

Prinzing GmbH Anlagentechnik und Formenbau, 89143 Blaubeuren, Niemcy

Best, a.s. uruchamia drugi system produkcji frezowanych monolitycznych podstaw studzienek dostosowanych do indywidualnych wymagań klientów

Na targach 2010 firma Prinzing po raz pierwszy zaprezentowała szerokiej publiczności system Primuss do produkcji monolitycznych podstaw studzienek ze zindywidualizowanymi kinetami i przejściami szczelnymi. Robot frezowniczy wystawiony na stoisku przez cały czas symulował frezowanie kinet i przejść szczelnych w monolitycznej podstawie studzienki. Ta nowoczesna i superszybka technologia przyciągała spojrzenia odwiedzających z branży i zdołała przekonać do siebie również kierownictwo czeskiej firmy Best, a.s. Pierwszy kontakt na targach zaowocował uruchomieniem pierwszej produkcji na maszynie Primuss na ziemi czeskiej. System został zamontowany w miejscowości Mohelnice na Morawach. System i gotowe wyroby spotkały się z natychmiastowym, niezwykle pozytywnym odbiorem wśród klientów i firma Best, a.s. od razu mogła mówić o sukcesie we wprowadzeniu nowego produktu na rynek. Aby móc zaoferować studzienki produkowane w systemie Primuss w całym Czechach, podjęto decyzję o wyposażeniu kolejnej spośród siedmiu posiadanych przez firmę Best lokalizacji produkcyjnych w technologię produkcji Primuss. Montaż nowego urządzenia miał miejsce w miesiącach zimowych na przełomie 2012/2013 r. w miejscowości Chlumec nad Cidlinou w pobliżu Pragi we wschodnich Czechach. W połowie lutego 2013 r. technicy firmy Primuss zakończyli prace montażowe i nowe urządzenie było gotowe do pracy.

■ Mark Küppers, CPI worldwide, Niemcy ■

Best, a.s. jest największym producentem wyrobów betonowych i prefabrykowanych elementów betonowych w Czechach. Firma Best została założona tuż po upadku reżimu sowieckiego w 1990 r., a obecnie ma dominującą pozycję na krajowym rynku, na którym to Best głównie koncentruje swoją działalność. Poza tym stale eksportuje swoje wyroby betonowe do Niemiec, Austrii, Polski i Słowacji. Siedem lokalizacji produkcji wraz z 24 zakładami pokrywa praktycznie cały obszar Czech. Do tego dochodzi duży skład w pobliżu Pragi.

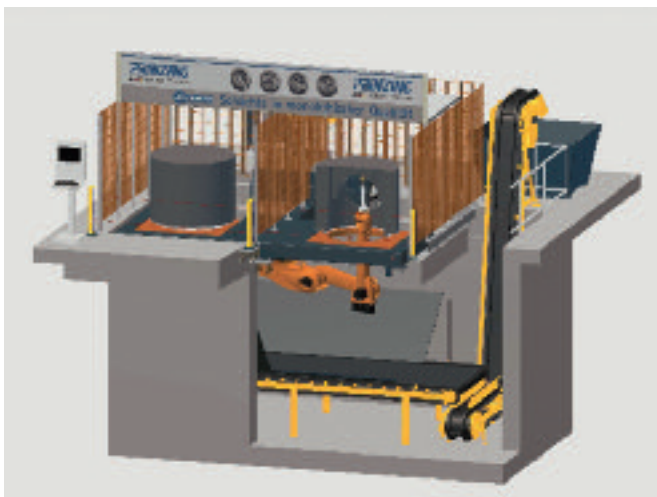
Założycielem firmy Best jest Tomas Brezina, który również dzisiaj jest jedynym właścicie-

lem przedsiębiorstwa. Best zatrudnia ok. 500 własnych pracowników, a dodatkowo 500 kolejnych osób z sektora usług stale pracuje na potrzeby firmy. Od wielu lat Best należy do 100 najbardziej znaczących przedsiębiorstw w Czechach, które corocznie są wyróżniane. W ubiegłym roku Best uplasował się nawet na 4 miejscu, a tym samym tylko trzy pozycje za Skodą, znanym na świecie producentem samochodów.

