

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31596

Kl.

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen

Kl. 40 b, 29/00

Kształtka ze stopu twardego

C22c 29/00

Zgłoszono 23 marca 1940

Udzielono 10 marca 1943

Pierwszeństwo: 16 grudnia 1938 (Niemcy)

Zanim poznano stopy twarde, stosowano do głębokich wierceń wydrążone korony świderów, zaopatrzone w stosunkowo duże i drogie diamenty. Takie narzędzia posiadały wprawdzie bardzo dużą sprawność, lecz tworzywo zasadnicze z żelaza lub miedzi, w którym osadzano diamenty, zużywało się stosunkowo prędko, odsłaniając diamenty, wskutek czego diamenty te łatwo wypadały. Gdy na rynku ukazały się stopy twarde, zaczęto stosować zamiast diamentów znacznie tańsze ostrza świderowe z lanego lub spiekanego stopu twardego.

Aczkolwiek takie ostrza ze stopu twardego pracują zadowalająco i wyparły w dużej mierze ostrza z diamentami, to jednak mają tę wadę, iż przy dużej twardości są stosunkowo kruche i często pękają

już przy lutowaniu i toczeniu albo kruszą się wcześniej lub później podczas samego wiercenia. Jeżeli stosuje się stopy twarde o dużej ciągliwości, a zatem o mniejszej twardości i mniejszej odporności na ścieranie, wówczas unika się rozrywania przez naprężenia powodowane lutowaniem i toczeniem. Występuje przy tym jednakowoż ta niedogodność, iż ostrza świdera zostają przez drażoną skalę stoczone lub wypolerowane tak, iż z biegiem czasu zmniejsza się sprawność świdera wskutek stępienia ostrza. Konieczne jest przeto przerwanie wiercenia i naostrzenie ostrza świdera.

Celem wynalazku niniejszego jest otrzymywanie kształtek ze stopów twardych, nadających się na ostrza świderów, narzędzi do głębokich wierceń oraz podobnych na-

rzędzi i nie posiadających wyżej wymienionych wad. Prócz dostatecznej ciągliwości posiadają one tę zaletę, iż są długo ostre, dzięki czemu wiercenie odbywa się prędzej i świder dłużej pracuje. Cel ten osiąga się w myśl wynalazku w taki sposób, iż wytwarza się spiekane kształtki ze stopu twardego, zawierające w masie podstawowej spiekane lub lane kawałki stopu twardego o jeszcze większej twardości i wyższej temperaturze spiekania.

Dobór stopu zasadniczego zależy w dużej mierze od każdorazowych warunków pracy, wielkości dodatkowych kawałków stopu i wymiarów kształtek. Stop podstawowy składa się na ogół ze spieczonej masy zawierającej węglík (karbid) co najmniej jednego metalu szóstej grupy układu okresowego pierwiastków (wolframu, molibdenu, chromu) oraz do 25% jednego z metali należących do grupy żelaza (kobaltu, niklu, żelaza). Część tych węglików można zastąpić węglíkami trudnotopliwych metali grupy czwartej i (lub) piątej układu okresowego. Przy nawiercaniu formacji miękkich korzystną jest rzeczą, aby stop podstawowy dostatecznie szybko się zużył i wystąpiły wtopione weń ostre kawałki stopu twardego. W tym przypadku jako stop podstawowy można np. stosować spieczony stop węglíka wolframu z kobaltem zawierający 15% kobaltu. Gdy chodzi o wiercenie formacji bardzo twardej, wtedy stop podstawowy musi być również bardzo odporny na ścieranie w celu zapewnienia odpowiedniej trwałości narzędzia.

Kawałki stopu twardego, służące do wcielania do masy podstawowej można otrzymywać w taki sposób, iż stopiony lub spiekany stop twardy, zawierający węglík co najmniej jednego trudnotopliwego metalu, jak wolframu, molibdenu, chromu, tantalu, niobu, wanadu, tytanu i ewentualnie jeden metal grupy żelaza w ilości niewielkiej, najlepiej poniżej 5%, rozdrabnia się na ziarna żądanej wielkości. Jak już

wspomniano, jest rzeczą konieczną, aby wtapiane ziarna posiadały większą twardość i wyższą temperaturę spiekania niż materiał podstawowy. Zachodzi to wtedy, gdy wtapiane odłamki wykazują mniejszą zawartość metalu grupy żelaza albo mniejszą zawartość węgla niż stop podstawowy, albo gdy oba te warunki są spełnione równocześnie. W myśl wynalazku stosuje się odłamki stopu o wyższej temperaturze spiekania w celu uniknięcia spieczenia stopu podstawowego i ziarn twardego stopu na masę jednorodną.

Ilość stopu dodatkowego waha się w granicach od 5 — 70%, wielkość ziarn — w granicach od 0.1 — 4 mm. Wielkość ziarn zależy od wymiarów gotowego przedmiotu, od przeznaczenia i danych warunków pracy.

Wskutek różnicy w składzie oraz różnicy temperatur spiekania między stopem podstawowym a ziarnami dodawanymi korzystnie jest dla uzyskania dostatecznej wytrzymałości przeprowadzać spiekanie pod ciśnieniem.

Przy stosowaniu stopu dodatkowego o grubych ziarnach stosuje się stop zasadniczy o większej zawartości metalu grupy żelaza niż przy ziarnach małych lub bardzo małych.

W celu wytworzenia kształtek ze stopu twardego stosuje się np. według wynalazku niniejszego mieszaninę węglíka wolframu i 12% kobaltu, dodaje do tejże mieszaniny 30% stopionego stopu twardego, zawierającego węglík wolframu, oraz 1% węglíka molibdenu, który rozdrabnia się na ziarna 0,6 mm. Mieszaninę wprowadza się do formy grafitowej i pod ciśnieniem ogrzewa do około 1300° C.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Kształtka ze stopu twardego, służąca zwłaszcza do wyrobu narzędzi wiertniczych, znamienna tym, że jest utworzona ze spiekanej masy zasadniczej, w której

umieszczone są kawałki stopu twardego o większej twardości i wyższej temperaturze spiekania, zawierającego węglík co najmniej jednego metalu trudno topliwego, jak wolframu, molibdenu, chromu, tantalu, niobu, wanadu, tytanu, i ewentualnie metal grupy żelaza.

2. Kształtka według zastrz. 1, znamien-
na tym, że masa zasadnicza zawiera węglík co najmniej jednego metalu szóstej grupy układu okresowego pierwiastków (wolframu, molibdenu, chromu) oraz do 25% co najmniej jednego metalu grupy żelaza (kobaltu, niklu, żelaza), przy czym część tych węglików można zastąpić również węglika-

mi trudno topliwych metali czwartej i (lub) piątej grupy układu okresowego pierwiastków.

3. Kształtka według zastrz. 1, 2, znamien-
na tym, że zawartość w niej wtopio-
nych kawałków stopu twardego wynosi
około 5 — 70%.

4. Kształtka według zastrz. 1 — 3, zna-
mienna tym, że wielkość ziarn wtopionych
kawałków stopu wynosi 0,1 — 4 mm.

Fried. Krupp
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. St. Głowacki
rzecznik patentowy