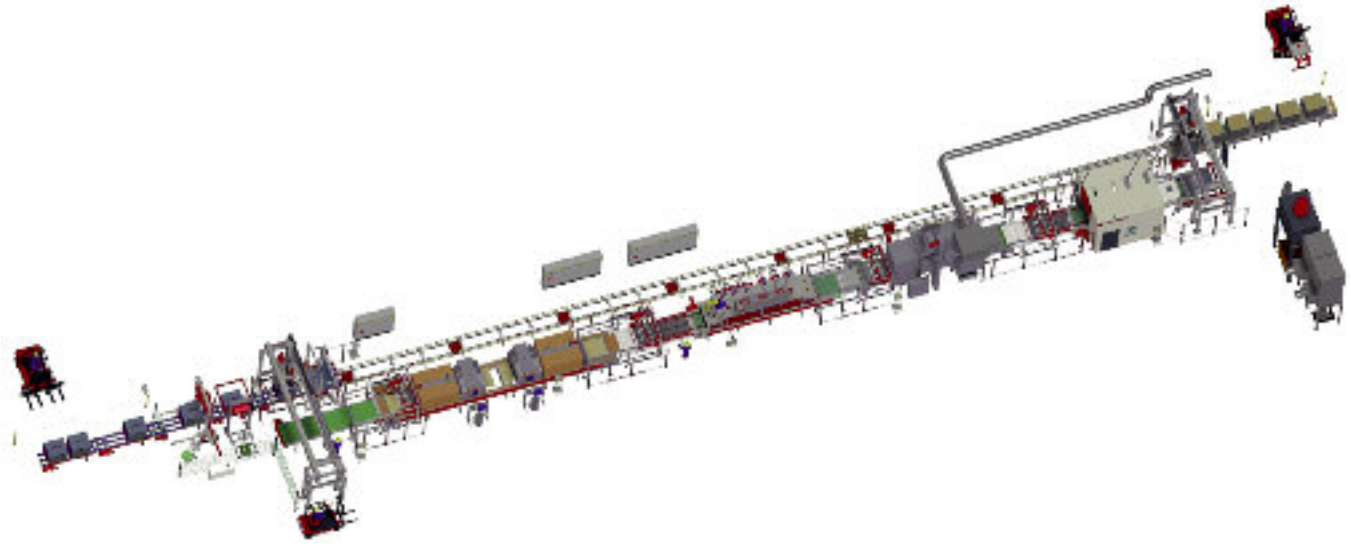
SR-Schindler Maschinen-Anlagentechnik GmbH, 93057 Regensburg, Niemcy

Nowa linia technologiczna do uszlachetniania i powlekania betonowej kostki brukowej w Polsce

Pod koniec ubiegłego roku nową linię do uszlachetniania kostki brukowej dostarczono firmie Pebek ze Świdnicy koło Wrocławia. Jest to niezależna linia przystosowana do obróbki warstw elementów betonowych w formacie wejściowym i wyjściowym maks. 1000 x 1200 mm. Pojedyncze elementy muszą mieć format minimum 100 x 90 mm. Maksymalna szerokość robocza całej linii wynosi 1200 mm.



Schemat linii.

Palety kostki brukowej przewożone są z placu składowego wózkami widłowymi na stanowisko początkowe linii uszlachetniania. Warstwy ułożone na paletach lub bez są transportowane przenośnikiem płytkowym na stanowisko rozsztaplowywania, gdzie elektromechaniczny chwytak czterostronny zdejmuje kolejno warstwy elementów i przekłada je na stół pośredni linii uszlachetniania. Ramię chwytaka jest przygotowane do montażu płyty z przyssawką próżniową, za pomocą której w razie potrzeby można bezpiecznie rozsztaplowywać również elementy w mniejszym formacie.

Belkowy spychacz warstw tworzy z nich ciągłe pasmo i przesuwa je w kierunku maszyny Mega 6000 C do groszkowania / postarzania elementów. Maszyna posiada moduły, które można wyposażyć w młotki do groszkowania lub postarzania. W każdej chwili można zamontować dodatkowy moduł w celu zwiększenia wydajności linii,

