



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 37 f, 1/00

Zgłoszono: 30.VI.1966 (P 115 358)

Pierwszeństwo:

MKP E 04 h, 1/00

Opublikowano: 20.XI.1970

UKD 728.1+725.2

Twórca wynalazku: Mieczysław Janowski

Właściciel patentu: Prezydium Miejskiej Rady Narodowej, Szczecin (Polska)

Zestaw prefabrykowanych wielkopłytowych elementów żelbetowych do budowy budynków mieszkalnych i usługowych

1

Przedmiotem wynalazku jest zestaw prefabrykowanych wielkopłytowych elementów żelbetowych do budowy budynków mieszkalnych i usługowych, zwłaszcza o rzucie kołowym lub wielobocznym.

Znane są konstrukcje budynków mieszkalnych i usługowych z elementów prefabrykowanych wielkopłytowych, w których nośne elementy ściennie i stropowe wykonane są w postaci płyt i montowane na placu budowy przy użyciu dźwigów. Połączenie między tymi elementami wykonuje się jako monolityczne w znany sposób przez spawanie, zalewanie zaprawą itp.

Dotychczas stosowane konstrukcje budowlane oparte są w większości na rzucie prostokątnym, znane są również rozwiązania budynków o rzucie kołowym lub wielobocznym, w których zastosowano prefabrykowane elementy nośne płytowe. Wszystkie znane konstrukcje zachowują tradycyjny sposób rozwiązania architektonicznego polegający na podziale budynku na odrębne kondygnacje posiadające stropy na jednym poziomie.

Konstrukcje budowlane z prefabrykowanych elementów wielkopłytowych oprócz niewątpliwych zalet mają też wiele wad wynikających z przyjętych założeń konstrukcyjnych. Specjalną trudność stanowi zapewnienie w każdym wypadku sztywności przestrzennej budowli — co wymaga stosowania elementów usztywniających, zapewnienia monolityczności połączeń elementów i przestrzegania ustalonej kolejności montażu.

2

Inną niedogodnością znanych konstrukcji jest konieczność stosowania wielu typów i rozmiarów elementów nośnych prefabrykowanych dla uzyskania w budownictwie mieszkaniowym różnych typów mieszkań i wielkości budynków, a w budownictwie ogólnym dla zapewnienia funkcjonalności pomieszczeń. Mimo znormalizowania tych elementów ograniczenie ich ilości jest bardzo utrudnione, przykładowo w „systemie szczecińskim” będącym systemem budownictwa uprzemysłowionego, wielkopłyтового, przyjęto 140 typoelementów oraz 69 typorozmiarów. Taka ilość różnych elementów znacznie utrudnia prawidłową organizację ich produkcji, a następnie montażu budowli.

Sztywna konwencja podziału budynku na odrębne kondygnacje również utrudnia możliwość swobodnego rozwiązania funkcji oraz wprowadza dodatkowe zaburzenia w procesie montażu, który nie przebiega w niezakłócony, ciągły sposób, lecz odbywa się skokami, z piętra na piętro.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wyżej wad znanych rozwiązań konstrukcji budynku, wynikających między innymi z zastosowania płytowych elementów konstrukcyjnych i podziału budynku na odrębne kondygnacje.

Zadaniem technicznym prowadzącym do osiągnięcia wytyczonego celu jest znalezienie nowego połączenia konstrukcyjnego elementów budowli, zapewniającego uzyskanie takich efektów technicznych jak: zapewnienie sztywności przestrzennej bu-

dowli, zwiększenie sztywności węzłów konstrukcyjnych, zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości montażu, zmniejszenie ilości różnych typów elementów nośnych, zmniejszenie powierzchni konstrukcyjnej, uzyskanie poprawy funkcjonalności budynku.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu w konstrukcji budynku o rzucie zbliżonym do kołowego lub wielobocznego, nowego połączenia między elementami nośnymi ściennymi i stropowymi. Płyty stropowe, będące wycinkami pierścienia lub wieloboku zawierają otwory montażowe wzdłuż krawędzi promieniowych i oparte są na ścianach nośnych ustawionych wzdłuż promieni — w ten sposób, że szerokość podparcia płyty stropowej równa jest grubości ściany nośnej.

