

Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG, 49078 Osnabrück, Niemcy

Nowa linia technologiczna do produkcji płyt ściennych i fasadowych na stołach uchylnych w Indonezji

■ Thomas Strach, Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG, Niemcy

Produkcja prostych prefabrykowanych elementów betonowych, takich jak fundamenty, pale, rury i pełne płyty ścienne jest dość popularna i rozpowszechniona w regionie południowo-wschodniej Azji. Coraz częściej jednak wymagana jest większa precyzja wymiarów i wyższa jakość dostarczanych elementów. Dlatego też w tym regionie rośnie potrzeba produkcji wysokiej jakości prefabrykatów betonowych, w szczególności płyt ściennych i fasadowych.

Grupa Ganda, największy na świecie producent oleju palmowego, założyła w 2011 r. firmę PT Cemindo Gemilang. PT Cemindo Gemilang ze swoją marką Semen Merah Putih jest obecnie producentem wysokiej jakości cementu w Indonezji, a ponadto posiada większość udziałów w jednej z cementowni w Wietnamie. Pod nazwą handlową Semen Merah Putih, w Indonezji sprzedawany jest zarówno cement, jak i beton towarowy.

W oparciu o te klasyczne struktury, powstała wizja zdobycia pozycji globalnego lidera w branży materiałów budowlanych, oferującego innowacyjne rozwiązania i doskonałej jakości usługi. Aby zrealizować część tych innowacji, na terenie o powierzchni 5 ha w Bojonegara (Banten) wybudowano nowy zakład prefabrykacji betonu, zlokalizowany ok. 106 km na północny zachód od Dżakarty, stolicy Indonezji. Na miejscu istniała już wytwórnia betonu towarowego. Produkowano tam

również proste prefabrykaty betonowe, wykorzystywane głównie do budowy kanalizacji ściekowej, a także pale i prefabrykaty do budowy infrastruktury.

W chwili założenia spółki córki Motive Mulia, powstał zakład prefabrykacji betonu, w którym mają być produkowane przede wszystkim wielkowymiarowe płyty ścienne i wysokiej jakości płyty fasadowe.

Technologia łatwa do opanowania i obsługi

Linie technologiczną zaprojektowano w taki sposób, aby umożliwiała produkcję przemysłową, była obsługiwana głównie manualnie, a także posiadała zwiększone moce produkcyjne dzięki możliwościom rozbudowania jej w przyszłości.

Projekt linii został opracowany przez wiodącego niemieckiego producenta maszyn firmę Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG. we współpracy z klientem. Projekt ten musiał spełniać dwa podstawowe wymagania:

Po pierwsze, linia miała umożliwiać elastyczną produkcję najróżniejszych prefabrykatów wysokiej jakości – elementów ściennych, elementów specjalnych, a także architektonicznych płyt fasadowych. Po drugie, technologia wykorzystywana na



Widok z balkonu budynku biurowego na 38 ha terenu zakładowego PT Motive Mulia. Obecnie hala zajmuje powierzchnię 5 ha. Z lewej strony widać ścianę zewnętrzną hali, w której zamontowano stoły uchylnie firmy Avermann.



W hali produkcyjnej znajduje się 16 stołów uchylnych ustawionych w dwóch równoległych liniach.

linii zakładała łatwość jej opanowania i obsługi oraz odpowiedniego dopasowania do poziomu kwalifikacji pracowników zatrudnianych w Indonezji.

W wyniku tych rozważań, wybór padł na produkcję stacjonarną, na stołach uchylnych. Aby utrzymać w ryzach koszty inwestycji, zdecydowano się na linię stacjonarną w specjalnym wariantcie, tak zwaną linię KVT (Kipp-Verdichtungs-Transporteinheit, pol.: stół uchylny-zagęszczanie-transport) firmy Avermann Betonfertigteiletechnik.

Możliwości produkcyjne - 450 m² powierzchni płyt ściennych

W trakcie rozmów na temat projektu i negocjacji warunków umowy, wspólnie z Motive Mulia udało się ustalić korzystniejszą cenę wynikającą z przeniesienia produkcji stołów do Indonezji, a dzięki temu - uniknąć wysokich kosztów transportu z Niemiec.