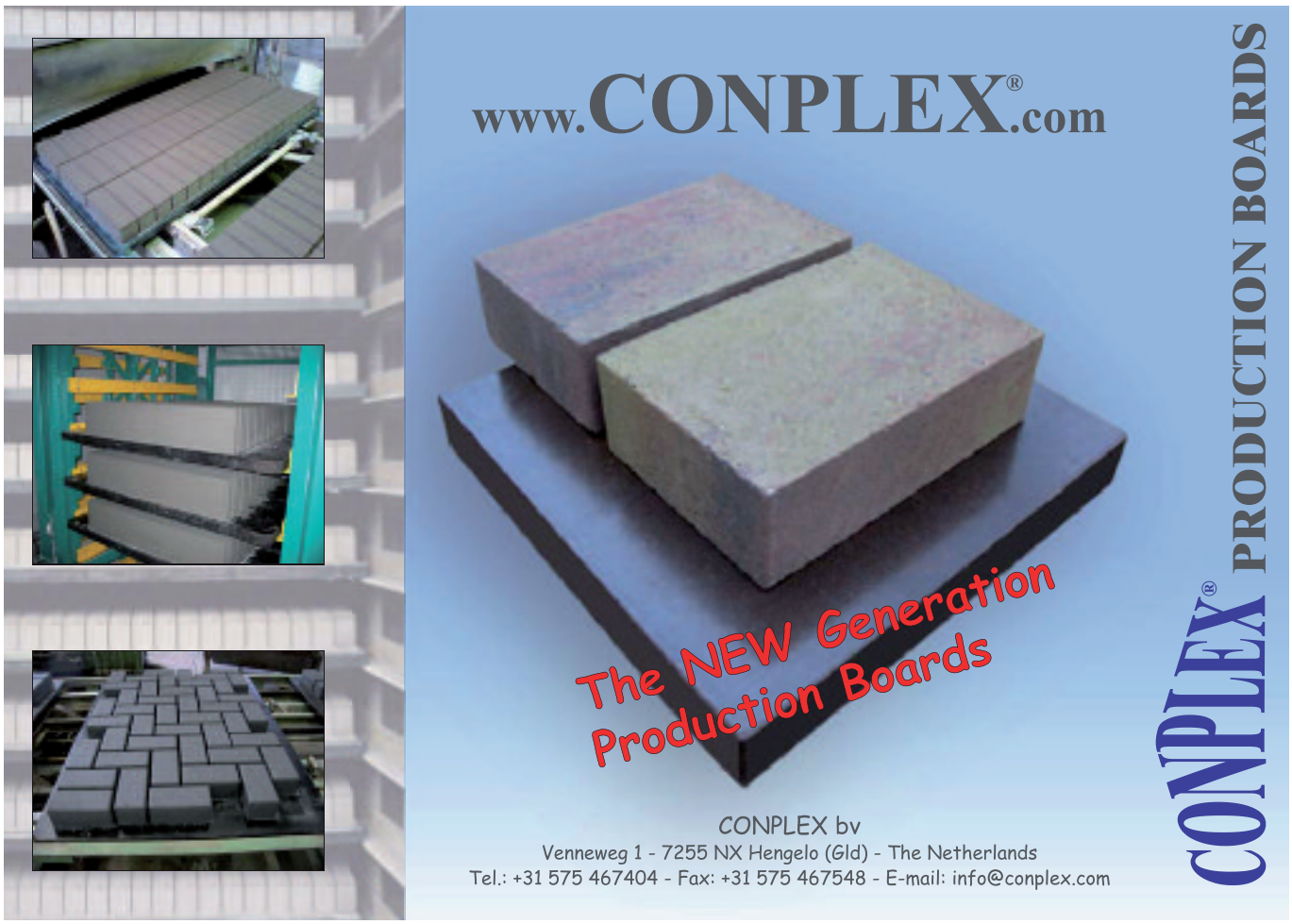
Maszyna do piaskowania.

Maszyna szczotkująca ze stacjonarnym panelem obsługi.

Linia powlekania.

Specjalny przenośnik linii powlekania.

co jest możliwe dzięki wydłużeniu podkładów. Istnieje również możliwość pofabrycznego montażu podajnika folii, która chroni powierzchnię elementów przed uszkodzeniem podczas procesu postarzania. W takim przypadku podczas obróbki między powierzchnią elementów a modułem z młotkami przesuwa się folia o grubości ok. 200 µm, która jest ponownie nawijana u wylotu maszyny. Dzięki temu młotki obijają krawędzie wyrobów nie uderzając bezpośrednio o ich powierzchnię. Po zakończeniu postarzania pasmo elementów betonowych jest rozdzielane za pomocą przenośnika rolkowego z systemem stoperów, czyli ponownie formowane są warstwy elementów, które spychaczem warstw są następnie przesuwane w kierunku maszyny do piaskowania. Odstęp między poszczególnymi warstwami elementów w maszynie do piaskowania musi wynosić co najmniej 600 mm, gdyż w przeciwnym razie w przypadku przestoju linii mogłoby dojść do nadmiernego starcia elementów. Ścierniwo, które spada jeszcze po wyłączeniu turbiny, może opaść przez perforowany taśmociąg na przenośnik ślimakowy, którym jest transportowane z powrotem do zasobnika. Maszyna do piaskowania jest przystosowana zarówno do pracy ciągłej jak również zgodnie z cyklami produkcyjnymi. Zanim elementy betonowe po piaskowaniu zostaną poddane szczotkowaniu, muszą one zostać ponownie ułożone spychaczem warstw w ciągłe pasmo, które poprzez stół pośredni wsuwane jest do maszyny szczotkującej. Ze względu na to, że siła nacisku szczotek jest regulowana poborem mocy, wymagane jest ciągłe pasmo elementów, co zapobiega



Przewody rurowe prowadzące do oddzielnego systemu odpylania.

naciskowi walców szczotek na taśmociąg. Maszyna szczotkująca w wersji standardowej jest wyposażona w 6 szczotek w kształcie walca.

