

Kształtować jutro już dziś

■ Andreas Gebauer-Günther, Kobra Formen GmbH, Niemcy

„Wyciągaj wnioski z przeszłości, żyj teraźniejszością i kształtuj przyszłość” – to zdanie trafnie opisuje drogę, jaką przeszła branża wyrobów betonowych oraz dlaczego dziś bardziej niż kiedykolwiek potrzebuje innowacyjnej siły producentów form. Obie branże są ze sobą ściśle powiązane – postęp w jednej napędza rozwój drugiej. Przystój oznaczałby krok wstecz.

Zmiana jako stała

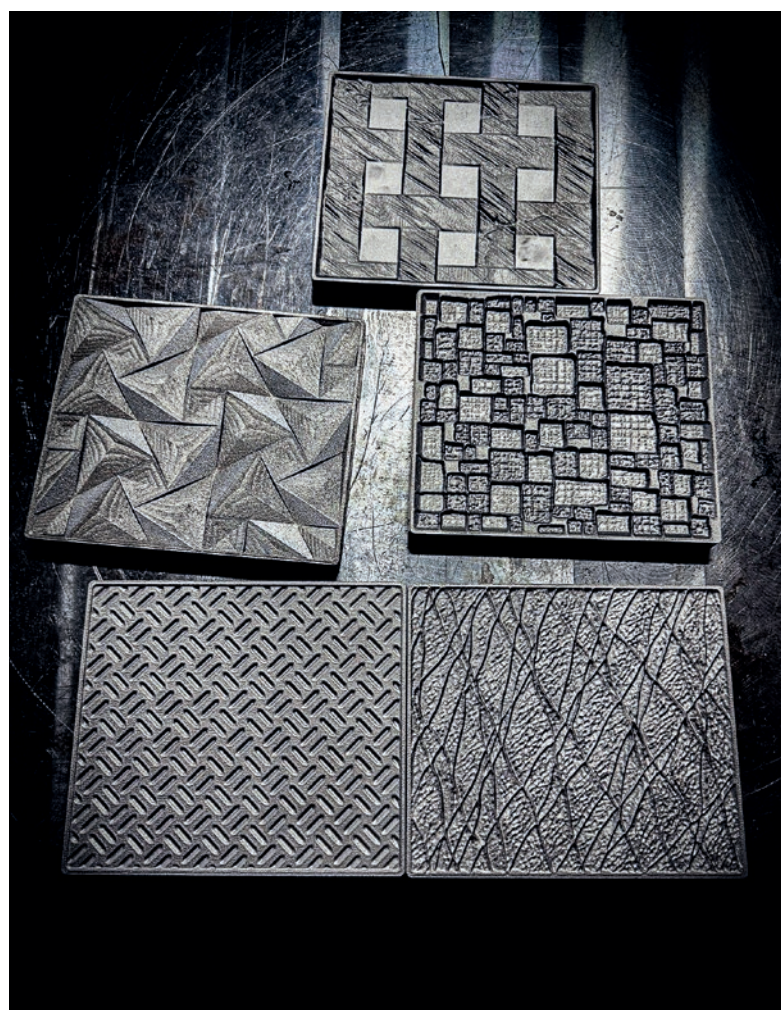
W ciągu zaledwie kilku dziesięcioleci kostka brukowa i inne drobnowymiarowe wyroby betonowe przekształciły się z prostych elementów nawierzchni w wysoko funkcjonalne, estetyczne i z punktu widzenia ekologii – ważne produkty budowlane. Dawniej proste i nastawione głównie na funkcjonalność maszyny oraz formy stały się dziś precyzyjnymi, sterowanymi czujnikami narzędziami o wysokiej wydajności. Zarówno w zakładach produkujących wyroby betonowe, jak i u producentów form zachodzą dziś procesy, których jeszcze kilkadziesiąt lat temu mało kto by się spodziewał. Za każdym ulepszeniem niezmiennie stoi chęć poprawy jakości, eliminacji przestojów oraz zapewnienia klientom decydujących korzyści.

