

Gasus Dosier- und Fördertechnik GmbH, 97076 Würzburg, Niemcy

Wydajny węzeł betoniarski zasila nową produkcję betonowych podstaw studni w Niemczech

Niemiecka firma Haba-Beton Johann Bartlechner KG z główną siedzibą w bawarskim Garching od prawie 100 lat kojarzy się z kompetencją i wysoką jakością w budownictwie podziemnym. W ciągu tych lat przedsiębiorstwo stało się wiodącą marką na europejskim rynku rur oraz systemów kanalizacyjnych. Haba-Beton jest przedsiębiorstwem rodzinnym, którym obecnie zarządza już czwarte pokolenie. Firma zatrudnia obecnie 300 pracowników w 7 zakładach w Niemczech i Austrii, a ponadto dysponuje w Polsce biurem handlowym, za pośrednictwem którego sprzedaje swoje prefabrykaty. W 2005 roku w bawarskim zakładzie w Teising uruchomiono nową produkcję monolitycznych podstaw studni. Całą technikę dozowania, transportu i mieszania dostarczyła oraz zamontowała niemiecka firma Gasus Dosier- und Fördertechnik GmbH z Würzburga. Wśród dostarczonych urządzeń były także mieszarki firmy Haarup, które zapewniają właściwą samozagęszczalną mieszankę betonową do produkcji podstaw studni w systemie PERFECT firmy Schlüsselbauer. Technikę sterowania dla całej produkcji dostarczyła firma Bikotronic. Artykuł na ten temat opublikowano w nr 1/2006 BWI. W przypadku swojego wschodnioniemieckiego zakładu betonowego w Großsteinberg koło Lipska Haba-Beton ponownie postawiła na tego samego dostawcę i niedawno uruchomiła nową produkcję monolitycznych podstaw studni w specjalnie wybudowanej w tym celu przestronnej hali produkcyjnej. W ten sposób zrealizowano imponujący projekt zakładu, a konstrukcję hali idealnie dopasowano do zainstalowanej linii technologicznej.



Teren zakładu firmy Haba-Beton w Großsteinberg koło Lipska.

■ Mark Küppers, CPI worldwide, Niemcy ■

W pierwszych latach po założeniu firmy w 1912 roku obecna Haba-Beton Johann Bartlechner KG handlowała węglem. W ramach dodatkowej działalności, założyciel firmy, Mathias Bartlechner, zajmował się produkcją betonowych rur – oczywiście w znacznie bardziej skomplikowanych warunkach niż dzisiejsze. Wtedy udawało

się wyprodukować zaledwie jedną rurę o jednej średnicy dziennie. Rury odlewano z betonu w specjalnie do tego celu wytwarzanych formach drewnianych. Z biegiem lat przedsiębiorstwo ewoluowało do obecnych imponujących rozmiarów.

Główny filar działalności Haba-Beton tworzą dzisiaj rury, studnie, zbiorniki monolityczne oraz ekologiczna technologia. Produkty Haba-Beton wytwarzane są w sied-

miu zakładach w południowych i wschodnich Niemczech oraz Austrii według wysokich norm jakościowych. Konsekwentny rozwój produktów gwarantuje przestrzeganie wszystkich norm unijnych i krajowych. Wraz ze swoimi ambitnymi i zmotywowanymi pracownikami firma Haba-Beton stała się niezawodnym partnerem biur inżynierskich, firm budowlanych oraz inwestorów.



Główny filar działalności Haba-Beton stanowią obecnie rury, studnie, zbiorniki monolityczne oraz ekologiczna technologia.



Zaletą taśmy wyładunkowej jest jej cicha praca i równomierne wynoszenie materiału.



Z przenośnika kubetkowego kruszywa trafiają za pośrednictwem taśmociągu rozdzielczego do jednej z ośmiu betonowych komór silosu.



Poszczególne rodzaje kruszywa są za pośrednictwem taśm dozujących sumarycznie ważone na wadze taśmowej.

