zaprojektowane w formie przenośnika taśmowego, a stamtąd na przenośnik linii mokrzej. Prędkość podajnika i urządzenia opuszczającego jest zsynchronizowana. Dzięki temu rozwiązaniu model XL-R oferuje najkrótsze takty produkcyjne wśród wibropras oferowanych przez firmę Masa.

- **Aplikacje wspomagające automatykę Masa**

Aplikacje wspierają operatorów w intuicyjnej obsłudze linii technologicznej, zapewniając jej niezawodne działanie.



Jedną z zalet Masa: intuicyjne aplikacje.

Modułowe oprogramowanie opracowane przez firmę Masa obejmuje na przykład narzędzia do wizualizacji, zarządzania produktami i gromadzenia danych produkcyjnych. Dołączone narzędzie do wykrywania usterek sygnalizuje pojawiające się błędy, dzięki czemu można je szybko i precyzyjnie zlokalizować i usunąć.

Jednorodne dojrzewanie w komorze dojrzewania

Świeżo wyprodukowane wyroby betonowe muszą zostać poddane procesowi pielęgnacji, aby osiągnąć znormalizowaną wytrzymałość. Zwykle odbywa się to w systemach komorowych i jest skoordynowane przez odpowiednią logistykę załadunku i rozładunku regałów. Istniejący system komór Rotho w Wittenburgu miał być nadal używany, ale miał zostać rozbudowany i zmodernizowany. W tym celu firma Rotho zaprojektowała pięć dodatkowych rzędów regałów w wolnostojącym budynku, który został dobudowany od zewnątrz do istniejącego systemu komór.

Aby skrócić czas dojrzewania wyrobów (z około dwudziestu czterech do szesnastu godzin) i zapewnić ich stałą jakość



Jednorodne dojrzewanie aż do wymaganej wytrzymałości w komorze klimatycznej Rotho.

ProCure. Stały klimat. 365 dni w roku.

Dla lepszej jakości wyrobów betonowych.



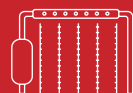
Izolacja dźwiękowa
i Systemy kabinowe



Odpylanie



Systemy regałowe



Układy cyrkulacji
powietrza i ProCure



ROTHO Control



ROTHO QUON

**FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.**

www.rotho.de/intelligent
Made in Germany.

ROTHO[®]



Indywidualne rozwiązanie Masa dla maksymalnej elastyczności: obszar sortowania wyrobów.

dzięki jednolitemu klimatowi w systemie komorowym, firma Rotho zamontowała system cyrkulacji powietrza ProAir, którego efektywne wykorzystanie opiera się na dwóch kluczowych kwestiach: Dobra izolacja z jak najmniejszą liczbą mostków termicznych i odpowiednio duża wymiana powietrza. W związku z tym firma Rotho dodatkowo zaizolowała istniejący system komór i obszar wózka wielowidłowego przed nim, tworząc tak zwany system „box in box”. Ponadto, system zasysa ciepłe, wilgotne powietrze spod izolacji sufitu i wdmuchuje je z powrotem przez aluminiowe kanały poniżej najniższego poziomu systemu komór.

W celu zminimalizowania zużycia energii (według Rotho można osiągnąć oszczędność energii do 60%), prędkość wentylatorów powietrza jest regulowana za pomocą centralnej przetwornicy częstotliwości z filtrem sinusoidalnym w zależności od pożądanego odchylenia temperatury w komorze. Regulacja prędkości systemu cyrkulacji powietrza zapewnia bardzo wysoki poziom wydajności.

Z reguły ciepło hydratacji generowane podczas procesu dojrzewania jest całkowicie wystarczające i nie trzeba go

sztucznie zwiększać. A to oznacza dużą oszczędność energii. Ogrzewanie zintegrowane z systemem cyrkulacji powietrza jest włączane w celu ogrzania zimnej komory tylko w razie potrzeby, na przykład po zatrzymaniu produkcji.

Elastyczny obszar obsługi wyrobów z wygodnym dostępem

Podczas projektowania linii technologicznej firma Ehl przywiązywała dużą wagę do dostępności, elastyczności i bezpieczeństwa w jeszcze jednym obszarze: transportu stwardniałych wyrobów na linii suchej aż po odbiór gotowych paczek.

Firma Masa fachowo zintegrowała z całym układem zakładu także ten obszar. Planowanie wymaganej interakcji między linią suchą, chwytakiem przenoszącym warstwy, stołem sortującym, paletyzatorem, stanowiskami pakowania i przenośnikami transportowymi gotowych pakietów produktów, a także tymczasowym magazynowaniem i obiegiem powrotnym pustych podkładów produkcyjnych do wibroprasy zostało przeprowadzone skrupulatnie i z uwzględnieniem przyszłych opcji rozbudowy. W porównaniu do poprzedniej linii technologicznej



Możliwość przechowywania do 2 800 podkładów produkcyjnych daje firmie Ehl swobodę produkowania różnych wyrobów.

w Wittenburgu, cały obszar charakteryzuje się teraz znacznie lepszą dostępnością na jednym poziomie, a tym samym zapewnia dużo większe bezpieczeństwo pracownikom.

