

8 lutego 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



E216 1/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 4708.

Fernand Peters i Karol Kohut
(Krosno, Polska).

Kl. 5 a 1.

5a 1102

Urządzenie do miarkowania uderzeń dłóta przy wierceniu.

Zgłoszono 22 września 1923 r.

Udzielono 19 kwietnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 23 września 1922 r. (Belgia).

Dłóta wiertnicze kierowane były dotąd przy pomocy korby (lub mimośrodów) z wahaczem lub bez.

Wady z tego wynikające uwidocznione są na wykresie (fig. 1), który przedstawia ruch szeregu żerdzin z dłótem. Czas odniesiony jest tu do osi odciętych, a droga przebyta — do osi rzędnych, przyczem linja M — M oznacza dno otworu wiertniczego.

Krzywa B^1 unaczynia ruch korby lub mimośrodu. Krzywa ta oznacza również ruch górnego szeregu żerdzin wiertniczych. Ruchy dolnego szeregu żerdzin odbywają się odmiennie dzięki pewnej sprężystości żerdzin.

Pierwsza połowa krzywej B^1 (okres

spadania) wskazuje, że szybkość spadku, która zaczyna się od zera, wzrasta i sięga najwyżej, poczem spada zpowrotem do zera, skąd zaczyna się okres podnoszenia narzędzia.

Jeżeli dłóto połączone jest zupełnie sztywno z żerdzinami, to uderzy ono o dno otworu w chwili, gdy szybkość spadku przechodzi przez minimum. Do wyzyskania siły rozpędu przy spadku pomiędzy żerdziną i dłótem włącza się nożyce, które w odpowiedniej chwili wyłączają połączenie dłóta i żerdzin. Wobec tego w chwili, gdy dłóto silnie uderza o dno otworu, żerdziny mogą bez przeszkody opuszczać się dalej w ciągu pewnego okresu czasu. Fig. 2 pokazuje w zarysie miejsca, zajmowane ko-

lejno przez dół w stosunku do dna otworu wiertniczego (linja MM). Położenie dółta i żerdzin podają znaki D^1 i D^2 .

Dółto zresztą nie może być sztywno połączone z żerdzinami, ponieważ narażone na wyboczenie żerdziny dawałyby powód do częstych uszkodzeń. Wobec tego, nożyce albo inne zawieszenie wahacza jest konieczne. Nawet po zastosowaniu nożyc obracanie korbą lub mimośrodem nie odpowiada celowi.

Istotnie, jak wskazuje krzywa B^3 (która unaocznia w zastosowaniu do fig. 2 ruchy dółta), dółto po uderzeniu o dno otworu i po zagłębieniu się, zależnie od twardości skały, zostaje podczas dłuższego czasu unieruchomione. Żerdziny opadają w dalszym ciągu dzięki działaniu jarzma D^2 , przyczem powstaje znaczna strata czasu, która nie stanowi największej wady. W chwili, kiedy żerdziny łączą się z dółtem D^3 , posiadają one pewną szybkość ruchu i, uderzając raptownie o górną część nożyc, narażone są na silne rozciągające naprężenia, które powoduje wobec sprężystości żerdzin mniejsze lub większe ich wydłużenie. Ponieważ jednak szybkość ruchu, unoszącego górną część żerdzin, wzrasta, dółto zostaje gwałtownie podniesione (krzywa B^3) i dolna część żerdzin powraca do normalnego ruchu (krzywa B^2). Przy każdym więc podnoszeniu się przyrządu żerdziny ulegają silnym natężeniom rozciągającym powodującym częste ich zrywanie, które stanowi znane zjawisko. Zerwanie żerdzin pociąga za sobą szereg trudnych robót ratowniczych, a nieraz prowadzi nawet do całkowitego zarzucenia otworu świdrowego.

Dotychczasowe więc sposoby kierowania ruchów udarowych dółta wiertniczego powodują z jednej strony stratę czasu z powodu niewłaściwości ustosunkowania ruchów żerdzin i dółta, a z drugiej strony przyczyniają się do częstego zrywania żerdzin wskutek gwałtownego wstrząśnienia żerdzin przy podnoszeniu narzędzi.

Niniejszy wynalazek ma za zadanie zwiększyć pracę dółta w szybszym tempie przy zaoszczędzeniu około $\frac{1}{3}$ czasu pomimo wyzyskania siły rozpędu dółta i żerdzin oraz

utrzymać przy jednakowej wadze masy dółta znacznie większą wydajność jego pracy albo umożliwić zastosowanie lżejszych narzędzi, wreszcie zapobiec zrywaniu się żerdzin.

W tym celu do prowadzenia przyrządu wiertniczego służy odpowiednio ukształtowany mimośród, który na części obwodu posiada wklęsłość.