Nazwa Haba-Beton kojarzona jest z innowacyjnością, kompetencją i niezawodnością oraz licznymi dużymi pomyślnie zrealizowanymi projektami. Wśród nich są takie inwestycje jak na przykład budowa i rozbudowa lotnisk w kraju i za granicą, sieci kanalizacyjne dla licznych europejskich metropolii oraz budowa i modernizacja autostrad oraz obiektów kolejowych w Niemczech i Austrii.

Otwarcie zakładu produkującego rury w Großsteinberg koło Lipska w 1993 roku stanowiło kontynuację ekspansji firmy Haba-Beton. Miejscowość Großsteinberg zaoferowała idealne warunki dla nowego zakładu produkcyjnego. Teren był położony w bardzo dobrym miejscu strategicznym i oferował poza ogromną powierzchnią na zewnętrzny plac składowy także wystarczającą ilość miejsca na budowę dużej hali produkcyjnej. Wkrótce po pomyślnym uruchomieniu produkcji na przełomie 1996 i 1997 roku zdecydowano się rozbudować zakład.

Zakład wyposażono przy współpracy Gasus Dosier- und Förder-technik GmbH zgodnie z najnowocześniejszym standardem technicznym. Dwie mieszarki firmy Haarup zasilane są przez inteligentny system naważania firmy Gasus, a wózki szynowe firmy Rekers dostarczają mieszankę betonową na poszczególne stanowiska betonowania. W skład wyposażenia produkcyjnego, dostarczonego przez szereg producentów takich jak Schlüsselbauer i Pedershab wchodziły maszyny do produkcji najróżniejszych wyrobów, począwszy od małych rur, przez elementy studni, po rury o największych średnicach. Kosze zbrojeniowe niezbędne do produkcji rur są oczywiście produkowane na miejscu. W tym celu w zakładzie wykorzystuje się systemy firmy MBK.

Nowa produkcja podstaw studni w Großsteinberg

Dobre 10 lat po ostatniej rozbudowie zakładu rozpoczęto realizację projektu nowej linii technologicznej do produkcji podstaw studni w zakładzie w Großsteinberg. Urządzenia produkcyjne, które zainstalowano w 2005 roku w zakładzie w Teising sprawdzają się przy produkcji podstaw studni ku pełnej satysfakcji Haba-Beton, więc w przypadku zakładu w Großsteinberg postawiono na tego samego głównego dostawcę sprzętu produkcyjnego. Dostawę kompletnego węzła betoniarzkiego wraz z dwiema mieszarkami firmy Haarup zlecono firmie Gasus. W zakresie samej produkcji podstaw



Od miejsca dozowania aż do węzła betoniarzkiego kruszywa transportowane są za pomocą dwóch długich taśmociągów o szerokości 1200 mm.



Cztery silosy cementu mają pojemność po 85 ton.



Filtr gwarantuje, że zawartość cząstek w powietrzu wynosi mniej niż 20 mg/m³.

problemu transportu kruszywa za pomocą taśmociągów, które nie wymagają wielkiego nakładu konserwacyjnego, pozwoliło zrezygnować z budowania fundamentów i kanałów dla systemu wind.

Cement magazynowany jest w czterech silosach zintegrowanych z budynkiem. Firma Gasus dostarczyła także wszystkie inne niezbędne techniki pomiaru i dozowania, jak na przykład urządzenie dozujące płynne składniki mieszanki, które zapewnia precyzyjną ilość domieszek przy produkcji samozagęszczalnej mieszanki betonowej dla monolitycznych podstaw studni.

Ostatni etap produkcji mieszanki odbywa się w dwóch mieszarkach planetarnych, które produkują zarówno samozagęszczalną mieszankę betonową jak i mieszanki o konsystencji wilgotnej dla sąsiednich linii produkcyjnych. Transport mieszanki odbywa się w tych wypadkach za pośrednictwem wózków szynowych firmy Rekers.

Napełnianie silosów

Kruszywa są przywożone ciężarówkami i wysypywane bezpośrednio do leja zasypowego znajdującego się na poziomie



Mieszarka planetarna firmy Haarrup typu 3000, pośredni zbiornik na kruszywo i waga cementu.

studni wybór padł na w pełni zautomatyzowany system obiegowy PERFEKT firmy Schlüsselbauer, natomiast całą technikę sterowania dla węzła betoniarskiego dostarczyła firma Bikotronic.