W obszarze sortowania szczególnie wyróżnia się jedno rozwiązanie, opracowane specjalnie dla firmy Ehl. Masa przeprogramowała standardowy chwytak do przenoszenia warstw tak, aby mógł podwajać lub potrajać warstwy wyrobów bez uszkodzania ich powierzchni, osiągając w ten sposób jeszcze szybsze tempo paletyzacji. Ponadto przenośnik w obszarze sortowania rozpoznaje warstwy wyrobów. Jeśli zostaną wysortowane całe rzędy elementów, np. obrzeża trawnikowe, to system automatycznie koryguje wielkość warstwy. Odpada zatem mozolne ręczne dokładanie wyrobów. Zautomatyzowane jest również dokładanie wyrobów w obszarze paletyzacji. W tym przypadku zadania w strefie bezpieczeństwa wykonuje robot zaprogramowany przez firmę Masa i wyposażony w specjalne narzędzia chwytające.

Obszar transportu pakietów wyrobów z przenośnikami rolkowymi i stołem obrotowym zaprojektowanym i wykonanym przez firmę Masa uwzględnia również wcześniejszą infrastrukturę placu składowego. Jak najkrótsze trasy transportu zapewniają szybki dostęp do wyrobów, a tym samym optymalizują całą koncepcję przechowywania produktów końcowych.

Rozwiązanie firmy Masa w zakresie obiegu powrotnego i przechowywania pustych podkładów produkcyjnych zapewnia indywidualne, dopasowane do rodzaju produktu możliwości transportu i w pełni spełnia wymagania firmy Ehl dotyczące wysokiej wydajności. Transport pustych podkładów produkcyjnych w tym obszarze odbywa się za pomocą takich komponentów Masa jak: robot z funkcją obracania i spiętrzania, przenośniki od I do IV, wózek transportowy z podnośnikiem i winda rozpiętrująca - wszystkie one są koordynowane przez system sterowania Masa. W specjalnej czteropozomowej wersji bufor podkładów Rotho oferuje możliwość tymczasowego przechowywania do 2 800 podkładów produkcyjnych na niewielkiej powierzchni.

Podsumowanie

Wysoce skomplikowany projekt w Wittenburgu mógł zostać zrealizowany tylko dzięki ogromnemu zaangażowaniu wszystkich partnerów projektu. Dzięki nowej linii technologicznej firma Ehl zainwestowała w nowoczesny zakład i bezpieczeństwo finansowe firmy w przyszłości. Teraz może szybko, elastycznie i wydajnie zaopatrywać rynek w wysokiej jakości wyroby betonowe - od Hamburga po Morze Bałtyckie. W dodatku z „zielonym” motywem przewijającym się przez wszystkie obszary linii technologicznej - zarówno wizualnie, jak i merytorycznie. Motyw ten na różne sposoby uwzględnia ekologiczne, społeczne i ekonomiczne aspekty zrównoważonego rozwoju. Zastosowanie energooszczędnych technologii, odpowiedzialne korzystanie z zasobów i przestrzeganie surowych zasad bezpieczeństwa przy jednoczesnym uwzględnieniu rosnących wymagań dotyczących jakości i różnorodności: firma Ehl wyznacza nowe standardy w swoim nowym zakładzie!



Dzięki firmie Masa wszyscy czytelnicy ZBI mogą bezpłatnie pobrać niniejszy artykuł w formacie pdf. Można to zrobić wchodząc na stronę www.cpi-worldwide.com/channels/masa którą można również otworzyć w smartfonie skanując kod QR.



WIĘCEJ INFORMACJI

EHL 
A CRH COMPANY

EHL AG
Alter Wölbower Weg 6
19243 Wittenburg, Niemcy
T +49 33233 7250
regionost@ehl.de
www.ehl.de

masa

Milestone to your success.

Masa GmbH
Masa-Str. 2
56626 Andernach, Niemcy
T +49 2632 92920
info@masa-group.com
www.masa-group.com

Teka

TEKA Maschinenbau GmbH
In den Seewiesen 2
67480 Edenkoben, Niemcy
T +49 6323 8090
info@teka-maschinenbau.de
www.teka.de

SAUTER-GMBH
Elektrotechnik - Automation

Sauter GmbH
Untere Mühlewiesen 14
79793 Wutöschingen - Degernau, Niemcy
T +49 7746 92300
info@sauter-gmbh.de
www.sauter-gmbh.de

ROTHO®

ROTHO - Robert Thomas Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG
Hellerstraße 6
57290 Neunkirchen, Niemcy
T +49 2735 7880
sales@rotho.de
www.rotho.de