Punkt ciężkości produkcji firmy Best spoczywa na produkcji wyrobów betonowych do kształtowania architektury ogrodowej i krajobrazu, jak również prefabrykatów betonowych. Ponieważ Czechy mają wiele do nadrobienia pod względem infrastruktury kanalizacji, stale rośnie rynek prefabryko-

wanych elementów studzienek. Dlatego też Best silnie skoncentrował się również i na tym obszarze.

W lokalizacji, w której stosowana jest technologia Primuss nie produkowano do tej pory wyrobów do zastosowań w kanalizacji, a głównie kostkę brukową, palisady i bloczki murowe. Wraz z uruchomieniem produkcji na maszynie Primuss zakład ten wkroczył w nową erę. Do hali, w której produkowane są wyłącznie palisady, dobudowano nową halę fabryczną, w której teraz odbywa się produkcja na maszynie Primuss. Szyny istniejącego systemu wózków szynowych zostały odpowiednio wydłużone, dzięki czemu również i nowa produkcja może być teraz zasilana mieszaną betonową z istniejącego węzła. ▶



Graficzne przedstawienie stanowiska frezowania.



W Mohelnicach na maszynie Atlas produkowane są półfabrykaty.



Kinety i przejścia szczelne są frezowane całkowicie automatycznie; wiercone są również otwory do umieszczenia stopni żłazowych.

Primuss wykorzystywany jest już w sześciu krajach europejskich

W swojej krótkiej historii systemowi produkcji Primuss udało się już pozyskać licznych klientów. W sumie w sześciu krajach w Europie w 11 zakładach monolityczne podstawy studzienek są produkowane z wykorzystaniem rozwiązania firmy Prinzing. Klienci cenią sobie fakt, że produkcja półfabrykatów betonowych i frezowanie kinety mogą następować po sobie w krótkich odstępach czasu. Od chwili przyjęcia zamówienia do otrzymania gotowego wyrobu upływa, jeśli jest taka potrzeba, tylko kilka godzin. Oprócz krótkich cykli produkcyjnych producenci doceniają również niskie nakłady siły roboczej.



Przeñośnik kubekowy transportuje wyfrezowany materiał z dołu roboczego.



Stanowisko frezowania z dwoma miejscami roboczymi.

Podstawy studzienek w technologii Primuss można produkować zarówno z mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej, jak również z betonu samozagęszczalnego. W pierwszym przypadku półfabrykaty są wytwarzane maszynowo, jak na przykład w przedsiębiorstwie Best na linii Atlas czy Tornado firmy Prinzing, a po określonym czasie dojrzwania przekazywane są do centrum frezowniczego. W drugim przypadku półfabrykaty podstaw studzienek są odlewane w formach, w których również dojrzwają. Po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości, półfabrykaty są rozformowywane i poddawane obróbce przez robota frezującego.

Przy wykorzystaniu maszynowej obróbki Primuss kinety i przejścia szczelne można frezować indywidualnie. Tym samym można powiedzieć, że kinetę można kształtować praktycznie bez ograniczeń.

Produkcja w technologii Primuss w połączeniu z systemem produkcji Atlas w pierwszym zakładzie

W przypadku pierwszej produkcji w systemie Primuss we wschodnich Czechach Best wybrał kombinację urządzeń Atlas i robota frezującego z podwójnym stanowiskiem obróbki. Uniwersalny system produkcji Atlas to system modułowy składający się z różnych niezależnych elementów, takich jak zasilanie mieszanką, wibrator centralny, systemy prasowania i transportu. Sterowanie maszyną może być dostosowane albo dla trybu manualnego albo sterowania programowego (półautomatycznego). Maszyna Atlas może być wykorzystywana do produkcji elementów prostokątnych, rur do 3 000 mm wysokości, zbiorników oraz pełnej gamy elementów studzienek – zwęzków, kręgów i podstaw. W pierwszym zakładzie na Atlasie produkowane są jednak głównie monolityczne podstawy studzienek



Półfabrykaty rozformowywane natychmiast po wyprodukowaniu są gotowe do frezowania.



