

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

54142

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.V.1966 (P 114 703)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.XI.1967

Kl. 5 b, 13/00

MKP E 21 c

13/00

CZYTELNICIA

UKB Działu Patentowego
Państwowej Rzeczypospolitej

Współtwórcy wynalazku: inż. Rudolf Kowal, mgr inż. Maciej Ornicz,
Andrzej Skowron

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego, Gliwice (Polska)

Raczek do wiercenia otworów strzałowych w skałach miękkich

1

Przedmiotem wynalazku jest raczek do wiercenia otworów strzałowych w skałach miękkich przy użyciu ręcznych wiertarek obrotowych.

Znane dotychczas raczki stosowane z chwilą wprowadzenia w górnictwie rud wiertarek obrotowych, szczególnie w takich skałach, jak łupki ilaste, twarde spieki rudy żelaza, glinki, piaskowce kościeliskie, zalegające nad i pod pokładem rudy żelaza nie odpowiadają wymaganiom potrzebom. Właściwości mechaniczne wspomnianych rodzajów skał ulegają dużym zmianom w zależności od stopnia zawilgocenia. Stąd też dobór raczka dla uzyskania optymalnych prędkości wiercenia jest uzależniony od rodzaju wierczonej skały, co powoduje konieczność wyposażenia górnika w znaczną ilość różnych asortymentów raczków. Wobec częstych zmian właściwości mechanicznych skał przy wierceniu, stosowane raczki posiadają tendencję do zaklinowania żerdzi w otworze. Wywołuje to konieczność przerywania wiercenia, wysuwania żerdzi z otworu w celu usunięcia zwiercin lub wymiany raczków. Zjawiska te w znacznym stopniu utrudniają wiercenie otworów strzałowych, przyczyniają się do wydłużenia czasu wiercenia, tym bardziej, że zaklinowanie żerdzi w otworze wymaga specjalnych zabiegów w celu jej wyciągnięcia.

Celem wynalazku jest skonstruowanie takich raczków, które by niezależnie od rodzaju wierczonej skały dawały optymalne prędkości wiercenia

2

i ograniczały maksymalny posuw raczka, przypadający na jeden obrót wrzeczona. Dzięki temu, wyeliminowana byłaby w jak najszerszym zakresie możliwość zaklinowania się żerdzi oraz konieczność wysuwania jej z otworu dla usunięcia zwiercin, jak również konieczność częstej wymiany raczków. Jednocześnie zapewniona zostałaby możliwość uzyskania równego i czystego otworu.

Zgodnie z wynalazkiem rozwiązanie powyższego zagadnienia następuje przez skonstruowanie osadzonych na trzonkach raczków skrzydełek o walcowo-śrubowej postaci z płaską tylną powierzchnią, przy czym płaszczyzna boczna skrzydełka pozostaje zbieżna w kierunku osi żerdzi pod kątem najkorzystniej do 2°, natomiast ostrza posiadają takie parametry skrawania, gdzie kąt natarcia posiada wartość do 20°, kąt przyłożenia do 13° i kąt ostrza do 69°.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, gdzie fig. 1 obrazuje schemat raczka z dwoma ostrzami, a fig 2 — schemat raczka z jednym ostrzem.

Raczek o dwu ostrzach według fig 1 składa się z trzonka 1 oraz osadzonych na nim dwóch skrzydełek 2 zakończonych ostrzami. Trzonek ma kształt cylindra wchodzącego do otworu żerdzi i zakończonego zamkiem 3, zabezpieczającym raczek przed obrotem żerdzi. W końcowej części trzonka jest przewiercony otwór 4 przeznaczony do przewleczenia zawleczonej, która ma zapobiegać

