



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.VI.1969 (P 134 029)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IX.1971

Kl. 37 d, 21/02

MKP E 04 f, 21/02

UKD 693.002.54:
:721:693.614

Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Michalczyk, Wojsław Bielicki, Ludwik
Cajzner, Zygmunt Gromnicki

Właściciel patentu: Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa (Polska)

**Sposób wykonywania faktury strukturalnej kruszywowej przy
wytwarzaniu dużych elementów z masy betonowej zbrojonej lub
niezbrojonej**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonywania faktury strukturalnej kruszywowej przy wytwarzaniu dużych elementów z masy betonowej zbrojonej lub niezbrojonej, której to masie można nadać dowolną konsystencję drogą wibrowania lub stosowania innych metod postępowania.

Znane są sposoby wykonywania faktur strukturalnych kruszywowych, które polegają na układaniu na dnie formy kruszywa licowego na warstwie piasku, wtłaczaniu kruszywa w tę warstwę, pokrywaniu warstwy kruszywa licowego zaprawą podłoża faktury, a następnie masą betonową warstwy konstrukcyjnej elementu lub też bezpośrednio tylko masą betonową warstwy konstrukcyjnej tego elementu.

Znany jest również sposób, w którym ułożoną na dnie formy warstwę kruszywa licowego przesypuje się niewielką ilością suchego piasku i skrapia się wodą, która zmywa resztki piasku leżące na wierzchu ziaren kruszywa licowego, powodując otoczenie tych ziarn wilgotnym piaskiem, a następnie pokrywa się warstwą suchej mieszaniny cementu z piaskiem, na której z kolei układa się masę betonową warstwy konstrukcyjnej elementu betonowego.

Znany jest także sposób, w którym układa się na dnie formy masę kleistą, w którą częściowo wtapia się warstwę kruszywa licowego, którą następnie pokrywa się warstwą zaprawy podłoża lub masą betonową warstwy konstrukcyjnej elementu.

2

Niedogodności pierwszego i drugiego sposobu polegają na tym, że nie pozwalają one na dogodnie dla produkcji elementów budowlanych intensywne wibrowanie warstwy fakturowej, ani na wibrowanie masy betonowej warstwy konstrukcyjnej elementu, a tym bardziej całego elementu, ponieważ w procesie wibracji następuje przemieszczanie warstwy kruszywa licowego z podłożem zaprawy, a nawet z betonem warstwy konstrukcyjnej elementu, co z kolei powoduje nierównomierne rozłożenie ziaren kruszywa licowego w płaszczyźnie lica elementu, wtopienie tych ziaren w masę podłoża lub betonu, stanowiącego warstwę konstrukcyjną elementu albo otoczenia ziaren kruszywa luźnym piaskiem, na skutek czego ziarna te wypadają po rozformowaniu gotowych elementów. Ponadto obydwa wyżej wymienione sposoby mają charakter wybitnie rzemieślniczy, nie nadają się do produkcji elementów o zagęszczonym lub skomplikowanym zbrojeniu — ze względu na brak możliwości intensywnego wibrowania, i co najważniejsze nie nadają się do zastosowania w produkcji przemysłowej z uwagi na trudne do wyeliminowania rozrzuty jakościowe i estetyczne w dużych płaszczyznach elementów wielkopłytowych wytwarzanych seryjnie.

Niedogodności trzeciego sposobu wynikają stąd, że w dłuższym procesie produkcyjnym woda z masy betonowej warstwy konstrukcyjnej elementu przenika do masy kleistej zmniejszając stopień

przylegania kruszywa licowego do masy kleistej, co powoduje przemieszczanie się ziaren kruszywa licowego, pokrywanie się ich mleczkiem cementowym, a nawet wtopienie ich do zaprawy podłoża lub masy betonowej warstwy konstrukcyjnej elementu. Przekreśla to zamierzone efekty tak użytkowe jak i plastyczne i uniemożliwia produkowanie elementów betonowych lub żelbetowych, wymagających intensywnego wibrowania.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie ujemnych cech wyżej przedstawionych znanych sposobów, a w szczególności przemieszczania się ziaren faktury strukturalnej w toku całości procesu technologicznego, i stworzenie możliwości produkowania elementów betonowych i żelbetowych z fakturą strukturalną kruszywową metodą przemysłową, z użyciem dowolnie ukształtowanych zbrojeń w razie potrzeby oraz uzyskanie pełnej swobody w osiągnięciu dowolnych efektów plastycznych i kolorystycznych.