Każda następna płyta stropowa oparta jest na płycie poprzedniej „na zakład”, przez co uzyskuje się spiralne ułożenie płyt stropowych wokół trzonu budynku. Najkorzystniejsze połączenie między elementami konstrukcyjnymi budynku uzyskuje się stosując znany sposób nakładania płyt stropowych zaopatrzonych w odpowiednie otwory montażowe na występy montażowe ścian nośnych. Zgodnie z wynalazkiem występy montażowe ścian nośnych przechodzą, w sposób odmienny niż dotychczas, przez dwie sąsiednie płyty stropowe ułożone „na zakład”. Uzyskuje się w ten sposób nie tylko sztywne węzły konstrukcyjne, ale dzięki ukośnemu ustawieniu ścian nośnych wzdłuż krawędzi średnicowych płyt stropowych montowane elementy tworzą układ o dostatecznej sztywności przestrzennej już w trakcie montażu. Konstrukcja według wynalazku nie wymaga dodatkowych usztywnień w procesie montażu i wykazuje bardzo dobrą sztywność przestrzenną po zmontowaniu.

Płyty stropowe mogą być wykonane jako żelbetowe pełne, żebrowe lub otworowe w znany sposób w formach pojedynczych lub bateryjnych.

Ściany nośne konstrukcji budynku według wynalazku mogą być wykonane jako płytowe, lub jako ramy w kształcie litery „H”. Płyty ściennie mają kształt prostopadłościaków zaopatrzonych wzdłuż górnej i dolnej krawędzi w różnie ukształtowane, w zależności od potrzeb technicznych i technologicznych, występy montażowe.

Korzystnie jest wykonać te występy jako betonowe trzpienie w miejscu prowadzenia przewodów wentylacyjnych. Wówczas przewody wentylacyjne umieszczone w ścianach przechodzą poprzez te trzpienie swobodnie przez obie płyty stropowe, a ich styki znajdują się ponad stropem, dzięki czemu można je łatwo i w niezawodny sposób uszczelnić.

Płyty ściennie można również wykonywać jako żelbetowe, pełne, żebrowe lub otworowe, w formach pojedynczych lub bateryjnych. Otwory drzwiowe umieszcza się w nich w znany sposób. Do produkcji konstrukcji ramowej ściany nośnej można wykorzystywać te same formy, co do produkcji płyt ściennych przez zastosowanie odpowiednich wkładek formujących.

Spiralny układ płyt stropowych wykorzystuje się zgodnie z wynalazkiem do ukształtowania centralnego ciągu komunikacyjnego wokół trzonu budynku. Na ułożonych „na zakład” płytach w ich najwęższej części umieszcza się stopnie klatki scho-

dowej, lub też przez nadbetonowanie uskoków płyt uzyskuje się równię pochyłą.

Odmianę konstrukcji według wynalazku stanowi budynek w którym płyty stropowe ułożone są spiralnie co kilka segmentów, zaś część płyt opiera się na ścianach nośnych w sposób tradycyjny. Odmiana ta stosowana jest wówczas, gdy ze względów funkcjonalnych konieczne jest uzyskanie większych powierzchni na jednym poziomie.

Montaż budynku o konstrukcji według wynalazku odbywa się w sposób ciągły, za pomocą dźwignów montażowych, przy czym jest to montaż wymuszony — ustawienie ścian i stropów narzucone jest przez występy montażowe uprzednio zmontowanych elementów budynku.

Przy zachowaniu tolerancji wymiarów prefabrykatów, łączenie elementów może odbywać się „na sucho”, w wypadkach koniecznych należy stosować wyrównawcze warstwy zaprawy cementowej, lub podkładki z dowolnych podatnych materiałów.