Wydajny węzeł betoniarski produkuje 80 m³ mieszanki betonowej na godzinę

Tak jak w przypadku wielu innych wcześniejszych inwestycji firmy Haba-Beton przedsiębiorstwo Gasus Dosier- und Fördertechnik GmbH po raz kolejny okazało się kompetentnym partnerem w zakresie techniki dozowania i mieszania. Specjalnie na potrzeby produkcji w nowej hali firma Gasus za-

projektowała i zainstalowała bardzo inteligentny system. Kruzywa przechowywane są w ośmiu dużych komorach silosów. Transport kruszywa od leja zasypowego dla ciężarówek po wagi kruszywa odbywa się wyłącznie taśmociągami. Od miejsca dozowania aż do węzła betoniarskiego kruszywa transportowane są za pomocą dwóch długich taśmociągów o szerokości 1200 mm. Pierwszy taśmociąg ma długość 50 m i na końcu przekazuje ładunek na drugi taśmociąg o długości 25 m, ustawiony w stosunku do pierwszego pod kątem 90°. Miejsce przekazania kruszywa niesionego przez taśmociąg jest szczelnie odizolowane, by uniknąć rozprzestrzeniania się pyłu. Rozwiązanie



Pyłoszczelny system transportu kruszywa; wagi wody, zawiesziny i cementu.



System sterowania dla całej techniki dozowania i mieszania dostarczyła firma Bikotronic.



Wygląd systemu obiegowego PERFEKT z ok. 100 formami.



Produkcja poszczególnych elementów otworowych z EPS odbywa się przy użyciu nowoczesnej techniki wycinania.



Składanie poszczególnych elementów otworowych.

ziemi. Z wyposażonego w czujnik materiału lejka zasypowego kruszywa wywożone są taśmą wyładunkową do szczelnego pomieszczenia z przenośnikiem kubelkowym. Zaletą taśmy wyładunkowej jest jej cicha praca i równomierne wynoszenie materiału. Miejsce, w którym materiał spada na przenośnik kubelkowy, wyłożone jest gumą w celu wytłumienia hałasu.

Z przenośnika kubelkowego kruszywa trafiają za pośrednictwem taśmociągu rozdzielczego do jednej z ośmiu betonowych komór silosu, z której każda może pomieścić 160 m³ materiału. System napełniania silosu posiada całkowicie automatyczne sterowanie, przystosowane do przepustowości wynoszącej 200 m³ na godzinę. Przepiętnie komór silosu jest wykluczone ze względu na sprzężenie czujnika poziomu napełnienia z systemem sterowania.

Wszystkie urządzenia są zabezpieczone najnowszymi środkami bezpieczeństwa, takimi jak np. linki awaryjne przy taśmociągach umożliwiające ich natychmiastowe wyłączenie.

Dozowanie kruszywa

Poszczególne rodzaje kruszywa są za pośrednictwem taśm dozujących sumarycznie ważone na wadze taśmowej. Za pośrednictwem szeregu taśmociągów kruszywa trafiają do zbiorników pośrednich, które zrzucają je do mieszarek. Cały system dozowania znajduje się w szczelnym pomieszczeniu zapobiegającym rozprzestrzenianiu się pyłu.

Dozowanie cementu

Cement przywożony jest cysternami i wdmuchiwany do jednego z czterech silosów. Każdy silos ma pojemność 85 ton. Przy każdym króćcu wlotowym znajduje się wyłącznik krańcowy, który w momencie podłączenia węża cementu uruchamia filtr oraz czujnik maksymalnego poziomu napełnienia silosu.

Filtr zawiera przedmuchiwany sprężonym powietrzem wkład, który gwarantuje, że zawartość cząstek cementu w powietrzu wynosi mniej niż 20 mg/m³. Przy filtrze znajduje się moduł sterujący, na którym można ustawić czas pracy i spoczynku. Podczas wdmuchiwania cementu filtr pracuje w sposób ciągły. Maksymalny poziom napełnienia silosu sygnalizowany jest pojedynczym ciągłym dźwiękiem. Kierowca cysterny ma czas na wyłączenie pompy, przedmuchiwanie przewodu i odłączenie węża cementu. Zgodnie z ustawionym przedziałem czasowym automatycznie zamyka się zawór zaciśkowy wbudowany w przewód cementu.

