

Rozwój masywnego budownictwa modułowego w USA

Amerykańskie przedsiębiorstwo Huffcutt Concrete Inc. produkuje nie tylko zbiorniki dla oczyszczalni ścieków, lecz także, indywidualnie zaprojektowane budynki sanitarne na potrzeby autostrad, wykonane z masywnych elementów betonowych. Są one wykorzystywane na terenie całego kraju. Niedawno firma znacząco zwiększyła swoje możliwości produkcyjne, inwestując w linię obiegową renomowanego producenta - Ebawe Anlagentechnik GmbH, przedsiębiorstwa należącego do grupy Progress. Od tego czasu firma jest w stanie bardzo szybko dostarczać i montować swoje prefabrykowane moduły, a ponadto może zaoferować perfekcyjne, wyjątkowo stabilne i wytrzymałe budynki z wykończeniem w jakości betonu architektonicznego.

Amerykański przedsiębiorca budowlany stawia na beton

Huffcutt Concrete Inc. została założona w 1945 r. w Chippewa Falls, Wisconsin jako niewielkie przedsiębiorstwo, które dostarczało głównie zbiorniki dla oczyszczalni ścieków w pobliskich gminach. Z biegiem lat firma Huffcutt rozszerzyła swoją ofertę o szereg istotnych segmentów. Główny nacisk produkcji położony jest na budynki modułowe, budynki sanitarne,

budynki gospodarcze oraz elementy małej architektury, które sprzedawane są w całym kraju.

Dziś firma Huffcutt jest jednym z wiodących producentów prefabrykatów betonowych w USA, dostarczającym wysokiej jakości wyroby dla organizacji rządowych, parków, przedsiębiorstw oraz osób prywatnych w całym Stanach Zjednoczonych. Przedsiębiorstwo przykłada ogromną wagę do innowacyjnych technologii produkcji i trwałości budynków modułowych produkowanych z prefabrykowanych elementów betonowych. Zwraca przy tym szczególną uwagę na indywidualne życzenia klientów, czy to w zakresie koloru, wykończenia w jakości betonu architektonicznego, czy też zrównoważonych opcji energetycznych – Huffcutt dostarcza specjalnie zaprojektowane unikalne wyroby w 100% dopasowane do wymagań klientów.

W ubiegłym roku firma Huffcutt zainwestowała około 26 mln EUR w budowę nowej hali produkcyjnej na terenie własnego zakładu w Chippewa Falls. Masywne płyty ścienne wytwarzane dotychczas na stołach stacjonarnych, w przyszłości będą produkowane na linii obiegowej – w sposób szybki, wydajny i w wysokiej jakości. Na dostawcę wyposażenia hali spółka Huffcutt



Firma Huffcutt Concrete Inc. produkuje w nowym zakładzie masywne elementy ściennie, które może oferować klientom z zachowaniem ekstremalnie krótkich terminów dostaw.



Listwa wygładzająca zamontowana przy rozścielaczu mieszanki betonowej ściaga nadmiar mieszanki betonowej, wyrównuje ją i zagęszcza odpowiednio do zaprojektowanej głębokości warstwy.



Stanowisko wibrowania porusza podkładem w kierunku pionowym i poziomym, zapewniając klientowi maksymalną elastyczność w zakresie parametrów wyrobu końcowego.

wybrała niemiecką firmę Ebawe Anlagentechnik – jedną z siedmiu spółek córek Progress Group. Po uzgodnieniu wszystkich szczegółów technicznych i handlowych, jesienią 2018 r. w Wisconsin rozpoczęto montaż.

Nowa linia obiegowa rewolucjonizuje proces produkcji

Linia obiegowa składa się z 20 podkładów produkcyjnych o wymiarach 4,5 m x 12,5 m. Każdy podkład ma nośność 22 t i jest wyposażony w stały szalunek obrzeżny i nadstawki. Profile szalunkowe do ścian masywnych, dostarczane przez firmę Ratec, są rozmieszczane precyzyjnie na powierzchni podkładu za pomocą robota szalunkowego Form Master.