Ale wyzwania rosną: zrównoważoność, efektywność energetyczna, redukcja emisji CO₂ oraz rosnące oczekiwania w zakresie elastyczności i niezawodności dostaw zmieniają zasady gry. Dziś producent musi być w stanie szybko reagować na zmiany na rynku – i to przy zachowaniu najwyższej precyzji, a przede wszystkim niezawodności. Możliwości rozwoju w przyszłości nie są gwarantowane wyłącznie dzięki inwestycjom w maszyny, ale przede wszystkim dzięki partnerom, dla których rozwój idzie w parze z odpowiedzialnością.

Korzyści i ryzyko

Nowoczesne formy wyróżniają się wydłużoną trwałością, precyzyjną obróbką i modułową konstrukcją, dzięki czemu koszty produkcji są niższe, a narzędzia bardziej dostępne. Równocześnie warunkiem wejścia na rynek coraz częściej staje się zrównoważona produkcja: zamawiający z sektora publicznego wymagają deklaracji środowiskowych, a klienci oczekują produktów oszczędzających zasoby.

Kto zbyt długo zwleka, ryzykuje pozostaniem w tyle i musi liczyć się z wyższymi kosztami cyklu życia oraz utratą udziału w rynku. Postęp nie jest więc już opcją, lecz warunkiem ko-



Płytki stempla wyprodukowane metodą przyrostową.

niecznym, by utrzymać się wśród konkurencji. „Kształtować jutro już dziś” oznacza, że nie należy odkładać decyzji, lecz w porę dostrzegać i wykorzystywać nadarzające się okazje.

Od wibropras krocących po wysoce precyzyjne formy

Historia branży pokazuje, jak ściśle ze sobą powiązane są rozwój i sukces. Po wibroprasach krocących, za pomocą których wytwarzano głównie bloczki betonowe, pojawiły się najpierw wibroprasy wytwarzające kostkę wielowarstwowo, umożliwiające



Drukowane rdzenie bez spoiny we wkładzie formy.

bardziej efektywną produkcję na mniejszej powierzchni. Rozwój rynku oraz rosnące wymagania dotyczące powierzchni drobnowymiarowych wyrobów betonowych przygotowały w końcu grunt pod wibroprasy stacjonarne, które wyniosły precyzję i wydajność produkcji na zupełnie nowy poziom. Równolegle powstały narzędzia umożliwiające produkcję coraz bardziej zróżnicowanych wyrobów: funkcjonalne elementy dystansowe, systemy drenażowe, betony licowe oraz kontury zapobiegające przesuwaniu się, nawet na spodzie kostki. Formy z profilowanymi wysuwanymi blachami lub wysuwanymi grzebieniami do profilowania wnętrza wyrobów betonowych są dziś tak powszechnie stosowane, jak stemple z podgrzewanymi płytkami dociskowymi czy też mechanicznie albo pneumatycznie poruszane stemple dla szczególnych wymagań powierzchni elementów betonowych.

Dodatkowo najróżniejsze formy obróbki powierzchni, takie jak płukanie, piaskowanie, szlifowanie, groszkowanie czy szczotkowanie, znacznie poszerzyły możliwości wykańczania elementów betonowych w zakładach. Tym sposobem drobnowymiarowe wyroby betonowe stały się produktem, który przekonuje nie tylko funkcjonalnością, ale również estetyką i ekologią. Powierzchnie utwardzone kostką brukową od dziesięcioleci są elementem naszej codzienności na całym świecie, choć rzadko są świadomie dostrzegane.

Forma stała się kluczowym czynnikiem przesądającym o jej jakości. Trwałość form w ciągu ostatnich 3 dekad wzrosła z około 35 000 do ponad 100 000 cykli – jest to postęp, który ogranicza przestoje i obniża koszty. Również w zakresie materiałów widać nowe podejście: alternatywne spoiwa coraz częściej zastępują cement, aby zmniejszyć emisję CO₂ i zwiększyć wydajność produkcji. Stare wyroby betonowe od dawna poddaje się recyklingowi, aby oszczędzać cenne surowce.

Wszystko to pokazuje, że produkcja wyrobów betonowych i produkcja form są jak naczynia połączone. Maszyny, materiały i narzędzia wzajemnie na siebie oddziałują – a każdy postęp przynosi korzyść obu stronom.

CREATIVITY



KOBRA CARE

Your choice for more.
Side by side with creativity.