zastosowaniu raczka w otworze przy wycofywaniu żerdzi z otworu. Skrzydełka są umieszczone symetrycznie na obwodzie i zbrojone są płytkami z węglików spiekanych metali. Powierzchnie boczne tworzą część spirali, tylna powierzchnia jest zaokrąglona. Płaszczyzny spływu posiadają dogodne ukształtowanie, aby stawiały jak najmniejszy opór zwiercinom i zapobiegały zakleszczaniom żerdzi i raczka w otworze. Pomiedzy skrzydełkami w miejscu łączenia się piór jest wykształcony liniowy łamacz 6 do łamania rdzenia, jaki pozostaje przy wierceniu w odstępie pomiędzy skrzydełkami. Skrzydełka są zakończone ostrzami nachylonymi pod kątem 17° do płaszczyzny otworu, co pozwala na dobre prowadzenie raczka. Ostrza posiadają nadaną geometrię, gdzie kąt natarcia wynosi do 8° , kąt przyłożenia do 13° , a kąt ostrza 69° . W celu wyeliminowania tarcia bocznego na obwodzie raczka, skrzydełka są zeszlifowane pod kątem 2° do osi żerdzi. Raczek jednoskrzydłowy przedstawiony na fig. 2 składa się z analogicznego jak przy raczku według fig. 1 — walcowego trzonka 1 z otworem na zawleczkę 4 i zakończonego zamkiem 3 oraz z jednego skrzydełka 5 o postaci śrubowo-walcowej, przy czym przejście skrzydełka w zwoje żerdzi posiada dogodne ukształtowanie dla zmniejszenia oporu spływu zwiercin do żerdzi. Na walcowym obwodzie skrzydełko 5 posiada wycięcie o wielkości jednej czwartej części obwodu na otwór do odprowadzenia zwiercin.

W środku skrzydełka 5 jest wywiercony otwór pokrywający się z wycięciem do odprowadzenia zwiercin, a mający na celu usuwanie pozostającego przy wierceniu rdzenia. Tylna powierzchnia skrzydełka 7 jest płaska, przystosowana do czyszczenia otworu ze zwiercin w momencie wycofy-

wania żerdzi z raczkiem z otworu. Część obwodu skrzydełka stanowi prowadzenie dla raczka w otworze. Krawędź ostrza zbrojona płytkami z węglików spiekanych jest załamana w odległości dwóch trzecich długości krawędzi od obwodu raczka, to jest około 12 mm, tworząc w ten sposób dwie krawędzie skrawające o nachyleniu pod kątem 15° do czoła otworu. Obie krawędzie skrawające posiadają symetryczne kąty natarcia do 20° , przyłożenia do 8° i ostrza do 62° . Płaszczyzna boczna skrzydełka jest zeszlifowana pod kątem 2° do osi raczka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Raczek do wiercenia otworów strzałowych w skałach miękkich zaopatrzony w skrzydełka o ostrzach zbrojonych spiekami metali i nachylonych do płaszczyzny otworu, **znamienny tym**, że skrzydełka (2) oraz (5) posiadają budowę śrubowo-walcową z płaską tylną powierzchnią, prostopadłą do osi raczka oraz z płaszczyzną boczną zbieżną do żerdzi pod kątem do 2° , przy czym kąt natarcia ostrza wynosi do 20° , kąt przyłożenia do 13° a kąt ostrza do 69° .
2. Raczek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada jedno skrzydełko (5), którego krawędź ostrza jest załamana w odległościach dwóch trzecich długości krawędzi od obwodu raczka, to jest około dwunastu milimetrów, przy czym płaszczyzna boczna skrzydełka jest zeszlifowana pod kątem do 2° od osi raczka.
3. Odmiana raczka według zastrz. 1 — 2, **znamienna tym**, że posiada dwa skrzydełka zeszlifowane pod kątem 2° do osi żerdzi.