Zagadnieniem technicznym do rozwiązania jest opracowanie możliwie prostego sposobu wykonywania faktury strukturalnej kruszywowej, na którą w procesie produkcji elementu betonowego nie wywiera ujemnego wpływu intensywne wibrowanie, powodujące przemieszczanie się ziaren faktury oraz łatwe i trwałe związanie tej faktury z masą betonową warstwy konstrukcyjnej elementu betonowego lub żelbetowego.

Sposób według wynalazku polega na tym, że warstwę kruszywa licowego rozsypaną równomiernie i częściowo zagłębioną w masie kleistej, na przykład w kleju kostnym lub dekstrynie, rozścielonej uprzednio na dnie formy, zasypuje się suchym piaskiem, po czym przemieszcza się korzystnie za pomocą wibrowania piasek do przestrzeni międzyziarnowych kruszywa licowego, a następnie po ewentualnym włożeniu zbrojenia do formy rozściela się na utworzonej warstwie fakturowej masę betonową warstwy konstrukcyjnej elementu, który następnie może być zagęszczony z dowolną intensywnością.

Odmiany sposobu według wynalazku polegają na tym, że na częściowo zagłębionej w masie kleistej warstwie kruszywa licowego po ewentualnym rozsypaniu na niej i zwibrowaniu przesypki piaskowej rozściela się warstwę suchej lub wilgotnej zaprawy, przy czym w przypadku rozścielania warstwy suchej zaprawy, zawartość formy może być ponownie poddana wibrowaniu. Następnie, w przypadku wykonywania elementu żelbetowego, wkłada się do formy dowolnie ukształtowane zbrojenie, po czym rozściela się na utworzonej warstwie fakturowej masę betonową warstwy konstrukcyjnej elementu betonowego, na przykład warstwę keramzytobetonu, która następnie może być zagęszczona z dowolną intensywnością.

Dzięki sposobowi według wynalazku usunięto niedogodności występujące w dotychczas znanych sposobach formowania faktury strukturalnej kruszywowej. Zastosowanie częściowej otoczki ziaren faktury strukturalnej kruszywowej — suchym piaskiem, zapewnia dodatkowe trwałe osadzenie tych ziaren w masie kleistej, izolację warstwy masy kleistej od zawierającej wolną wodę zaprawy pod-

łoża lub betonu i nieprzemieszczenie się tych ziaren nawet przy najbardziej intensywnej wibracji całego elementu. Pozwala to produkować duże elementy betonowe lub żelbetowe wyposażone w fakturę strukturalną kruszywową metodą przemysłową, w wysokim stopniu zmechanizowaną w elementach budowlanych o dowolnie ukształtowanych zbrojeniach oraz stosowanie dowolnych efektów plastycznych i kolorystycznych podnosząc jednocześnie jakość i trwałość tych elementów.

Sposób według wynalazku wraz z jego odmianami jest wyjaśniony na poniżej przytoczonym przykładzie zastosowania, przy czym na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny formy z ułożoną na jej dnie warstwą masy kleistej, fig. 2 — przekrój formy z masą kleistą, na którą rozsypano warstwę kruszywa licowego, fig. 3 — przekrój formy z częściowo zagłębionymi w masie kleistej ziarnami kruszywa licowego, fig. 4 — przekrój formy z częściowo zagłębionymi w masie kleistej ziarnami kruszywa licowego, między którymi znajduje się zwibrowany piasek, fig. 5 — przekrój formy z zawartością jak na fig. 4, przykrytą warstwą suchej lub mokrej zaprawy, a fig. 6 — przekrój formy z zawartością jak na fig. 5, przykrytą masą betonową warstwy konstrukcyjnej elementu.