Combine design and function in your individual concrete block systems. We build the mold around your stone.

Together with you, we develop your product and look after all technical aspects to guarantee the highest quality standards.

Our most creative product designers stand behind your constructions.

Good molds create good stones.

KOBRA TOOLS



Find us at

[kobraformen](#)

[kobraformengroup](#)

www.kobragroup.com



*Ekspонат na targach
bauma 2025 -
płytki stempla
wyprodukowane
metodą przyrostową
i kostka brukowa
wyprodukowana
przy ich użyciu.*

Kobra jako partner w rozwoju

Firma Kobra Formen GmbH stała się w tym procesie ważnym motorem zmian. Formy o skręcanej konstrukcji, z wymiennymi częściami eksploatacyjnymi, w całości frezowane gniazda i modułowa konstrukcja wyznaczały standardy już na początku lat 2000. Idea była taka: nie wymieniać całego narzędzia, lecz tylko wybrane jego części. Obniża to koszty, skraca przestoje i zwiększa przewidywalność produkcji.

Modułowa konstrukcja daje jednocześnie elastyczność: narzędzia można dopasować do zmieniających się wymagań produkcji, bez konieczności projektowania ich od nowa czy wymiany w całości. Kostki początkowe, brzegowe lub połówki można zaprojektować w formie jako wymienne gniazda. W zależności od potrzeb projektu produkcję można w prosty sposób dostosować indywidualnie. Jednoczesna produkcja różnych elementów w tej samej formie ma tę zaletę, że odcienie są bardziej jednolite niż przy wytwarzaniu ich w oddzielnych partiach. Powtarzalność i wymiennność gwarantują stałą jakość i precyzję narzędzia formującego. Daje to zakładom produkującym wyroby betonowe pewność, że wykorzystywany system zachowa swoje parametry przez wiele lat.

Ta filozofia sprawia, że firma Kobra stała się punktem odniesienia w branży, jeśli chodzi o standardy technologiczne. Jej cel jest jasny: dostarczać narzędzia, które spełniają dzisiejsze wymagania i wyznaczają nowe standardy na przyszłość.

Nowe technologie - nowe możliwości

Technologie przyrostowe (addytywne) zasadniczo zmieniają sposób produkcji form. Wprawdzie nie zastępują tradycyjnych metod, ale znacząco je uzupełniają. Skomplikowane elementy konstrukcyjne można wytwarzać przy użyciu mniejszej ilości materiału i w krótszym czasie. Części zamienne są dostępne szybciej, a jakość i precyzja są powtarzalne jak nigdy dotąd. Oznacza to również intensywne przemyslenia i ponowne zaprojektowanie elementów, które wcześniej podlegały ograniczeniom technologicznym konwencjonalnej obróbki CNC. Szczególnie wyroby o zaokrąglonych kształtach lub wyjątkowo ostrych krawędziach, imitujące kamień naturalny, były ograniczone możliwościami obróbki skrawaniem.

Komponenty wykonane metodą przyrostową ze strukturami gyroidalnymi są lżejsze, a jednocześnie bardziej wytrzymałe niż elementy z litej stali, ponadto już dziś pozwalają wpływać

*Własna pracownia
szkoleniowa Kobra
z wyposażeniem
maszynowym.*



na zachowanie form pod wpływem drgań. Rezultaty mogą obejmować lepsze zagęszczenie i wyższą jakość produktu oraz – w zależności od rodzaju zastosowania – skrócenie cyklu produkcyjnego. Na targach bauma w kwietniu 2025 r. zaprezentowano takie elementy form oraz wzory kostki brukowej – zalety były widoczne jak na dłoni. W firmie Kobra przyszłość czuć i widać już dziś.

Kto korzysta z tych możliwości, zyskuje elastyczność, wydajność i nową przestrzeń do tworzenia. Kto czeka, traci czas i udział w rynku. Kobra kieruje się przy tym jasną zasadą: stosować technologię tam, gdzie przynosi ona klientowi wymierną korzyść – poprzez precyzję, niezawodność i bezpieczeństwo biznesowe.

