



Nowy system produkcji elementów studni we francuskiej firmie CRP

■ Sophie Joan-Grangé, Schlüsselbauer Technology, Austria

Okrągłe lub kwadratowe wyroby oraz efektywna produkcja wysokiej jakości. Dzięki zastosowaniu nowego systemu produkcji oraz handlingu od Schlüsselbauer Technology firma CRP (Canalisations Regards Prefabrication) poradziła sobie z wyzwaniem związanym z produkcją szczelnych betonowych elementów studni. Ponieważ CRP przechodziło fazę poważnej ekspansji na francuskim rynku infrastruktury kanalizacyjnej, dyrektor zarządzający od początku miał świadomość, że jego przyszły system produkcyjny będzie musiał osiągnąć niewiarygodnie wysoki wskaźnik wydajności. Niemniej jednak wielkość produkcji nie była jedynym jego celem. Od 2018 roku, po tym jak kilka lat wcześniej zastąpił swojego ojca na stanowisku dyrektora zarządzającego, Jean-Marc Bessières zwraca szczególną uwagę na to, jaką rolę odgrywają inne aspekty: jakość, wszechstronność produktów, automatyzacja, ergonomia i bezpieczeństwo. Fakt, że w CRP celem było produkowanie takiej samej ilości elementów kwadratowych i okrągłych, przy zachowaniu jednakowo wysokiego poziomu jakości i rentowności, stanowił dodatkowe wyzwanie.

Od regionalnej, średniej wielkości firmy do jednego z liderów rynku we Francji

W ciągu ostatnich kilku lat przedsiębiorstwu CRP udało się przekuć na swoją korzyść to, co początkowo wydawało się problemem – swoją lokalizację z dala od dużych miast i ośrodków gospodarczych. Małe regionalne miasteczko Brive znajduje się na skrzyżowaniu dwóch autostrad, które przecinają kraj z północy na południe i ze wschodu na zachód. CRP utworzyła tam centrum logistyczne i dystrybuje stamtąd swoje produkty na rynek francuski oraz belgijski. W przeciwieństwie do wielu innych producentów wyrobów betonowych, CRP nie zaopatruje bezpośrednio firm budowlanych, lecz sieć około 600 magazynów detalicznych, co pozwoliło firmie „stać się trzecim co do wielkości francuskim producentem wyrobów betonowych do budowy dróg publicznych i inżynierii lądowej w rekordowym czasie” – twierdzi Jean-Marc Bessières.

CRP posiada obecnie cztery zakłady produkcyjne, w tym dwa całkiem nowe zbudowane w 2018 i 2019 roku. „Piąta mega-fabryka



Nowy zakład produkcyjny w Malemort sur Corrèze.

zostanie uruchomiona na początku 2022 roku, zwiększając roczną zdolność produkcyjną do 400 000 ton”, mówi dumny dyrektor firmy. Oferta produktów CRP podzielona jest na cztery obszary biznesowe: kanalizacja deszczowa, kanalizacja ściekowa, kanały suche oraz budownictwo drogowe.

Potrzeba dużych inwestycji w segmencie przemysłu

Na początku 2018 roku, zanim jeszcze pojawiła się potrzeba zwiększenia produkcji, kwestia, w jaki sposób wytwarzać pełną i wszechstronną gamę wysokiej jakości elementów studni betonowych w jeszcze bezpieczniejszy i całkowicie zautomatyzowany sposób, była przedmiotem intensywnej debaty w CRP. Jean-Marc Bessières opowiadał się za bezpieczeństwem i ergonomią miejsca pracy, a jego pierwszym celem była automatyzacja szeregu ręcznych lub niedostatecznie zautomatyzowanych procesów w CRP, takich jak montaż szczelbli złączowych i kotew, zdejmowanie, czyszczenie, oliwienie i sztaplowanie podkładów, paletowanie i etykietowanie produktów. Jeśli chodzi o jakość, to celem CRP było dostarczanie na rynek kanalizacji ściekowej i deszczowej tylko szczelnych produktów. Każdy wyrób miał zostać przetestowany, a operacja udokumentowana. Innym ważnym celem dla CRP była możliwość produkcji na tej samej maszynie bardzo szerokiej gamy okrągłych i kwadratowych elementów studni w czterech rozmiarach (od 800 do 1 500 mm oraz wysokości od 200 mm do 1 500 mm). W celu kontynuacji i wsparcia głównej strategii firmy zogniskowanej na ekspansji, zdolności produkcyjne elementów studni (bez podstaw studni) musiały według kierownictwa wzrosnąć nawet o 800 sztuk dziennie, w porównaniu z aktualną wydajnością na poziomie 400 sztuk dziennie.