Przykład. Na dnie 1 formy 2 rozściela się ręcznie lub mechanicznie cienką warstwę masy kleistej 3, na przykład z kleju kostnego lub dekstryny, o konsystencji dającej się regulować stosownie do rodzaju kruszywa. Grubość tej warstwy uzależniona jest od zastosowanej frakcji kruszywa licowego. Na rozścielaną warstwę masy kleistej 3 rozsypuje się ściśle odmierzoną, w zależności od rodzaju kruszywa i efektu, który zamierza się uzyskać, ilość kruszywa licowego łamanego 4 lub kruszywa licowego otoczkowego 5, kryjącą powierzchnię elementu, w wyniku czego kruszywo lekko przykleja się do warstwy kleistej (fig. 2). Tak rozłożoną na dnie formy 2 warstwę kruszywa licowego 4 lub 5 wibruje się lekko wibratorem przyczepnym powierzchniowym lub całością formy elementu na stole wibracyjnym, na skutek czego kruszywo rozkłada się równomiernie na całej powierzchni dna formy, częściowo zagłębiając się do warstwy kleistej płaskimi powierzchniami ziarna kruszywa 4 lub 5 (fig. 3), a nie przypadkowymi punktami powierzchni kruszywa. Następnie, zwibrowaną masę kruszywa licowego przesypuje się lekko suchym, ściśle odmierzonym ilościowo piaskiem 7, która to ilość jest zależna od rodzaju użytego piasku, kruszywa i zamierzonych efektów plastycznych i poddaje się ponownej lekkiej wibracji, aż do momentu, gdy piasek 7 zsunie się do przestrzeni międzyziarnowych kruszywa licowego (fig. 4), przy czym wystające do wewnątrz formy ziarna kruszywa nie zostają otulone masą kleistą.

Z kolei warstwę wibrowanego kruszywa licowego z piaskiem pokrywa się warstwą suchej zaprawy cementowo-piaskowej 8 i ponownie poddaje się lekkiej wibracji mechanicznej. Następnie przystępuje się do betonowania elementu, stosując dowolną metodę w wypełnianiu formy betonem 9.

W przypadku użycia suchej zaprawy cementowo-piaskowej jak to opisano w przykładzie, część

5

wody zarobowej masy betonowej warstwy konstrukcyjnej elementu zasila suchą zaprawę, z której powstaje zhydratyzowana warstwa zaprawy otulającej i kotwiącej ziarna faktury (fig. 6).

Zagęszczenie masy betonowej warstwy konstrukcyjnej elementu 9 może być wykonywane dowolną metodą przy zastosowaniu dowolnie intensywniej wibracji, gdyż na skutek częściowego zagłębienia w masie kleistej ziaren kruszywa licowego beton ani zaprawa masy warstwy konstrukcyjnej nie przeniknie przez uformowaną warstwę fakturową, ani nie nastąpi przemieszczenie ziaren kruszywa do zaprawy lub masy betonowej warstwy konstrukcyjnej. Jednocześnie zamocowanie częściowo wystających ziaren faktury w zaprawie lub betonie gwarantuje należyte związanie faktury licowej w masie betonu elementu.

Wykończenie powierzchni elementu wykonuje się dowolnym sposobem w stanie całkowicie gotowym elementu, ewentualnie w cyklu obróbki termicznej. Zmycie resztek masy kleistej z powierzchni zewnętrznej faktury cieczą nie nastręcza żadnych trudności.

Technologia produkcji według wynalazku nadaje się w pełni do zastosowania w skali przemysłowej i może być w wysokim stopniu zmechanizowana. Nader ważnym jest, że twardnienie całości elementu może być dowolnie krótkie.

6

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonywania faktury strukturalnej kruszywowej przy wytwarzaniu dużych elementów z masy betonowej zbrojonej lub niezbrojonej, polegający na układaniu na dnie formy warstwy masy kleistej a na niej kruszywa licowego częściowo w niej zatopionego oraz rozścielaniu na nim masy betonowej warstwy konstrukcyjnej elementu, **znamienny tym**, że warstwę kruszywa licowego (4 lub 5) częściowo zagłębioną w masie kleistej (3) przysypuje się suchym piaskiem (7), po czym przemieszcza się korzystnie za pomocą wibrowania piasek do przestrzeni międzyziarnowych kruszywa licowego (4 lub 5).