Konstrukcja budynku według wynalazku w porównaniu ze znanymi dotychczas konstrukcjami z elementów wielkowymiarowych wykazuje liczne zalety, jak: mała ilość typów elementów nośnych, dwukrotne zwiększenie szerokości podparcia stropów na ścianach lub podciągach, duża sztywność węzłów pozwalająca na montaż „na sucho”, sztywność przestrzenna układu eliminująca konieczność stosowania dodatkowych elementów usztywniających i zapewniająca bezpieczny montaż. Montaż samoczynnie eliminuje sumujące się w znanych konstrukcjach błędy montażu i niedokładności wymiarowe prefabrykatów.

Dodatkowy efekt wynikający z przyjętego w konstrukcji według wynalazku spiralnego ułożenia elementów przestrzennych to duża funkcjonalność układu, pozwalająca na dowolne rozmieszczanie w budynku mieszkań różnej wielkości, a w wypadku budynków usługowych na łatwe dostosowanie się do potrzeb funkcjonalnych. Budynki mogą być wykorzystywane jako hotele, domy studenta, domy towarowe, garaże itd. Łatwo jest usytuować je zarówno w terenie płaskim jak i falistym.

Przykłady wykonania budynków o konstrukcji według wynalazku pokazano schematycznie na rysunkach na których fig. 1 przedstawia budynek o rzucie kołowym w widoku aksonometrycznym, fig. 2 przedstawia budynek o rzucie kołowym, w którym zastosowano odmianę konstrukcji według wynalazku polegającą na tym, że co drugie podparcie płyt stropowych wykonane jest w sposób tradycyjny, fig. 3 przedstawia budynek o rzucie w kształcie zamkniętej linii falistej zawierający trzy niezależne płaszczyzny — w widoku aksonometrycznym, fig. 4 i fig. 5 przedstawiają szczegóły połączenia płyt stropowych i ściennych w budynku o rzucie kołowym — w widoku aksonometrycznym, fig. 6 przedstawia szczegół połączenia płyt stropowych ze ścianą samonośną w widoku aksonometrycznym, fig. 7 przedstawia płytę stropową w rzucie poziomym, fig. 8, 10 i 11 przedstawiają różnie ukształtowane płyty ściennie w rzucie pionowym, a fig. 9 przedstawia ścienną ramę nośną w rzucie pionowym.

Płyty stropowe 1 będące wycinkami pierścienia, układane są na płytach ściennych 2, dookoła szybu windowego 4, który może być wykonany w dowolny znany sposób, na przykład z elementów prefabrykowanych albo w deskowaniu ślizgowym. Naokoło szybu windowego 4 biegnie klatka schodowa, której stopnie 3 opierają się na płytach stropowych 1.

Na fig. 4 pokazano przykład prowadzenia przewodów wentylacyjnych w ścianach nośnych. Płyta ścienna 2 zaopatrzona jest w ukształtowane z masy betonowej występy 6, wewnątrz których prowadzone są przewody wentylacyjne. Płyta stropowa 1 ma wzdłuż krawędzi średnicowych otwory montażowe 5, które pozwalają nasunąć płytę stropową 1 na występy 6 w płycie ściennej 2. Kolejna płyta stropowa 1 nałożona jest na te same występy 6, w ten sposób każda płyta stropowa opiera się na całej grubości płyty ściennej.

Jeżeli prowadzenie przewodów w ścianach nośnych nie jest konieczne, płyty ścienne 2 zaopatrzone są w wystające pręty montażowe 8, a płyty stropowe 1 mają na krawędziach średnicowych otwory 7. Sposób układania płyt stropowych „na zakład” pozostaje bez zmian.

Na fig. 6 pokazano przykład oparcia płyt stropowych 1 na ściennych nośnych ramach 9. Również w tym wypadku płyty stropowe 1 opierają się na całej grubości ściany nośnej.