W każdym tunelu znajdują się po 3 szczotki zawieszone pod kątem ok. 25°. Szczotki są powleczone karborundem (SiC) w różnym stopniu, przy czym pierwsze dwie mają grubszą powłokę niż dwie następne, a te z kolei są powleczone grubszą warstwą niż dwie ostatnie. Grubość powłoki zmniejsza się, ponieważ ilość cementu, która osłania kruszywo i ma być usunięta, też jest coraz mniejsza, więc obróbka stopniowo staje się prostsza. Szczotki nr 1, 3 i 5 obracają się w kierunku przeciwnym niż szczotki nr 2, 4 i 6. Przeciwbieżny ruch szczotek pozwala uniknąć śladów przechodzenia szczotek w linii prostej na powierzchni elementów betonowych. Bezpośrednio po zakończeniu szczotkowania elementy są ponownie układane w warstwy na przenośniku rolkowym z systemem stoperów i poddawane kontroli wzrokowej. Elementy betonowe drugiego gatunku są usuwane ręcznie. Po kontroli jakości elementy przesuwane są spychaczem warstw w kierunku linii powlekania. Konstrukcja każdej linii powlekania zasadniczo zależy od wykorzystywanego środka powlekającego. Stosowane substancje chemiczne warunkują zatem konfigurację urządzenia mechanicznego.
W opisywanym przypadku klient wykorzystuje dwa komponenty: podkład (primer) oraz powłokę ochronną TopCoat. Oba środki są produkowane na bazie akrylu, a ich nanoszenie może odbywać się albo poprzez natryskiwanie albo rozprowadzanie walcami. Ponieważ walce mają tendencję do sklejania się, firma Schindler zdecydowała się na belki natryskowe. Niemniej jednak elementy betonowe są najpierw odgrzewane za pomocą 4 promienników podczerwieni o mocy po 17 kW z mechaniczną regulacją wysokości, a następnie spryskiwane podkładem. Wysokość wykorzystywanej do tego belki natryskowej reguluje się ręcznie. Istnieje możliwość ustawienia ilości natryskiwanego podkładu, szerokości natryskiwania oraz cyklu spryskiwania.
Między stanowiskiem nanoszenia podkładu i stanowiskiem nanoszenia powłoki ochronnej TopCoat znajduje się przenośnik o długości ok. 2 m. Pozwala to na odpowiednio głębokie wniknięcie podkładu przed naniesieniem ostatecznej powłoki ochronnej. Następnie elementy betonowe są spryskiwane powłoką ochronną TopCoat.
Oba systemy spryskiwania są obudowane i wyposażone w króćce odpylające od systemu odpylania i filtr. Po naniesieniu powłoki ochronnej elementy betonowe są suszone za pomocą 6 promienników podczerwieni o mocy 17 kW każdy, dzięki czemu po zakończeniu suszenia są od razu gotowe do zapakowania. Elementy są transportowane przez linię powlekania warstwami, na specjalnym przenośniku płytkowym o długości 15 m.

Po opuszczeniu linii powlekania spychacz warstw przesuwa elementy na taśmociąg, który transportuje je na stanowisko odbiorcze sztaplarki. Chwytakiem czterostronnym sztaplarki, przygotowanym do pofabrycznego montażu płyty ssącej, elementy są przekładane na paletę, która zostaje przewieziona przenośnikiem łańcuchowym ze stanowiska rozsztaplowywania znajdującego się na początku linii na stanowisko sztaplowania zainstalowane na końcu linii. Dystrybutor siatek automatycznie umieszcza siatki ochronne między poszczególnymi warstwami elementów betonowych, aby zabezpieczyć ich powierzchnię przed uszkodzeniem. Po zakończeniu pakietowania ten sam dystrybutor może nakładać folię na ostatnią warstwę elementów.
Gotowe paczki są transportowane przenośnikiem łańcuchowym na stanowisko odbiorcze wózka widłowego. Przenośnik łańcuchowy jest przystosowany do pofabrycznej instalacji owijarek poziomych i pionowych.

Sterowniki Siemens S7 linii są umieszczone w 9 szafkach sterowniczych. Za pomocą tabletu PC z funkcją W-LAN i wizualizacji można bezproblemowo obsługiwać każdą maszynę stojąc bezpośrednio przy niej. Dodatkowo przy maszynie szczotkującej znajduje się jeszcze stacjonarny panel obsługi.
W obszarze sztaplarki, spychacza warstw i dystrybutora siatek linia jest wyposażona zgodnie z dyrektywą 2006/42/WE w odpowiednie wygrodzenia i drzwiczki zabezpieczające, zapory świetlne i sterowanie fail-safe.

Dzięki linii uszlachetniania kostki brukowej firma Pebek jest optymalnie przygotowana do tego, by zmierzyć się z rosnącymi wymaganiami polskiego rynku, a dzięki nowej linii powlekania objęła nawet rolę pioniera w swojej branży.

WIĘCEJ INFORMACJI

SR SCHINDLER
TOP-WERK PARTNER

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