

31 października 1931 r.

E 21 b 19/04

2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 14399.

Moses Ringler
(Borysław, Polska).

Kl. ~~5 a 35~~
5a 19/04

Rak do wyciągania rur z otworu wiertniczego oraz sprzęgania ich.

Zgłoszono 4 czerwca 1930 r.

Udzielono 4 września 1931 r.

Przedmiotem wynalazku jest rak do wyciągania rur z otworu wiertniczego, który umożliwia wyciąganie zarówno jednej tylko rury, jak i dwóch rur albo obu części rury zerwanej, sprzęgając je z sobą silnie, przyczem możliwe jest rozprzęgnięcie obu części raka, a więc i rury wyciąganej, w dowolnym miejscu, co dotychczas było niemożliwe.

Stosowane dotychczas raki do wyciągania rur z otworu wiertniczego posiadają bardzo niepożądane wady. Mianowicie raki znanej konstrukcji posiadają szczęki, połączone zawiasowo z trzonem (rdzeniem), zwykle o przekroju kwadratowym, wskutek czego szczęki te, skoro zostaną rozchylone zapomocą odpowiedniej klinowatej części trzonu, nie przylegają do

ścianek rury dostatecznie dobrze i odkształcają ją bardzo, wygniatąjąc w kształt zbliżony do kwadratowego, a ponadto rury często w tym miejscu pękają.

Dalszą wadą stosowanych obecnie raków jest to, że szczęki ich po zwolnieniu nacisku opadają luźno, wskutek czego nie ma możliwości rozprzęgnięcia np. dwóch części rozerwanej rury w dowolnym miejscu.

Wad powyższych nie posiada rak według wynalazku niniejszego. Składa się on z dwóch części, z których dolna służyć może jako rak samoistny do wyciągania jednej rury, a górna służy jako część sprzęgająca, niezbędna w przypadku, gdy trzeba wyciągnąć razem dwie rury lub części rozerwanej rury.

Wszystkie szczęki każdej z tych części

tworzą jednolitą całość, wytoczoną z jednej sztuki metalu, a wskutek tego, że posiadają przekrój kołowy, przylegają one do ścianek rury niemal na całym jej obwodzie wewnętrznym. Szczęki każdego zespołu są oddzielone od siebie wąskimi szczelinami, łącząc się z sobą tylko swymi trzonami, wskutek czego posiadają naturalną sprężystość, która zapobiega ich obracaniu się w rurze podczas rozprzegania, co umożliwia rozprzeganie w dowolnym miejscu, a z drugiej strony pozwala na łatwe stosunkowo wyciąganie raka z rury.

Na rysunku uwidocznił przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia górną część raka w podłużnym przekroju pionowym, fig. 2 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii A—A na fig. 1, fig. 3 — przekrój podłużny dolnej, samoistnej części raka, fig. 4 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii B—B na fig. 3, a fig. 5 — cały przyrząd w rzucie pionowym, zestawiony celem wyciągania rury dolnej za pomocą rury górnej.

Przedstawiona na fig. 3 i 4 dolna część raka, stanowiąca samoistny rak pojedynczy, służący do wyciągania jednej rury, składa się z dwóch głównych części: zespołu szczęk oraz trzonu. Zespół szczęk jest częścią jednolitą, wytoczoną z jednego kawałka i posiada wszędzie kołowy przekrój poprzeczny. Stanowią go np. cztery szczęki 23, oddzielone od siebie wąskimi szczelinami 24 i łączące się ze sobą u góry za pomocą tulei 21. Szczęki 23 posiadają nazewną odpowiednio nacięcia, a wewnątrz są ścięte stożkowo. Wskutek takiego ustroju układu szczęk posiadają one naturalną sprężystość, która umożliwia z jednej strony, przy obtoczeniu szczęk na odpowiednią średnicę, wsuwanie ich do rury i wyciąganie z niej, o ile nie są rozparte stożkiem 25, a z drugiej strony — przyleganie szczęk do ścianek rury z tarcieniem, wystarczającym do zapobieżenia obracaniu się tych szczęk podczas sprzegania lub

odprzegania. Tuleja 21, łącząca szczęki 23 w jedną całość, posiada u dołu, od wewnątrz dwa występy 22, 22', a u góry — gwint, na który jest naśrubowana rura 27, w którą wkręcona jest prowadnica 28 trzonu 15.

