

SR-Schindler Maschinen-Anlagentechnik GmbH, 93057 Regensburg, Niemcy

W pełni zautomatyzowana linia technologiczna do wyrobów odlewanych na mokro wraz z robotem pakietującym wyroby poziomo i pionowo

Od marca 2011 r. firma Kilsaran z Irlandii produkuje kostkę brukową, płytki tarasowe, elementy obrzeży i wiele innych wyrobów w technologii odlewania na mokro za pomocą linii technologicznej firmy SR – Schindler. Linia jest przystosowana do blatów o wymiarach 920 x 1500 mm i form o maksymalnych wymiarach 840 x 1420 mm. Maksymalne wymiary produkowanych wyrobów wynoszą 800 x 1350 mm. Kilsaren wykorzystuje zarówno elastyczne poliuretanowe formy firmy Wasa PU jak i sztywne formy z tworzywa ABS pochodzące od lokalnego producenta. Takt produkcyjny linii zależy od formy oraz formatu wyrobów i wynosi od 16 do 30 sekund. Linia składa się z 14 stanowisk, przy czym stanowiska 3, 5 i 7 są puste i w razie potrzeby służą do ręcznego czyszczenia i napełniania form oraz rozformowywania wyrobów specjalnych.

W ramach systemu produkcyjnego linię mokrą i suchą połączono poprzez ciągły transport blatów. Blaty z napełnionymi formami są wyjmowane w postaci stosów (po 14 blatów) przez przesuwnicę z komory dojrzewania i przekazywane na linię transportową. Na tym etapie odbywa się rozdzielenie stosu blatów za pomocą windy rozpiętrowującej. Pojedyncze blaty są transportowane poziomym, napędzanym elektrycznie wózkiem szynowym na stanowisko rozformowywania. Na stanowisku rozformowywania blat jest wraz z formą unoszony lekko do góry i unieruchamiany pneumatycznie od dołu. Urządzenie wyposażone w płytę z pneumatycznymi przyssawkami podnosi stwardniałe wyroby z formy. Poziomy układ jezdny urządzenia rozformowującego jest napędzany silnikiem serwo, co zapewnia precyzyjne pozycjonowanie i możliwość dopasowania do różnych form do odlewania wyrobów betonowych. Przyssawki mogą być wykorzystywane niezależnie od formatu wyrobów. Ich wymiana na mniejsze jest konieczna tylko w przypadku najmniejszych wyrobów produkowanych przez firmę Kilsaran (100 x 100 mm). Przed rozformowaniem wyroby są luzowane w formie za pośrednictwem mechanicznych elementów dociskowych, które przytrzymują formę, podczas gdy blat wraz z formą unoszony jest do góry a wyroby są poddawane drganiom w celu poluzowania.

Rozformowane wyroby są przekładane na taśmociąg, natomiast pusta forma jest transportowana o jedno stanowisko dalej, gdzie wraz z blatem obracana jest za pomocą napędu elektrycznego o 180°. Na oddzielnym stanowisku wibrowania stwardniałe resztki betonu są wysypywane z formy. Następnie formy są ponownie odwracane, odkładane na linię transportową i kierowane na stanowisko natryskiwania środka antyadhezyjnego.

Cztery obrotowe pneumatyczne dysze natryskują środek antyadhezyjny w postaci delikatnej mgiełki do poszczególnych gniazd formy. Następnie forma jest transportowana na stanowisko dozowania mieszanki betonowej.

Na stanowisku dozowania mieszanki betonowej odbywa się napełnianie form, które w zależności od rodzaju formy i ilości gniazd może trwać od jednego do kilku taktów. Formy są napełniane za pomocą opatentowanego rozścielacza mieszanki betonowej – uniwersalnego Smartdosera, który precyzyjnie, w zaledwie kilka sekund napełnia je odpowiednią ilością mieszanki betonowej za pośrednictwem 6 liniowo rozmieszczonych tulei.

W celu napełnienia forma jest podnoszona pneumatycznie i zależnie od kształtu geometrycznego (liczby i rozmieszczenia gniazd) pozycjonowana pod zsuwniami materiału. Po zakończeniu procesu napełniania formy podnośnik opuszcza się i forma jest podawana dalej na jedno z dwóch stanowisk wibrowania. Blaty z napełnionymi formami są lekko podnoszone, unieruchamiane pneumatycznie od dołu i poddawane wibrowaniu za pośrednictwem elektrycznie napędzanych wibratorów, co powoduje doskonałe zagęszczenie i odpowietrzenie mieszanki betonowej.

Następnie blaty z formami układane są w stos, który jest odbierany przez przesuwnicę i przenoszony do komory dojrzewania.

Produkcję dwukolorowych wyrobów betonowych umożliwia oddzielny system barwienia mieszanki betonowej, wyposażony w dwa zbiorniki na barwniki w płynie, pompy oraz dysze natryskowe. Dysze natryskują barwnik na świeżą mieszankę betonową zanim trafi ona do formy. Dysze natryskowe są zamontowane w zbiorniku



Przesuwnica ze stosem blatów.



