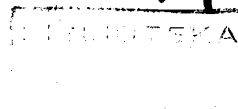


8 czerwca 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



FO4 b 47/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 7515.

Kl. 59 a 3.

Stanisław Prus Szczepanowski
(Tustanowice, Polska).

Tłok szybowy do dobywania płynów i gazów.

Zgłoszono 14 października 1924 r.

Udzielono 11 maja 1927 r.

Znane sposoby dobywania płynów z głębokich otworów wiertniczych zapomocą tłokowania i znane konstrukcje tłoków szybowych do tego celu używane wykazują jeszcze liczne wady techniczne i niedomagania, których usunięcie jest celem wynalazku niniejszego.

Tłok szybowy do dobywania oleju skalnego, zgodnie z tym wynalazkiem, różni się tem od tłoków znanych, że gumowy pierścień tłokowy uszczelniający jest względem tłoka przesuwalnym i posiada środkowe wydrążenie stożkowe, w które wsuwa się przy ruchu tłoka w górę połączona z tym tłokiem nasadka stożkowa, rozpierająca pierścień gumowy nazewnątrz ku rurze, a tworząca zarazem zawór wewnętrzny tłoka. Ta nasadka stożkowa przy ruchu tłoka w dół, po przesunięciu się

pierścienia gumowego względem tłoka ku górze, otwiera wydrążenie wewnętrzne, przez które może przepływać płyn ponad pierścień gumowy, przez otwory w górnej części kadłuba tłoka, ponad sam tłok. Przytem płyn podczas działania tłoka może być w ten sposób oczyszczany, iż jego domieszki i zanieczyszczenia stałe osiadają w przytwierdzonych do tłoka torbach piaszkowych.

Zapomocą takiego tłoka osiąga się skuteczniejsze działanie: 1) przez uproszczenie budowy tłoka, 2) przez osiągnięcie lepszego uszczelnienia w rurach odwiertu, 3) przez lepsze uszczelnienie wewnętrzne, 4) przez oddzielenie piasku i innych części stałych od płynu, 5) przez zmniejszenie zużycia uszczelniających pierścieni gumowych, 6) przez zmniejszenie pracy po-

trzebnej na przewyciężenie tarcia pierścieni uszczelniających, 7) przez łatwy, niedławiony przepływ gazów w czasie zapuszczania tłoka.

Na rysunku przedstawiono tłok szybowy, jako jeden z możliwych sposobów wykonania.

Fig. 1 jest to tłok w przekroju podłużnym, fig. 2 i 3—rozmaite przekroje podłużne przez gumowe pierścienie uszczelniające, fig. 4—przekrój podłużny przez torbę piaskową, fig. 5—odmiana konstrukcji przyrządu do wydzielania ciał stałych z płynów w przekroju podłużnym, fig. 6 i 7—inne odmiany tego przyrządu, w przekrojach podłużnych.

Kadłub tłoka (fig. 1) posiada górną kapliczkę *k*, przez którą prowadzą otwory *t* z wnętrza na zewnątrz. W czasie przesuwania tłoka w dół, opiera się na obwodzie kapliczki *k* uszczelniający pierścień gumowy *g*, którego stożkowy otwór *H* ma średnicę o tyle większą od średnicy trzonu *t* tłoka, aby płyn mógł swobodnie przepływać przez otwór pierścieniowy *H* pomiędzy nimi. W tem położeniu będzie pierścień *g* sunąć się swobodnie i bez wielkiego tarcia w rurach *R*, pozwalając na swobodny niedławiony przepływ gazów ku górze.

W czasie ciągnięcia tłoka w górę, pierścień *g* wskutek tarcia i ciśnienia płynu, znajdującego się ponad nim, pozostaje w miejscu tak długo, aż nasadka stożkowa *s* wciśnie się w jego otwór wewnętrzny, powodując szczelne zamknięcie przepływu płynu przez tłok, oraz rozprężenie pierścienia i wskutek tego jego uszczelnienie w rurach odwiertu *R*. Pierścień *g* może wsunąć się na nasadkę *s* tak daleko, aż oprze się swą dolną powierzchnią o kielich *n*. W tem położeniu tłok, całkowicie już uszczelniony w rurach *R*, posuwa się dalej ku górze, wynosząc ponad sobą płyn i gazy.

Guma pierścienia *g* zużywa się stopniowo wskutek tarcia o rury *R* i wskutek te-

go do jej uszczelnienia potrzebne jest rozprężanie elastyczne, osiągane przez coraz to dalsze nasuwanie się jej na nasadkę stożkową *s*. W tym celu można zapomocą gwintu na trzonie *t*, albo także zapomocą podkładek *p* o różnej wysokości, dowolnie wysuwać nasadkę *s* z kielicha *n*, powodując coraz to większe rozprężanie pierścienia *g* przy jego wciskaniu się na powierzchnię tłoka *s*.

