



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 15.03.75 (P. 178818)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 25.09.76

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1979

MKP B28b 7/08

Int. Cl.<sup>2</sup> B28B 7/08

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego

Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Edmund Gorzelańczyk

Uprawniony z patentu: Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa  
Ogólnego Miastoprojekt-Poznań, Poznań (Polska)

## Forma uchylna do wytwarzania zbrojonych betonowych elementów ścian

1

Przedmiotem wynalazku jest forma uchylna, dwupodstawowa, do wytwarzania zbrojonych betonowych elementów ścian w położeniu poziomym dla budownictwa uprzemysłowionego do wbudowywania pionowego.

Elementy prefabrykowane ścian, zwłaszcza zewnętrznych, stosowane w budownictwie uprzemysłowionym powinny mieć gładkie powierzchnie względnie powierzchnie tworzące elewacje budynku winny mieć trwałą fakturę, najkorzystniej strukturalnie połączoną z prefabrykatem.

Znane formy uchylne przeznaczone do wytwarzania prefabrykowanych elementów ścian z gotową fakturą elewacji składają się z części dolnej, przegubowo lub trwale osadzonej w podłożu a stanowiącej podkład, na którym formuje się prefabrykat, oraz części górnej, będącej właściwą formą o wewnętrznych kształtach odpowiadających zewnętrznym kształtem prefabrykatu. Część górna jest zwykle przytwierdzona do dolnej podstawy na zawiasach, z tym, że każdy bok kształtujący obrzeże jest oddzielnie, zawiasowo, połączony z podstawą.

W zakładach prefabrykacji, przy produkcji seryjnej ciężkich prefabrykatów o różnych kształtach i wymiarach, poza formami uchylnymi, stosuje się również formy rozbiieralne. Podkłady pod te formy są trwale osadzone w podłożu i służą nie tylko do formowania na nim elementu, ale również spoczywają na nich w okresie wstępnego dojrzewania,

2

to jest do czasu uzyskania 30—40% wytrzymałości końcowej.

Technologia i technika wytwarzania elementów jest uzależniona i związana z rodzajem stosowanych form i ich rozwiązaniami konstrukcyjnymi.

Wydajność zakładu natomiast jest uzależniona od liczby form ustawionych w danym ciągu produkcyjnym.

Znane i stosowane formy mają jednak szereg wad i niedogodności, jak na przykład podniesienie ciężkiego elementu wielkowymiarowej płyty ściany zewnętrznej, której waga dochodzi do 4—4,5 Mg, a powierzchnia przekracza 10 m<sup>2</sup>, wymaga użycia ciężkiego sprzętu o udźwigu ponad 8 Mg, gdyż poza ciężarem elementu ciężar udźwigu zwiększa się o moment odspojenia tak znacznej powierzchni jaką ma element płasko leżący na dnie formy.

Forma uchylna stanowiąca przedmiot wynalazku nie posiada tych wad i niedogodności, gdyż ma konstrukcję o dwu podstawach, z których jedna jest podstawą formowania i naparzania, a druga, po podniesieniu zaformowanego i wstępnego dojrzałego elementu wraz z podstawą formowania do pozycji prawie pionowej, jest podstawą rozformowania elementu.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie konstrukcji formy wykonanej ze spawanych blach i kształtowników z poziomą płaską skrzynkową podstawą osadzoną obrotowo na czopach w otwar-

tych gniazdach, która jest pod kątem  $90^\circ + \alpha$  sztywno połączona z ramą podstawy rozformowania.

Forma uchylna dwupodstawowa, stanowiąca przedmiot wynalazku jest uwidoczniiona w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia formę uchylną z podstawą formowania usytuowaną w pozycji poziomej w widoku z boku, fig. 2 tą samą formę i w tej samej pozycji jak na fig. 1 w widoku z góry, fig. 3 przedstawia formę usytuowaną podstawą rozformowania na posadzce w widoku z boku, i fig. 4 przedstawia szczególnie zawiasa w przekroju wzdłuż linii A—A oznaczonej na fig. 2 formy usytuowanej jak na rys. 3.

Jak uwidoczniiono na rysunkach forma uchylna, według wynalazku, wykonana z profili zimnociętych oraz blach odpowiednio ze sobą pospawanych ma dwie podstawy: podstawę formującą i podstawę rozformowania trwale i sztywno ze sobą połączone.

Podstawą formowania jest zamknięta płaska i sztywna skrzynia 1 wykonana z grubych blach zespalanych ze sobą tworząc szczelną komorę grzewczą, w której jest osadzona węzownica 2 z perforowanych rur do rozprowadzania pary doprowadzanej wlotową końcówką 3, a kondensat pary jest odprowadzany końcówką 4. Do boków skrzyni 1 na przyspawanych zawiasach 5 i 6 są przymocowane uchylne podłużne boczne burty 7 oraz czołowa burta 8 i tylna burta 9. Do burt 7, 8 i 9 w zależności od potrzeby są mocowane wyrainne profilowe wkładki 10, kształtujące obrzeża prefabrykowanego elementu 11.