Stanowisko rozformowywania.



Rozformowane wyroby są przekładane na taśmociąg.



Robot pakietujący.

rozścielacza mieszanki betonowej i dozują barwnik do mieszanki podczas procesu mieszania.

Przed pakietowaniem rozformowane wyroby ułożone na taśmociągu są obracane za pomocą bębna o 180°. Dzięki temu istnieje możliwość kontroli wzrokowej powierzchni licowej wyrobów. Wadliwe wyroby są usuwane ręcznie.

W zależności od formatu wyroby są pakietowane pionowo lub poziomo. W przypadku pakietowania pionowego robot Fanuc po kontroli jakości zdejmuje wyroby pojedynczo i ustawia je na palecie dostarczonej z magazynu za pośrednictwem przenośnika rolkowego. Aby wyroby mogły być stabilnie zapakowane na palecie w pozycji stojącej, na stanowisko pakietowania dostarczany jest klin, który robot ustawia na palecie. Dopiero potem przenosi wyroby i ustawia je kolejno na palecie, opierając je o klin. Tym sposobem na palecie powstają dwie paczki wyrobów – jedna z lewej, a druga z prawej strony klina.

W przypadku pakietowania poziomego warstwy wyrobów są po kontroli jakości spychane na stół odbiorczy, grupowane w pakiet o odpowiednim formacie i zabierane przez robota.

Niezależnie od sposobu pakietowania – pionowego czy poziomego – robot przenosi wyroby za pomocą pneumatycznej płyty ssącej.



Robot podnosi wyroby za pomocą płyty ssącej.

Podkładki drewniane

dla przemysłu materiałów budowlanych
z betonów zwykłych i lekkich



- ➔ Dostępne we wszystkich wymiarach, maks. długość 1800 mm, maks. szerokość 1430 mm, maks. grubość 80 mm.
- ➔ Wersja z rowkami i sprężynami lub bez nich.
- ➔ Najwyższej jakości drewno - sosna lub modrzew.
- ➔ Zbrojenie wielokrotnie przeciągniętą stalą żebrowaną śrubowo o śred.nom.10 mm (stal klasy A-III) lub prętami gwintowanymi M 8 i M 10 mm, podkładkami i nakrętkami samozabezpieczającymi.
- ➔ Ochrona krawędzi za pomocą ocynkowanych listew o różnych wymiarach i kształtach.
- ➔ Podkładki są obustronnie gładko oszlifowane i nasączone bezbarwnym olejem do szalunków ulegającym biodegradacji.
- ➔ Techniczne wysuszenie drewna umożliwia dopasowanie wilgotności drewna do warunków lokalnych.
- ➔ Podczas produkcji uwzględniamy specjalne życzenia naszych klientów.

Eckart Holz GmbH
Holzbe- und -verarbeitung

Kallbachstraße 48
36088 Hünfeld-Michelsrombach, NIEMCY
Tel.: +49 (0) 66 52 - 25 77 · Faks: +49 (0) 66 52 - 55 55
E-Mail: Info@eckart-holz.de · www.eckart-holz.de



Doskonała jakość i najwyższa wydajność w produkcji elementów betonowych.



PALETA TRWALSZA OD MASZYN.

Developed in cooperation with



Bayer MaterialScience

ASSYX DuroBOARD®

wyznacza wzorzec dla palet produkcyjnych w przemyśle betonowych materiałów budowlanych.



ASSYX GmbH & Co. KG

Zum Kögelsborn 6 · D-56626 Andernach/Germany

Tel.: +49 (0) 26 32 - 94 75 10

Fax: +49 (0) 26 32 - 94 75 111

E-Mail: info@assyx.com

www.assyx.com

WYROBY & PREFABRYKATY BETONOWE



Sercem linii technologicznej jest inteligentny objętościowy rozścielacz mieszanki betonowej – Smartdoser.



Dozownik kulek zrzuca małe plastikowe kulki na świeżo wylaną mieszankę.

Po całkowitym załadunku palety zostaje ona przetransportowana ciężkim przenośnikiem rolkowym do szynowego wózka transportowego, który przekazuje paletę na kolejny ciężki przenośnik rolkowy. Załadowane palety są transportowane na stanowisko odbioru wózkiem widłowym.

Sercem linii technologicznej jest inteligentny objętościowy rozścielacz mieszanki betonowej – Smartdoser. Składa się on z podstawowej konstrukcji nośnej z prowadnicami, po których porusza się w płaszczyźnie poziomej wózek jezdny, mechanizmu regulacji wysokości, zbiornika mieszanki betonowej z mieszadłem oraz systemu dozowania. Wózek jezdny może być ustawiony w pozycji do pracy lub w pozycji do czyszczenia.