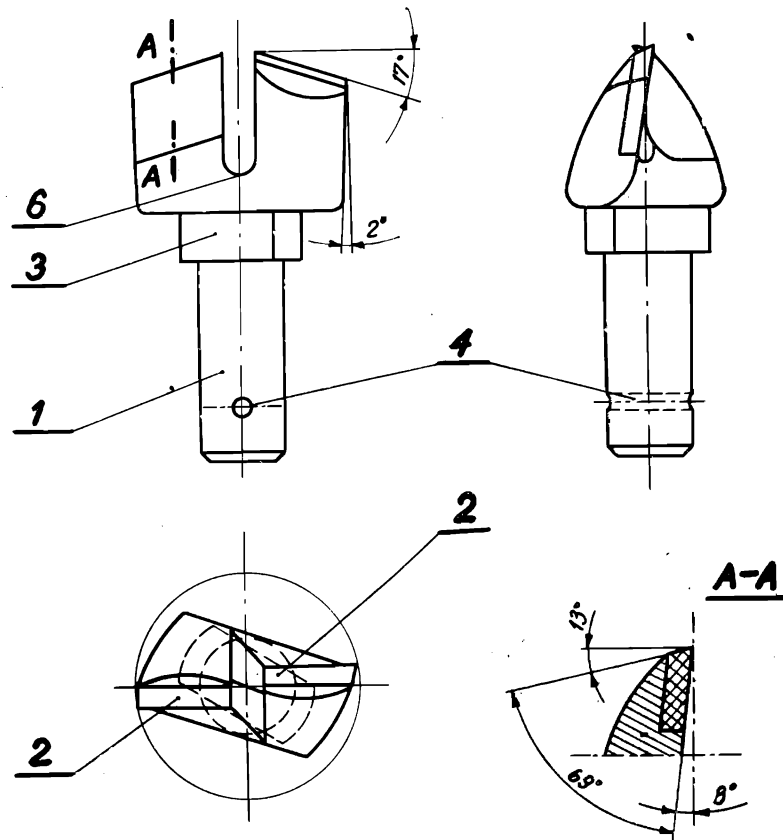


fig. 1

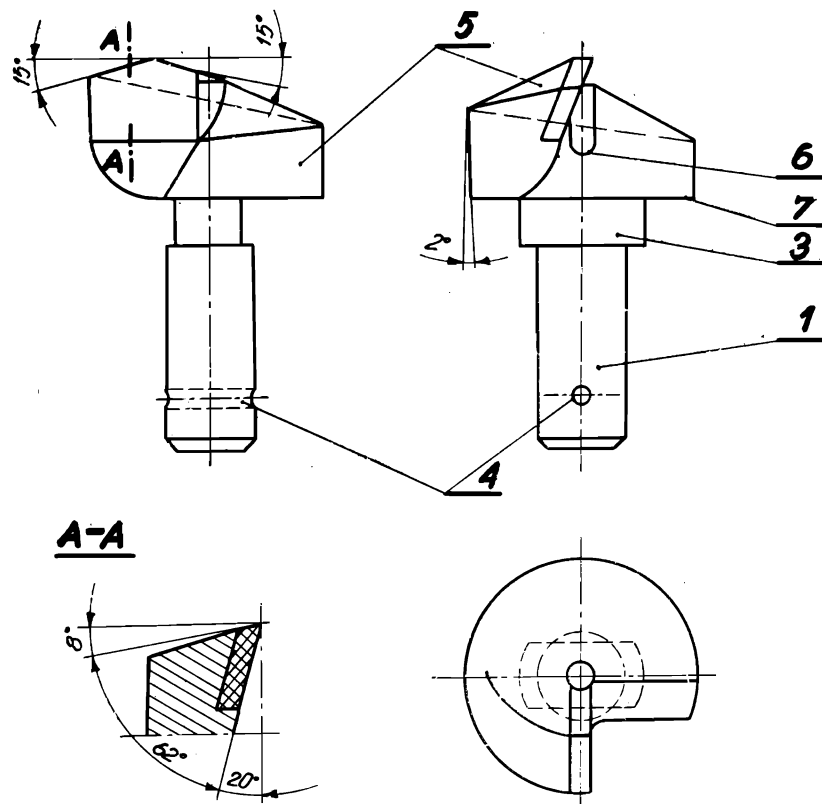


fig. 2