PRINZING
TOP-WERK MEMBER
MADE IN GERMANY

Czy naprawdę chcesz co roku poddawać recyklingowi równowartość luksusowego samochodu?



www.prinzing-gmbh.de
www.PRIMUSS.eu



Dla tych, którzy nie mogą sobie pozwolić
na ten luksus!

**Produkcja podstaw studzienek bez styropianowych
wkładek!**





Specjalne oprogramowanie uwzględni późniejsze wyłożenie płytkami.



Po zakończeniu frezowania podstawa studzienki jest odtransportowywana ze stanowiska roboczego.

do natychmiastowego rozformowania, które wytwarzane są w postaci półfabrykatów bez uformowanych kinet i przejść szczelnych. Po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości początkowej półfabrykaty są poddawane obróbce przez robota na stanowisku frezowania, gdzie zostają wyposażone w odpowiednie kinety i przejścia szczelne.

Produkcja w systemie Primuss w połączeniu z produkcją na maszynie Tornado w drugim zakładzie

W przypadku produkcji w systemie Primuss w drugim zakładzie firma Best zdecydowała się na kombinację złożoną z automatycznej maszyny Tornado do produkcji rur i kręgów studziennych oraz robota frezującego z podwójnym stanowiskiem obróbki. Maszyna typu Tornado wykorzystywana jest na całym świecie i jest specjalnie przystosowana do produkcji elementów studzienek oraz pokrewnych prefabrykowanych elementów betonowych. Seria maszyn Tornado obejmuje sześć wariantów maszyn

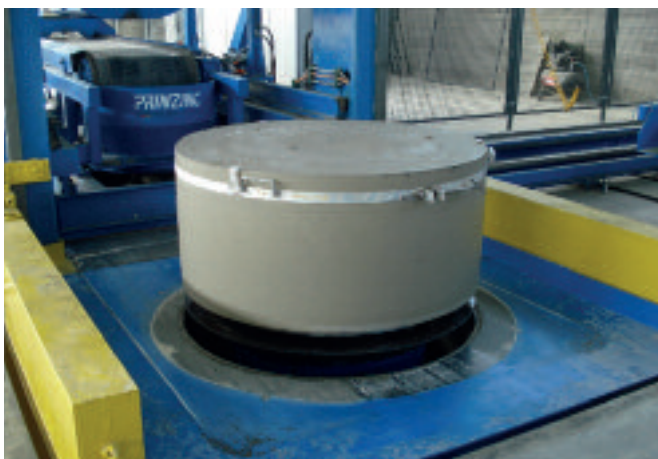
różnych pod względem wielkości, dzięki czemu można sprostać oczekiwaniom wszystkich klientów. Oprócz kompletnej gamy elementów studzienek, na maszynie Tornado do produkcji rur i kręgów studziennych można również produkować rury niskie, elementy prostokątne i palisady. Best zdecydowała się na tym razem świadomie na Tornado, aby w zwiększonym zakresie móc produkować na jednej maszynie także kręgi i zwężki pasujące do monolitycznych podstaw studzienek.

Półfabrykaty podstaw studzienek przeznaczone do produkcji betonowych podstaw studzienek w systemie Primuss produkowane są na Tornado na około dwie do trzech godzin przed frezowaniem. Dokładne okno czasowe między produkcją półfabrykatu a optymalnym momentem na frezowanie kinety i przejść szczelnych zależy od wielu czynników. Znaczenie ma tutaj receptura mieszanki betonowej oraz temperatura otoczenia w bezpośrednim obszarze magazynu tymczasowego. Produkcja na maszynie Tornado odbywa się pod poziomem po-

sadzki ograniczając przez to hałas. Rozformowywanie odbywa się w maszynie. Za pomocą elektrycznego wózka transportowego rozformowane półfabrykaty wyjmowane są z maszyny i składowane tymczasowo zanim zostaną przewiezione wózkiem transportowym na stanowisko frezowania. Alternatywnie możliwe byłoby również zastosowanie robota dźwigowego do automatycznego wyjmowania półfabrykatów z Tornado i odstawiania ich do obszaru magazynowania.

