

5 marca 1932 r.

URZĄD PATENTOWY



B28b 21/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15365.

Kl. 80 a 56.

Georges Walter
(Perroy, Szwajcaria).

Sposób wyrobu rur lub podobnych przedmiotów wewnątrz pustych z betonu i innych podobnych mieszanin.

Zgłoszono 17 sierpnia 1929 r.

Udzielono 8 stycznia 1932 r.

Pierwszeństwo: 18 sierpnia 1928 r. (Szwajcaria).

Wynalazek niniejszy dotyczy wyrobu rur lub podobnych przedmiotów wewnątrz pustych z betonu uzbrojonego lub nieuzbrojonego oraz maszyny do wykonania tego sposobu.

Wyrób rur lub podobnych przedmiotów zapomocą siły odśrodkowej jest rzeczą znaną; sposób ten przedstawia jednak tę niedogodność, iż gotowe wyroby muszą pozostawać kilka dni w formach, w celu dostatecznego związania się materiału, co powoduje, iż ilość form musi być dostatecznie duża.

Niedogodność tę można usunąć w myśl wynalazku niniejszego w ten sposób, iż poddaje się materiał działaniu siły odśrodkowej tak długo, aż wydzieli się płyn, zawarty z początku w nadmiarze w tym materiale, przyczem zmienia się warunki, w których to wydzielenie płynu ma miejsce w trakcie wyrobu jednego i tego samego przedmiotu.

Korzystne jest poddawać wyrabiane przedmioty działaniu wibracji w czasie, gdy działa na nie siła odśrodkowa.

Maszyna do wykonania powyższego

sposobu posiada jako części zasadnicze obrotową formę, urządzenie do nadawania formie dowolnej zmiennej szybkości obrotowej, umożliwiające płynowi ujęcie z formy, lecz uniemożliwiające ujęcie z niej innych składników tego materiału.

Rysunek przedstawia schematycznie, w postaci przykładu, sposób wykonania takiej maszyny, służącej do wyrobu rur z betonu, szlaki lub z podobnych materiałów. Fig. 1 przedstawia widok urządzenia do wyrobu rur, fig. 2 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii II—II w większej podziałce urządzenia przedstawionego na fig. 1.

Forma 11 wykonana z podziurkowanej blachy podzielona jest w kierunku podłużnym na dwie części, połączone ze sobą za pomocą obręczy 10. Forma spoczywa za pośrednictwem tych obręczy na dwu parach rolek 12, osadzonych po dwie na każdym z dwóch wałów 13; jeden z tych wałów napędzany jest silnikiem elektrycznym 14 i powoduje ruch formy 11 dzięki tarcii między rolkami 12 a obręczami 10. Wewnątrz formy znajduje się niewidoczny na rysunku zespół filtrów, składających się np. z tkaniny, z juty lub bawełny, wykonany w ten sposób, że w obecności cementu woda zaczyna przechodzić przezeń w sposób widoczny dopiero przy wielkiej ilości obrotów formy; zespół filtrów połączony jest z formą w sposób nieruchomy, lecz tak, iż daje się od niej oddzielić.

Wały 13 i silnik 14 umocowane są na podstawie 19, zaopatrzonej w dwie ramy pionowe 15, wzdłuż których mogą się przesuwać w kierunku pionowym poprzeczki 16, dające się następnie ustalić w dowolnym położeniu. Każda poprzeczka posiada dwie rolki 17, naciskające na obręcz 10, celem przytrzymywania formy 11 we właściwym położeniu ponad rolkami 12. Poziome odstępy wałów 13 i rolek 17 dają się nastawiać stosownie do wymiarów formy, jak to uwidoczni fig. 2.

Podstawa 19, zawieszona w czterech

punktach 20, zaopatrzona jest w urządzenie 21 do wytwarzania drgań podłużnych i poprzecznych podstawy, np. zapomocą mimośrodków lub ciężarów, umieszczonych niewspółosiowo i obracających się z wielką szybkością.

Urządzenie to zawiera również środki do zmieniania częstości i amplitudy wytworzonych drgań.

Sposób działania maszyny jest następujący.

Nakłada się formę 11 z kompletem filtrów na rolki 12, wprowadza się następnie rolki 17 w styk z obręczami 10 i ustawia wokół formy zasłony, niewidoczne na rysunku, a przeznaczone do zatrzymywania i zbierania odrzucanej wody.

Następnie wprowadza się w ruch silnik 14 i urządzenie 21 do wytwarzania drgań w ten sposób, iż forma obraca się z umiarkowaną szybkością i podlega drganiom o pewnej oznaczonej częstości i amplitudzie, np. 2—3 mm, poczem wprowadza się beton stosunkowo płynny do formy z jednego lub obu jej końców.

Jak wyżej powiedziano, komplet filtrów wykonany jest w ten sposób, iż w obecności cementu woda przechodzi przezeń dopiero przy dużej ilości obrotów. Pod działaniem siły odśrodkowej beton układa się na komplecie filtrów w formie, zachowując z początku posiadany nadmiar wody, co ułatwia ruch szutru i cząstek piasku, cementu, szlaki, jak również ich dobre rozdzielenie się.

Zwiększając powoli ilość obrotów formy, oddziela się nadmiar wody od cząstek cięższych, przyczem główna ilość wody, nie mogąc przedostać się przez komplet filtrów, zbiera się na wewnętrznej ścianie kształtującej się rury.

Drgania umożliwiają szutrowi i cząsteczkom o różnych wielkościach zajmować odpowiednie położenia względem siebie i podtrzymują szuter i cząstki tak skutecznie w ruchu, iż siła odśrodkowa (nawet słaba).

powoduje tak dobre przyleganie różnych składników do siebie, iż otrzymuje się jak największą ścisłość betonu. Z drugiej strony, gdyby w czasie tego okresu pracy woda przedostawała się nazewnątrz, rozdział cząstek w betonie, skupienie ich i ścisłość materiału rury nie byłyby takie dobre.

Przy końcu powyższego pierwszego okresu pracy częstotliwość drgań zwiększa się, a ich amplitudę zmniejsza.

Kiedy materiał rury stał się już dostatecznie ścisły, zatrzymuje się aparat do wytwarzania drgań i zwiększa znacznie ilość obrotów formy 11, rozpoczynając w ten sposób drugi okres procesu wyrobu. W ciągu tego okresu woda, która uprzednio zebrała się na wewnętrznej powierzchni rury, przechodzi przez jej pory pod działaniem zwiększonej siły odśrodkowej, przeciska się przez komplet filtrów i uchodzi przez otwory formy 11, poczem zostaje zebrana przez zasłony. Przechodząc przez pory rury, woda zabiera ze sobą zawarte w niej drobne cząsteczki, które zatykają w ten sposób pory, nadając betonowi nieprzepuszczalność.

Skoro rura jest już wykończona, zatrzymuje się silnik 14, odsuwa rolki 17, usuwa obręcz 10, zdejmuje z maszyny formę 11 wraz z kompletem filtrów i rurą w miejsce, gdzie nastąpić ma ostateczne związanie składników, ustawia formę i oddziela od niej komplet filtrów, jako też i rurę, poczem umieszcza się formę zpowrotem do maszyny i przystępuje do wyrobu następnej rury.

Dzięki powyższemu postępowaniu, polegającemu na połączeniu działania siły odśrodkowej i drgań, otrzymywane rury mają dużą wytrzymałość i nie rozpadają się, nawet gdy się formę natychmiast usuwa, przyczem nieprzepuszczalność ich dla wody jest większa od nieprzepuszczalności podobnych rur wykonanych innymi sposobami.

Z podanego przykładu postępowania wynika, że zarówno siła odśrodkowa, jak i drgania, oddziałują na materiał przez pewien okres czasu, lecz okresy, podczas których występują te oddziaływania, nie koniecznie są te same.

Przy posługiwaniu się formą z blachy dziurkowanej lub siatki metalowej, nawet bardzo delikatnej, bez kompletów filtrów, stwierdzić można, że przepuszczalność formy w przypadku dziurkowanej blachy jest nierównomierna, a w przypadku siatki drucianej jest zbyt wielka; w obu przypadkach wytwarzana rura pozostawia wiele do życzenia, gdyż nierównomierna przepuszczalność ścianki rury ma za przyczynę nierównomierną ścisłość tejże ścianki, a zbyt wielka przepuszczalność znowu ma za przyczynę porowatą ściankę.

Komplet filtrów służy tu zasadniczo do otrzymywania pewnej oznaczonej przepuszczalności formy, a w danym razie do podtrzymywania wyrobu o znacznej długości po wydobyciu z formy oraz dodatkowo do uczynienia formy nieprzepuszczalną dla materiałów stałych i przeszkodzenia przywieraniu takowych do formy.

Drgania, którym podlega forma 11, mogą być poprzeczne, podłużne oraz pod kątem, przyczem ten ostatni rodzaj zmniejsza stopień zużycia maszyny; można też posługiwać się drganiami złożonymi.

Materiał, z którego wykonane są filtry, nie musi być koniecznie tkaniną, lecz mogą być użyte wszelkie materiały, które pozwalają przechodzić wodzie, a zatrzymują cząstki stałe nawet najdrobniejsze; może nim być np. papier lub inny materiał włóknisty, który w postaci papki, składającej się z tego materiału i odpowiedniego płynu, można nałożyć na rusztowanie w rodzaju siatki metalowej; dalej materiał nieprzepuszczający sam przez się, jak, np., cienka blacha, posiadająca bardzo wąskie szczeliny, otrzymane przez wytrawianie metalu bez niszczenia go. Materiał filtrów

może być tego rodzaju, że woda nie przechodzi przezeń, gdy siła odśrodkowa jest nieduża, a przechodzi przezeń dopiero wtedy, gdy siła ta dostatecznie wzrośnie.

Komplet filtrów wykonany być może w ten sposób, iż gdy oddzieli się go od formy wraz z rurą, to zachowuje kształt cylindra, przyczem można go bądź ściągnąć z rury wzdłuż tworzącej, bądź też odwijać go powoli. Oddzielanie kompletu filtrów od rury przeprowadza się w ten sposób, aby nastąpiło bez uszkodzenia rury, w przeciwieństwie do tego, co nastąpiłoby, gdyby trzeba było oddzielić filtry od świeżo ukształtowanej rury nie wzdłuż linii tworzącej, lecz na większej powierzchni, np. na powierzchni połowy formy. Oddzielanie kompletu filtrów od rury można w ten sposób ułatwić, że filtrom nadaje się podłużne i pierścieniowe uzbrojenia, przyczem wykonuje się je celowo podatnie, aby komplet filtrów można było łatwo zdjąć.

Komplet filtrów mógłby być wykonany w ten sposób, iż przeciwstawia się on wyginaniu się rury, skoro się go ustawi w magazynie lub składzie wraz z zawartą w nim rurą.

Przy usuwaniu nadmiaru wody, znajdującej się w betonie, można doprowadzić do formy, a zarazem do kształtującej się rury jeden lub więcej płynów, mających bądź wywołać szybkie twardnienie betonu, bądź też zwiększyć nieprzepuszczalność rury. To doprowadzenie płynu odbywać się może automatycznie w oznaczonym momencie na początku wyrobu. Doprowadzając płyn w oznaczonym momencie przy rozpoczynaniu wyrobu, np. po wydzieleniu trzech czwartych nadmiaru wody, zawartej w betonie, otrzymuje się przy mniejszej ilości płynu lepszy wynik, niż doprowadzając go w nadmiarze przedwcześnie lub też zbyt późno.

Zwiększenie nieprzepuszczalności rury można uzyskać również zapomocą materiałów, np. grafitu mielonego, zawartych w

postaci zawiesziny w wodzie lub innym płynie, który w czasie wyrobu przechodzi przez ściany rury.

Zamiast używać osłony do przeszkodzenia dalekiego odrzucania wody, uchodzącej z formy, można tę ostatnią zaopatrzyć w ściany podwójne tak, iż woda zbiera się w przestrzeni między temi dwiema ścianami i odpływa stamtąd przez urządzone w tym celu otwory; w tym przypadku można regulować warunki, w których odbywa się usuwanie wody, nie tylko przez regulowanie szybkości obrotowej formy, lecz także przez regulowanie przekroju otworu dla wypływu wody.

Drgania mogą być nadawane również wprost formie tak, że podstawa nie podlega im.

Silnik 14, znajdujący się na podstawie 19, może być zastąpiony przez silnik niezależny od podstawy.

Urządzenia, służące do doprowadzania materiału do formy, mogą podlegać drganiom lub nie. Można zastosować środki, dzięki którym zmiany szybkości obrotu formy, zmiany amplitudy i częstości drgań, ewentualnie wprowadzanie płynu, powodującego szybkie twardnienie betonu lub większą nieprzepuszczalność rury, odbywają się automatycznie w odpowiednich momentach fabrykacji.

Przekrój poprzeczny rur może nie być kolisty, lecz może mieć, np., kształt wieloboku, i rury mogą być wykonane nie z betonu, lecz z innej dowolnej mieszaniny.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu rur lub podobnych przedmiotów wewnątrz pustych z betonu lub innych podobnych mieszanin, podczas którego pracuje się ze zmienną obrotową szybkością oraz z dodatkowem od czasu do czasu wstrząsaniem, znamieny tem, że celem wstępnego zgęszczania materiału obraca się formę z tak małą szybkością, iż

nadmiar wody zbiera się wewnątrz przedmiotu pustego, natomiast po osiągnięciu wstępnego zgęszczenia materiału obraca się formę z tak wielką szybkością, iż zebrała woda przechodzi przez ściany formowanego przedmiotu oraz przez filtr, przyczem zawieszone w niej cząsteczki materiału osiadają w porach wyrabianego przedmiotu, czyniąc je bardziej szczelnymi.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że amplituda oraz częstość drgań, którym podlega czasowo forma, zmienia się jednocześnie lub odrębnie podczas wytwarzania jednego i tego samego przedmiotu pustego.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do cieczy zbierającej się wewnątrz wytwarzanego przedmiotu dodaje się jedną lub kilka cieczy lub materiałów, powodujących lepszą nieprzepuszczalność przedmiotu lub przyspieszających twardnienie tegoż.

4. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że składa się z obrotowej, przepuszczalnej dla wody formy, zaopatrzonej wewnątrz w komplet filtrów.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że dokoła formy (11) umieszczona jest w znany sposób nieprzepuszczalna osłona, zaopatrzona w jeden lub

kilka nastawialnych otworów celem regulowania ruchu cieczy.

6. Urządzenie według zastrz. 4 lub 5, znamienne tem, że zaopatrzone jest w znane same przez się przyrządy, uskuteczniające samoczynnie zmiany szybkości, powodujące włączanie, regulowanie i wyłączanie drgań, a także doprowadzenie do formy cieczy lub materiałów, celem przyspieszenia względnie ulepszenia nieprzepuszczalności lub twardnienia wyrobionego przedmiotu.

7. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że komplet filtrów, dający się w znany sposób wyciągać z formy razem z gotowym przedmiotem, jest zaopatrzony w uzbrojenia sztywne podłużne oraz poprzeczne pierścieniowe dostatecznie giętkie, by komplet filtrów dawał się odwinąć z ukształtowanego przedmiotu pustego.

8. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że komplet filtrów jest wykonany w ten sposób, iż w razie wyciągania kompletu filtrów z formy wraz z utworzonym przedmiotem ustalony przez niego przekrój przedmiotu nie może się jawnie zmieniać.

Georges Walter.

Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

FIG. 1.

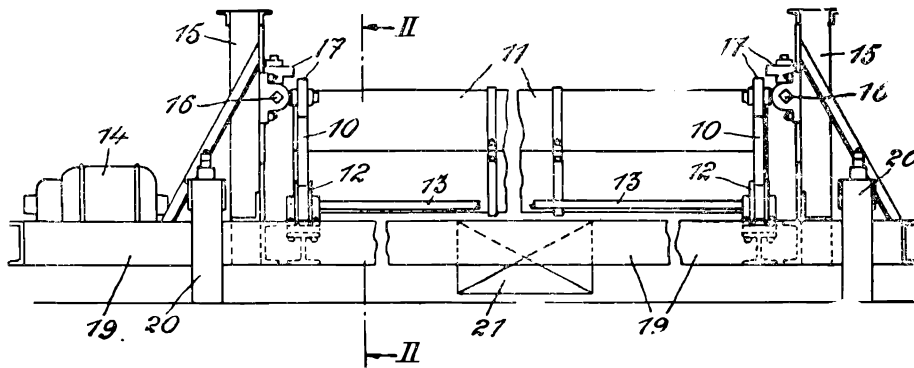


FIG. 2.