Uzgodniono, że stoły zostaną wyprodukowane na miejscu w oparciu o niemiecką wiedzę specjalistyczną w współpracy z indonezyjską wytwórnią konstrukcji stalowych. Pozwoliło to na obniżenie kosztów transportu i przyspieszenie dostawy.

Linia składa się z szeregu mechanicznych stołów uchylnych, bez własnego układu hydraulicznego i systemu wibrowania. Aby uzyskać wymagane możliwości produkcyjne, wynoszące



Układ hydrauliczny maszyny podnosi stół w przegubie pod kątem ok. 80°, co umożliwia zdjęcie suwnicą gotowej płyty ściennej w pozycji pionowej bez groźby jej uszkodzenia.



Avermann

Nasze maszyny do twojego projektu

Avermann to idealne miejsce projektowania zaawansowanej techniki prefabrykatów betonowych dla podmiotów o dowolnej wielkości. Projektujemy, produkujemy i montujemy. Od rozwiązań kompaktowych, poprzez krótkie i średnie serie, aż po złożone instalacje – wszystko od jednego dostawcy.

- Urządzenia obiegowe
- Szalunki i formy
- Stoły przechylne
- Linie wibracyjne
- Palety
- Maszyny specjalne

Technika dobrego życia
www.avermann.de

Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG
Lengericher Landstr. 35 · 49078 Osnabrück/Niemcy
Tel.: +49 5405 505-0 · Faks: +49 5405 6441 · info@avermann.de



W skład linii technologicznej ze stołami uchylnymi wchodzi też zacieraczka, która zapewnia wysoką jakość wykończenia tylnej powierzchni prefabrykowanych elementów betonowych.

ok. 400 do 450 m² płyt ściennych, zaprojektowano 16 stołów uchylnych o wymiarach 12,0 x 4,0 m. Ze względu na wymiary hali, produkcję rozdzielono na dwie linie. Stoły uchylnie zamontowane są za pomocą przegubów na podłużnej konstrukcji wsporczej i oddzielone od niej podkładkami tłumiącymi drgania.

Sercem linii technologicznej jest maszyna zagęszczająca, która dzięki własnemu napędowi porusza się wzdłuż i w poprzek linii, obsługując wszystkie stoły. W kierunku podłużnym prąd doprowadzony jest za pomocą odbiornika i linii paskowej, natomiast w kierunku poprzecznym – przy użyciu kabla.

Podczas betonowania maszyna podjeżdża pod dany stół i zatrzymuje się w odpowiednim położeniu. Stół zostaje połączony z ramą maszyny dzięki ramionom dociskowym.

Betonowanie przy użyciu betonowozu

W pierwszym etapie inwestycji, betonowanie odbywa się z użyciem prostego zasobnika podwieszanego na suwnicy. Mieszanka betonowa dostarczana jest betonowozem bezpośrednio z węzła betoniarskiego zlokalizowanego na terenie zakładu.

Po zakończeniu betonowania, stół zablokowany na ramie maszyny wprawiany jest w ruch za pomocą zintegrowanych wibratorów o wysokiej częstotliwości, a w razie potrzeby odbywa się także obróbka powierzchni betonu. Następnie, ramiona dociskowe są zwalniane, mechanizm centrujący maszyny zostaje otwarty, a maszyna podjeżdża pod kolejne stanowisko betonowania.