Pierścień *g* może mieć zwykły kształt zewnętrzny, t. j. walcowy lub zaokrąglony. Znaczne jednak korzyści techniczne można uzyskać przez nadanie mu kształtu pokazanego na fig. 1, mianowicie przez podzielenie powierzchni rowkami obwodowymi w ten sposób, że ta powierzchnia zewnętrzna składać się będzie z pierścieni o przekroju prostokątnym, trójkątnym lub innym. Osiągnięto przez to lepsze uszczelnienie przy mniejszem nawet rozprężaniu pierścienia, mniejsze zużywanie i niszczenie gumy przy przesuwaniu się przez zwężone miejsca w rurach, oraz wynoszenie w rowkach obwodowych piasku i innych zanieczyszczeń, które w ten sposób zostają unieszkodliwione. Pierścień o takiej powierzchni zewnętrznej może być zastosowany także przy tłokach innej budowy, o kształtach pokazanych na fig. 2 i 3.

Do poprawnego działania zaworu tłoka i pierścienia uszczelniającego potrzebne jest usunięcie z płynu tłokowanego zanieczyszczeń stałych, jak to piasku, błota, okruchów skał, żelaza i t. d. Osiąga się to przez zastosowanie torby piaskowej uwidocznionej na fig. 1, 4, 5, 6, 7. Dopiero takie uzupełnienie tłoka wytwarza zespół odpowiedni.

Torba piaskowa (fig. 1) nadaje się do użycia tam, gdzie płyn ma przepływać otworem pierścieniowym, np. w rurach szybowych *R*. Działanie tej torby polega na tem, że płyn dostawszy się z wąskiego przepływu pierścieniowego *C* do przestrzeni *D*, wskutek zmniejszonej chyżości, po-

zwala na osiadanie piasku i podobnych przymieszek stałych w miejscu *B*, w którym te zanieczyszczenia się zbierają, zaś płyn już oczyszczony płynie ku górze. Piasek przedostaje się do torby albo opadając od góry, albo też przez dość szerokie otwory boczne *e*.

Na fig. 4 torba piaskowa jest umieszczona w trzonie rurowym *a* poniżej tłoka szybowego, przez górną część którego przepływa płyn tłokowany. Płyn ten dostaje się z zewnątrz przez małe otwory *c*, umieszczone w pewnej odległości od spodu. Wskutek zmniejszonej chyżości przepływu wewnątrz trzonu rurowego, piasek i podobne przymieszki stałe oddzielają się i opadają do torby *B*, ku górze zaś płynie prąd oczyszczonego już płynu. Torba piaskowa *B* może być opróżniana ze swej zawartości okresowo po wyciągnięciu na powierzchnię, albo też może być u dołu zaopatrzona w otwór o średnicy, o ile możliwości, większej od otworów *o*, przez który to otwór piasek opada zpowrotem wgląb odwiertu. Ten kształt torby piaskowej nadaje się szczególnie do użycia przy tłokach sprzężonych, lub stawianych na spodzie otworu. W zastosowaniu do pomp szybowych torba piaskowa tego kształtu stanowić może dolne zakończenie przewodu rur pompowych.

Na fig. 5 pokazano inny sposób wykonania torby piaskowej, w której płyn dostaje się ku górze przez trzon rurowy *a'*, zaś zanieczyszczenia osiadają w kielichy *i* i *l*, które mogą być połączone, jak kielich *l*, z większymi zbiornikami na zanieczyszczenia *B*. Piasek opada tu wskutek zwolnienia szybkości prądu w rozszerzonej przestrzeni. Płyn dopływa przez otwory *o* w kierunku strzałek *y*, a odpływa, po oddzieleniu się zanieczyszczeń, z przestrzeni *D* w kierunku strzałek *x*, i t. d.

Fig. 6 przedstawia torbę piaskową o wewnętrznym przepływie płynu, która może być stosowana przy tłokowaniu i pom-

powaniu ropy i to albo jako połączona z tłokiem, lub z rurami pompowymi. Przy tem wykonaniu zwężony przepływ *c''* wewnątrz rury *a'''* znajduje się w środku, zaś zbiorniki *M* i *N* na piasek, mają kształt pierścieniowy, utworzony w ten sposób, że w rurze *a'''* znajdują się zaopatrzone w kołnierze płaskie tuleje *q*, których końce są nazewnątrz rozszczepione w miejscu *r*. Część tulei może być zaopatrzona w otwory *e''*, ułatwiające przedostawanie płynu przez zwężony przepływ *c''* i osiadanie piasku w zbiornikach *M* i *N*. Do dolnego zbiornika *M* opada piasek tylko od góry z przestrzeni *D*, do górnego zaś *N* także przez otwory boczne *e''*.

