

Wydano 31 grudnia 1941

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

5a, 9

Nr 30255

~~Kl. 5 b, 20~~
E 216 9/36

Meusch Voigtländer u. Co., vorm. Gewerkschaft Wallram, Essen (Ruhr)

Końcówka świdra z wkładkami z twardego metalu
do wiercenia obrotowego w soli, w węglu kamiennym lub w kamieniu

Zgłoszono 31 października 1936

Udzielono 15 grudnia 1941

Pierwszeństwo: 11 maja 1936 dla zastrz. 1, 6; 5 października 1936 dla zastrz. 2—5 (Niemcy)

Znaną rzeczą jest stosowanie twardych metali, zwłaszcza karbidu wolframowego w świdrach używanych w górnictwie, zwłaszcza w dłutach wrębowych i w końcówkach świdrów obrotowych stosowanych do wiercenia w węglu, soli potasowej i miękkiej skale, jak również i w dłutach do wiercenia udarowego w piaskowcu i rudzie, przy dodawaniu do metalu twardego około 6% innego metalu, zwłaszcza kobaltu. Wybiera się taki twardy metal, ponieważ tego rodzaju narzędziom stawiane są w górnictwie nadzwyczaj wysokie wymagania; zwłaszcza przy wierceniu w soli po-

tasowej i węgłu odpryskują bowiem bardzo łatwo łuski ze ścianek wkładki z twardego metalu.

Aby uniknąć tych odprysków na krawędzi wkładek, stosuje się bardzo mały kąt cięcia, mianowicie wynoszący najwyżej 15 do 18°. Odprysków metalu twardego nie da się uniknąć nawet przy tak małych kątach cięcia, mimo znacznego zmniejszenia posuwu obsady świdra, wobec czego końcówki stają się stosunkowo szybko nieużyteczne i muszą być wymienione.

Wynalazek niniejszy ma na celu utworzenie końcówki, która w przybliżeniu,

przy jednakowej lub zwiększonej wydajności, wykazuje dłuższą trwałość, a zwłaszcza w której nie zachodzą odpryski metalu z ostrza.

Okazało się przy tym, że stosując wkładki z twardego metalu z dodatkiem innego metalu w ilości przynajmniej 8%, kąt cięcia może być dobrany znacznie większy, mianowicie można stosować kąt cięcia pomiędzy 20° a 40°. Wskutek zwiększenia kąta cięcia ostrze tnie lepiej, wobec czego osiąga się nie tylko wydajność dotychczas używanych ostrzy z metalu twardego o mniejszych kątach cięcia, lecz nawet przekracza się ją, pomimo stosowania bardziej miękkiego i ciągliwego metalu twardego. Można stosować przy tym znacznie większy posuw trzona, a końcówki dają się zużyć w zupełności, bez powstawania odprysków. Ścieranie się końcówki, jak wykazały próby, jest również mniejsze. Końcówka z wkładką z metalu ciągliwego według wynalazku przewierci w przybliżeniu 80 — 90 m aż do następnego naostrzenia, podczas gdy obecnie znane końcówki, których materiał zawiera 6% albo mniej dodatku innego metalu, już po wywierceniu 40 — 50 m muszą być ostrzone. Tłumaczy się to większym kątem cięcia, a więc i mniejszym oporem przewiercania skały. Najskuteczniej używa się kobaltu jako metalu dodatkowego, może być również używany każdy inny odpowiedni do tego celu metal.

Metale twarde z dodatkiem 8% lub więcej metalu z grupy żelaza są wprowadzone znane, wiadomo również, że takie metale twarde w porównaniu z tymi, które zawierają mniej niż 6% dodatku, są więcej ciągliwe. Proponowano stosowanie ich w świdrach do kamienia, nie spostrzeżono jednak, że przy ich stosowaniu należy używać wyżej podanego, korzystnego kąta cięcia.

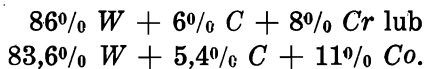
Dalsze podwyższenie odporności przeciw odpryskom krawędzi wkładek z meta-

lu twardego może być osiągnięte, jeżeli kąt między krawędzią tnącą wkładki z twardego metalu a wewnętrzną boczną krawędzią wkładki będzie większy od 90° oraz gdy te krawędzie będą klinowate. Wskutek tego osiąga się lepsze oparcie wkładek i zwiększa się odporność ich ostrzy przeciw odpryskom z powodu natężeń świdra zarówno przy ruchu obrotowym jak i postępowym. Do wiercenia w skałach różnej twardości zaleca się nadto stosowanie nieznacznie zeszlifowanej ścianki na krawędziach tnących. Dalej, użyteczność końcówki może być zwiększona przez zastosowanie wkładek o zmniejszającej się grubości, wreszcie wskutek przebiegu krawędzi podstawowej, odpowiadającej krawędzi tnącej, osiąga się pełniejsze wykorzystanie wkładek z materiału twardego.