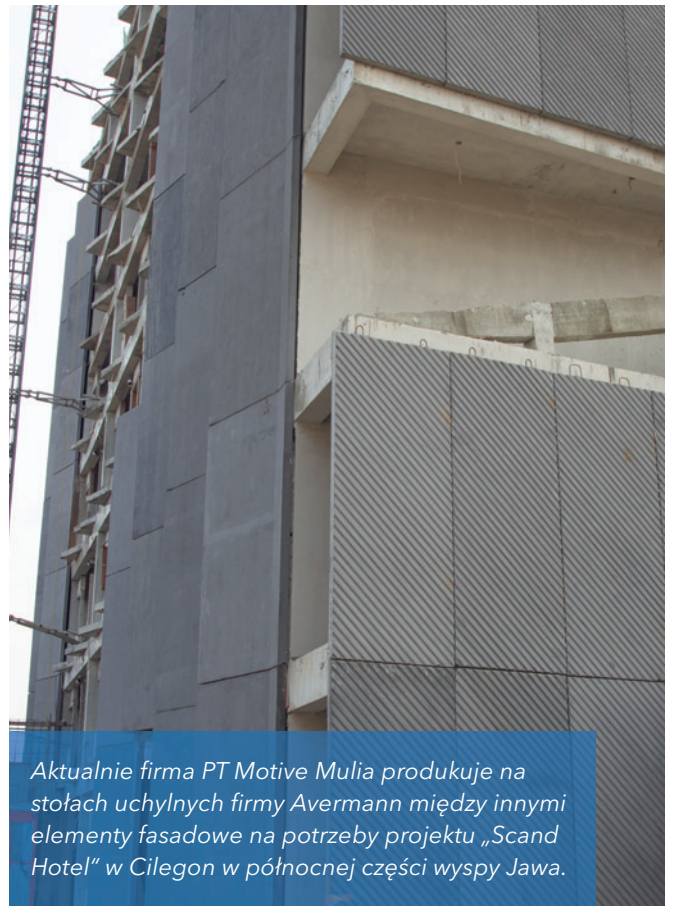
Po zakończonym betonowaniu na wszystkich stołach danej linii, maszyna zagęszczająca zmienia tor, wykorzystując do tego własny układ do jazdy poprzecznej i zaczyna obsługiwać drugą linię stołów uchylnych. ▶



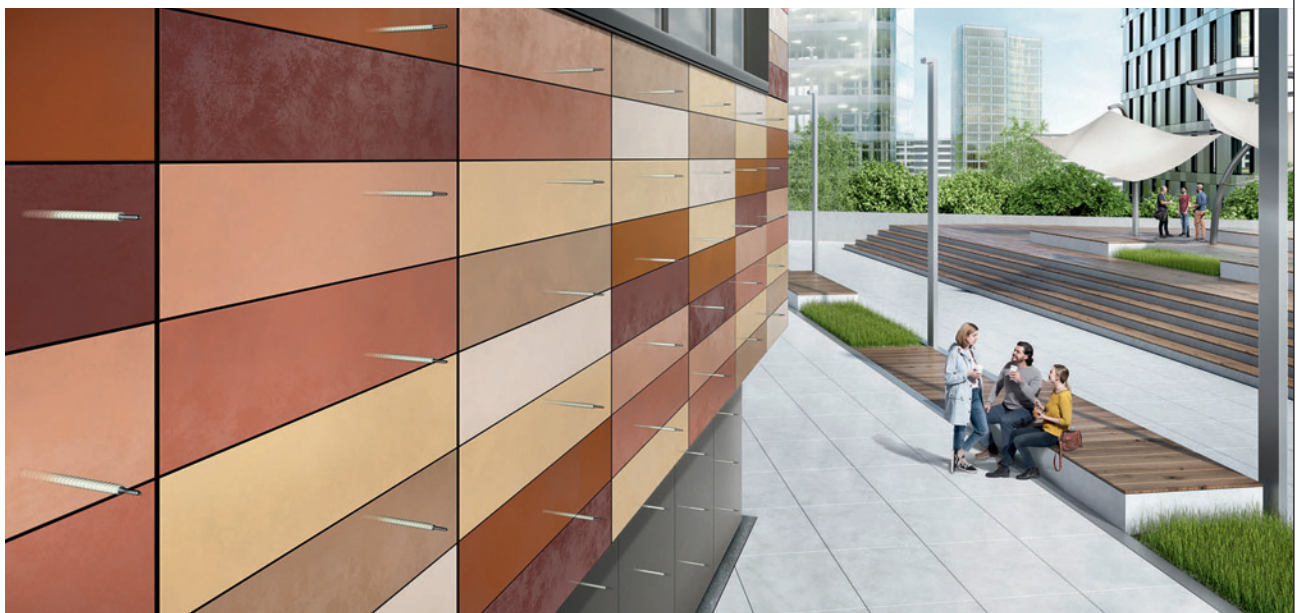
Jednym z produktów firmy PT Motive Mulia są tanie domy, oferowane w różnych wariantach.