Cement dozowany jest za pośrednictwem przenośników ślimakowych do wagi cementu. Waga posiada odpowietrznik skierowany



Wszystkie procesy produkcyjne można monitorować także na pulpicie obsługi stanowiska betonowania.

do mieszarki. Cały system dozowania znajduje się w szczelnym pomieszczeniu zapobiegającym rozprzestrzenianiu się pyłu.

Mieszarki

Obydwie zainstalowane mieszarki to mieszarki planetarne firmy Haarup typu 3000. Mieszarki również znajdują się w szczelnej kabine zapobiegającej rozprzestrzenianiu się pyłu i mogą być czyszczone na mokro lub na sucho. Podczas czyszczenia na mokro woda po płukaniu zbierana jest w przeznaczonym do tego celu zbiorniku znajdującym się pod węzłem betoniarskim.

Mieszarki Haarup mają wytrzymałą, odporną na ścieranie konstrukcję. Kombinacja wirujących rozet z szybko obracającymi się łopatkami mieszającymi zapewnia intensywne przetworzenie materiału i krótki czas mieszania.

Pokrywy mieszarek są zabezpieczone wyłącznikami krańcowymi, które natychmiast zatrzymują mieszarkę w razie otwarcia pokrywy. W celu odpowietrzania mieszarka wyposażona jest w filtr z wkładem i wentylatorem, który podczas wsypywania kruszywa i cementu do mieszarki pochłania wyparte powietrze, a następnie oczyszcza się automatycznie zrzucając wyfiltrowany materiał z powrotem do mieszarki. Między mieszarką a filtrem zainstalowana jest pneumatyczna przepustnica. Przed rozpoczęciem wsypywania kruszywa do mieszarki otwiera się przepustnica i włącza wentylator.

Po zakończeniu wsypywania cementu rozpoczyna się czyszczenie filtra. Czas czyszczenia ustawiony jest w systemie sterowania, przy czym wentylator wyłącza się z pewnym opóźnieniem w stosunku do momentu zakończenia opróżniania wagi cementu. Po zakończeniu czyszczenia filtra zamyka się przepustnica. Czyszczenie musi się odbywać podczas mieszania suchych składników mieszanki, tak aby przepustnica mogła się zamknąć przed dozowaniem wody.

Mieszanka betonowa trafia z mieszarki bezpośrednio do zasobnika systemu PERFEKT lub jest za pośrednictwem wózków szynowych firmy Rekers transportowana na pozostałe stanowiska betonowania.

Wykorzystanie wody z procesu recyklingu

Woda po płukaniu mieszarek i form gromadzona jest w przeznaczonych do tego celu zbiornikach. Automatyczne mieszadło utrzymuje fazę stałą w postaci zawiesiny. Za pośrednictwem systemu dozowania wody zawiesina jest ponownie wykorzystywana w procesie produkcji betonu.

Produkcja monolitycznych podstaw studni

System PERFEKT jest przemysłowym systemem produkcyjnym umożliwiającym wytwarzanie zindywidualizowanych monolitycznych podstaw betonowych studni. System jest przystosowany do produkcji

Twój biznes w Chinach



Wystawa • Seminarium

CONCRETE CHINA 2010

China International Concrete
Technology & Equipment Expo

21 marca - 2 kwietnia
2010 Pekin

Zakres wystawy:

- Domieszki do betonu, włókna itd.
- Technologia & sprzęt dla betonowych wyrobów prefabrykowanych
- Technologia & sprzęt dla betonu towarowego
- Szalunki i rusztowania dla budownictwa
- Technologia & sprzęt dla recyklingu betonu itd.



www.concretechina.org



Monolityczny odlew z samozagęszczalnego betonu stanowi gwarancję stałej, powtarzalnej jakości betonu w całym produkcie.

podstaw o średnicy znamionowej od 800 do 1500 mm i dowolnych grubościach ścian w zakresie od 120 do 380 mm. Biegające w podstawie koryta mogą mieć średnicę do 1000 mm, ponadto istnieje możliwość dowolnego zdefiniowania spadku koryta. Podobna swoboda istnieje pod względem liczby przyłączy i ich profili. W zakładzie w Großsteinberg podstawy studni produkowane są głównie ze zintegrowanymi uszczelkami. W tym celu stosowane jest rozwiązanie opracowane wspólnie przez firmy Schlüsselbauer i DS-Dichtungstechnik.

