

URZĄD PATENTOWY



E 216 43/00

BIBLIOTEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20159.

Kl. 5 a, 41.

5a 43/00

Juljan Bittner
(Borysław, Polska).

Sposób dobywania płynów (np. ropy naftowej) z otworów wiertniczych oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 1 grudnia 1932 r.

Udzielono 29 maja 1934 r.

Używane obecnie, przeważnie do dobywania płynów (np. ropy) z otworów wiertniczych, wyciągi z napędem parowym są zwykle zaopatrzone w dwa cylindry bliźniacze, poruszające zapomocą drążków korbowych wał, obracający bęben. Przy pomocy takiego wyciągu wykonywa się najczęściej tak zwane tłokowanie, t. j. dobywanie płynu zapomocą tłoka, uszczelnionego w rurach wiertniczych gumowymi pierścieniami i zaopatrzonego w zawór zwrotny (kulowy).

Ruch tego rodzaju wyciągów jest wysoce nieekonomiczny, ponieważ za jednym wyjazdem tłoka dobywa się zwykle mniej więcej 100 kg płynu, a waga odwiniętej liny i tłoka wynosi około 1500 kg. Ponieważ

stosowanie przeciwwagi (jak to ma miejsce np. w kopalniach węgla) przy dobywaniu płynów jest niemożliwe, jest jasne, że większą część pracy, wykonywanej zapomocą wyciągu zużywa się na podnoszenie nieużytecznego ciężaru.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób dobywania płynów z otworów wiertniczych, umożliwiający zwiększenie ekonomii dobywania. Wynalazek polega na tem, że podczas opuszczania liny z tłokiem do otworu wiertniczego spręża się np. zapomocą sprężarki, napędzanej wałem bębna wyciągu, gaz (np. powietrze), który to gaz sprężony, gromadzony w zbiorniku, wykonywa częściowo pracę podnoszenia w czasie okresu dobywania. W ten sposób u-

zyskuje się możliwość gromadzenia pracy, wykonywanej podczas opuszczania liny z tłokiem na spód otworu, a następnie wykorzystania nagromadzonej energii przy do-
bywaniu płynu zapomocą napędzania ma-
szyny wyciągowej sprężonym poprzednio
gazem. Tego rodzaju gromadzenie pracy i
wykorzystywanie jej w następującym okre-
sie dobywania zwiększa ekonomję ruchu
maszyny wyciągowej.

Maszyna wyciągowa, służąca do wyko-
nywania sposobu według wynalazku, zawie-
ra więc obok cylindrów (bliźniaczych) do
napędu bębna sprężarki, napędzaną od wa-
łu bębna zapomocą wyłaczającego spręż-
gła, która to sprężarka jest połączona za-
pomocą rurociągu ze zbiornikiem, zasilają-
cym w okresie dobywania jeden z cy-
lindrów lub oba cylindry maszyny wy-
ciągowej.

Na rysunku przedstawiono schematycz-
nie, tytułem przykładu, maszynę wyciągo-
wą, umożliwiającą urzeczywistnienie sposo-
bu dobywania według wynalazku.

Maszyna wyciągowa składa się z cylin-
drów bliźniaczych 1 i 2, napędzających za-
pomocą drążków korbowych 24, 25 wał 26
bębna 23, na który nawija się lina, dźwiga-
jąca tłok dobywczy. Na wale 26 jest umie-
szczone wyprężalne sprzęgło 20, złączone
z korbowodem 27, napędzającym zapomocą
drążka korbowego 28 sprężarkę powietrzną
21. Rurociąg tłoczny jest połączony ze
zbiornikiem 17, przyczem zawór 22 umożli-
wia zamykanie lub otwieranie tego rurocią-
gu. Zbiornik 17 jest połączony zapomocą
rurociągu 8, zaopatrzonego w zawór 6 z ru-
rociągiem 18, 19, doprowadzającym parę z
kotła 10 do cylindrów 1 i 2 bliźniaczej ma-
szyny parowej. Dopływ pary z rurociągu 9
można zamykać lub otwierać zapomocą za-
woru 7. Rurociągi 19 i 18 można łączyć lub
oddzielać przy pomocy zaworu 5. Rurociąg
13 umożliwia w razie potrzeby odpływ pa-
ry lub powietrza przez rurociąg 29, zaopa-
trzony w zawory 14, 15 oraz w zawór zwrot-

ny 16. W rurociągu, łączącym przewód 13
z przewodami 19 i 18, są również włączone
zawory wsteczne 11 i 12.

Cylindry 1 i 2 maszyny parowej posia-
dają przewody wylotowe 3 i 4.

Ruch dobywczy odbywa się w sposób
następujący. Przy zapuszczaniu tłoka na
spód otworu wiertniczego należy najpierw
wykonać kilka obrotów bębna 23, umożli-
wiających jego rozruch. Podczas tego roz-
ruchu zawór 15 jest otwarty, a wszystkie
inne zawory są zamknięte. Bęben 23, obra-
cany zapomocą ciężaru opadającego tłoka,
porusza oba cylindry 1 i 2 maszyny wycią-
gowej, która ssie przewodami 3 i 4 powie-
trze i wyłacza je nazewnątrz przez prze-
wody 19, 18, zawory zwrotne 11 i 12 oraz
otwarty zawór 15.

