

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 44666

Kl. 37-b, 2/02

Przedsiębiorstwo Budownictwa Uprzemysłowionego – Warszawa*)

Warszawa, Polska

37d 13/a

**Sposób wytwarzania faktury (licowej) z grubszych frakcji kruszywa
przy wykonywaniu płyt betonowych lub żelbetowych**

Patent trwa od dnia 16 lipca 1960 r.

Wśród dotychczas znanych sposobów wykonywania faktury zewnętrznej wielkich betonowych lub żelbetowych elementów prefabrykowanych, jest ostatnio często stosowany w budownictwie montażowym sposób zmywania lekko związanego, niestwardniałego jeszcze betonu licowego, żwirowego lub z grysów kamiennych w toku produkcji elementów, w celu wydobycia na powierzchnię elementu ziarn żwiru lub grysu, tworzących fakturę zmywaną lub lastrico zmywane.

Ta technika wykonywania faktury jest zresztą również od dawna znana już i w budownictwie tradycyjnym, to jest w elementach budynku wykonywanych na miejscu przeznaczenia, wprost na samej budowie lub w produkcji fabrycznej płyt np. chodnikowych o szorstkiej powierzchni ścieralnej.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Wojsław Bielicki i mgr inż. Andrzej Orczykowski.

Zmywanie betonu licowego wykonuje się za pomocą strumienia wody i szczotek, które usuwają zaprawę otulającą grubsze ziarna warstwy fakturowej elementu, pozostawiając tkwiące głębiej w masie betonu fakturowego grubsze, większe ziarna kruszywa.

Otrzymuje się w ten sposób fakturę o bardzo urozmaiconym reliefie, różnobarwną, w zależności od zastosowanego kruszywa i tła zaprawy z drobniejszych frakcji tego lub innego kruszywa, cementu i ewentualnie barwnika. Sam proces zmywania lekko związanej warstwy fakturowej może być wykonany oczywiście tylko z wierzchu lub z boku formowanego elementu, gdy element ten znajduje się jeszcze w formie.

Dotychczas wykonywanie faktur żwirkowych lub grysowych zmywanych charakteryzuje się jednak poważnymi niedogodnościami, bowiem proces zmywania faktury, który może być rozpoczęty dopiero po lekkim związaniu warstwy fakturowej, przedłuża nadmiernie cykl produk-

cyjny, wymagając nieproduktywnego przetrzymywania uformowanego elementu w formie, konieczność zaś zmywania powierzchni elementu i odkrycia zastępowanie skróconego dojrzewania elementu przez naparzanie lub przez nagrzew, gdyż wymaga bardzo kłopotliwego kolejnego przykrywania elementu, w celu poddania go wstępnemu naparzaniu względnie nagrzewowi i następnego odkrycia w celu przeprowadzenia zmywania i ponownego przykrycia, w celu dokończenia procesu przyspieszonego twardnienia. Przy takiej kolejności operacji następuje nagłe ochłodzenie elementu, wpływające ujemnie na jego trwałość i inne ważne cechy, zastosowanie skróconego, zamkniętego, nieprzerywanego cyklu dojrzewania, a przystąpienie do zmywania faktury po zakończeniu cyklu przyspieszonego dojrzewania jest utrudnione, gdyż warstwa fakturowa jest już wówczas mocno stwardniała i do zmywania nie wystarcza zastosowanie strumienia wody, lecz trzeba wówczas stosować zmywanie połączone z trawieniem za pomocą roztworu kwasu solnego. Jest to czynność wybitnie kłopotliwa, pracochłonna, wymagająca szczególnie ścisłej kontroli i wyjątkowej staranności, gdyż inaczej mogą powstać głębokie, naruszające strukturę faktury uszkodzenia, przy czym proces zmywania wodą jak i tym bardziej przy użyciu roztworu kwasu solnego jest bardzo pracochłonny, wymaga wielkiej uwagi i staranności oraz poważnych umiejętności rzemieślniczych. Zmywanie faktury jest czynnością wymagającą dużych ilości wody, stanowiącej coraz bardziej deficytowy element gospodarki przemysłowej. W przypadku zastosowania roztworu kwasu solnego zużycie wody jest jeszcze większe, gdyż wymaga starannego, dodatkowego spłukiwania powierzchni z resztek roztworu kwasu solnego, przy czym czynność zmywania faktury jest procesem kłopotliwym i „brudnym“, następczącym duże trudności z utrzymaniem porządku na stanowiskach produkcyjnych, wymagającym stosowania specjalnych studzienek-piaskowników, pracochłonnego usuwania bezużytecznego szlamu poza obręb wytwórni.