Trzon 15 posiada na górnym końcu stożkowy czop gwintowany 14, służący do łączenia go z przewodem wiertniczym (żerdzią) lub drugą, górną częścią raka, za pomocą żerdzi łączącej 31 (lub szeregu takich żerdzi). U dołu trzon 15 jest zaopatrzony w stożkowatą zakończoną gruszką 26, która ułatwia wprowadzenie raka do rury. Ponad tą gruszką znajduje się stożek 25, rozpierający szczęki 23. W pewnym oddaleniu od stożka 25 mieści się ponad nim na trzonie 15 zamknięcie bagietowe, służące do łączenia i rozprzegania trzonu 15 z układem szczęk. Zamknięcie składa się z dwóch zgrubień walcowych 16 i 17, oddzielonych od siebie szyjką 18 np. o średnicy równej średnicy trzonu 15. W zgrubieniu górnym 16 wycięte są dwie szczeliny 20, 20', a w zgrubieniu dolnym 17 szczeliny 19, 19'. Obie pary szczelin są przestawione względem siebie o kąt 90°. Aby połączyć trzon 15 z układem szczęk, wkłada się trzon od spodu tak, aby występy 22, 22' przesunęły się przez szczeliny górne 20, 20', a następnie obraca się go o kąt 90°, wskutek czego zgrubienie 16 uniemożliwi wypadanie trzonu 15. Skoro rak zostanie opuszczony przy tem położeniu części w otwór wiertniczy, z którego trzeba wyciągnąć rurę 29, wówczas gruszka stożkowata 26 wprowadzi go w rurę, a ciężar samego raka i przewodu, naciskającego na występy 22, 22' za pomocą zgrubienia 16, wsunie rak w rurę na pożądaną głębokość. Gdy następnie przewód wiertniczy zostanie pociągnięty ku górze, trzon 15, prowadzony szczelinami 19, 19' po występach 22, 22', przesunie się również w górę, a jego stożek 25, rozpierając szczęki 23, przycisnie je do ścianek rury 29 z siłą, po-

trzebną do wyciągania rury z otworu wiertniczego.

Rak można wyprząc, czyli odczepić od rury 29 w dowolnym miejscu w bardzo prosty sposób. W tym celu wystarczy zwolnić (opuścić) nieco przewód wiertniczy, wskutek czego stożek 25 przestanie rozpieierać szczęki 23, a trzon 15 oprze się swym górnym zgrubieniem 16 na wystęпах 22, 22'. Następnie należy obrócić trzon 15 o kąt 90° względem układu szczęk, który wskutek tarcia, wywołanego sprężystością szczęk, nie może się obracać, przez co szczeliny górne 20, 20' przesuną się po wystęпах 22, 22'. Gdy po następnym obrocie trzonu o kąt 90° przewód wiertniczy zostanie pociągnięty ku górze, górna powierzchnia zgrubienia 16, naciskając od spodu na występy 22, 22', spowoduje wysuwanie się raka z rury, ponieważ sprężyste szczęki 23, nie rozpieierane stożkiem 25, będą stawały tylko niewielki opór.

Górna część raka, służąca do łączenia, t. j. sprzęgania z sobą dwóch rur albo dwóch części 29 i 30 (fig. 5) rozerwanej rury, celem równoczesnego ich wyciągnięcia z otworu wiertniczego, a mianowicie celem wyciągnięcia dolnej rury zapomocą górnej, jest uwidoczniiona na fig. 1 i 2 i składa się z trzech części zasadniczych: układu szczęk, trzonu ze stożkiem rozpieierającym oraz śruby do sprzęgania i wyprzegania raka. Układ szczęk, podobnie jak w części dolnej raka, jest wytoczony odpowiednio z jednego kawałka. Składa się on ze szczęk 9, oddzielonych od siebie szczelinami 10, sprężystych i łączących się w jedną całość zapomocą pierścienia 11, mogącego przesuwac się o pewną długość po tulei prowadniczej 12, ograniczającej jego przesuw i połączonej zapomocą gwintu z dolną częścią trzonu 3, zaopatrzoną w gwintowane gniazdo 13 do łączenia tego trzonu z żerdzią 31 (fig. 5). Trzon 3 posiada stożek 4 z wywierconym w środku na pewną głębokość otworem na śrubę 2.

W stożku 4 trzon 3 posiada np. dwie szczeliny pionowe 5, 5', w których mogą przesuwac się śrubki (wkrećki) 6, 6', wkrecone w tulejkę 7. Tulejka 7 jest osadzona swobodnie na gładkiej części czopa 2' śruby 2, zakończonego gwintem. Tulejka 7 zabezpieczona jest od spadania z czopa 2' zapomocą nakrętki 8 z zawłóczką.

Śruba 2 posiada u góry gwintowany czop stożkowy 1, służący do połączenia górnej części raka z przewodem wiertniczym, a u dołu jest zakończona czopem walcowym 2'. Gwint śruby 2 najbardziej odpowiedni jest o przekroju prostokątnym. Trzon 3 wraz ze śrubą 2 wstawia się w układ szczęk zgóry, a następnie nakręca na dolną część trzonu tuleję 12.

Przez odpowiednie wkrećenie śruby 2 w głowicę trzonu 3 można ustawić śrubki 6, 6', opierające się o górną krawędź szczęk, w położenie takie, aby stożek 4 nie mógł rozpieierać szczęk 9 podczas opuszczania do rur zespolonego z dwóch części (górnej i dolnej) raka.