Ponadto na górnej, poziomej ścianie skrzyni 1, zależnie od potrzeb, na imadłach jest mocowany wymienny wkład 12 formujący otwór okienny. Od spodu skrzyni 1 do jej dna jest na śrubach przytwierdzony przyczepny wibrator 21 oraz do dna i do ramy 18 są przyspawane, wykonane z grubych blach wzmacniające konstrukcje skrzyni 1, żebra 15.

Rama 18 jest konstrukcją podstawy rozformowania, która poprzez żebra 15 i części nieruchome zawias 6 jest z nią sztywno połączona pod kątem  $90^\circ + \alpha$ , natomiast części ruchome zawias 6 są od spodu ukosowane pod kątem  $\alpha$  i są przyspawane do tylnej burty 9. Pod ramą 18, na przedłużeniu żeber 15, są przyspawane czopy 14, które tkwią obrotowo w otwartych gniazdach 13 wbetonowanych w posadzkę. Również w posadzce są wbetonowane podpory 17, na których opierają się nogi 16 przyspawane od spodu do dna skrzyni 1.

Dla zabezpieczenia formy ustawionej w pozycji do rozformowania, jak przedstawiono na fig. 3, przed powrotnym opadaniem, rama 18 jest wprowadzana w gniazda 19 z przetyczkami 20. Podnoszenie formy do pozycji rozformowania odbywa się dźwigiem przez zamocowanie haków w uchwytych 22 przytwierdzonych do ścianek i przedniej skrzyni 1.

Usytuowana na posadzce forma w położeniu jak przedstawiono na fig. 1 i 2 jest napelniana war-

stwowo fakturą denną, warstwą betonu, siatką zbrojenia i betonem, względnie z pominięciem warstwy faktury dennej, która może być nakładana również na wierzch formowanego elementu 11. Zagęszczanie masy odbywa się przez włączenie wibratora 21. Po zawibrowaniu i wyrównaniu górnej powierzchni elementu forma wraz z elementem 11 jest poddawana obróbce termicznej parą technologiczną rozprowadzaną węzownicą 2 wbudowaną w skrzynię 1.

Po zakończeniu naparzania burty 7, 8 i 9 osadzone na zawiasach 5 i 6 są otwierane, a następnie podstawa formy wraz z leżącym na niej elementem 11 jest hakiem dźwigu przełożonym przez uchwyty 22 podnoszona do pozycji rozformowania. Podnoszona na czopach 14 osadzonych w gniazdach 13 forma zostaje uchylona o kąt  $90^\circ - \alpha$ , a przed powrotnym opadnięciem jest zabezpieczana w gniazdach 19, gdzie rama 18 podstawy zostaje unieruchomiona przytyczkami 20.

Po zabezpieczeniu formy przed powrotnym opadnięciem haki zostają wyjęte z uchwytów 22 i wsunięte w ucha elementu 11 spoczywającego na tylnej burcie 9 i uniesionej skrzyni 1 jak przedstawiono na fig. 3, z kolei element 11 zaczepiony na hakach jest podnoszony do pozycji pionowej, przez obrót o kąt  $\alpha$  burty 9 w zawiasie 6, przez co burta 9, leżąc na poziomo ułożonej ramie 18 utworzyła podkład pod element 11, umożliwiając w ten sposób łatwe i szybkie rozformowanie i zabezpieczenie elementu 11 przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

Po odtransportowaniu dźwigiem elementu 11, formę uchylną w odwrotnej kolejności czynności doprowadza się do pozycji wyjściowej to jest do pozycji formowania i po ewentualnym przezbrojeniu i posmarowaniu części profilującej obrzeża, otwór okienny i dno formy emulsją zapobiegającą przyczepności mieszanki betonowej, można formę ponownie napelniać masą betonową.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Forma uchylna do wytwarzania zbrojonych betonowych elementów ścian wykonana ze spawanych blach i kształtowników z poziomą płaską skrzynkową podstawą, znamionna tym, że podstawa w postaci zamkniętej sztywnej, płaskiej i szczelnej skrzyni (1), pod kątem  $90^\circ + \alpha$  poprzez żebra (15) i części stałe zawiasów (6), jest połączona sztywno na spaw z ramą (18) podstawy rozformowania, pod którą na przedłużeniu żeber (15), są przyspawane czopy (14) tkwiące obrotowo w otwartych gniazdach (13) wbetonowanych w posadzkę.

2. Forma uchylna według zastrz. 1, znamionna tym, że części ruchome zawias (6) są od spodu ukosowane pod kątem  $\alpha$  i są przyspawane do tylnej burty (9), która wraz z bocznymi burtami (8) i przednią burtą (7) są osadzone uchylnie na zawiasach (5) przyspawanych do boków skrzyni (1).