Na rysunku uwidoczniono dwa przykłady wykonania końcówek według wynalazku, stosowanych przeważnie do wiercenia w skałach potasowych, mianowicie: fig. 1 przedstawia widok końcówki w jednej postaci, fig. 2 — widok z góry tej postaci, fig. 3 — widok z przodu świdra w drugiej postaci, fig. 4 — widok z boku a fig. 5 — widok z góry końcówki według fig. 3.

Głowica końcówki *a*, zaopatrzona w stożkową nasadkę *b* dla umocowania jej w trzonie, posiada dwa ostrza, zaopatrzone we wkładki *c*. Te wkładki są wykonane z twardego metalu, z domieszką 8% metalu dodatkowego, jak np. kobaltu, niklu, żelaza, wanadu lub tytanu. Kąt tnący α jest większy od dotychczas stosowanych i wynosi w przybliżeniu 20° do 40°.

Metal twardy na wkładki, dający dobre wyniki, zawiera karbid wolframowy i chrom względnie karbid wolframowy i kobalt w następujących stosunkach:



W postaci końcówki według fig. 3 — 5 krawędzie tnące *d* wkładek z metalu twar-

dego są skierowane ku osi obrotu, kończąc się na wierzchołkach f .

W celu powiększenia działania wkładek c z metalu twardego ką, zawarty pomiędzy krawędzią tnącą d wkładki a wewnętrzną krawędzią boczną e wkładki, względnie głowicy końcówki, jest większy od 90° . Wierzchołek f wkładki, jak również metal, zawarty pomiędzy ściankami kąta, otrzymuje wskutek tego odpowiednie oparcie w kierunku obrotu, zaznaczonego strzałką na fig. 5. Ten kształt nadaje się jednak tylko do przejmowania większych nateżeń za pośrednictwem twardego metalu przy obrotowym działaniu świdra, a więc przy nateżeniach w kierunku promieniowym. Ponieważ jednak odpryski, a zwłaszcza szczyby wierzchołków f i części umieszczonych blisko krawędzi tnących są wywołane głównie wskutek nacisku świdra, zależnego od jego posuwu, zatem wewnętrzne ścianki, ograniczające środkowe wycięcie świdra, są wykonane klinowo (fig. 3).

Jest najlepiej, jeżeli trzy powierzchnie, przecinające się na wierzchołkach f , tworzą stożek, którego wierzchołek jest zwrócony w kierunku linii śrubowej, wynikającej z ruchu świdra. Jest rzeczą korzystną, ażeby nakładki c na swych krawędziach tnących otrzymały nieznacznie zeszlifowaną ściankę k , co zwiększa odporność przy wierceniu w różnych rodzajach skał. Zeszlifowana ścianka powoduje silniejsze działanie klinowe podczas wiercenia i zabezpiecza tym samym lepiej przeciw szczybom.

W świdrach obrotowych tego rodzaju zdarzało się nieraz dawniej, że szczyby na wkładkach występowały częściej w pobliżu osi świdra, aniżeli na częściach ich w pobliżu obwodu świdra. Ta skłonność według wynalazku zostaje w ten sposób ograniczona, że grubość wkładek jest różna, mianowicie tak, iż począwszy od grubości l na obwodzie świdra, zwęża się ona ku jego środkowi, wobec czego staje się ona w

miejsce m mniejsza, aniżeli na obwodzie. Wskutek tego szczyby są znacznie mniejsze, aniżeli w świdrach z równomierną grubością wkładek. Dalszy postęp w wyzyskaniu kosztownych wkładek z twardego metalu uzyskuje się wreszcie tym, że wkładkom nadaje się taki kształt, iż krawędź tnąca d jest równoległa do krawędzi podstawowej n , co umożliwia wyzyskanie ich do ostatka, t. j. aż do zupełnego zużycia twardego metalu.

