

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **240773**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **426968**

(22) Data zgłoszenia: **10.09.2018**

(51) Int.Cl.

B28B 17/00 (2006.01)

B28B 1/08 (2006.01)

B28B 3/00 (2006.01)

(54)

Płyta obiegowa do wibroprasowanych elementów betonowych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

03.06.2019 BUP 12/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

06.06.2022 WUP 23/22

(73) Uprawniony z patentu:

**SKLEJKA TRADE I. GROMEK W. GROMEK
T. DONDZIŁO SPÓŁKA JAWNA,
Choroszcz, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**IGNACY GROMEK, Białystok, PL
JERZY SZUSTA, Białystok, PL
MAREK JAŁBRZYKOWSKI, Białystok, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzech. pat. Paweł Miniuk

PL 240773 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest płyta obiegowa do wibroprasowanych elementów betonowych, szczególnie do kostki brukowej.

Drobnowymiarowe elementy betonowe, do których zaliczyć można kostkę brukową, są w obecnych czasach produkowane głównie metodą wibroprasowania betonu, która polega na zagęszczaniu, mieszanki do odpowiedniej konsystencji na specjalnych *blatach produkcyjnych (płytach obiegowych)* do wibropras. Daje to gwarancję uzyskania wyrobów najwyższej jakości, cenionych zwłaszcza za swoją trwałość.

Betonowe elementy prefabrykowane nawierzchni drogowych składają się z dwóch warstw – fakturowej (wierzchnia) i konstrukcyjnej (spodniej). Beton do produkcji kostki brukowej nie posiada zbrojenia, a jego głównymi surowcami są: cementy portlandzkie wysokich klas wytrzymałościowych, kruszywa drobne o uziarnieniu 0/2 mm, kruszywa frakcjonowane żwirowo – otczakowe i łamane bądź ich mieszanki o uziarnieniu 2/8 mm i 8/16 mm oraz woda. W celu poprawienia jej właściwości fizycznych dodawane są również: dodatki mineralne, domieszki chemiczne, pigmenty.

Proces produkcji betonowych nawierzchni prefabrykowanych rozpoczyna się w fabryce, gdzie wyselekcjonowane składniki kolejno są dozowane do maszyny mieszającej według odpowiednich receptur osobno dla warstwy fakturowej i warstwy konstrukcyjnej. Gotowe mieszanki betonowe zrzucają się do koszy, zasypowych wibroprasy. Następnie trafiają do szuflad, z których następuje dokładne wypełnienie formy na *płytcie obiegowej*. W pierwszej kolejności zasypywana jest warstwa spodnia (większa część wyrobu), odpowiadająca za wszystkie ważniejsze parametry techniczne, następnie warstwa wierzchnia (kilka milimetrów), odpowiadająca w głównej mierze za ostateczny wygląd i barwę kostki.

Po zasypaniu następuje przybicie stempla – proces prasowania oraz głównej wibracji – proces wibrowania. Cały cykl wibroprasowania trwa ok. 15 s. Świeże prefabrykaty (na płytach obiegowych) transportowane są podajnikiem prosto do dojrzewalni, w której panują odpowiednie warunki dla betonu. Po pobycie w dojrzewalni kostka brukowa trafia do windy rozpiętrzającej. Stamtąd *płyty obiegowe do wibropras* są przemieszczane za pomocą przenośnika do sztaplarki. Sztaplowanie polega na warstwowym układaniu gotowej kostki na paletach transportowych, najczęściej przy użyciu wyspecjalizowanego wózka widłowego. Puste już w tym momencie płyty obiegowe trafiają do oczyszczenia i impregnacji, skąd wędrują ponownie do wibroprasy, gdzie cały cykl się powtarza. Kostka brukowa trafia do magazynu, gdzie może oczekiwać na końcowego odbiorcę.

Automatyzacja procesu produkcji, jego powtarzalność oraz możliwość łatwej kontroli jakości wyrobu stawia metodę wibroprasowania betonu na czele, jeśli chodzi o wytwarzanie kostki brukowej i innych elementów betonowych. Przestrzeganie norm wyrobu i procesu technologicznego gwarantuje na uzyskanie wysokiej jakościowo kostki przy relatywnie niskich kosztach. Można to uzyskać, stosując odpowiedniej konstrukcji płyty obiegowe, które w trakcie swej pracy narażone są na działanie między innymi: wibracji, nacisków, procesów, ściernego zużycia, temperatury, wilgoci, czynników chemicznych. Od ich stanu zależy ostateczna postać produkowanych na nich betonowych elementów prefabrykowanych. Stanowią one bowiem dolną powierzchnię oporową dla formy. Dlatego też należy dążyć do zapewnienia wysokiej wytrzymałości, niezawodności płyt obiegowych, bo to dzięki nim kostka brukowa w procesie układania nawierzchni drogowych pozwala na uzyskiwanie równych i gładkich powierzchni.

