

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 104222

Patent dodatkowy
do patentu _____

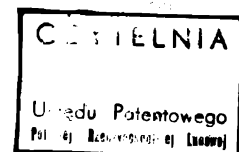
Zgłoszono: 23.12.75 (P. 185908)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.07.77

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1979

Int. Cl². B28B 21/56



Twórcy wynalazku: Michał Sandowicz, Krzysztof Wiaderek, Krzysztof Olczak,
Stanisław Krzywicki

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób i urządzenie do wytwarzania elementów rurowych,
zwłaszcza z betonu zbrojonego

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania elementów rurowych oraz urządzenie do wytwarzania elementów rurowych zwłaszcza z betonu zbrojonego, stosowanych do odprowadzania ścieków komunalnych oraz w wodociągach transportowych.

Znany jest sposób wytwarzania elementów rurowych ceramicznych, w którym mieszankę wprowadza się do leja, a następnie tę mieszankę wprowadza się za pomocą łopatek na ślimak włączający, znajdujący się w ruchu obrotowym, za pomocą napędu elektrycznego. Ślimak włączający obracając się włącza mieszankę ceramiczną do części formującej, w której uzyskuje się element rurowy o żądanym kształcie.

Znany jest również sposób wytwarzania elementów rurowych z betonu zbrojonego, stosowany przez szwedzką firmę SENTAB, według którego w przestrzeń pomiędzy formą zewnętrzną a wewnętrzną wprowadza się przygotowane w kształcie elementu zbrojenia, a następnie wprowadza się mieszankę betonową do leja usytuowanego na szczycie pionowo ustawionej formy. Mieszanka betonowa wskutek wibracji formy zewnętrznej przemieszcza się w kierunku ku dołowi wypełniając przestrzeń pomiędzy formą zewnętrzną a wewnętrzną. Formowany element rurowy pozostaje w formie do czasu osiągnięcia żądanej wytrzymałości, po czym zdejmuje się formę zewnętrzną i wyjmuje element rurowy o żądanym kształcie.

Znane, z amerykańskiego patentu nr 1134202, urządzenie do wytwarzania elementów rurowych, zwłaszcza z betonu zbrojonego, posiada formę wewnętrzną osadzoną na stole obrotowym. Formą zewnętrzną stanowi pierścień zawierający przesuwany ku górze, po zewnętrznej powierzchni formowanego elementu rurowego. Na kolumnie nośnej urządzenia jest zamocowana szpula z pasami zbrojenia siatkowego która jest przemieszczana ku górze równocześnie z pierścieniem zacierającym wzdłuż tworzącej obrotowo osadzonej formy wewnętrznej. Mieszanka betonowa jest podawana sukcesywnie w przestrzeń zawartą pomiędzy formą wewnętrzną a pierścieniem zacierającym, z umieszczonym wewnątrz pasem zbrojenia siatkowego.

Wadą pierwszego sposobu jest niemożliwość wprowadzenia zbrojenia siatkowego ciągłego. Natomiast wadą drugiego sposobu jest konieczność przygotowania zbrojenia o kształcie i wymiarach formowanych elementów

rurowych. Wspólną wadą tych sposobów jest ograniczona długość odcinków formowanych rur, uzależnione od urządzenia formującego lub form, jak również pionowy kierunek formowania.

Wadą urządzenia jest obwodowo osadzona forma wewnętrzna, co wymaga dostarczania do urządzenia formującego znacznej energii i budowy skomplikowanych urządzeń napędowych. Niedogodnością jest również to, że w celu uzyskania ciągłości podłużnego zbrojenia siatkowego, pasy zbrojenia siatkowego są łączone w procesie nawijania, co komplikuje budowę tego urządzenia. Wadą jest również pionowe ustawienie urządzenia formującego.

Celem wynalazku jest sposób wytwarzania elementów rurowych, za pomocą którego uzyskuje się w zależności od potrzeb długie odcinki elementów rurowych z betonu zbrojonego, bez konieczności przygotowania zbrojenia. Celem wynalazku jest również urządzenie do wytwarzania elementów rurowych usytuowane poziomo, które umożliwia wykonanie długich odcinków elementów rurowych bez wprowadzania ukształtowanego zbrojenia. Cel ten osiągnięto w sposobie według wynalazku, w którym mieszankę betonową wprowadza się do lejka a następnie na obracający się ślimak wtłaczający mieszankę betonową w przestrzeń formy zawartą pomiędzy cylindrycznym elementem a formującym elementem i który to sposób polega na tym, że równocześnie z formowaniem elementu rurowego, kształtuje się zbrojenie poprzeczne i zbrojenie podłużne korzystnie w postaci prętów lub taśm. Następnie tak uformowany element rurowy wysuwa się z formy przez tłoczoną za pomocą ślimaka wtłaczającego mieszankę betonową, przy czym jako zbrojenie elementu rurowego kształtuje się co najmniej jedną spiralą stanowiącą zbrojenia poprzeczne oraz co najmniej cztery pręty stanowiące zbrojenie podłużne. Ponadto w wstępnej fazie formowania elementu rurowego mocuje się w znany sposób zbrojenie poprzeczne i zbrojenie podłużne do pociąganego pierścienia, usytuowanego na czole formowanego elementu rurowego. Pociągowy pierścień następnie wysuwa się z formy wraz z formowanym elementem rurowym. Spiralę zbrojenia poprzecznego tworzy się przez obrót wirującego pierścienia wokół korpusu z osadzoną na nim szpulą z zbrojeniem na przykład w postaci drutu. Przy kształtowaniu zbrojenia poprzecznego, zbrojenie podłużne przesuwa się ruchem liniowym w kierunku formowania elementu rurowego.

