

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65068

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.V.1968 (P 126 932)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.V.1972

Kl. 59 a, 3

MKP F 04 b 45/04

CZYTELNIA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Andrzej Raba, Henryk Minkina

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Budowy Kopalń Rud Miedzi, Lubin
(Polska)

Pompa membranowa do tłoczenia betonu

1

Przedmiotem wynalazku jest pompa membrano-
wa do tłoczenia betonu, umożliwiająca transport
betonu na znaczną odległość lub wysokość. Pom-
pa tego rodzaju znajduje szerokie zastosowanie
zwłaszcza w górnictwie do betonowania wyrobisk
górnictw jak również w budownictwie przy
wznoszeniu konstrukcji betonowych.

Dotychczas do transportu betonu powszechnie
stosowane są pompy mechaniczne oraz przenośniki
powietrzne. Znane są pompy mechaniczne do beto-
nu posiadające tłok nurnikowy zaopatrzone w je-
den zawór obrotowy do odcinania w czasie pracy
naprzemian króćcą wlotowego i wylotowego beto-
nu.

Wadą wynikającą z eksploatacji pomp nurniko-
wych jest konieczność częstej wymiany cylindra
i tłoka, które na skutek ścierającego działania ma-
sy betonowej ulegają szybkiemu zużyciu.

Znana jest pompa membranowa składająca się
z obudowy pompy oraz dwóch nasadek. Między
tymi nasadkami a obudową pompy są osadzone
membrany, w których zamocowane są krótkie od-
cinki węży. Węże są tak ukształtowane, że w nor-
malnym stanie fałdują się ku środkowi, przybie-
rając formę podwójnego lejka tak, że światło od-
cinka węża zostaje w środku zawężone do zera.
Jeżeli odcinki węży zostaną wyciągnięte jeden z
drugiego to powiększa się światło odcinka węża.
Zewnętrzne końce węży zamocowane są do we-
wnętrznych stron nasadek a wewnętrzne końce

2

węży do membran sterujących. Dookoła odcinków
węży znajduje się pewna ilość przewodników. O-
prócz przewodników znajduje się odpowiednia ilość
wodzików, których zewnętrzne zakończenia opiera-
ją się na nasadkach ustawionych promieniowo do-
okoła obudowy pompy.

Pompa posiada dwie membrany sterujące i jedną
membranę roboczą. Ruch membrany roboczej na-
stępuje za pomocą korbowodu. Przez działanie mem-
brany roboczej i zależnie od jej położenia powsta-
je w obudowie pompy nadciśnienie lub podciśnie-
nie. Zależnie od ciśnienia ustawiają się samoczyn-
nie również membrany sterujące. Odpowiednio do
położenia membran sterujących węże otwierają się
lub zamykają, przy czym pozostają one pod wy-
muszonym działaniem przewodników i wodzików.

Wadą wyżej opisanej pompy jest zbyt skompli-
kowany mechanizm zaworów sterujących oraz zbyt
duża różnica ciśnień występujących na membra-
nie roboczej.

Przenośniki powietrzne najczęściej stanowią
zbiorniki w kształcie gruszki, które napełnia się
odmierzoną porcją masy betonowej, a następnie
zamyka i napełnia sprężonym powietrzem przet-
laczającym masę betonową do przewodu tłocznego.

Jednocześnie do przewodu wtłacza się dodatko-
we powietrze, które jest elementem nośnym ma-
sy betonowej.

Wadą stosowania przenośników powietrznych do
transportu betonu jest konieczność używania zes-

połu sprężarkowego oraz zbiornika wyrównawczego sprężonego powietrza. Wypływ betonu z rurociągu tłocznego jest nierównomierny, gdyż beton tłoczony jest porcjami. Zużycie sprężonego powietrza jest bardzo duże a sprawność tego urządzenia bardzo mała.

Celem wynalazku jest pompa membranowa do tłoczenia betonu na znaczną odległość względnie wysokość tłoczenia ze zmienną w zależności od potrzeb wydajnością, oraz dużą sprawnością jej urządzenia tłoczącego.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu usytuowanej poniżej zbiornika betonu pompy z dwudzielnym korpusem składającym się korzystnie z górnej części stożkowej i dolnej części stożkowej połączonych ze sobą szerszymi podstawami za pomocą kołnierzy, węższa zaś podstawa stożka dolnej części korpusu przechodzi w część cylindryczną korpusu, posiadającą z jednej strony króciec dopływowy betonu, a z drugiej jej strony króciec tłoczny, przy tym jednocześnie stanowiącą korpus zaworu, odcinającego obrotowego o osi obrotu leżącej w osi korpusu. Górna stożkowa część korpusu stanowi komorę olejową, a dolna jego część wraz z częścią cylindryczną stanowi komorę betonową. Rozwiązanie według wynalazku umożliwia wprowadzenie bezpośredni kontakt medium tłoczącego — oleju z medium tłoczonym — betonem, a to ze względu na różnicę ciężarów właściwych obu mediów, jednakże celem zabezpieczenia maksymalnie sprawnego działania pompy, komora olejowa i betonowa oddzielone są przeponą.