Po wykonaniu kilku obrotów w okresie
rozruchu należy zamknąć zawór 15, a o-
tworzyć zawór 14, i złączyć zapomocą
sprzęgła 20 sprężarkę 21 z wałem 26. Wów-
czas powietrze, sprężone w cylindrach 1 i 2
maszyny wyciągowej, przepływa przez
przewody 19 i 18, zawory zwrotne 11, 12,
otwarty zawór 14 oraz zawór zwrotny 16
do zbiornika 17. Jednocześnie powietrze,
sprężane w sprężarce 21, przepływa przez
zawór zwrotny 22 do zbiornika 17. Ruch
ten trwa tak długo, aż tłok znajdzie się na
spodzie otworu wiertniczego, w którym to
okresie zbiornik 17 jest napełniony powie-
trzem sprężonym.

W celu umożliwienia dobywania ropy
naftowej należy wyłączyć sprężarkę 21 za-
pomocą sprzęgła 20, zamknąć zawór 14, a
otworzyć zawory 6 i 7. Wówczas powietrze
przepływa ze zbiornika 17 przez przewód
8, zawór 6 i przewód 19 do cylindra 1, któ-
ry w ten sposób jest napędzany zapomocą
sprężonego powietrza. Po wykonaniu pra-
cy w cylindrze, powietrze wypływa prze-
wodem wylotowym 3 nazewnątrz. Jedno-
cześnie cylinder 2 jest napędzany parą z
kotła 10, dopływającą przez przewód 9,
zawór 7 i przewód wlotowy 18. Po wyko-

nanu pracy w cylindrze 2, para odpływa przewodem wylotowym 4 nazewnątrz.

Taki ruch dobywczy, przy napędzie jednego cylindra powietrzem, a drugiego parą, można z łatwością zmienić zapomocą otwarcia zaworu 5, a zamknięcia zaworu 6. W tym przypadku oba cylindry maszyny wyciągowej są zasilane parą. Naodwrot można osiągnąć zasilanie obu cylindrów powietrzem zapomocą zamknięcia zaworu 7, a otwarcia zaworu 6 i 5. W celu uproszczenia obsługi maszyny wyciągowej, przy zastosowaniu powietrza i pary do napędu, wrzeźciona zaworów 6 i 7 winny mieć kółka zębate, umożliwiające jednoczesny napęd zaworów 6 i 7, np. zapomocą łańcucha, opasującego oba kółka zębate. Pokręcając jednym z tych kółek, otwiera się lub zamyka oba zawory jednocześnie. Można również zastosować kółka zębate o przekładni, różnej od jedności, przyczem uzyskuje się nierówne skoki obu zaworów, a zatem dowolnie większe lub mniejsze obciążenie jednego z cylindrów w stosunku do drugiego.

Oprócz wspomnianego ruchu możliwy jest, przy zastosowaniu przedstawionego urządzenia, taki napęd maszyny wyciągowej, aby oba cylindry pracowały na pewnej części drogi ku górze, jako maszyny, napędzane powietrzem, a resztę drogi jako maszyny parowe.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób dobywania płynów (np. ropy naftowej) z otworów wiertniczych, znamienne tem, że podczas opuszczania do otworu wiertniczego tłoka, liny i t. d., sprę-

ża się, np. zapomocą sprężarki, napędzanej bębniem maszyny wyciągowej, gaz (np. powietrze), gromadzony w zbiorniku, który to gaz, podczas następującego dobywania, wykonywa częściowo pracę podnoszenia.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że zawiera sprężarkę (21), napędzaną od wału (26) bębna (23) zapomocą wyłączalnego sprzęgła (20), przyczem sprężarka jest połączona ze zbiornikiem (17), zasilającym podczas dobywania jeden z cylindrów lub oba cylindry (1, 2) maszyny wyciągowej.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że posiada przewody (8, 9, 18, 19) i zawory (5, 6, 7, 11, 12) w ten sposób połączone z cylindrami (1, 2) maszyny wyciągowej, aby jeden cylinder był napędzany powietrzem, a drugi — parą, lub też kolejno oba cylindry — były napędzane parą lub powietrzem.

4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że zawory (6, 7), wypuszczające sprężone powietrze lub parę do przewodów zasilających (19, 18), są zaopatrzone w kółka zębate, opasane łańcuchem w celu otwierania lub zamykania obu zaworów wskutek obracania jednego z nich, przyczem zastosowanie różnej przekładni między kołami zębatymi pozwala na nierówne otwieranie obu zaworów w celu napędzania jednego z cylindrów większą ilością pary lub powietrza, aniżeli cylindra drugiego.

Juljan Bittner.

Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

