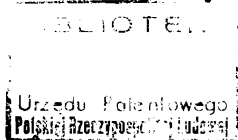


30 maja 1932 r.

2

F04b 47/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 15921.

Kl. 59 a 1.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft
(Berlin, Niemcy).

Pompa do wydobywania ropy naftowej z otworu wiertniczego.

Zgłoszono 19 grudnia 1929 r.

Udzielono 14 marca 1932 r.

Przy wydobywaniu ropy naftowej z otworu wiertniczego zawory, tłok i cylinder pompy zazwyczaj już w krótkim czasie nie nadają się do użytku. Takie zużycie spowodowane jest działaniem piasku, zawartego w ropie, który wraz z ropą dostaje się do wnętrza cylindra, gdzie tłok zeszlifowuje jego walcowe powierzchnie wewnętrzne. Do tego szlifowania dochodzi jeszcze szkodliwe działanie chemiczne, mianowicie nagryzanie, wywołane tem, że wydobywana ropa często posiada bardzo znaczne ilości płynów, zawierających sól i kwasy.

Próbowano przeciwdziałać tym niszczącym zjawiskom przez stosowanie w pompach specjalnych materiałów, jak hartowanych stali z różnemi domieszkami oraz sto-

pów bronzu. Dotychczas jednak nie udało się zapobiec niszczącym działaniom piasku i szkodliwym kwaśnym domieszkom wydobywanej ropy.

W pompach o zwrotnym ruchu tłoka, wskutek zużywania się ich części, szczelność oraz współczynnik sprawności obniżają się już po dwóch tygodniach działania, zależnie od zawartości piasku w ropie wydobywanej, wskutek czego pompy muszą być wyciągnięte. Wymaga to bardzo znacznych wydatków na zamianę części oraz powstaje strata czasu, zużywanego na wyciąganie i ponowne opuszczanie pompy w otworze, którego głębokość wynosi często ponad 1000 m. Do tego dochodzi jeszcze strata, powstająca wskutek przerwy

w wydobywaniu, a która, zależnie od wydajności otworu wiertniczego i czasu trwania tej przerwy, często wzrasta bardzo znacznie.

W ostatnim czasie próbowano wydobywać ropę naftową zapomocą pomp z obrotowymi tłokami. Wyniki osiągnięte, pomimo zastosowania najlepszych materiałów, nie są jednak zadowalające, ponieważ wskutek dużej ilości obrotów (3000 na minutę), z jaką obracają się tłoki, szlifowanie nawet przy nieznacznej zawartości piasku następuje daleko prędzej, niż w pompach o zwrotnym ruchu tłoka, w których szybkość tłoka jest znacznie mniejsza. Doświadczenia wykazały, że pompy, których tłoki obracają się z większą prędkością, przy wydobywaniu ropy naftowej, zawierającej piasek, nigdy jeszcze nie działały cały dzień roboczy.

W celu usunięcia powyższych działań szkodliwych i ich skutków, należy stosować materiał pomocniczy, twardszy od kwarcu i nieczuły na chemiczne działania solanki, zawartej w ropie naftowej.

Takim materiałem pomocniczym, posiadającym powyższe właściwości, jest związek chemiczny krzemu i węgla.

Przedmiotem wynalazku jest stosowanie twardego materiału w celu ochrony wewnętrznej powierzchni cylindrów, zewnętrznej powierzchni tłoków i gniazd zaworów.

Krzemo-węgiel według skali twardości posiada twardość 10, podczas gdy twardość kwarcu jest 7, przyczem nie podlega chemicznym działaniom ropy naftowej z domieszką kwasów lub solanki. Kwarc wskutek znacznie mniejszej twardości nie może szlifować powierzchni, zabezpieczonych zapomocą krzemo-węgla. W ten sposób zabezpieczone pompy mogą działać długi czas, ponieważ nie są podatne na mechaniczne i chemiczne działania.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania wynalazku.

Na fig. 1 przedstawiono w zarysie pompę do otworu wiertniczego z chronionemi powierzchniami cylindra, tłoka i zaworów. Na fig. 2 uwidoczniono tłok z pierścieniami ochronnemi, fig. 3 — zawór w kształcie kłapy.

W cylindrze 1 przesuwa się tłok z zaworem kulkowym 3. U dołu cylindra umieszczony jest zawór ssawny 4. Zapomocą tłoczyska 5 tłok zostaje podnoszony i opuszczany. Cylinder 1 jest wyłożony powłoką z krzemo-węgla 6. Po tej powierzchni przesuwa się zwrotnie tłok 2 z ochronną powłoką 7. Zawory kulkowe 3 i 4 posiadają ochronne powierzchnie z krzemo-węgla.

Ochronna warstwa, pokrywająca tłok i cylinder, niekoniecznie winna być jednostajna na całej powierzchni; często nawet bywa korzystniej, jeżeli nakładana warstwa 10 posiada przerwy, jak to jest przedstawione na fig. 2.

Na fig. 3 uwidoczniono zawór w kształcie kłapy, w którym powierzchnie 11 i 12 wykonane są z warstwy ochronnej przeciw działaniu szlifującemu.

Zamiast krzemo-węgla można stosować inny podobny materiał twardy, np. z ceramicznem lub metalowem spoiwem.

Zastrzeżenie patentowe.

Pompa do wydobywania ropy naftowej z otworów wiertniczych, znamienna tem, że wewnętrzne ścianki cylindra, powierzchnie cierne tłoka oraz gniazda zaworów pokryte są twardą warstwą ochronną, np. z krzemo-węgla, lub są wykonane z tego materiału, który zapobiega ścieraniu tych powierzchni przez piasek oraz chemicznemu oddziaływaniu soli, zawartych w ropie.

Allgemeine Elektrizitäts-
Gesellschaft.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