Wszechstronność nowego systemu produkcyjnego

Nowa maszyna wytwarza kręgi DN 800 i DN 1000 w czterech wysokościach, z opcjonalnymi kotwami i szczelblami, które są zawibrowywane bezpośrednio w wyrobie podczas procesu produkcji. Na tej samej maszynie produkowane są również pokrywy DN 800 i DN 1000. Elementy studni kwadratowych wytwarzane są w wymiarach 800x800, 1000x1000, 1200x1200 i 1500x1500 mm – każdy dostępny w trzech wysokościach. Produkty są wysuwane na automatyczny przenośnik taśmowy przed maszyną, a następnie transportowane do strefy dojrzewania za pomocą elektrycznego wózka transportowego. Wózek ten został dostosowany specjalnie do szerokiej gamy produktów CRP i jest wyposażony w hydraulicznie regulowany uchwyt i urządzenie do usuwania pierścieni usztywniających. We Francji bezpieczeństwo staje się coraz ważniejszym aspektem w zakładach produkcyjnych i na placach budowy, dlatego kotwy transportowe są obecnie standardem we wszystkich prefabrykacjach betonowych we Francji. W związku z tym dla CRP niezwykle ważne było, aby nowy system mógł automatycznie montować kotwy w wyrobie podczas procesu produkcji, ale bez spowalniania czasu cyklu. Dodatkowo wymiary wyrobów betonowych są tak zróżnicowane, że potrzebne są różne rodzaje kotew. Firma Schlüsselbauer Technology zareagowała na ten konkretny wymóg, projektując automatyczny podajnik kotew do elementów studni w maszynie Magic. Jedyną czynność, jaką wykonać musi operator, to napełnianie magazynu kotew raz na godzinę.



System produkcyjny Magic od Schlüsselbauer Technology w użyciu.

Montaż szczelbli złączowych jest również zautomatyzowany – są one zagęszczane w wyrobie podczas procesu wibroprasowania. Wszystko, co musi zrobić operator, to wprowadzić odpowiednią do wysokości wyrobu liczbę szczelbli do specjalnie zaprojektowanego uchwytu robota. Powiązane czynności nie wpływają negatywnie na czas cyklu produkcyjnego i są przeprowadzane ergonomicznie, na tej samej wysokości roboczej, co panel operacyjny maszyny.

Automatyczne podawanie kotew i szczelbli bez spowalniania cyklu pracy maszyny przyczynia się znacząco do wysokiej wydajności charakterystycznej dla systemów produkcyjnych Magic od Schlüsselbauer Technology.

Krótkie czasy cyklu pomimo różnorodności produkcji

System produkcyjny Magic jest przeznaczony do obsługi tylko przez jednego operatora, który wykonuje wszystkie niezbędne prace. Operator monitoruje prawidłowy przebieg automatycznego cyklu produkcyjnego z poziomu panelu sterowania, zaopatruje robota Stepmaster w szczelble złączowe i magazyn w kotwy oraz w razie potrzeby umieszcza pierścieni zbrojeniowy w formie.

