

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Egz. SŁUŻBOWY

OPIS PATENTOWY

66291

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.V.1969 (P 133 719)

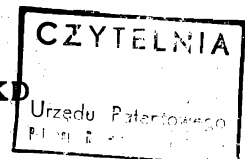
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.X.1972

Kl. 59a,19

MKP F04b 49/00

UKD



Współtwórcy wynalazku: Zbigniew Maruszak, Jan Rzepkowski

Właściciel patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi, Lubin (Polska)

Pompa nurnikowa z bezstopniową regulacją wydajności

1

Przedmiotem wynalazku jest pompa nurnikowa do dozowania cieczy zwłaszcza odczynników flo-

tacyjnych, z bezstopniową regulacją wydajności. Znanе są pompy nurnikowe o zmiennym wy-

datku stosowane do dozowania cieczy. Zmianę wy-
dajności tych pomp osiąga się zmieniając częstotli-
wość suwów nurnika przy stałej wielkości jego
skoku bądź przez zmianę wielkości skoku przy
stałej częstotliwości suwów. Pierwszy sposób re-
gulacji pozwala na zmianę wydajności w dość wą-
skim zakresie i wymaga stosowania skomplikowa-
nych mechanizmów napędzających, umożliwiają-
cych zmianę częstotliwości bez konieczności za-
trzymywania urządzenia.

Zmiany wydajności pomp nurnikowych na dro-
dze zmiany skoku nurnika dokonuje się głównie
przy pomocy nastawczych urządzeń mimośrod-
owych. Wielkość mimośrodów w tych urządzeniach
zmienić można przez przestawienie mimośrodowe-
go zamocowania korbowodu, co wymaga zatrzy-
mania pompy. Znanе są również rozwiązania, któ-
re umożliwiają zmianę skoku w czasie ruchu pom-
py, jednakże są one dość skomplikowane, co po-
ważnie ogranicza ich stosowanie.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji
pompy nurnikowej z bezstopniową regulacją wy-
dajności pozbawioną uprzednio wymienionych
wad.

Cel ten osiągnięto według wynalazku w ten spo-
sób, że pompa posiada komorę kompresyjną

2

z przewodami dopływowym i odpływowym wypo-
sażonymi w zawory zwrotne, komorę dekompre-
syjną z przewodem łączącym tę komorę ze zbior-
nikiem pompowanej cieczy oraz nurnik z promie-
niowymi otworkami i łączącym je otworem osio-
wym, przy czym robocze położenie otworków pro-
mieniowych nurnika w stosunku do ścianek ko-
mór regulowane jest zmienną długością trzpienia
łączącego wodzik z nurnikiem.

Omawiana konstrukcja pompy nurnikowej zez-
wala na bezstopniową regulację wydajności w sze-
rokim zakresie — od zera do maksimum, przy
czym regulacja ta może odbywać się podczas pra-
cy pompy.

Pompa nurnikowa według wynalazku przedsta-
wiona jest w przykładowym rozwiązaniu na ry-
sunku. Ruch obrotowy wału 1 zamieniany jest za
pośrednictwem korbowodu 2 na ruch posuwisto-
-zwrotny. Wodzik 3 połączony jest poprzez dwu-
dzielny gwintowany trzpień 4 z tuleją 5, która
z kolei sprzęgnięta jest ze ślimacznica 6. Ślimacz-
nica 6 ma jeden stopień swobody w stosunku do
tulei 5, co zezwala na ich względny ruch osiowy
podczas pracy pompy. Obie części dwudzielnego
trzpienia 4 posiadają również jeden stopień swo-
body — wzdłuż osi podłużnej, przy czym nagwin-
towane końcówki mają przeciwne kierunki zwo-
jów gwintowych podobnie jak i otwór tulei 5.

Trzpień 4 zakończony jest nurnikiem 8. W nur-
niku wykonano promieniowe otworki 9 oraz łą-

czący je otwór osiowy 10. Przy pewnych położeniach nurnika 8 istnieje możliwość połączenia komory kompresyjnej 11 z komorą dekompresyjną 12, a w dalszej kolejności przez przewód 13 ze zbiornikiem (nie uwidocznionym na rysunku) pompowanej cieczy. Komora kompresyjna 11 posiada dwa przewody — dopływowy 14 i odpływowy 15 wyposażone w zawory zwrotne 16, 17.

Zmiana długości trzpienia 4 odbywa się przez obrót tulei 5 ślimacznicą 6, która napędzana jest ślimakiem 7. Ruch posuwisty nurnika 8 w komorze kompresyjnej 11 powoduje przy ruchu do przodu otwarcie zaworu tłocznego 17 i wytłaczanie cieczy z komory kompresyjnej 11, zaś przy ruchu do tyłu — otwarcie zaworu ssącego 16 i ponowne napełnienie komory kompresyjnej 11. Tłoczenie trwa do momentu odsłonięcia przez ściankę 18 otworków 9 nurnika 8 w komorze kompresyjnej 11. Wówczas ciecz systemem kanałów 9 i 10 przepływa przez ściankę 19 do komory dekompresyjnej 12 i przewodem 13 spływa do zbiornika (nie uwidocznionego na rysunku) pompowanej cieczy.

Przez pokręcanie ślimacznicy 6 uzyskuje się wysuwanie lub wsuwanie trzpienia 4 zakończonego nurnikiem 8, a przez to regulację wydajności pompy. Zwiększenie długości trzpienia 4 powoduje wcześniejsze odsłonięcie przez ściankę 18 otworków 9 nurnika 8 przy stałym jego skoku, a tym samym zmniejszenie wydajności pompy.

1. Pompa nurnikowa z bezstopniową regulacją wydajności do dozowania cieczy, zwłaszcza odczynników flotacyjnych, **znamienna tym**, że posiada komorę kompresyjną (11) z przewodami dopływowym (14) i odpływowym (15), wyposażonymi w zawory zwrotne (16) i (17), komorę dekompresyjną (12) z przewodem (13) łączącym tę komorę ze zbiornikiem pompowanej cieczy oraz nurnik (8) z promieniowymi otworkami (9) i łączącym je otworem osiowym (10), przy czym robocze położenie otworków promieniowych (9) nurnika (8) w stosunku do ścianek (18) i (19) komór (11) i (12) regulowane jest zmienną długością trzpienia (4) łączącego wódek (3) z nurnikiem (8).

2. Pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że trzpień (4) łączący wódek (3) z nurnikiem (8) ma dwudzielny, o końcówkach od strony podziału nagwintowanych o przeciwnych kierunkach zwojów gwintowych i umieszczonych w podobnie nagwintowanej tulei (5), która na zewnętrznej powierzchni ma osadzoną ślimacznicę (6) ząbioną z ślimakiem napędowym (7), przy czym połączenie ślimacznicy (6) i tulei (5) jest przesuwne wzdłuż osi tulei (5) również podczas pracy pompy.