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że częściowo zagłębioną warstwę kruszywa licowego (4 lub 5) po ewentualnym przesypaniu piaskiem (7) i uwibrowaniu go pokrywa się warstwą suchej lub wilgotnej zaprawy (8), a następnie rozściela się na tak utworzonej warstwie fakturowej masę betonową warstwy konstrukcyjnej elementu.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że po ułożeniu na warstwie fakturowej suchej zaprawy (8), zawartość formy (2) poddaje się lekkiemu wibrowaniu, a następnie rozściela się masę betonową warstwy konstrukcyjnej elementu.

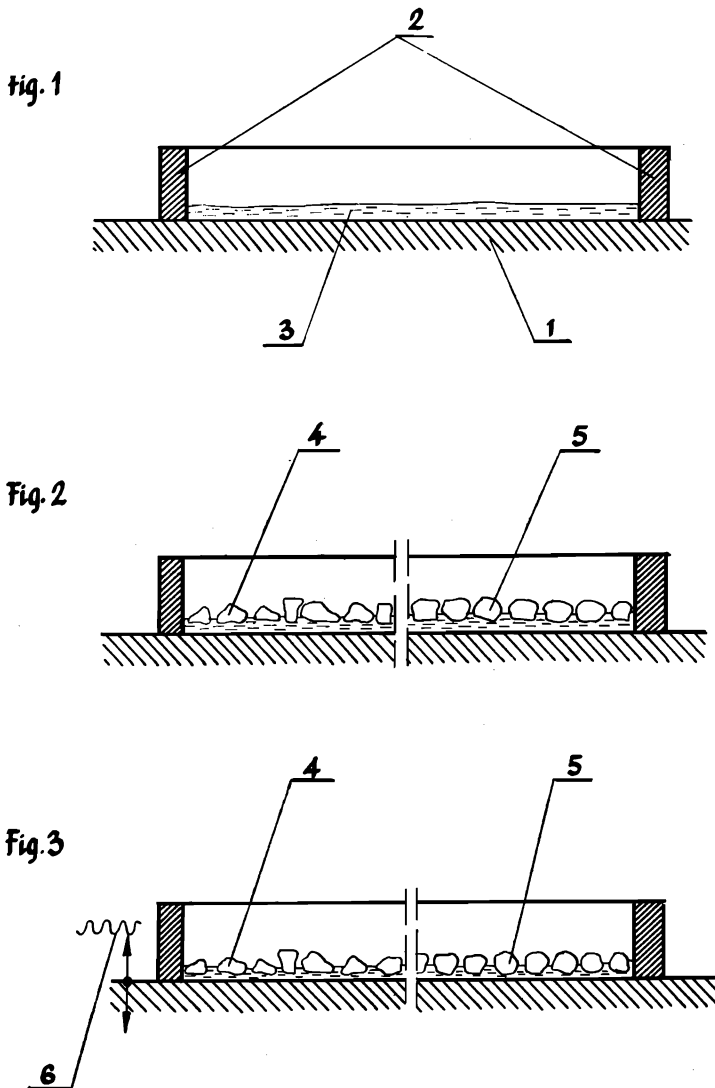


Fig. 4

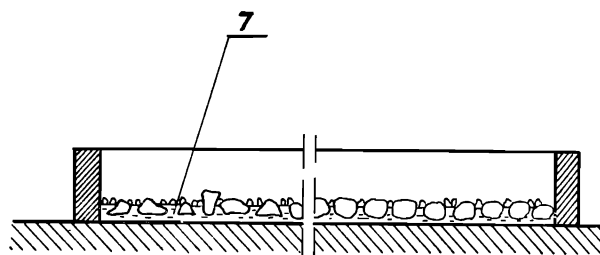


Fig. 5

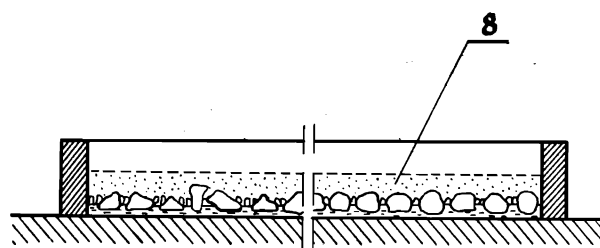


Fig. 6