Biorąc pod uwagę szeroką gamę form potrzebnych do wytworzenia pełnego zakresu wyrobów, wymagania kierownictwa dotyczące nowego systemu obejmowały nie tylko skrócenie



CRP stosuje maszynę Magic1501 do wytwarzania zarówno kwadratowych, jak i okrągłych elementów studni w wielu wysokościach konstrukcyjnych.

czasu cyklu produkcyjnego, ale także zoptymalizowany czas zmiany formy. W związku z tym uwzględniono najnowocześniejsze osiągnięcia techniczne, aby wymiana formy była jak najszybsza i jak najbardziej płynna. Zastosowano specjalne ramy do szybkiej wymiany formy, a także hydrauliczne szybkozłącza. Zamiana wysokości produkowanego wyroby zajmuje znacząco poniżej 2 godzin, a zmiana całej formy (np. z produktu okrągłego na kwadratowe) nie zajmuje w zasadzie dużo więcej czasu.

System handligu wspiera wydajną produkcję

Wysoka wydajność systemu produkcyjnego na nic się zda, jeśli brakuje przestrzeni w strefie dojrzewania wyrobów lub wolnych podkładów. W takim wypadku łatwo przeciążyć możliwości zakładu produkcyjnego. Dlatego tak istotna jest gospodarka wyposażeniem – jak na przykład automatyczne zdejmowanie, czyszczenie i oliwienie podkładów, co pozwala na szybkie ponowne ich zastosowanie. ▶



Kotwy oraz szczelne złącze są automatycznie podawane oraz zawibrowywane bezpośrednio w wyrobie.



Wyroby transportowane są do strefy dojrzewania, a następnie do stacji handligu za pomocą elektrycznego wózka.



Zautomatyzowany handling wykonuje szereg czynności związanych z obsługą dolnego podkładu i wyrobu.

Handling, opracowany specjalnie przez firmę Schlüsselbauer Technology dla konkretnych wymagań CRP, umożliwia automatyczne zdejmowanie dolnych podkładów, następnie testowanie próżniowe produktów betonowych, etykietowanie i wreszcie umieszczanie sprawdzonych wyrobów bezpośrednio na paletach transportowych. System gwarantuje dużą elastyczność, a każdy produkt opuszcza zakład produkcyjny w optymalnym położeniu: w pozycji wertykalnej lub horyzontalnej, pojedynczo lub w stosie, na palecie transportowej lub bez. W tym przypadku istnieje ogromna gama możliwości. Druga strona systemu handlingu przeznaczona jest do dolnych podkładów, które mogą być okrągłe lub kwadratowe o wymiarach od 800 mm do 1 500 mm. Aby wprowadzić podkłady ponownie do produkcji, przechodzą one przez szereg stacji gdzie są automatycznie czyszczone, oliwione i sztaplowane. Tak przygotowane stosy można przetransportować z powrotem do maszyny produkcyjnej lub wywieźć na magazyn. Wszystkie te procesy realizowane są szybko, tak, aby były zgodne z czasem cyklu produkcyjnego. Szczególnym wyzwaniem jest tutaj obsługa produktów o różnej geometrii. W każdym przypadku wymagane jest odpowiednie narzędzie do zabezpieczenia elementu betonowego, a czas potrzebny na zmianę narzędzi nie może zakłócać płynności produkcji. System dokonuje zatem całkowicie automatycznej wymiany narzędzi. W związku z tym bez problemu można manipulować wszystkimi dostępnymi rozmiarami. Cały handling jest kompaktowy i umożliwia łączenie różnych procesów w istniejącym budynku na niewielkiej powierzchni. W przypadku CRP idealnym rozwiązaniem okazał się system karuzelowy, w którym betonowy produkt uwalniany z dolnej palety szybko przemieszcza się z jednej pozycji na drugą. Wymagające było także rozwiązanie podawania palet transportowych, ponieważ CRP używa, ze względu na szeroki zakres rozmiarów, dwóch typów zamiast jednej znormalizowanej palety drewnianej. Po raz kolejny Schlüsselbauer był w stanie dostosować swoją istniejącą technologię i spełnić to żądanie.