Wymienione niedogodności wykonywania faktur żwirkowych zmywanych powodują ich wysokie stosunkowo koszty związane tak z nakładami bezpośrednimi jak i w znacznej mierze z wysokimi odpisami amortyzacyjnymi na słabo wykorzystane urządzenia i agregaty, na skutek nadmiernie wydłużonego cyklu produk-

cyjnego, w stosunku do możliwości jakie daje nowoczesna technika betoniarska, szczególnie w zakresie metod skróconego dojrzewania betonów.

Przedstawione niedogodności i trudności powodowały, że dokonywano wielu prób obejścia lub zmniejszenia ich przez różne propozycje dotyczące zmian samego procesu produkcyjnego lub poszczególnych jego faz lub najczęściej ustępowano wobec argumentu zbyt wysokich kosztów metody zmywania, decydując się na inne, mniej kłopotliwe, uproszczone metody wykonywania faktur, rezygnując z niewątpliwych niezwykle wysokich walorów użytkowych eksploatacyjnych i estetycznych faktur zmywanych żwirkowych, czy grysowych.

Trudności te i niedogodności wykonywania faktur żwirkowych metodą zmywania usuwa wynalazek, którego istotą jest przejście ze zmywania górnej powierzchni fakturowej elementu na wykonywanie faktury od spodu elementu, to jest przy odwróconej w stosunku do dotąd stosowanej kolejności wykonywania poszczególnych warstw ściany.

Na rysunku fig. 1 przedstawia widok z góry i przekrój wzdłuż linii a-a pasma papierowo-żwirkowego, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii a-a i b-b na fig. 1 pasma papierowo-żwirkowego, wykonanego z papieru marszczonego, fig. 3 przedstawia widok i przekrój wzdłuż linii c-c formy do wykonywania płyt betonowych lub żelbetonowych przy pomocy pasm papierowo-żwirkowych, fig. 4 — przekrój c-c na fig. 3 w powiększeniu z uwidocznieniem szczegółów, fig. 5 przedstawia przekrój poprzez gotowy element betonowy lub żelbetonowy z fakturą żwirkową uzyskaną za pomocą pasm papierowo-żwirkowych, a fig. 6 — przekrój poprzez gotowy element betonowy lub żelbetonowy z fakturą żwirkową, uzyskaną sposobem dotychczasowym, to jest przez wymywanie lekko związanej warstwy fakturowej z betonu licowego.

Kolejność czynności przy wykonywaniu faktury żwirkowej według wynalazku jest następująca,

Fazą przygotowawczą jest wykonanie pasm papierowo-kruszywowych (fig. 1) żwirkowych lub grysowych. Pasma 1 (fig. 1) — są to arkusze odpowiednio mocnego papieru pokryte warstwą 2 (fig. 1) kleju rozpuszczalnego w wodzie, utrzymującego z jednej strony powierzchnię papieru przyklejone ziarna odpowiednio do

branego granulacją żwiru lub grysu 3 (fig. 1). Ziarna 3 są tak przyklejone do papieru, że przywierają do niego znaczną częścią powierzchni na tyle trwale, aby można było swobodnie manipulować pasmami przy układaniu w formach, bez odpadania żwiru od papieru. Aby papier dobrze otulał część powierzchni ziaren żwiru może być zastosowany papier marszczony, tzw. krepina. Przyleganie papieru marszczonego do ziarn kruszywa uwidoczniłono na fig. 2. Papier marszczony 4 (fig. 2) posiada właściwość łatwego odkształcania się powierzchni, tak iż powierzchnia papieru dostosowuje się w czasie klejenia do wypukłych powierzchni 5 ziarn kruszywa odpowiednio rozciągając się, a powierzchnia papieru 6 przebiegająca między ziarnami pozostaje nieodkształcona (fig. 2).

Wielkość pasm jest zasadniczo dowolna, uwarunkowana jedynie ich ciężarem, który nie powinien być zbyt duży, aby nie powodować rwania się pasm przy manipulowaniu nimi. Poszczególne ziarna kruszywa są zasadniczo ułożone ściśle obok siebie, tworząc swego rodzaju mozaikę. Powierzchnia ziarn żwiru, nieprzylegająca, nieprzyklejona do papieru podkładowego jest zupełnie czysta i nie powinna wykazywać zanieczyszczeń, — w szczególności klejem, aby zapewnić dobrą przyczepność ziarn do otulającej zaprawy fakturowej.

Pasma papierowo-kruszywowe układa się na dnie formy elementu, papierem do dna formy, rozścielając jeden obok drugiego i kryjąc w ten sposób całą powierzchnię dna. Pasma ułożone na dnie formy przedstawia fig. 3.