Mieszanka betonowa jest dostarczana taśmociągami klienta do zbiornika rozścielacza. Stałe obracające się mieszadło utrzymuje mieszankę betonową w ruchu, co zapobiega jej osadzaniu się na ściankach zbiornika. Laserowy czujnik poziomu napełnienia zbiornika sygnalizuje zapotrzebowanie na mieszankę betonową. W dnie zbiornika znajduje się sześć liniowo rozmieszczonych otworów, przez które mieszanka betonowa zrzucana jest do sześciu liniowo rozmieszczonych tulei dozujących. W zależności od wymaganej ilości mieszanki betonowej, dwuczęściowe tuleje (część wewnętrzna i zewnętrzna) rozsuwają się lub zsuwają wskutek podnoszenia lub opuszczania rozścielacza, dozując odpowiednio większą lub mniejszą ilość materiału. Dzięki temu możliwa jest szybka i precyzyjna regulacja objętości dozowanej mieszanki betonowej. Regulacja wysokości i dozowanie objętościowe odbywają się za pośrednictwem dwóch niezależnych silników wyposażonych w oddzielne przetwornice częstotliwości, zsynchronizowane ze sobą w relacji „master – slave”. Po napełnieniu wszystkich tulei (lub ewentualnie, w zależności od zapotrzebowania, wymaganej liczby tulei – ustawianej za pośrednictwem sterownika), są one za pośrednictwem hydraulicznego układu jezdnych składającego się z 6 niezależnie sterowanych zespołów jezdnych przesuwane nad otwory zsuwni mate-



Wskutek wibrowania kulki zanurzają się w mieszance betonowej mniej więcej do połowy.

riatu, gdzie następuje przekazanie mieszanki betonowej na zsuwnie i zrzut do poszczególnych gniazd formy. Każda tuleja ma pojemność od 0,5 do 2,5 l. Zsuwnie materiału można manualnie obracać i przestawiać w celu zapewnienia dokładnego napełnienia gniazd formy. Przed ponownym napełnieniem tuleje są wsuwane z powrotem pod otwory zbiornika mieszanki betonowej.

Za rozścielaczem znajduje się dozownik kulek, który zrzuca małe plastikowe kulki na świeżo wylaną mieszankę betonową znajdującą się w poszczególnych gniazdach formy. Kulki znajdują się w leju, z którego poprzez cylindry i przewody pneumatyczne przekazywane są do wyrzutnika robota. Robot ustawia się w odpowiedniej pozycji, tak aby w każdym rogu płytki znalazła się kulka, po czym zrzuca kolejno kulki. Wskutek wibrowania kulki zanurzają się w mieszance betonowej mniej więcej do połowy i chronią powierzchnię wyrobów podczas pakietowania.

Dzięki uniwersalnemu i wysoce precyzyjnemu systemowi dozowania linia technologiczna może pracować całkowicie automatycznie. Manualne dozowanie mieszanki w celu wyrównania różnic w napełnieniu poszczególnych gniazd formy nie jest konieczne nawet w przypadku wyrobów o małym bądź różnym formacie w obrębie jednej formy. Tolerancja napełniania gniazd formy wynosi ok. 1 mm.

Linia technologiczna spełnia wymogi zarówno ekonomicznej produkcji masowej jak i produkcji na indywidualne zamówienie, a dzięki swojej nowoczesnej technologii dozowania mieszanki betonowej wyznacza nowy wymiar oszczędności kosztów w produkcji wyrobów odlewanych na mokro. Do obsługi linii w trakcie jednej zmiany wymaganych jest dwóch pracowników, z których jeden pełni funkcję operatora węzła betoniarskiego, a drugi zajmuje się kontrolą jakości. Stanowisko dyspozytorskie z komputerowym systemem sterowania i wizualizacją wszystkich składników linii umożliwia szybką i w pełni automatyczną zmianę formatu wyrobów. Sterownik umożliwia przesunięcie zespołów dozujących w 8 różnych miejsc nad formą. Dla każdej pozycji układu jeźdźnego, w zależności od zapotrzebowania, możliwe jest do 5 cykli dozowania, przy czym dla każdego cyklu można ustawić inną objętość, a także zmienić liczbę aktywnych tulei.

WIĘCEJ INFORMACJI



SR-Schindler
Maschinen-Anlagentechnik GmbH
Hofer Str. 24 · 93057 Regensburg, Niemcy
T +49 941 696820 · F +49 941 6968218
info@sr-schindler.de · www.sr-schindler.de

INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA

od 51 lat!



Urządzenia dozujące dla: mączki
domieszek do betonu granulatów
barwników do betonu płynów
pigmentów kompaktowych mikrokrzemionki

Jesteśmy ekspertami
w dozowaniu



WÜRSCHUM

Würschum GmbH
P.O. Box 4144
D-73744 Ostfildern

Tel.: +49 711 448130
info@wuerschum.com
www.wuerschum.com