Na maszynie Tornado do produkcji rur i kręgów studziennych można produkować elementy o wymiarach o średnicy od 150 do 2 500 mm przy długości konstrukcyjnej od 250 do 1 450 mm. Elementy o masie do 2 500 kg produkowane są zwykle w ciągu 2 do 4,5 minuty.

Best oferuje podstawy studzienek w średnicach DN 800, DN 1000 i DN 1500, które można produkować na maszynie Tornado. Dzięki krótkim czasom przezbrajania maszyny, produkcję można bezproblemowo



W nowym zakładzie półfabrykaty produkowane są na maszynie Tornado.



Bardzo krótki czas przezbrajania maszyny Tornado umożliwia produkcję różnych produktów na jednej zmianie, takich jak kręgi, zwężki i półfabrykaty podstaw studzienek.



Robot frezujący pracuje pod posadzką.



Produkcja zwężki na maszynie Tornado.

przestawiać na różne elementy studzienek, dzięki czemu przy jednoczesnym wykorzystaniu systemu frezowania można jednocześnie produkować również zwężki i kręgi.

Po osiągnięciu odpowiedniej wytrzymałości początkowej półfabrykaty są gotowe do frezowania

Po osiągnięciu przez półfabrykaty wystarczającej wytrzymałości są one zdejmowane wraz z pierścieniem formującym z rdzenia i transportowane na stanowisko frezowania. Stanowisko frezowania w firmie Best wyposażone jest, jak w większości zakładów produkujących na maszynie Primuss, w robota frezującego umieszczonego pośrednio i dwa stanowiska obróbki. Dzięki temu robot może pracować bez przestojów. Podczas gdy obrabiana jest jedna podstawa studzienki, na drugim stanowisku umieszczony może zostać już kolejny półfabrykat. Po zakończeniu obróbki pierwszej podstawy studzienki, robot natychmiast przestawia się na drugie stanowisko obróbki i zaczyna frezować kinetę i przejścia szczelne w kolejnym półfabrykacie. W tym czasie obrabiona wcześniej podstawa studzienki zostaje zdjęta, a na stanowisku roboczym można umieścić następny półfabrykat. W ten sposób robot może pracować nieustannie i nie dochodzi do niepotrzebnych przestojów.

Na stanowisku obróbki elementy monolityczne ustawiane są na obrotowym pierścieniu mocującym w takiej pozycji, w jakiej są produkowane, czyli dnem do góry. Stanowiska robocze znajdują się na poziomie posadzki, a robot zamontowany jest poniżej tego poziomu. W zasięgu jego ruchów znajduje się spodnia strona półfabrykatu (w celu frezowania kinety) oraz odwrotna strona półfabrykatu (w celu frezowania przejść szczelnych).

Odpady z betonu powstające podczas frezowania spadają na szeroki taśmociąg

znajdujący się pod obszarem roboczym robota. Podczas frezowania taśmociąg stale przesuwa się i transportuje odpady z dołu roboczego. Gładkie płyty na zewnętrznych ścianach dołu umożliwiają ześlizgiwanie się spadających na boki odpadów na taśmociąg. Dzięki temu w dole roboczym nie zbierają się odpady z frezowania, gdyż wszystkie zostają odtransportowane. Na końcu szerokiego taśmociągu odpady z frezowania zostają przekazane do ustawionego pionowo taśmociągu, który wywozi je z poziomu dołu roboczego na poziom hali. Tam odpady są gromadzone i mogą zostać na przykład dostarczone ponownie do produkcji betonu.

Frezowanie kinety i przejść szczelnych za pomocą specjalnego narzędzia tnącego

Jak to zwykle ma miejsce w przypadku Primussa, robot rozpoczyna od wyfrezowania kinety. Specjalną głowicą frezującą w formie kuli z płytkami tnącymi z polikrystalicznego diamentu beton jest stopniowo skrawany, aż kineta uzyska swoją ostateczną formę. Ruchy robota przebiegają w kolejności ustawionej w programie. Dopiero po wykonaniu całej kinety robot przechodzi do przejść szczelnych. Przed rozpoczęciem tego procesu najpierw automatycznie zmieniane jest urządzenie frezujące. W tym celu robot przejeżdża do magazynu narzędzi, odkłada głowicę frezującą dokładnie na przewidzianą podstawę i pobiera nowe narzędzie, mianowicie frez tarczowy. Kroki te przebiegają w pełni automatycznie nie wymagając ingerencji operatora.