Rysunek przedstawia końcówkę dwuskrzydłową, której oba skrzydła są jednakowo wykonane. Oczywiście, że podobne sposoby mogą być zastosowane również w takich końcówkach, których skrzydła nie są jednakowe.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Końcówka świdra z wkładkami z twardego metalu do wiercenia obrotowego w soli, węgla kamiennym lub w kamieniu, znamienna tym, że posiada wkładki z twardego metalu, zawierającego przynajmniej 8% metalu dodatkowego, przy czym ostrze tej wkładki ma kąt cięcia od 20° do 40° .

2. Końcówka świdra według zastrz. 1, znamienna tym, że kąt, utworzony pomiędzy krawędzią tnącą (d) wkładki (c) i wewnętrzną krawędzią boczną (e) tej wkładki, względnie głowicy końcówki, jest większy od 90° , przy czym ścianki wewnętrzne (h, i), ograniczające środkowe wycięcie świdra pomiędzy jego skrzydłami, kończą się klinowo.

3. Końcówka świdra według zastrz. 1, znamienna tym, że powierzchnie wierzchołków (f) ostrzy stanowią stożek, którego wierzchołek jest zwrócony w kierunku linii śrubowej, wynikającej z ruchu obrotowego świdra podczas wiercenia.

4. Końcówka świdra według zastrz. 1, znamienna tym, że jest zaopatrzona we wkładki (c), których grubość zmniejsza

się od obwodu świdra (*a*) ku jego środkowi.

5. Końcówka świdra według zastrz. 1, znamienna tym, że krawędzie podstawowe (*n*) wkładki (*c*) są ustawione w przybliżeniu równolegle do krawędzi tnących (*d*).

6. Końcówka świdra według zastrz. 1, znamienna tym, że ostrza z twardego me-

tału są wykonane ze stopu, zawierającego 83,6% *W*, 5,4% *C* oraz 11% *Co*.

Meutsch Voigtländer u. Co.,
vorm. Gewerkschaft
Wallram

Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

Fig. 1

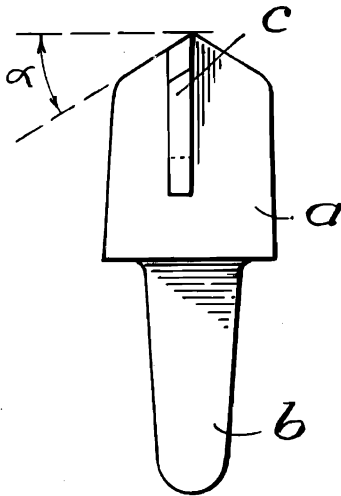


Fig. 2

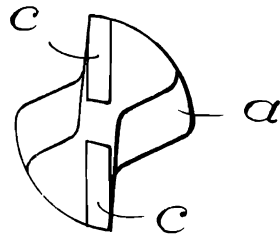


Fig. 3

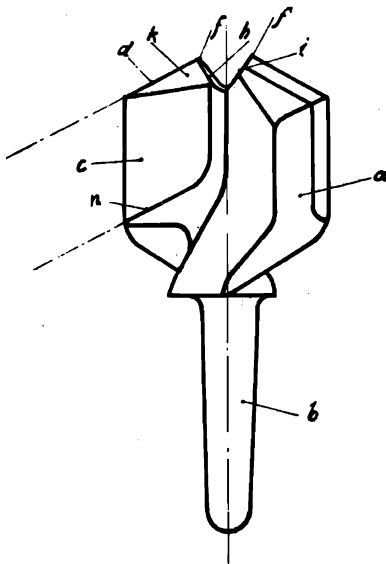


Fig. 4

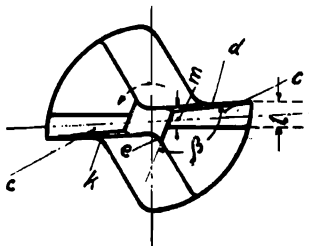
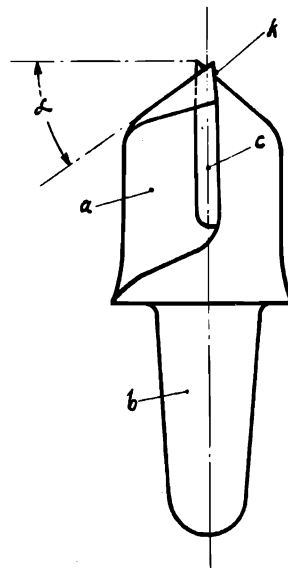


Fig. 5