Torba piaskowa na fig. 7, umieszczona wewnątrz rury *a''*, posiada zwężony przepływ *c'*. Zwężony ten przekrój utworzono przez umieszczenie wewnątrz rury *a''* szeregu tulei *h*, *h'*, z kołnierzami. Tuleje posiadają otwory boczne *e'*, a w górnych kołnierzach otwory *j*. Z płynu przepływającego w kierunku strzałki *w*, przez przepływ *c'* wydzielają się cząstki stałe w miejscach rozszerzonych powyżej kołnierzy, przy czem piasek osiada w kierunku strzałek *z* i dostaje się do przestrzeni pierścieniowych między tulejami *h*, *h'*, a rurą *a''*.

W pewnych warunkach może być wskazane umieszczenie powyższych torb piaskowych nie tylko pod tłokiem, ale także nad tłokiem, albo też umieszczenie dwu lub więcej torb jedna nad drugą. Powyższe torby piaskowe mogą być stosowane z korzyścią nie tylko przy tłokach szybowych, ale też przy pompach szybowych i ich tłokach.

Również przedstawiony na fig. 1 zespół pierścienia *g* z nasadką stożkową *s* i kielichem *n* może być wykonany dla osiągnięcia lepszego uszczelnienia nie jednokrotnie, ale dwa razy, jeden ponad drugim. Zastosowanie innych technicznie równoważących form i części składowych powyższych konstrukcyj nie zmienia w ni-

czem istoty wynalazku i sposobu działania tłoków szybowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Tłok szybowy do dobywania płynów i gazów z gumowym pierścieniem uszczelniającym tłok w rurach, znamienny tem, że pierścień (*g*) jest względem tłoka przesuwalny i posiada wydrążenie stożkowe (*h*), rozszerzające się wdół, w które wsuwa się przy ruchu tłoka w górę połączona z nim nasadka stożkowa (*s*), rozpieirająca elastycznie pierścień (*g*) w kierunku ku górze i stanowiąca zawór tłoka, przyczem nasadka (*s*) przy ruchu tłoka wdół, po przesunięciu się pierścienia względem tłoka ku górze, otwiera wydrążenie (*H*), przez które może przepływać płyn ponad pierścień (*g*) przez otwory (*f*) w górnej części (*k*) kadłuba tłoka, wreszcie płyn podczas działania tłoka może być w ten sposób oczyszczany, iż jego domieszki i zanieczyszczenia stałe osiadają w przytwierdzonych do tłoka zbiornikach, tak zwanych torbach piaskowych.

2. Tłok szybowy według zastrz. 1, znamienny tem, że położenie kielicha (*n*) w stosunku do stożkowej części tłoka (*s*) nastawia się zapomocą gwintu lub podkładek, ograniczając przez to w miarę potrzeby nasywanie się gumowego pierścienia uszczelniającego na stożkową powierzchnię (*s*).

3. Tłok według zastrz. 1 i 2 z gumowym pierścieniem uszczelniającym (*g'*, *g''*), znamienny tem, że jego powierzchnia uszczelniająca jest pierścieniowo łarbowana, przyczem zarys obrotowy przekroju ma kształt wężyka złożonego także z linji

w stosunku do osi prostopadłych lub nachylonych.

4. Tłok według zastrz. 1, 2, 3, znamienny tem, że składa się z zespołu dwu lub więcej tłoków.

5. Tłok według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że posiada torby piaskowe (*b*), w których osiadają piasek, błoto i inne przymieszki stałe z płynu, a z których nie mogą się one przedostać ani do zaworów tłoka, ani do pierścieni uszczelniających.

6. Tłok według zastrz. 1 — 4 znamienny tem, że torba piaskowa ma kształt dzwonu, lejka lub cylindra, ku górze otwartego, a ku dołowi zamkniętego.

7. Tłok według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że torba piaskowa ma kształt zagłębienia pierścieniowego dookoła współśrodkowo umieszczonego przewodu płynu.

8. Tłok według zastrz. 1 — 7, znamienny tem, że dla opadania piasku i t. d. do torby piaskowej służą otwory wywiercone promieniowo (*e'*, *e''*) w jej ścianach, a ewentualnie dodatkowo także otwory górne (*j*).

9. Tłok według zastrz. 1 — 7, znamienny tem, że pod tłokiem, względnie nad tłokiem, przewidziano dwie lub więcej torb piaskowych zgodnie z zastrzeżeniami 5 — 8, w celu osiągnięcia jak najdokładniejszego wydzielenia stałych przymieszek z pompuwanego płynu.

Stanisław Prus

Szczepanowski.

Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