Resztki mieszanki betonowej firma PT Motive Mulia wykorzystuje do produkcji krawężników, które oddzielają jezdnie od chodników, między innymi w Dżakarcie. Stalowe formy do ich produkcji (z przodu) firma konstruuje we własnym zakresie.



Aktualnie firma PT Motive Mulia produkuje na stołach uchylnych firmy Avermann między innymi elementy fasadowe na potrzeby projektu „Scand Hotel” w Cilegon w północnej części wyspy Jawa.



Kotwy fasadowe.
Schöck Isolink®.

Schöck Isolink® wykonany z materiału kompozytowego i włókna szklanego przeznaczony do mocowania fasad wentylowanych oraz żelbetowych ścian warstwowych. Dzięki niskiej przewodności cieplnej Schöck Isolink® jako „certyfikowany element domu pasywnego” zapewnia skuteczne oddzielenie termiczne fasady od konstrukcji budynku.

Schöck Sp. z o.o. | ul. Jana Olbrachta 94 | 01-102 Warszawa | telefon: 22 533 19 16-24 | www.schock.pl



Kciuki w górę! Właściciel firmy Hendrik Soewatdy (piąty od lewej) i zmotywowany zespół kierowniczy PT Motive Mulia.

Następnego dnia, analogicznie odbywa się rozformowywanie płyt ściennych. Maszyna przejeżdża w odpowiedni punkt na linii stołów. Układ hydrauliczny maszyny podnosi stół w przegubie do pozycji niemalże pionowej (ok. 80°), co umożliwia zdjęcie suwnicą gotowej płyty ściennej w pozycji pionowej bez groźby jej uszkodzenia. Następnie, pusty stół zostaje opuszczony do pozycji poziomej na wibroizolatory. Operator – za pomocą pilota zdalnego sterowania – kieruje maszyną na kolejne stanowisko i ponownie ją centruje. Tym sposobem rozformowywane są kolejne stoły, które są potem manualnie czyszczone, uzupełniane profilami formującymi, zbrojone i przygotowywane do następnego cyklu produkcji.

Możliwość rozbudowy

Do produkcji wysokiej jakości płyt ściennych i fasadowych w pierwszym etapie inwestycji zakupiono zacieraczkę. Zacieraczka, która ma konstrukcję bramową, może – po rozpoczęciu wiązania betonu – przejechać nad liniami stołów uchylonych i wygładzić powierzchnie wybranych elementów. Prąd jest dostarczany za pomocą bębna kablowego, a przestawianie z jednej linii na drugą umożliwia suwnica bramowa.

Pomyślnie zakończony montaż linii technologicznej ze stołami uchylnymi, a także bardzo dobre obłożenie linii, spotkały się z uznaniem właściciela zakładu Henrika J. Soewatdy i dyrektora Ramonda Chan Keng Wee, i skłoniły do rozważań na temat możliwości rozbudowy linii w przyszłości.

Będzie to możliwe dzięki zwiększeniu powierzchni produkcyjnej, zakupowi dodatkowych stołów, a także montażowi nowych maszyn i urządzeń, takich jak: rozścielacze mieszanki betonowej, projektory laserowe lub plotery, wózki do odtran-

sportowywania elementów oraz maszyny do czyszczenia stołów i szalunków.

Firma Avermann dziękuje wszystkim uczestnikom projektu za udaną współpracę i wyraża nadzieję na realizację kolejnych projektów z firmą Motive Mulia.



Zeskanuj kod QR i obejrzyj film na temat produkcji w zakładzie PT Motive Mulia.

WIĘCEJ INFORMACJI



PT Motive Mulia
Jl. Baru Cipendawa, Kp. Bojong Menteng
Kel. Bojong Kec. Rawalumbu
Kota Bekasi 17117, Indonezja
T +62 21 2961 3333



Avermann

Avermann Betonfertigteiletechnik GmbH & Co. KG
Lengericher Landstraße 35, 49078 Osnabrück, Niemcy
T +49 5405 505-0, F +49 5405 6441
info@avermann.de, www.avermann.de