Urządzenie do wytwarzania elementów rurowych, wyposażone w lej do podawania mieszanki betonowej osadzony w korpusie oraz ślimak wtłaczający osadzony obrotowo w korpusie wraz z układem napędowym, charakteryzuje się tym, że posiada pociągowy pierścień osadzony przesuwnie na cylindrycznym elemencie stanowiącym przedłużenie ślimaka wtłaczającego. Ponadto urządzenie posiada prowadnice zbrojenia podłużnego rozmieszczone obwodowo wewnątrz korpusu i wirujący pierścień osadzony obrotowo na korpusie z zamocowaną rozłącznicą co najmniej jedną szpulą zbrojenia poprzecznego, przy czym wirujący pierścień posiada szczelinę służącą do wprowadzenia zbrojenia poprzecznego. Korpus urządzenia posiada ruchomy formujący element, który wraz z cylindrycznym elementem stanowiącym przedłużenie ślimaka wtłaczającego, tworzą formę elementu rurowego, przy czym część cylindrycznego elementu od strony ślimaka wtłaczającego posiada kształt stożka ściętego. Ponadto każda z prowadnic posiada co najmniej jedną szpulę zbrojenia podłużnego osadzoną obwodowo w korpusie.

Sposób i urządzenie według wynalazku, dzięki poziomo ustawionemu korpusowi umożliwiają wytwarzanie z betonu zbrojowego odcinków elementów rurowych o dowolnych długościach, bez konieczności wcześniejszego przygotowania siatki zbrojenia, która jest ukształtowana podczas wytwarzania elementu rurowego.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia przekrój osiowy urządzenia.

Jak uwidoczniło na rysunku, urządzenie zawiera korpus 1 osadzony w podstawie 2, wewnątrz którego jest osadzony obrotowo wał 3 połączony na stałe z ślimakiem 4 wtłaczającym, napędzany przez układ kół zębatach elektrycznym silnikiem M1. Zakończenie ślimaka 4 wtłaczającego stanowi cylindryczny element 5, którego część od strony ślimaka posiada kształt stożka ściętego. Ponadto wewnątrz korpusu 1 znajduje się osiem prowadnic 6 zbrojenia podłużnego 7. W górnej części korpusu 1 jest umieszczony lej 8 do którego jest wprowadzana mieszanka betonowa. Na korpusie 1 od strony napędu, znajdują się rozmieszczone obwodowo wsporniki 9 z szpulami 10 zbrojenia podłużnego 7. Natomiast od strony napędu jest umieszczony na korpusie 1 wirujący pierścień 11, napędzany poprzez koła zębata elektrycznym silnikiem M2, z dwoma szpulami 12 zbrojenia poprzecznego 13, formujący element 14 jest odsuwany i dosuwany za pomocą mechanizmu przesuwu 15 do czoła korpusu 1, tworząc szczelinę 16, służącą do wprowadzenia zbrojenia 13 poprzecznego do wnętrza formy. Na cylindrycznym elemencie 5 jest osadzony przesuwnie pociągowy pierścień 17, zaś uformowany element rurowy 18 jest podtrzymywany przez podporę 19.

Sposób wytwarzania elementów rurowych, przeprowadza się w dwóch fazach, w fazie wstępnej i fazie roboczej. W fazie wstępnej formujący element 14, przy pomocy mechanizmu przesuwu 15 odsuwa się od czoła korpusu 1, aby umożliwić wsunięcie na cylindryczny element 5 pociągowy pierścień 17. Na korpusie 1 umieszcza się w wspornikach 9 rozmieszczonych obwodowo na tym korpusie osiem szpul 10 z zbrojeniem

podłużnym 7 i przeprowadza się osiem prętów tego zbrojenia przez osiem prowadnic 6 rozmieszczonych obwodowo na korpusie 1 i mocuje się w znany sposób do pociągowego pierścienia 17.