Odmienny sposób ukształtowania ścian nośnych pokazano na fig. 3, gdzie w budynku usługowym o czterech szymbach windowych 4 ściany nośne stanowią płyty 10 przechodzące „na wylot” przez otwory w płytach stropowych 1. W przypadku przeznaczenia tego budynku np. na dom towarowy przechodzenie na wyższe segmenty stropów odbywać się może po schodkach 3 lub nadbetonowanych pochylniach, natomiast w wypadku garażu różnice poziomów poszczególnych płyt stropowych zostaną wypełnione betonem w ten sposób aby powstała

pochylnia, po której odbywać się będzie wjazd samochodów na stanowiska parkowania.

Niezależnie od podanych przykładów konstrukcję według wynalazku stosować można korzystnie do wielu innych rozwiązań budynków niskich i wysokich, zarówno wolno stojących jak i w zabudowie zwartej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zestaw prefabrykowanych wielkopłytowych elementów żelbetowych do budowy budynków mieszkalnych i usługowych o montażu przez nanizywanie elementów na występy montażowe **znamienny tym**, że płyty stropowe (1) będące wycinkiem pierścienia lub wieloboku i posiadające otwory montażowe wzdłuż krawędzi średnicowych oraz ściany nośne mające odpowiednie występy pionowe połączone są w ten sposób, że dwie sąsiednie płyty stropowe (1) nanizane są na występy pionowe płyty lub ramy ściennej tak, że szerokość oparcia każdej płyty stropowej jest równa grubości płyty ściennej, a każda następna płyta stropowa oparta jest na płycie poprzedniej, przez co uzyskuje się spiralne ułożenie wycinków stropów wokół trzonu budynku.

2. Odmiana zestawu prefabrykowanych wielkopłytowych elementów według zastrz. 1 **znamienna tym**, że część płyt stropowych (1) opiera się na ścianie lub ramie nośnej w znany sposób tworząc jedną płaszczyznę.

3. Zestaw według zastrz. 1 **znamienny tym**, że zakładkowo ułożone płyty stropowe (1) w swej części wokół trzonu budynku tworzą centralny ciąg komunikacyjny w postaci klatki schodowej lub równi pochyłej.

4. Zestaw według zastrz. 1 **znamienny tym**, że przewody wentylacyjne i kominowe usytuowane są w pionowych wystęпах (6) płyt ściennych (2) i przechodzą przez odpowiadające im otwory (5) w założonych na zakład płytach stropowych (1).