Zakres dostawy obejmował również zgrzewarkę do siatek M-System BlueMesh firmy Progress Maschinen & Automation, która również jest spółką córką Progress Group. Maszynę zamontowano jednak w zakładzie pokrewnego producenta, w Stein Bros. Steel w Saint Paul, Minneapolis. Stein Bros. Steel jest producentem wyrobów stalowych dla przemysłu budowlanego i dostarcza siatki zbrojeniowe między innymi firmie Huffcutt. Stal zbrojeniowa jest podawana z kęgów i przycinana oraz zaginana zgodnie z danymi przesłanymi z systemu sterowania ebos®. Czynność tę wykonuje maszyna MSR 16. Zgrzewarka do siatek produkuje elementy zbrojenia na bieżąco i zgodnie z parametrami konkretnej masywnej płyty ściiennej. Jest to pierwsza tego typu maszyna w USA. Umożliwia ona firmie Huffcutt, a także Stein Bros. Steel wydajną produkcję indywidualnych siatek zbrojeniowych.

Rozścielacz mieszanki betonowej z podajnikiem ślimakowym równomiernie rozkłada mieszankę betonową na powierzchni podkładu, zgodnie z danymi udostępnionymi przez system ebos®. Wibracyjna listwa wygładzająca zamontowana przy rozścielaczu zagarnia dopiero co rozprowadzoną mieszankę betonową na odpowiedniej wysokości, a następnie wygładza



Do precyzyjnego wygładzania powierzchni elementów wykorzystywana jest zacieraczka, dzięki której uzyskuje się idealnie gładką, gotową do malowania powierzchnię betonu, niewymagającą żadnej późniejszej obróbki.

powierzchnię betonu. Wibratory przyczepne zapewniają prawidłowe zagęszczenie mieszanki betonowej w całym przekroju. Po fazie spoczynku i wstępnym związaniu powierzchni betonu, jest ona dokładnie wygładzana za pomocą zacieraczki. Dzięki tym etapom produkcji uzyskuje się bardzo dobrze wygładzoną, gotową do malowania powierzchnię płyty, która nie wymaga dodatkowej obróbki.

Po stwardnieniu masywnych płyt ściennych w regale, który składa się z dwóch jedenastopoziomowych wież, podkłady ze stwardniałymi elementami betonowymi są wyjmowane z regału za pomocą przesuwnic z podnośnikiem. Następnie przemieszczane są na kółkach transportowych i kołach ciernych na stanowisko uchylnie, które umożliwia podniesienie ich prawie do pionu. Taka pozycja znacznie ułatwia rozformowywanie



Przesuwница z podnośnikiem obsługuje dwa regały wysokiego składowania, wkładając i wyjmując podkłady z masywnymi elementami ściennymi.



Robot szalunkowy znacząco podwyższa poziom automatyzacji produkcji. Rozformowywanie odbywa się manualnie z użyciem trawersy.



Elementy ściennne są podnoszone do pionu za pomocą stołu uchylnego, dzięki czemu mogą być wygodnie zdejmowane i składowane w pozycji wbudowania.

i zdejmowanie płyt ściennych, a ponadto umożliwia składowanie ich w docelowej pozycji montażowej.

Po zakończeniu cyklu produkcyjnego, profile szalunkowe zdjęte z podkładu czyszczone są na przeznaczonym do tego stanowisku. Podkład przejeżdża pod stacjonarną maszyną czyszczącą wyposażoną w skrobak i szczotki, które dokładnie czyszczą powierzchnię podkładu, przygotowując go do kolejnego cyklu produkcyjnego.

Całym obiegiem steruje nadrzędny system sterowania ebos®, dzięki któremu wyeliminowano wszystkie złożone problemy ze złączami. Firma Huffcutt korzysta z takich modułów jak PalBel, WorkPrint i SubLink. PalBel automatycznie dba o odpowiednie obłożenie podkładów elementami betonowymi, jednocześnie zezwalając na późniejsze, bardzo proste manualne wprowadzanie zmian. Moduł WorkPrint służy z kolei do drukowania arkuszy roboczych. SubLink to połączenie z robotem szalunkowym, dzięki któremu bezpośrednio z systemu ebos® dostarczane są dane dotyczące rozmieszczenia profili szalunkowych na podkładzie.