Linie styku pasm przykrywa się od spodu paskami papieru 7 (fig. 3), pokrytymi z jednej strony klejem, które łączą poszczególne pasma w jednolite pokrycie pasmowe 8 całego dna formy (fig. 3). Pasma 9 przylegające jednym brzegiem do ściany pionowej formy (fig. 3), przykleja się podobnymi paskami papieru 10 (fig. 3) do dna formy, aby uszczelnić styk pasma ze ścianą pionową formy. Otwory na okna, drzwi itp. w powierzchni elementu odpowiednio obrabia się częściami pasm, które dają się łatwo dzielić przez oddzieranie „pod listwę” części pasma.

Na ułożonym w ten sposób pasmie kruszywo-papierowym rozściela się następnie warstwę zaprawy fakturowej o odpowiednim składzie granulometrycznym i ewentualnie podbarwia się (fig. 4). Zaprawa fakturowa jest

oznaczona na tej figurze symbolem 11, a symbolem 12 oznaczono ewentualną warstewkę wyrównującą z piasku.

O ile podkład fakturowej zaprawy jest złożony ze stosunkowo kosztownych składników (np. cement biały, drogie barwniki), wówczas można zastosować pierwszą, kryjącą żwirki lub inne kruszywo licowe zaprawę, w formie warstwy zupełnie cienkiej, tak by jedynie przykryła ona mozaikę kruszywową, rozścielając następnie warstwę zaprawy lub betonu tańszego, zwykłego, o składnikach mniej kosztownych.

Ułożoną kilkucentymetrową warstwę zaprawy fakturowej można następnie wibrować lekko wibratorem powierzchniowym tak, aby zaprawa otuliła możliwie dobrze wolne powierzchnie ziarn kruszywa przyklejone do papieru podkładowego.

Postępowanie w toku następnych faz produkcyjnych jest dowolne, tzn. mogą być następnie ułożone warstwy zbrojenia, beton konstrukcyjno-nośny, dowolne warstwy izolacyjne, warstwa faktury zewnętrznej itp., — w reszcie element może być swobodnie poddany dowolnej obróbce termicznej przyspieszającej cykl produkcyjny lub może być pozostawiony dojrzeniu naturalnemu.

Po uzyskaniu przez element odpowiedniej wytrzymałości rozformowuje się go, podnosi ze stanowiska formowego i ustawia w dogodnej pozycji na przejściowym składowisku, po czym zwilża się papier, do którego przyklejona została mozaika kruszywowa. Pod wpływem wilgoci klej traci spoiwość i papier podkładowy daje się wówczas łatwo odjąć z powierzchni elementu, odsłaniając mozaikę kruszywową faktury. Po dodatkowym oczyszczeniu mozaiki szczotką ze zwilżaniem powierzchni otrzymuje się gotową, wykończoną fakturę żwirkową lub grysovą.

Otrzymana powierzchnia faktury kruszywowej z pasma (fig. 5) jest podobna do faktury kruszywowej zmywanej (fig. 6), z tą jednak różnicą na korzyść, że mozaika kruszywowa wykonana według wynalazku ma głębszy, wyraźniejszy relief, powierzchnia ziarn kruszywa jest zupełnie czysta, niezaszlamiona, a układ ziarn kruszywa dowolnie ścisły, bardzo jednolity, nadający ścianie wygląd wykończonego dokładnie fabrykatu.

Jest zrozumiałe, że przy użyciu pasm według wynalazku można wykonywać fakturę kruszy-

wową nie tylko od spodu formowanego elementu, ale także i od góry w sposób podobny do postępowania przy wykonywaniu posadzek terakotowych z drobnych płytek naklejanych na ankusach papieru, a także i z boku betonowanego wyrobu przez naklejenie lub podwieszenie pasm kruszywowych na wewnętrznych powierzchniach bocznych formy.

Uproszczenie produkcji, uzyskane dzięki wynalazkowi, jest znaczne, gdyż odpada całkowicie pracochłonny i kłopotliwy proces wymywania warstewki zaprawy, otulającej ziarna kruszywa licowego. Uproszczenie, ułatwienie i skrócenie cyklu produkcji, prowadzi do poważnego obniżenia kosztów jednostkowych wykonania faktury. Efekt estetyczny jest przy tym znacznie lepszy niż przy fakturze zmywanej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania faktury kruszywowej (licowej) z grubszych frakcji kruszywa przy wykonywaniu płyt betonowych lub żelbetonowych, znamienny tym, że do wykonania faktury stosuje się pasma z dowolnego materiału, np. z papieru z naklejoną warstwą