Zrównoważoność jako zobowiązanie

Zrównoważoność w branży wyrobów betonowych od dawna nie jest tematem dodatkowym, lecz koniecznością gospodarczą. Kobra łączy odpowiedzialność ekologiczną z wysoką wydajnością techniczną. Instalacja fotowoltaiczna o mocy 1,8 MWp pokrywa dużą część zapotrzebowania na energię, natomiast carport fotowoltaiczny z ponad 2 200 panelami dostarcza dodatkowy prąd, jednocześnie osłaniając 180 miejsc parkingowych dla samochodów.

W produkcji powstaje zamknięty obieg materiałów: wióry stalowe i odpady z konwencjonalnej obróbki CNC są przetwa-



Zespół Kobra z drukarkami 3D.

rzane, a powstały w ten sposób materiał początkowy o różnej klasyfikacji wykorzystuje się do różnych procesów przyrostowych – tym sposobem Kobra wnosi wkład w produkcję stali o niskim śladzie węglowym. Formy można poddawać recyklingowi w częściach: wymieniane są tylko zużyte elementy, a materiał ze starych wkładów i stempli jest przetwarzany i ponownie wykorzystywany.

masa
Milestone to your success.

GreyHUB

Chcesz zoptymalizować wykorzystanie zasobów, ale klienci kupujący od Ciebie materiały budowlane akceptują jedynie minimalne tolerancje jakości produktów.

„Moim kamieniem milowym jest sokołe oko dla Twojej bieżącej produkcji”.

Björn Herborn, R&D Department, Masa GreyHUB, Andernach



NOWY system optycznej kontroli jakości Masa

Björn, jeden z naszych sprytnych specjalistów od betonu, opracował urządzenie do linii produkcyjnych kostki brukowej, które dostarcza precyzyjnych informacji o jakości bieżącej produkcji. Po stronie mokrej system mierzy produkty, identyfikuje wady, takie jak pęknięcia, wybrzuszenia lub grudki cementowe, i pomaga zmniejszyć ilość odpadów. **Jeśli interesuje Cię precyzyjne wykrywanie wad w trybie ciągłym 24/7 i oszczędność zasobów – po prostu zapytaj naszych specjalistów od betonu.**

www.masa-group.com

W Masa myślimy wyłącznie o betonie i o tym, jak nadać mu odpowiedni kształt dla potrzeb przemysłu materiałów budowlanych. Maszyny, które projektujemy i produkujemy, są wykorzystywane do produkcji pustaków, kostki brukowej, galanterii betonowej, bloczków z betonu komórkowego i (zbrojonych) paneli, a także wyrobów silikatowych. Innymi słowy, jesteśmy prawdziwymi specjalistami od betonu z pasją do niezawodnych, wysokowydajnych maszyn.

ANIMIC Marcin Nowakowski
ul. Grzybowska 17 lok. 19
26-600 Radom Polska | +48 668 233 800

Masa GmbH GreyHUB Andernach
Concrete Block, Pavers + Landscaping Products
Masa-Str. 2 | 56626 Andernach | Germany

Masa GmbH WhiteHUB Porta Westfalica
AAC + Sand-lime Brick
Osterkamp 2 | 32457 Porta Westfalica | Germany



Z odpadów produkcyjnych powstaje czysty surowiec klasyfikowany według rodzaju.

To podejście odpowiada zasadzie „od kołyski do kołyski” (Cradle-to-Cradle (C2C)). Produkcja przyrostowa znacznie ogranicza zużycie surowców i bezpośrednio poprawia bilans emisji CO₂. Oceniany jest już tylko rzeczywisty ubytek całkowitej masy stali wskutek zużycia – czyli materiał, który na stałe pozostaje w wyrobie betonowym. Ramy systemowe i adaptery stempli są ponownie wykorzystywane, co minimalizuje udział elementów krytycznych.

Kluczowa nie jest już sama cena formy, lecz zdolność producenta form do zarządzania modułowością i minimalizowania zakresu wymiany części. Technologie przyrostowe wykorzystywane przez firmę Kobra umożliwiają szybkie, precyzyjne wytwarzanie nawet najbardziej złożonych części eksploatacyjnych przy minimalnej ilości odpadów; wielkość produkcji ma przy tym coraz mniejszy wpływ na koszty wytworzenia. Zwrot surowców działa podobnie jak w przypadku szkła poddawanego recyklingowi: stare elementy są sortowane, rozdrabniane, topione i przetwarzane na wysokiej jakości komponenty – z taką samą precyzją, jakością i niezawodnością.