Obecnie stosowane w technologii wibroprasowania kostki brukowej płyty obiegowe wykonywane są najczęściej: ze skręcanych metalowymi prętami desek głównie sosnowych, sklejki wodoodpornej, sklejki pokrytej filmem fenolowym, sklejki z warstwą wierzchnią w postaci polipropylenu lub wykonanych w całości z tworzywa sztucznego. Płyty obiegowe drewniane dobrze znoszą wibracje od prasowania, lecz na skutek wilgotności i temperatury w dojrzewalni ulegają często uszkodzeniu na skutek pęcznienia (pofałdowana powierzchnia blatu sprawia, że spód kostki nie jest płaski, co utrudnia proces jej układania). Płyty obiegowe wykonywane ze sklejki impregnowanej zużywają się na skutek wycierania jej powierzchni, na skutek oddziaływania procesu technologicznego produkcji kostki. Płyty wykonywane w całości z tworzywa są odporne na działanie wilgoci i temperatury, z drugiej strony są drogie i mało odporne na pękanie udarowe, które spowodowane jest procesem wibroprasowania kostki.

Istotą wynalazku jest płyta obiegowa do wibroprasowanych elementów betonowych, szczególnie do wytwarzania kostki brukowej, w której rdzeń stanowi elastyczny arkusz sklejki wodoodpornej z drewna liściastego.

Do powierzchni górnej i dolnej sklejkowego rdzenia naprasowana jest warstwa tworzywa sztucznego zbrojonego matą bądź ciętym włóknem szklanym.

Płyta obiegowa posiada na krótszych bokach symetryczne wyfrezowania prostopadłościennie. Spoiwem są żywice fenolowe.

Nowa konstrukcja płyty obiegowej jest tańsza od płyt wykonanych całkowicie z tworzywa i nie posiada wad blatów drewnianych i sklejkowych, i łatwo podlega procesowi regeneracji.

Konstrukcję nowej płyty obiegowej charakteryzuje:

- elastyczny, podatny na wibracje rdzeń palety, grubością dostosowany do ciągu technologicznego wibroprasy;
- odporność na wilgoć, temperaturę, chemię betonową oraz zużycie ściernie warstwy wierzchniej płyty;
- regenerowalność;
- łatwość eksploatacji.

Przedmiot wynalazku w postaci konstrukcji płyty obiegowej pokazano na rysunku.

Przykładowa paleta:

Paleta produkcyjna wariant I – pokazana na rysunku, w skład której wchodzi 1 – rdzeń z wodoodpornej sklejki; 2 – warstwy tworzywa sztucznego w postaci okładzin, laminowane na gorąco; 3 – wyfrezowania prostopadłościennie po bokach ułatwiające proces sztaplowania.

Konstrukcję płyty obiegowej do wytwarzania kostki brukowej, oparto na elastycznym rdzeniu 1 wykonanym z liściastej sklejki (wodoodpornej). Do powierzchni górnej i dolnej sklejkowego rdzenia 1 naprasowana jest warstwa tworzywa sztucznego zbrojonego matą bądź ciętym włóknem szklanym 2. Dzięki temu uzyskano materiał kompozytowy, którego rdzeń 1 dobrze przenosi wibracje, jest stabilny wymiarowo, a okładziny zewnętrzne chronią wewnętrzną konstrukcję płyty obiegowej przed działaniem wilgoci, temperatury, chemii cementowej, a przy tym wykazują dużą odporność na zużycie ściernie. Boczne powierzchnie płyty obiegowej posiadają wyfrezowania prostopadłościennie 3 celem usprawnienia procesu ich sztaplowania. Pozostałe niezabezpieczone otwarte powierzchnie rdzenia 1 zabezpieczono przed działaniem szkodliwych czynników w sposób natryskowy, nanosząc na nie kilka warstw środka ochronnego w postaci farby akrylowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Płyta obiegowa do wibroprasowanych elementów betonowych w tym szczególnie do wytwarzania kostki brukowej **znamienna tym**, że rdzeń (1) stanowi elastyczny arkusz sklejki wodoodpornej z drewna liściastego.
2. Płyta obiegowa według zastrz. 1 **znamienna tym**, że do powierzchni górnej i dolnej sklejkowego rdzenia (1) naprasowana jest warstwa tworzywa sztucznego zbrojonego matą bądź ciętym włóknem szklanym (2).
3. Płyta obiegowa według zastrz. 2, **znamienna tym**, że posiada na krótszych bokach symetryczne wyfrezowania prostopadłościennie 3.
4. Płyta obiegowa według zastrz. 3, **znamienna tym**, że spoiwem są żywice fenolowe.

Rysunek