Po opuszczeniu całego przyrządu na żadaną głębokość, wykręca się nieco śrubę 2 przez jej obrót tak, aby śrubki 6, 6' nie przeszkadzały rozpieieraniu szczęk 9 stożkiem 4. Gdy następnie górna część 30 rury zostanie wyciągana do góry, ciężar części dolnych raka wciśnie stożek 4 w zespół górnych szczęk 9, rozpieierając je i w ten sposób obie części 30 i 29 rury zostaną sprzęgnięte z sobą i wyciągane z otworu, ponieważ, ciągniony ku górze, trzon 15 sprzęgnie dolną część raka z rurą 29.

Celem rozprzęgnięcia raka (a więc i obu części 29 i 30 rury) w dowolnym obranym miejscu, należy wkrećać śrubę 2, obracając ją, w głowicę trzonu 3; ponieważ układ szczęk 9 wskutek istniejącego dzięki ich sprężystości tarcia między temi szczękami a ścianką rury 30 nie będzie się obracał, to śruba 2, prowadzona w szczelinach 5, 5' zapomocą śrubek 6, 6', opierających się na górnej krawędzi szczęk, będzie

podnosiła trzon 3, zwalniając w ten sposób szczękę 9. Po dokonaniu tego, można opuścić nieco górną część przyrządu, co spowoduje znowu zwolnienie dolnych szczęk 23, poczem przez pokręcenie o kąt 90° dolny rak będzie wyprzęgnięty i można go będzie wraz z częścią górną wyciągnąć z rury.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Rak do wyciągania rur z otworu wiertniczego oraz sprzęgania ich, znamien-ny tem, że składa się z części dolnej, służącej jako rak samoistny do wyciągania jednej rury, oraz z części górnej, przeznaczonej do sprzęgania dwóch rur lub dwóch części rozerwanej rury, przyczem obie te części mogą być łączone ze sobą zapomocą żerdzi (31).

2. Rak według zastrz. 1, znamien-ny tem, że zespół wszystkich, na przykład czterech szczęk (9, 23) zarówno jego dolnej, jak i górnej części jest toczony z jednego kawałka.

3. Rak według zastrz. 1 i 2, znamien-ny tem, że poszczególne szczęki (9, 23) każdego ich zespołu, stanowiącego jedną całość, posiadają nacięcia szczelinowe, wskutek czego otrzymują sprężystość naturalną, umożliwiającą z jednej strony wyciąganie szczęk z rury, a z drugiej strony wytwarzającą, przy obtoczeniu na właściwą średnicę, dostateczne tarcie pomiędzy szczękami a ściankami rury, zapobiegające obracaniu się zespołu szczęk podczas sprzęgania lub rozprzęgania obu części raka z rurami.

4. Rak według zastrz. 1 — 3, znamien-ny tem, że zespoły szczęk (9, 23) tworzą, pomijając wąskie szczeliny między od-

dzielniemi szczękami, pierścień kołowy, przylegający do ścianek rury niemal na całym jej obwodzie wewnętrznym, co zapobiega zniekształcaniu rury i jej pękaniu.

5. Rak według zastrz. 1 — 4, znamien-ny tem, że jego dolna część składa się z zespołu szczęk (23), połączonego zapomocą rury (27) z prowadnicą (28), oraz z trzonu (15), zaopatrzonego w stożek (25) i zamknięcie bagnetowe, składające się ze zgrubień (16, 17), posiadających pionowe szczeliny (20, 20', 19, 19'), z których szczeliny górne (20, 20') są przestawione o kąt 90° względem szczelin dolnych (19, 19'), a które mogą być przesuwane po występach (22, 22'), umieszczonych wewnątrz układu szczęk, wskutek czego możliwe jest łatwe sprzęganie raka z rurą i wyprzęganie go.

6. Rak według zastrz. 1 — 4, znamien-ny tem, że jego górna, sprzęgająca rury część, składa się z zespołu szczęk (9), trzonu (3) oraz śruby (2), służącej do sprzęgania i rozprzęgania.

7. Rak według zastrz. 6, znamien-ny tem, że trzon (3) jego górnej części posiada u dołu tuleję (12) z występem pierścieniowym, zabezpieczającą zespół szczęk od spadania, oraz dwie szczeliny pionowe, w których są przesuwane śrubki prowadnicze (6, 6'), oparte o górną krawędź szczęk i wkręcone w tulejkę (7), luźno osadzoną na dolnym czopie (2') śruby sprzęgającej (2), zabezpieczoną zapomocą nakrętki (8), co umożliwia sprzęganie rur albo ich rozprzęganie zapomocą wkręcania śruby (2) w głowicę trzonu (3).

Moses Ringler.

Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