Indywidualne przygotowywanie podstaw studni

Najpierw wykonuje się komputerowy projekt każdej z podstaw studni, na podstawie którego otrzymuje się niezbędne parametry produkcyjne, takie jak np. spadek i średnicę koryta. W oparciu o te dane produkowane są elementy otworowe z twardej pianki polistyrenowej (EPS). Produkcja poszczególnych elementów otworowych z EPS dla każdego koryta odbywa się przy użyciu nowoczesnej techniki wycinania. Elementy otworowe nadają kształt późniejszym korytom. Operator otrzymuje wszystkie potrzebne informacje za pośrednictwem ekranu dotykowego. Gotowe elementy otworowe montowane są w formach.

Góra zamienia się z dółem czyli betonowanie „do góry nogami”

Na stanowisku betonowania poszczególne formy napelniane są mieszanką betonową aż po późniejsze dno studni. Monolityczny odlew z samozagęszczalnego betonu stanowi gwarancję stałej, powtarzalnej jakości betonu w całym produkcie. Na stanowisku betonowania operator może na monitorze kontrolować całą automatyczną produkcję. Wszystkie informacje można odczytać bezpośrednio z systemu sterowania Bikotronic. W ten sposób operator ma podczas napelniania form zawsze wgląd w bieżące procesy dozowania i mieszania, receptury betonu i poziom napelnienia silosów. Dzięki sieciowemu połączeniu wszystkich elementów systemu operator może w razie potrzeby ze stanowiska betonowania podstaw studni uzyskać bezpośredni dostęp do systemu sterowania i nie musi w tym celu specjalnie udawać się do pomieszczenia sterowniczego. Napelnione formy są za pośrednictwem systemu suwnicowego Transexact przetrans-

portowywane ze stanowiska betonowania w ściśle określone miejsce w magazynie, gdzie odbywa się proces twardnienia elementów.

Rozformowanie i dalszy transport

System suwnicowy Transexact dostarczony przez firmę Schlüsselbauer zapewnia także rozformowanie wyrobów następnego dnia. W tym celu system podnosi każdą z form, odwraca o 180° i przewozi na stanowisko rozformowywania. Tutaj formy są otwierane w celu wyjęcia podstaw studni. Podczas gdy podstawy studni opuszczają halę produkcyjną za pośrednictwem systemu przenośników, formy trafiają na stanowisko czyszczenia a następnie z powrotem do obiegu produkcyjnego.

WIĘCEJ INFORMACJI

HABA-BETON

Haba-Beton
Johann Bartlchner KG
Werk Großsteinberg
Pombener Landstr. 2
04668 Großsteinberg, Niemcy
T +49 34293 4400
F +49 34293 44050
grossteinberg@haba-beton.de
www.haba-beton.de

GASUS

Gasus
Dosier- und Fördertechnik GmbH
Friedrich-Bergius-Ring 12
97076 Würzburg, Niemcy
T +49 931 279610
F +49 931 2796149
gasus@f-online.de
www.gasus.de

SCHLÜSSELBAUER

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörbach 4
4673 Gaspoltshofen, Austria
T +43 7735 71440
F +43 7735 714456
sbm@sbm.at
www.sbm.at
www.perfectsystem.eu

Haarup

Haarup Maskinfabrik A/S
Haarupvej 20
8600 Silkeborg, Dania
T +45 8684 6255
F +45 8684 5377
haarup@haarup.dk
www.haarup.dk



System suwnicowy Transexact przenosi jedną z form na stanowisko rozformowywania.