Na konieczność pracy z monomateriałami Kobra od dawna odpowiada stosując przykręcane, wymienne części eksploatacyjne. Spawanie stosowane jest już tylko tam, gdzie jest absolutnie niezbędne – albo gdy ze względu na ponowne wykorzystanie komponentów nie odgrywa kluczowej roli.

Odpowiedzialność i ciągłość

Zrównoważoność przejawia się również w kulturze organizacyjnej firmy Kobra. Ponad jedna trzecia pracowników została przeszkolona wewnętrznie, a wielu z nich pracuje w firmie od kilkudziesięciu lat. Doświadczenie, lojalność i wiedza zapewniają stałą, wysoką jakość. Kobra produkuje ponad 95% elementów we własnym zakładzie, dzięki czemu jest niemalże niezależna od zewnętrznych dostawców – to duża zaleta w niepewnych czasach.

Nowością jest to, że praktykanci Kobra w dziale produkcji są pierwszymi, którzy przechodzą przez dodatkowy moduł szkoleniowy dotyczący produkcji przyrostowej i druku 3D. Tym sposobem Kobra świadomie i celowo przygotowuje własny zespół na przyszłość – wiedza o nowych materiałach, procesach i geometriach elementów rodzi się bezpośrednio w zespole i natychmiast trafia z powrotem do działu rozwoju, produkcji i serwisu.

Tak firma łączy odpowiedzialność ekologiczną, stabilność społeczną i niezależność techniczną w spójną i niezawodną całość. „Klienci mogą być pewni: współpracując z firmą Kobra, otrzymują nie tylko produkt, lecz także pewną przyszłość swojego przedsiębiorstwa.”

Kształtować przyszłość – razem

Najbliższe lata będą stały pod znakiem cyfryzacji, alternatywnych spoiw, nowych powierzchni oraz udoskonalonych systemów drenażowych. Wyroby betonowe są już dziś aktywnymi i architektonicznymi elementami miejskiej infrastruktury – organizują ruch pojazdów i pieszych, magazynują i filtrują wodę oraz nadają kształt systemom gospodarki wodnej. Producenci form dostarczają precyzji, która umożliwia funkcjonowanie takich systemów.



Teren firmy Kobra z 11 halami produkcyjnymi i nowym carportem fotowoltaicznym.



Stempel ze strukturą gyroidalną dla zoptymalizowanego rozkładu sił.

Kobra widzi się przy tym nie tylko w roli dostawcy, ale także partnera zakładów produkujących kostkę betonową – partnera, który łączy rozwój, precyzję i zrównoważoność w jedną wspólną strategię. „Kto działa dziś, współtworzy jutro. A kto chce kształtować przyszłość, potrzebuje partnerów, którzy myślą podobnie.”



Dzięki firmie **Kobra** wszyscy czytelnicy ZBI mogą bezpłatnie pobrać niniejszy artykuł w formacie pdf. Można to zrobić wchodząc na stronę www.cpi-worldwide.com/channels/kobra którą można również otworzyć w smartfonie skanując kod QR.



Technologie przyrostowe i tradycyjne coraz bardziej się łączą, a granice między dotychczasowymi klasycznymi typami produktów zacierają się. Czy to kostka brukowa, płyty ażurowe czy pustaki – w przyszłości ważniejsza będzie funkcja niż sama forma. Modułowość, możliwość ponownego wykorzystania i wydajne wykorzystanie surowców staną się standardem.

Przyszłość branży wyrobów betonowych będzie polegać na połączeniu innowacji technologicznych z odpowiedzialnością biznesową. Nie będzie zależeć wyłącznie od maszyn, ale od ludzi, którzy są gotowi podejmować nowe wyzwania i wspierać ciągły rozwój.

WIĘCEJ INFORMACJI



Kobra Formen GmbH
Plohnbachstraße 1, 08485 Lengenfeld, Niemcy
T +49 37606 3020
info@kobragroup.com
www.kobragroup.com



Odkupimy
używane
wibroprasy

**PACKAGING
ROBOT
STR 400**