Kiedy wahacz, a więc szereg żerdzin z dółtem, których ruchy zależą od krzywizny mimośrodu, będą pod jego działaniem, to takowy pozwoli opadać żerdzinom i dółtu z szybkością, zbliżoną do szybkości wolnego opadania i utrzymać największą sprawność uderzeń, zmniejszając jednocześnie szybkość podnoszenia narzędzi.

Wynalazek pokazany jest na fig. 6 i 7 w jednej ze swych odmian wykonania.

Krzywa C^1 (fig. 1) wskazuje ruchy żerdzin w miejscu ich zawieszenia albo ruchy końcówek wahacza w razie zastosowania mimośrodu według fig. 6. Krzywa A wskazuje szybkość ruchu żerdzin podczas ich opadania.

Krzywa C^2 unaocznia w powyższych warunkach ruch dolnego szeregu żerdzin, a krzywa C^3 — ruch dółta odpowiednio do przedstawionych na fig. 3 pozycji.

Przy takim urządzeniu uderzenie dółta wymaga zaledwie $\frac{2}{3}$ czasu, niezbędnego w urządzeniach, będących obecnie w użyciu. Siła rozpędu dółta w chwili uderzenia o dno szybu będzie przytem znacznie większa (krzywa C^3).

Fig. 4 i 5 unaocniają te same krzywe wraz z pozycjami dółta przy zastosowaniu mniejszego mimośrodu (fig. 7), używanego do skał twardszych.

Fig. 8 pokazuje zastosowanie mimośrodu przy wahaczu zwykłym.

Przyrząd na fig. 9 może być zastosowany do istniejących przez dodanie dźwigni. Taki zespół pozwoli pracować albo zapomocą mimośrodów albo w dotychczasowy sposób.

W tym celu na wale a zamiast zwykłej korby znajduje się mimośród c , który działa na dźwignię d , wahającą się koło wału f i połączoną wódkiem b z wahaczem. Mimośród c posiada jeden lub kilka otworów, w które dowolnie zakładać można czop t .

Taki zespół pozwala podczas pracy narządu przechodzić bez straty czasu i odpowiednio do warunków od nowego sposobu prowadzenia narządu do sposobu dotychczasowego. Wystarczy bowiem wyłączyć wódkę b i opuścić dźwignię d do d^1 , umocować czop t w jednym z otworów tarczy c i połączyć go wódkiem b^1 z wahaczem.

W rzeczywistości dźwignia d posiada na końcu krążek r , umocowany na wale wódkę b .

Urządzenie, zapobiegające zrywaniu żerdzin, polega na zastąpieniu stosowanych dotąd nożyc przez łącznik elastyczny, składający się, np., ze sprężyny ze zderzakiem, włączonych pomiędzy dół i szereg żerdzin. Sprężystość tego łącznika może być miarkowana dowolnie, odpowiednio do potrzeby.

Łącznik sprężysty znosić będzie wszelkie wstrząśnienia w chwili podnoszenia dółta, które zawsze połączone są z żerdzinami bez względu na to, czy żerdziny są unieruchomione, czy też znajdują się podczas ruchu dółta (pozycja E^1 fig. 3 w wypadku skał miękkich) w ruchu, albo spadają podczas unieruchomienia dółta (pozycja G^1 fig. 3 w wypadkach skał zwartych). W każdym wypadku sprężyna podnosić będzie

dółto niezwłocznie po uderzeniu o dno i wszelkie wstrząśnienia w chwili podnoszenia żerdzin zostanie wykluczone.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do miarkowania uderzeń dółta przy wierceniu zapomocą założonej tarczy mimośrodów ściśle obliczonej, zastępującej korbę lub kolisty mimośród, znamiennie tem, że tarcza mimośrodów ma kształt zamkniętej linii krzywej, zbliżającej się w jednym miejscu do wału i tak utworzonej, że pozwala spadać żerdzinom z dółtem z szybkością swobodnego spadku ciała, osiągając największy skutek i zmniejszając prędkość wniosu nie nagle, lecz stopniowo, przez co unika zrywania żerdzin i zmniejsza czas wiercenia.

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamiennie tem, że tarcza (c), działająca na dźwignię (d), wahającą się koło osi (f), połączoną wódkiem (b) z wahaczem, zaopatrzona jest w jeden lub kilka otworów (t) w celu założenia czopa i może być zastosowana do istniejących urządzeń lub połączona z niemi w ten sposób, żeby można było posilkować się dowolnie albo tarczą albo urządzeniem dotychczasowym.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tem, że pomiędzy żerdziny a dółto włączony zostaje łącznik sprężynowy ze zderzakiem w celu przejmowania wszelkich wstrząśnień podczas podnoszenia przyrządu wiertniczego i zapobiegania zrywaniu się żerdzin oraz podnoszenia dółta po uderzeniu o dno otworu wiertniczego.

Fernand Peters.

Karol Kohut.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy

