

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

F04d 29/18

Nr 46441

Kl. 59 b, 2

Kl. internat. F 04 18

Zakłady Elektrod Węglowych 1 Maja*)

Przedsiębiorstwo Państwowe

Racibórz, Polska

Sposób wytwarzania wirników pomp kwasoodpornych z tworzywa węglowego

Patent trwa od dnia 12 lipca 1962 r.

Wirniki pomp o najwyższej kwasoodporności wytwarza się z materiałów ceramicznych lub z tworzywa węglowego impregnowanego żywicami sztucznymi. Ze względu na skomplikowany kształt wirników łączy się je z dwóch tarcz przez sklekanie specjalnymi klejami oraz wkleja się tuleję metalową zaopatrzoną w gwint, służącą do wkręcania wirnika na wał pompy. Przy wykonywaniu z tworzywa węglowego obie tarcze składowe otrzymuje się przez wytoczenie z bloku i obróbkę przed ostatecznym sklekaniem.

Sposób według wynalazku pozwala na proste i tańsze wytwarzanie wirnika z tworzywa węglowego przez odlewanie wirnika w całości

z tak zwanego gralanu. Jest to mieszanina tworzywa węglowego o odpowiedniej granulacji z żywicą sztuczną nie utwardzoną, mającą stan półpłynny, zestalającą się wstępnie na zimno, która jest stosowana na odlewy, wymagające dalszego utwardzenia na gorąco. Znane jest odlewanie przedmiotów z granulanu o prostszych kształtach, jak elementy rurociągów i armatury, jednakże dotychczas nie jest znane wytwarzanie z niego wirników pomp przez odlewanie. Liczne próby odlewania wirników z gralanu nie dawały dobrych wyników, ponieważ w masie gralanu pozostaje powietrze tworzące kawerny i miejsca porowate, co stwierdzono po przepiłowaniu gotowego, utwardzonego przedmiotu. Dopiero opracowanie sposobu postępowania według wynalazku pozwoliło, przy zastosowaniu znanej w odlewnictwie zasady wykorzystywania siły odśrodkowej, na

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Kazimierz Skoczkowski, Antoni Kołodziej, Zbigniew Wojewoda, Paweł Trompeta, Werner Pośpiech i Jerzy Nowak.

osiągnięcie przedmiotów o tak skomplikowanej postaci zewnętrznej lub wewnętrznej, jak wirniki pomp.

Sposób według wynalazku polega na wymuszeniu racjonalnej cyrkulacji masy, która wprowadzana do formy przez otwór w górze zmuszona jest do przetłaczania się przez całe wnętrze formy, aż do stopniowego całkowitego jej wypełnienia przy oddawaniu powietrza poprzez górny otwór formy. Do odlewania wirników w sposób według wynalazku stosuje się formy wykonane z grafitu, dostosowane do nadawania odlewowi kształtów zewnętrznych i do umieszczenia i unieruchomienia w nich rdzeni z parafiny. Forma jest umieszczona na wirówce o osi pionowej i zaopatrzona w górze w osiowy otwór wlewowy, a zarazem odwieńtrający. Od dołu, również w osi, wchodzi do formy trzpień związany z formą, wyjmowany po rozebraniu formy. Na trzpieniu tym wkręcona jest gwintowana tuleja, która po wykręceniu trzpienia pozostaje w odlewie i służy do wkręcania tarczy na wał pompy. Ponadto do formy wkłada się osiową rurę — prowadnicę. Rura ta sięga do dna formy i dolną krawędzią opiera się na dnie, utworzonym przez wkładkę dolną, stanowiącą integralną część formy, zaopatrzoną we wcięcia, aby poniżej dolnej krawędzi rdzenia i dolnego brzegu rury — prowadnicy mogła przepływać masa półpłynna. Masę wlewa się podczas obrotów wirówki wraz z formą poprzez tę rurę. Wobec tego masa dostaje się od razu w głąb formy. Siła odśrodkowa przerzuca masę, przy czym zajmuje ona najpierw położenie na obwodzie. Dalsze wlewanie masy poprzez prowadnicę zmusza masę już zawartą w formie do przetłaczania się wewnątrz formy z pustej przestrzeni dolnej, poprzez otwory w rdzeniach parafinowych, do pustej przestrzeni środkowej i następnie do pustej przestrzeni górnej. Przy tym przetłaczaniu powietrze chwycone wraz z masą wchodzącą do formy oraz powietrze które znajdowało się w formie zostaje stopniowo wytlózczone do górnej wolnej przestrzeni, a z niej uchodzi swobodnie przez otwór w górze formy. Z chwilą gdy w otworze ukaże się już masa, rurę — prowadnicę wyjmuje się i przez jakiś czas prowadzi nadal wirowanie. Następnie otwiera formę i wyjmuje się z niej po upływie około 8 godzin wstępnie zestalony odlew wraz z rdzeniami i tuleją. Odlew poddaje się wygrzewaniu w celu utwardzenia żywicy, przy czym wytapia się parafinę. Po odpilowaniu górnego nadlewka i dolnej części, w której

ukształtowane są odbicia kanałów przepływowych, otrzymuje się gotowy wirnik pompy, który co najwyżej wymaga wyrównania obwodu. Do tej ostatecznej obróbki odlew wkręca się tuleją na odpowiedni trzpień zamocowany na tokarni. Sztywne umieszczenie tulei gwintowanej w formie odlewniczej ściśle współosiowo z formą i wirówką zapewnia dokładność późniejszego współosiowego osadzenia wirnika na wale pompy. Taka dokładność jest nieosiągalna przy wklejaniu tulei do gotowych wirników wykonanych w znany sposób.