Obracający się frez tarczowy jest ostrożnie umiejscawiany na elemencie. Robot frezuje od zewnątrz do wewnątrz. Postęp frezowania jest automatycznie regulowany przez robota. Poprzez opór natychmiast określany jest stopień stwardnienia betonu i odpowiednio dostosowywana jest liczba obrotów. Frez pracuje ruchami od zewnątrz do

środką, aż natrafi na kinetę. W celu wykonania kolejnego przejścia szczelnego podstawa studzienki jest obracana na pierścieniu mocującym, aż ramię robota znajdzie się we właściwym położeniu. Wtedy frezowanie może być przejście szczelne.

Długość cykli frezowania oczywiście różni się w zależności od zakresu kinety i wymiarów podstawy studzienki. W przypadku mniej czasochłonnych odlewów monolitycznych potrzeba około 5-7 minut, natomiast bardzo złożone wykształcenie kinety z licznymi przejściami szczelnymi wymaga odpowiednio więcej czasu. W takim przypadku w maszynie Tornado pojawiają się nadwyżki produkcji, które można pokryć wytwarzając kolejne elementy z programu studzienek.

Po frezowaniu od razu do magazynu

Po zakończeniu wszystkich prac frezowniczych podstawa studzienki jest podnoszona ze stanowiska roboczego i przemieszczana na tymczasowe składowisko w celu dalszego dojrzewania. Ewentualne resztki odpadów z frezowania, które zgromadziły się w przyłączach rurowych i nie wpadły do dołu, zostają usunięte ręcznie szczotką.

Po osiągnięciu wystarczającej wytrzymałości z podstaw studzienek podkłady zdejmowane są przez odbicie i elementy odwracane są o 180°. W tym momencie można ewentualnie nałożyć jeszcze uszczelki.

Duża satysfakcja z pracy na systemie Primuss pomimo trudnej sytuacji na rynku

W roku 2012 firma Best wyprodukowała w swojej pierwszej technologii Primus prawie 2200 monolitycznych podstaw studzienek, nie osiągnąwszy zakładanych 5 000 sztuk. Winien jest tutaj nie brak akceptacji tego nowoczesnego produktu, ale również



Zmieniarka narzędzi zawierająca do sześciu narzędzi frezujących i wiertniczych.



Praktycznie nieograniczone możliwości formowania; możliwość wyfrezowania również bosych końców.

i w Czechach odczuwalne są skutki kryzysu, a kasy gminne są puste. Zlecenia nie są przyznawane w takiej ilości, jakiej faktycznie wymagałaby modernizacja systemu kanalizacji. Mimo to produkcja w systemie Primuss opłaciła się, a zainteresowanie produktem stale rośnie w całej Republice Czeskiej. Kolejną zaletę wejścia na rynek z tak nowoczesnym produktem Best upatruje w tym, że decydenci z instytucji publicznych przekonają się o korzyściach płynących z jakości wyrobów betonowych. Rury betonowe odgrywają w Czechach absolutnie drugorzędną rolę. Jeśli ogólnie wzrośnie zaufanie do betonu wykorzystywanego w sektorze kanalizacji ściekowych, co jak udowodniono jest możliwe w przypadku tak wysoko jakościowych produktów specjalnych, mogłoby to pociągnąć za sobą daleko idące skutki dla branży betonów w Czechach.

WIĘCEJ INFORMACJI

PRINZING
TOP-WERK MEMBER
MADE IN GERMANY

Prinzing GmbH
Anlagentechnik und Formenbau
Zum Weissen Jura 3
89143 Blaubeuren, Niemcy
T +49 7344 1720
F +49 7344 17280
info@prinzing-gmbh.de
www.prinzing-gmbh.de
www.top-werk.com



BEST

BEST, a.s.
Rybnice 148, 331 51 Kaznějov, Republika Czeska
T +420 373 720 111 · F +420 373 720 188
best@best.info · www.best.info



CPI Buyers' Guide

Baza dostawców dla branży betonów

Teraz na stronie: www.cpi-worldwide.com/buyers-guide