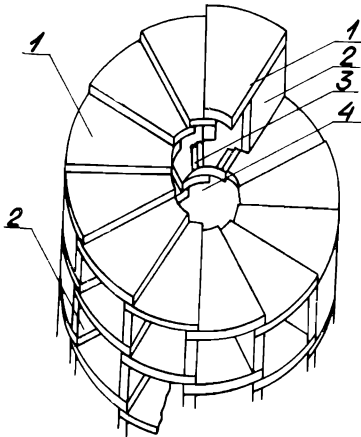


fig. 1

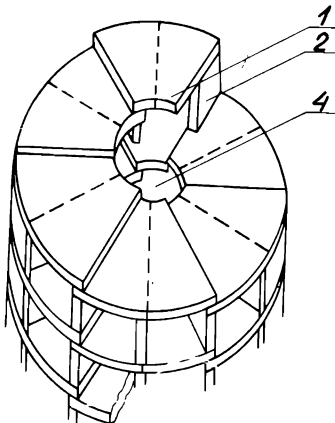


fig. 2

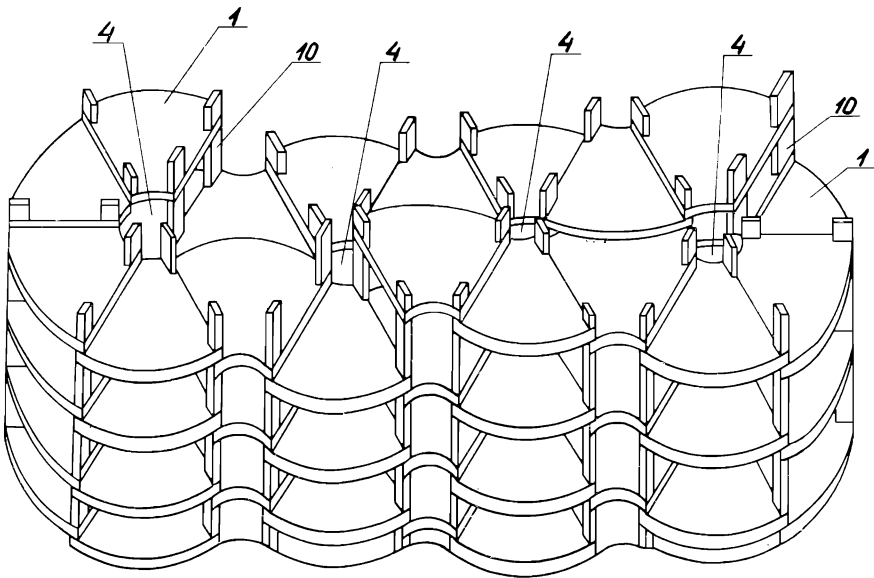


fig. 3

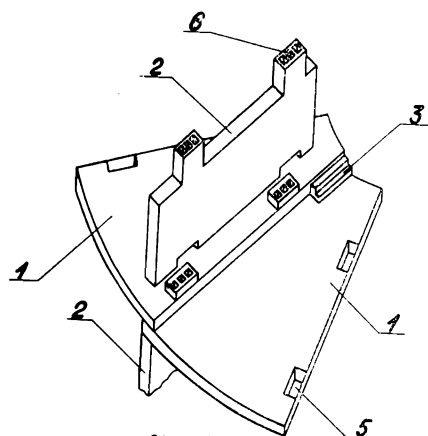


fig. 4

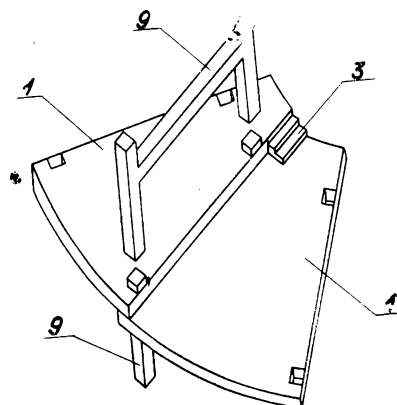


fig. 6

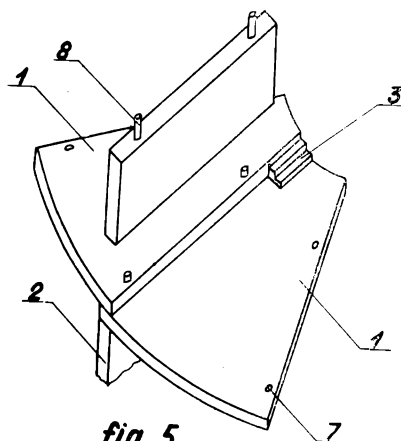


fig. 5

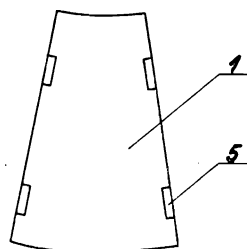


fig. 7

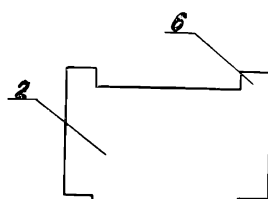


fig. 8

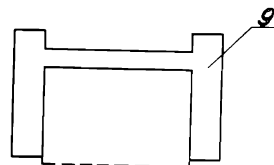


fig. 9

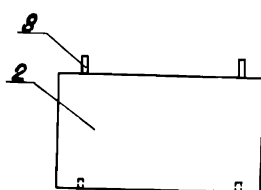


fig. 10

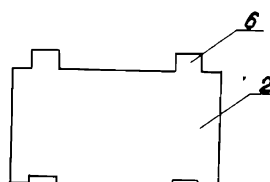


fig. 11