Wybór partnera do długoterminowej współpracy

Oczywiście przemysłowcy i pytania Jean-Marca Bessièresa dotyczące strategii i potrzeb obejmowały wiele różnych scenariuszy, a jego zaangażowanie w proces decyzyjny było niezwykle dogłębne. Zespół zarządzający CRP odwiedził około 20 zakładów produkcyjnych w całej Europie. „Po odbyciu wielu wizyt referencyjnych było dla nas jasne, że Schlüsselbauer Technology to dostawca, który może zapewnić odpowiednie rozwiązania dla naszych wymagań” - powiedział Jean-Marc Bessières. „Słynny na całym świecie producent, z siedzibą w urokliwym austriackim miasteczku o niewypowiedzalnej nazwie, nie tylko szybko był w stanie spełnić wszystkie nasze kryteria w zakresie bezpieczeństwa, jakości, produktywności i wszechstronności, ale pokazał nam zarówno najnowocześniejsze i zautomatyzowane systemy, jak i maszyny, które mają dziesiątki lat i nadal wytwarzają duże ilości wyrobów wysokiej jakości” - powiedział Bessières. „Zbudowane zaufanie i długa żywotność systemów przekonały nas, że poszukiwania niezawodnego partnera do długoterminowej współpracy dobiegły końca”

Jedną ze szczególnych cech rozwiązania technicznego oferowanego przez firmę Schlüsselbauer był podział realizacji na dwa moduły: linia produkcyjna Magic oraz w pełni zautomatyzowany system handlingu. „Uruchomienie maszyny Magic na początku 2020 roku pozwoliło nam na przeprowadzenie krok po kroku szkolenia naszego personelu produkcyjnego i konserwacyjnego dla tego niezwykle wszechstronnego systemu produkcyjnego” - powiedział Jean-Marc Bessières. „Zakład został zbudowany wokół maszyny i wyposażony w nowy automatyczny węzeł betoniarski. Szkolenie zespołu kontynuowano na początku 2021 roku wraz z uruchomieniem systemu handlingu i paletowania. Dzisiaj zdecydowaliśmy się włączyć do projektu drugą maszynę Magic, która również będzie zlokalizowana w nowej hali przemysłowej.” - powiedział Bessières. „Wierzymy, że CRP będzie w stanie jeszcze lepiej wykorzystać wyposażenie peryferyjne, takie jak formy i dolne



System karuzelowy wyposażony jest także w stację testowania próżniowego.

Taśma wywozowa prowadząca na magazyn zewnętrzny.



podkłady, dzięki integracji dwóch systemów produkcyjnych Magic. Elastyczność w doborze produkcji pozwoli nam szybko reagować na zmieniające się zapotrzebowanie na rynkach”.

Patrząc wstecz na doświadczenia sprzed zakończenia projektu

Pan Jean-Marc Bessières z radością dzieli się swoimi dotychczasowymi wrażeniami: „Oprócz ścisłego przestrzegania terminów, firma Schlüsselbauer zapewniła, że nasz personel produkcyjny i konserwacyjny przeszedł pełne przeszkolenie w zakresie użytkowania urządzeń.

Zespół Schlüsselbauer’a bezproblemowo przeprowadził na miejscu proces uruchomienia systemu Magic od produkcji do paletowania wyrobów, z uwzględnieniem wszystkich drobnych szczegółów technicznych. Stopniowo osiągnięto cele dotyczące wydajności – około 400 produktów dziennie na dwie zmiany na jednej maszynie – oraz średniego czasu cyklu wynoszącego 120 sekund. Handling, dostosowany do naszych dość specyficznych wymagań, zagwarantował niezwykle efektywne zarządzanie całym procesem obsługi wyrobów.