Indywidualnie zaprojektowane moduły z betonu

Masywne płyty ściennne, produkowane na nowej linii obiegowej, wyposażone w niemiecką technologię, wykorzystywane są przez firmę Huffcutt przede wszystkim do budowy budynków sanitarnych będących wyposażeniem autostrad. Dzięki matrycom, budynki te mogą mieć dowolne wykończenie architektoniczne wysokiej jakości, zgodne z indywidualnymi wymaganiami klienta. Producent pracuje z różnymi wzorami powierzchni imitującymi drewno, beton lub płytki, wykorzystując przy tym różne kolory i faktury. Niewielkie budynki montowane są bezpośrednio w zakładzie i uzupełniane o urządzenia sanitarne. Dzięki temu, prefabrykowane moduły mogą być w całości transportowane na plac budowy i montowane w miejscu docelowym. Nowa linia technologiczna pozwala firmie Huffcutt dostarczać moduły z zachowaniem najkrótszych terminów dostaw w branży. Ich produkcja przebiega znacznie szybciej niż kiedyś, kiedy wszystkie czynności wykonywano manualnie, wymaga też mniej nakładów pracy. Firma



Firma Huffcutt produkuje budynki sanitarne z masywnych elementów betonowych i składa je bezpośrednio w zakładzie, wyposażając je we wszystkie wymagane urządzenia sanitarne. Te niewielkie budynki mają wykończenie architektoniczne uzyskane za pomocą betonu barwionego w masie oraz matryc odwzorowujących płytki, kamień naturalny lub drewno.

Huffcutt ma jeszcze do dyspozycji starszą halę produkcyjną, w której nadal produkowane są zbiorniki dla oczyszczalni ścieków, dlatego nie było potrzeby zwalniania pracowników.

Dzięki nowej linii technologicznej grupy Progress, amerykański producent prefabrykatów betonowych mógł rozszerzyć swoją ofertę, co pozwoliło mu na pozyskanie szeregu nowych zleceń w zakresie budowy szkół i budynków magazynowych z wykorzystaniem masywnych i wielowarstwowych płyt ściennych.

Amerykańskie metody budowlane na stanowisku badawczym

Linia technologiczna firmy Huffcutt skonfigurowana jest w taki sposób, aby za pomocą kilku elementów przystosować ją również do produkcji półfabrykatów. Linia technologiczna do produkcji ścian zespolonych mogłaby zrewolucjonizować tamtejsze metody budowlane. Budownictwo mieszkaniowe w Stanach Zjednoczonych znacząco różni się od metod budowlanych stosowanych w Europie. Podczas gdy w Europie najczęściej buduje się z kamienia i betonu, w USA w większości stawia się na drewniane konstrukcje szkieletowe wypełnione ścianami zewnętrznymi z grubych płyt wiórowych. Dachy są najczęściej pokryte papą, a ściany, drzwi i okna praktycznie nie posiadają żadnej izolacji. Dlatego w domach bardzo często montuje się klimatyzację, która latem pracuje na okrągło. Do tego dochodzą coraz częstsze zjawiska atmosferyczne, takie jak trąby powietrzne, które porywają dachy lub całkowicie niszczą te zbyt niestabilne domy.

Zatem, to tylko kwestia czasu, kiedy masywne konstrukcje budowlane rodem z Europy znajdą zastosowanie również w USA. Firma Huffcutt mogłaby zostać pionierem w zastosowaniu tej nowej metody budowlanej i swoimi masywnymi elementami betonowymi przekonać także inne firmy budowlane do tej stabilnej i zrównoważonej koncepcji budownictwa z wykorzystaniem betonu.

WIĘCEJ INFORMACJI



Huffcutt Concrete Inc.
4154 123rd St., 54729 Chippewa Falls, Wisconsin, USA
T +1 715 723-7446
www.huffcutt.com



EBAWE Anlagentechnik GmbH
Dübener Landstr. 58, 04838 Eilenburg, Niemcy
T +49 3423 6650
info@ebawe.de, www.ebawe.de



Progress Maschinen & Automation AG
Julius-Durst-Str. 100, 39042 Brixen, Włochy
T +39 0472 979100
info@progress-m.com, www.progress-m.com



Progress Software Development GmbH
Julius-Durst-Str. 100, 39042 Brixen, Włochy
T +39 0472 979100
info@progress-psd.com, www.progress-psd.com