Natomiast dwie szpule 12 z zbrojeniem poprzecznym 13 umieszczone na wirującym pierścieniu 11 odwijają się i druty tego zbrojenia przeprowadza się przez szczelinę 16, które łączy się w znany sposób z pociągowym pierścieniem 17. Po połączeniu prętów zbrojenia podłużnego 7 i drutu zbrojenia poprzecznego 13 do pociągowego pierścienia 17 formujący element 13 dosuwa się do czoła korpusu 1. W fazie roboczej, po włączeniu elektrycznego silnika M1 powodującego obrót ślimaka 4 wtłaczającego, wprowadza się do leja 8 mieszkankę betonową, skąd przemieszcza się tę mieszkankę na obracający się ślimak 4 wytłaczający, który tłoczy mieszkankę betonową w kierunku pociągowego pierścienia 17.

Z chwilą zetknięcia się mieszanki z czołem pociągowego pierścienia 17, włącza się elektryczny silnik M2 napędzający wirujący pierścień 11. Mieszanka betonowa przetłaczana obracającym się ślimakiem 4 wtłaczającym powoduje wysuwanie się pociągowego pierścienia 17. Wysuwający pociągowy pierścień 17 układa zbrojenie podłużne 7 odwijane z szpul 10, przy czym równocześnie z tym zbrojeniem formuje się zbrojenie poprzeczne 13 poprzez obrót wirującego pierścienia 11 wokół korpusu 1 z osadzonymi na nim szpulami 12. Mieszanka betonowa po zagęszczeniu w obszarze formy zawartym pomiędzy formującym elementem 14 i cylindrycznym elementem 5 zostaje uformowana w element rurowy 18, który podpira się podporą 19. Po osiągnięciu żądanej długości elementu rurowego 18, element ten odcina się w znany sposób.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania elementów rurowych, zwłaszcza z betonu zbrojonego, w którym mieszkankę betonową wprowadza się do leja, a następnie na obracający się ślimak wtłaczający mieszkankę betonową w przestrzeń formy zawartą pomiędzy cylindrycznym elementem a formującym elementem, z n a m i e n n y t y m, że równocześnie z formowaniem elementu rurowego, kształtuje się zbrojenie poprzeczne i zbrojenie podłużne, korzystnie w postaci prętów lub taśm, zaś uformowany element rurowy wysuwa się z formy przez tłoczony za pomocą ślimaka wtłaczającego mieszkankę betonową.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jako zbrojenie elementu rurowego kształtuje się co najmniej jedną spiralę stanowiącą zbrojenie poprzeczne oraz co najmniej cztery pręty stanowiące zbrojenie podłużne.

3. Sposób według zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n y t y m, że w wstępnej fazie formowania elementu rurowego mocuje się w znany sposób zbrojenie poprzeczne i zbrojenie podłużne do pociągowego pierścienia, usytuowanego na czole formowanego elementu rurowego, który w procesie formowania przesuwają się wraz z formowanym elementem rurowym.

4. Sposób według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że spirale zbrojenia poprzecznego tworzy się przez obrót wirującego pierścienia wokół korpusu z osadzoną na nim szpulą z zbrojeniem na przykład w postaci drutu, przy ruchu liniowym zbrojenia podłużnego.

5. Urządzenie do wytwarzania elementów rurowych, zwłaszcza z betonu zbrojonego wyposażone w lej do podawania mieszanki betonowej, osadzony w korpusie z ruchomym formującym elementem oraz ślimak wtłaczający osadzony obrotowo w korpusie wraz z układem napędowym, z n a m i e n n y t y m, że posiada pociągowy pierścień (17) osadzony przesuwnie na cylindrycznym elemencie (5) stanowiącym przedłużenie ślimaka (4) wtłaczającego oraz prowadnice (6) zbrojenia podłużnego (7) rozmieszczone obwodowo wewnątrz korpusu (1) i wirujący pierścień (11) osadzony obrotowo na korpusie (1) z zamocowaną rozłącznie co najmniej jedną szpulą (12) zbrojenia poprzecznego (13) przy czym wirujący pierścień (11) posiada szczelinę (16) służącą do wprowadzenia zbrojenia poprzecznego (13).

6. Urządzenie według zastrz. 5, z n a m i e n n e t y m, że część cylindrycznego elementu (5), od strony ślimaka (4) wtłaczającego posiada kształt stożka ściętego.

7. Urządzenie według zastrz. 5, z n a m i e n n e t y m, że każda z prowadnic (6) posiada co najmniej jedną szpulę (10) zbrojenia podłużnego (7) rozmieszczoną obwodowo i zamocowaną na stałe w korpusie (1).