Dzięki nowym systemom nastąpiła dla nas znaczna poprawa w zakresie bezpieczeństwa, ergonomii pracy, jakości i produktywności, co jest bardzo doceniane przez wszystkich, od pracowników produkcyjnych po klientów CRP”.

Globalna pandemia wpływa również na sektor przemysłowy

Pandemia Covid-19 początkowo spowodowała w CRP dużą niepewność, a firma została zamknięta na dwa miesiące wiosną 2020 roku. Czas ten został wykorzystany przez stosunkowo młodą kadrę zarządzającą (średnia wieku 32 lat) na spokojne dopracowanie strategii korporacyjnej. „Dywersyfikacja, innowacje i patenty mające na celu ochronę nowych etapów produkcji są teraz w programie CRP. Przerwa w działalności dała nam możliwość spokojnego zastanowienia się nad tym, jak możemy kształtować naszą przyszłość jako producenta wyrobów betonowych, a także przyszłość naszych klientów – firm inżynierskich, które instalują nasze produkty – oraz przyszłość operatorów komunalnych. Pozytywną stroną tej pandemii jest rosnąca świadomość społeczeństwa i decydentów publicznych na temat wpływu niektórych procesów i produktów na środowisko oraz zależność naszych europejskich gospodarek od dostaw z odległych krajów, często mniej przyjaznych środowisku. To bardzo pozytywne wskaźniki dla branży betonowej, która tradycyjnie składa się z lokalnych i zrównoważonych producentów. CRP wstrzymało swój program inwestycyjny w pierwszych dniach pandemii. Po okresie refleksji i wznowieniu działalności rozwój firmy ponownie nabral tempa, a łączny wymiar inwestycji w nowe technologie produkcyjne w latach 2019-2022 wyniesie prawie 25 milionów euro. Chciałbym skorzystać z tej okazji, aby podkreślić ogromne wsparcie



Jean-Marc Bessières oraz dwóch jego managerów T. Goudal i T. Lafon oraz S. Joan-Grangé z firmy Schlüsselbauer na tle systemu automatycznego handlingu.

ze strony europejskich i francuskich programów stymulacyjnych” – komentuje Jean-Marc Bessières.

Rozwój rynku prefabrykatów betonowych dla sektora kanalizacji ściekowej we Francji i Europie

Jean-Marc Bessières: „Niestety, w ostatnich latach we Francji, podobnie jak w wielu innych krajach europejskich, coraz częściej stosuje się plastikowe studnie, które pozostawiają ogromny ślad węglowy. Ogólna świadomość negatywnego wpływu tych produktów na nasze środowisko powinna stopniowo zmniejszać ich sprzedaż, a w rezultacie podnosić popyt na wyroby betonowe. Beton wytwarzany jest z elementów, które można bez końca przetwarzać, takich jak żwir, piasek, cement i woda. Jestem przekonany, że w dłuższej perspektywie ogólna świadomość potrzeby ochrony gleby i wód gruntowych skieruje rynek w stronę produktów o udowodnionej szczelności. Wkrótce przecieki w systemach kanalizacyjnych nie będą już tolerowane, podobnie jak straty wody deszczowej, którą można zebrać i ponownie wykorzystać. Zwycięzcami będą producenci betonowych prefabrykatów, którzy są w stanie do najwyższego stopnia zagwarantować i udowodnić szczelność swoich produktów – mają oni fantastyczne perspektywy na nadchodzące lata, szczególnie w porównaniu z producentami alternatywnych rozwiązań z tworzywa sztucznego”.



Magazyn wyrobów kwadratowych w Malemort.



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



WIĘCEJ INFORMACJI



CRP sas
Avenue Honoré de Balzac
19361 Malemort sur Corrèze, Francja
T+33 5 55 17 77 00
www.cripsas.com

SCHLUSSELBAUER 
Technology for people

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörbach 4
4673 Gaspoltshofen, Austria
T +43 7735 71440
sbm@sbm.at
www.sbm.at