Rysunek przedstawia schematycznie przekrój osiowy formy przygotowanej do odlewania i służy do szczegółowego wyjaśnienia sposobu według wynalazku.

Forma składa się z dwóch głównych części 1 i 2 i dolnej wkładki 3 wykonanych z grafitu, związanych z wirówką w sposób nie pokazany na rysunku. Wewnątrz formy znajdują się rdzenie parafinowe 4, 5 z otworami, które kształtem odpowiadają łopatkom wirnika. Do formy wsunięta jest osiowo rura — prowadnica 6. Dochodzi ona do występów 11 we wkładce 3. W położeniu ściśle osiowym znajduje się trzpień 7 z wkręconą na niego tuleją 8. Strzałki wskazują kierunki przepływu masy pod działaniem siły odśrodkowej, a linie przerywane wykazują stopniowe układanie się masy w formie, zaczynając od dołu i od obwodu, to jest od miejsca oznaczonego cyfrą 9 aż po nadlewek 10.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania wirników pomp kwasoodpornych z tworzywa węglowego, znamieny tym, że masę półpłynną zwaną gralanem wprowadza się na zimno do wirującej formy grafitowej (1, 2, 3) przez rurę — prowadnicę (6) umieszczoną w osi formy, wprowadzoną przez jej górny otwór i usuwaną po napełnieniu formy, przy czym dolny koniec rury — prowadnicy dochodzi do dna formy, zaopatrzonego w kanały między występami (11), a przed wprowadzeniem masy w formie umieszcza się rdzeń w postaci dwóch tarcz parafinowych (4, 5) oraz tuleję metalową (8) gwintowaną, wkręconą na ściśle osiowo ustawiony trzpień (7).

Zakłady Elektrod Węglowych
1 Maja

Przedsiębiorstwo Państwowe

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy

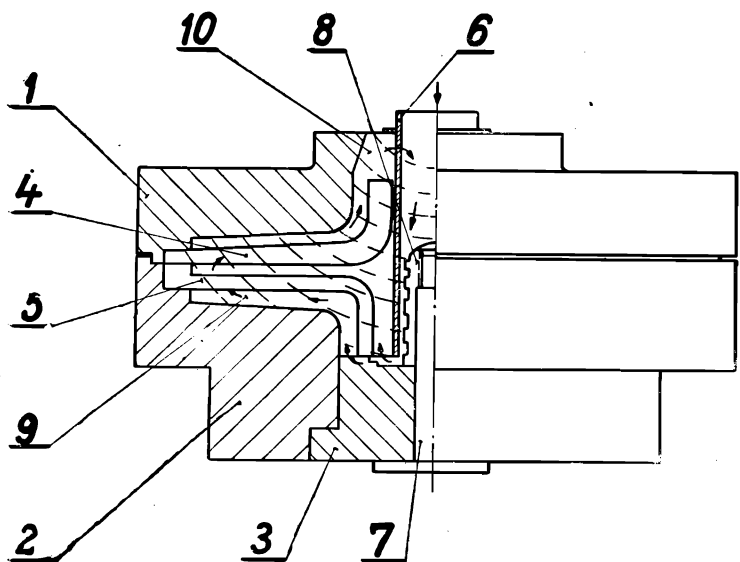


Fig. 1

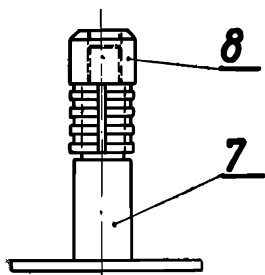


Fig. 2

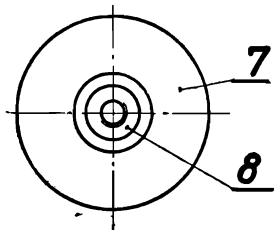


Fig. 3

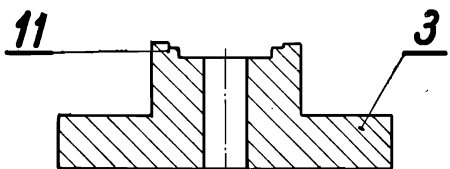


Fig. 4

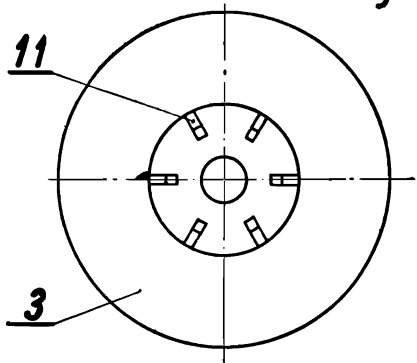


Fig. 5