Przedstawiona konstrukcja pompy zapewnia szereg istotnych korzyści. Przede wszystkim umożliwia uzyskanie wysokich parametrów to jest dużej odległości i wysokości tłoczenia przy niewielkim ciężarze i małych wymiarach gabarytowych pompy. Tłok pompy w czasie pracy nie styka się z masą betonową lecz z olejem, co stwarza dobre warunki pracy pompy i uniemożliwia szybkie niszczenie się części trących.

Dalszymi zaletami są prosta budowa i łatwość obsługi pompy. Prostota budowy przejawia się między innymi w zastosowaniu jednego tylko zaworu, który jednocześnie spełnia rolę zaworu odcinającego dopływowego i tłocznego.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest na załączonym rysunku, który przedstawia pompę wraz z zaworem i rurociągiem dopływowym i tłocznym w przekroju podłużnym.

Pompa ma dwudzielny korpus, składający się z górnej części stożkowej 1 i z dolnej części stożkowej 2 połączonych ze sobą szerszymi podstawami za pomocą kołnierzy 3. Węższa podstawa stożka dolnej części 2 korpusu przechodzi w część cylindryczną 4, która z jednej strony posiada króciec dopływowy 5, a z drugiej strony króciec tłoczny 6. Część cylindryczna 4 stanowi jednocześnie korpus zaworu 7. Oś obrotu zaworu 7 leży w osi kor-

pusu 4. Górna stożkowa część 1 korpusu stanowi komorę olejową, a dolna część 2 stanowi komorę betonową. Komory te oddzielone są od siebie wyprofilowaną przeponą 8.

W górnej części 1 korpusu umieszczony jest tłok 9 napędzany niewidocznym na rysunku silnikiem.

Króciec dopływowy 5 połączony jest za pomocą przewodu rurowego 10 z usytuowanym powyżej pompy niewidocznym na rysunku zbiornikiem betonu. Króciec tłoczny 6 połączony jest rurociągiem tłocznym 11.

Działanie pompy do tłoczenia betonu o konstrukcji według wynalazku przedstawione jest poniżej.

Tłok 9 wykonując ruch posuwisto-zwrotny tłoczy i zasysa olej znajdujący się w komorze olejowej w górnej części 1 korpusu. Zmiana ciśnienia oleju wywoływana ruchem tłoka 9 poprzez przeponę 8 przekazywana jest na masę betonową w komorze 2 dolnej części korpusu, a wypływ i dopływ betonu z komory 2 regulowany jest zaworem 7. Wypływ betonu z komory 2 króćcem 6 i dalej rurociągiem 11 następuje w czasie ruchu tłoka 9 w dół przy równoczesnym zamknięciu króćca wlotowego 5 zaworem 7. W czasie ruchu tłoka 9 do góry następuje zamknięcie króćca tłocznego 6 a jednocześnie otwarcie króćca wlotowego 5 i masa betonowa pod wpływem swojego ciężaru wpływa do komory betonowej wypełniając ją całkowicie, po czym przedstawione cykle pracy pompy powtarzają się od nowa.

Pompa według wynalazku jest o około 20 razy mniejsza i lżejsza od znanych dotychczas pomp o podobnej wydajności, co znacznie ułatwia jej transport, montaż, obsługę i eksploatację.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa membranowa do tłoczenia betonu usytuowana poniżej zbiornika betonu, zaopatrzona w tłok umieszczony w górnej części jej korpusu oraz w jeden zawór odcinający obrotowy do betonu, **znamienna tym**, że ma korpus składający się korzystnie z górnej części stożkowej (1) i z dolnej części stożkowej (2), połączonych ze sobą szerszymi podstawami za pomocą kołnierzy (3), węższa zaś podstawa dolnej części stożkowej (2) przechodzi w część cylindryczną korpusu posiadającą z jednej strony króciec dopływowy (5) betonu, a z drugiej jej strony króciec tłoczny (6), przy tym stanowiącą korpus odcinającego obrotowego zaworu (7) o osi obrotu leżącej w osi korpusu (4).

2. Pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że górna stożkowa część (1) korpusu stanowiąca komorę olejową oddzielona jest od dolnej części (2) stanowiącej wraz z częścią cylindryczną (4) komorę betonową za pomocą wyprofilowanej przepony (8).