ziarn zwirow licowego, przy czym kleje zastosowane do klejenia zwirow do pasm dają się zmywać dowolnym płynem z ziarn kruszywa, nie pozostawiając na nim śladów.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że wykonanie faktury stosuje się tak od spodu elementu formowanego, jak i jego wierzchu oraz boków.
3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że do wykonywania pasm stosuje się papier marszczony (krepinę, papier gofrowany).
4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że otoczkowe ziarna zwirow są przyklepione do podkładu papierowego bardzo znaczną powierzchnią, a nie punktowo, co miałyby miejsce w razie zastosowania papieru gładkiego.
5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że w celu dobrego przyklejenia powierzchniowego ziarn zwirow do podkładu papierowego, stosuje się w czasie klejenia prasowania podkładu papierowego, poprzez pasmo elastyczne, np. z gumy porowatej.

Przedsiębiorstwo Budownictwa
Uprzemysłowionego — Warszawa

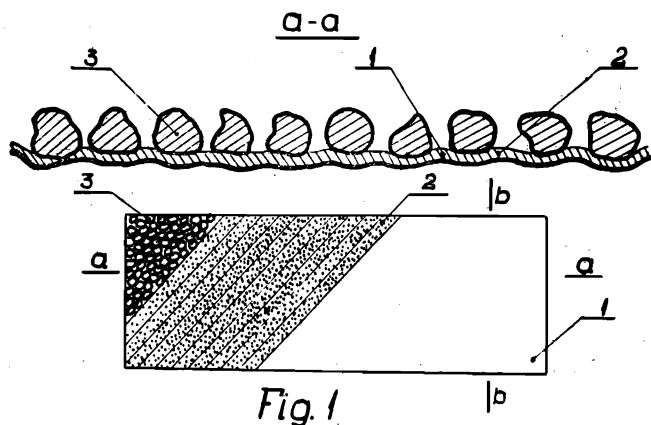


Fig. 1

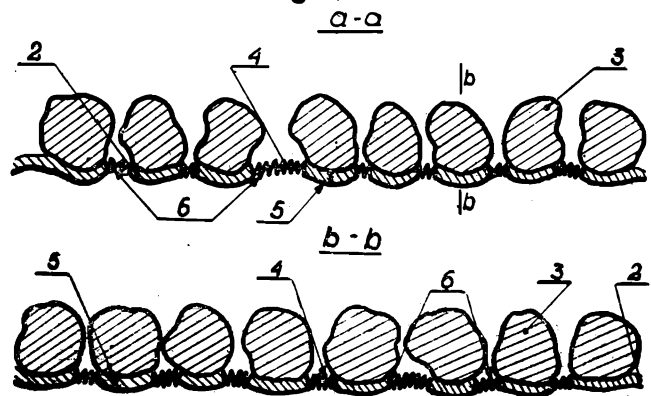


Fig. 2.

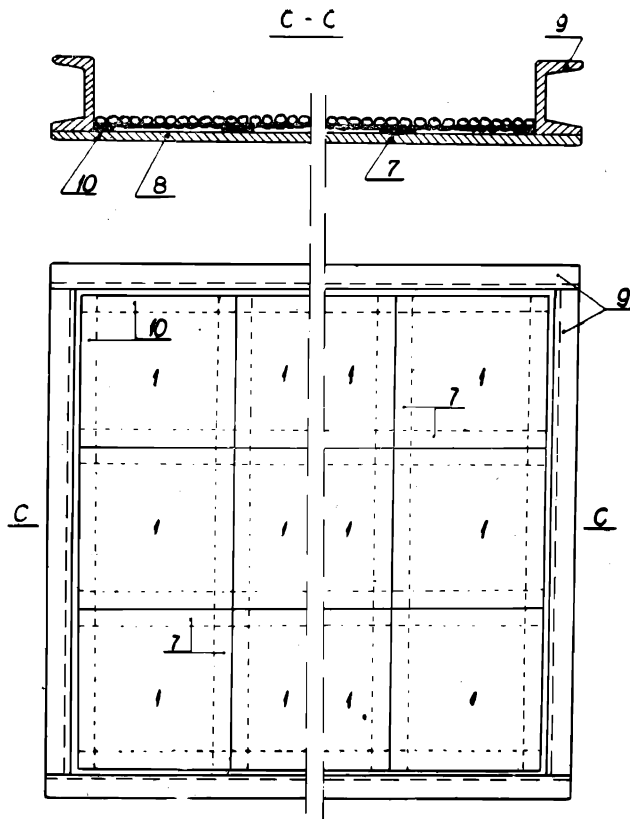


Fig. 3

