



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.12.74 (P. 176115)

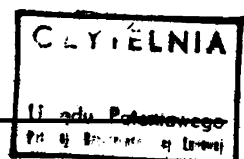
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszone ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1978

MKP E21d 20/02

Int. Cl.²
E21D 20/02



Twórcy wynalazku: Daniel Fudalej, Kazimierz Rułka, Paweł Fudalej

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Budownictwa
Górniczego „Budokop”, Mysłowice (Polska)

Kotew kablowa wstępnie sprężana i sposób wykonania kotwy kablowej wstępnie sprężanej

1

Przedmiotem wynalazku jest kotew kablowa wstępnie sprężana i sposób wykonania, kotwy kablowej wstępnie sprężanej dla wzmocnienia górotworu przy drażnieniu komór w wyrobiskach podziemnych. Znane kotwy dla wzmocnienia górotworu są kotwami krótkimi, które w niewystarczającym sposobie spełniają swoje zadanie. Przy wykonywaniu kotew długich napotyka się na trudności, przy wprowadzeniu w odwiercony długi otwór o niedużej średnicy, splotów stalowych w osłonie z rury antykorozyjnej, ze względu na duże krzywizny wykonywanych odwiertów, wywołanych niejednorodną strukturą masywu skalnego. Kolejną trudność stwarza dokonanie iniekcji żywicami epoksydowymi względnie zaprawami cementowymi, rurką o niedużej średnicy, a dużej długości dochodzącej do kilkunastu metrów.

Uzyskanie płynnej konsystencji zapraw cementowych umożliwiającej ich iniekcję powoduje obniżenie ich własności wytrzymałościowych i wydłuża czas wiązania. Natomiast wypychanie do długiego odwiertu sprężynującej wiązki splotów stalowych zakończonej głowicą jest czynnością bardzo żmudną.

Kotew według wynalazku, zabudowana w długim odwiercie, na którego dnie umieszczona jest głowica samozakleszczająca z bloczkiem linowym, do której za pomocą linki zamocowana jest głowica ze splotami stalowymi, na których znajduje się uszczelnienie otworu, zapobiegające przed wy-

2

dostaniem się substancji wiążących. Na wlocie otwór zamknięty jest stożkiem kotwiącym, a przestrzeń otworu pomiędzy stożkiem a uszczelnieniem wypełniona jest substancjami wiążącymi, takimi jak żywice karbomidowe z piaskiem, zaprawy cementowe lub inne.

Sposób wykonania kotwy według wynalazku polega na wykonaniu długiego odwiertu, w który umieszcza się za pomocą składanego zapychaka, głowicę samozakleszczającą z bloczkiem linowym. Przez bloczek linowy przewleczona jest linka, której obydwa końce wyprowadzone są na zewnątrz otworu. Następnie w otworze umieszcza się przy pomocy zapychaka pojemnik z materiałów łatwoprzebijalnych takich jak polietylen z substancją wiążącą np. zaprawa cementowa lub żywice z utwardzaczem i wypełniaczem. Po umieszczeniu w otworze pojemników do jednego końca wystającej liny mocuje się głowicę kotwy z zamocowanymi w niej splotami stalowymi i ciągnąc za drugi jej koniec na przykład przez kołowrót wciąga się ją do otworu. W pewnej odległości od głowicy na splotach stalowych zamocowane jest uszczelnienie gumowe lub z innego materiału. Głowica natrafiając w otworze na łatwoprzebijalne pojemniki z substancją wiążącą, przebija je a substancja wypełnia przestrzeń otworu od jego dna do uszczelnienia. Uszczelnienie pozwala na osiągnięcie pewnego ciśnienia, które powoduje dokładne wypeł-

nienie otworu i nie pozwala na wydostanie się substancji na zewnątrz.

Po okresie konsolidacji substancji wiążącej w otworze wykonujemy do istniejącego otworu skośny pomocniczy odwiert iniekcyjny. Wylot otworu głównego zamykamy stożkiem kotwiącym przez który wprowadzamy rurkę odpowietrzającą, która dochodzi blisko poprzednio umieszczonego w otworze uszczelnienia. Następnie przez pomocniczy otwór iniekcyjny wprowadzamy ponownie substancję wiążącą a wypłynięcie substancji z rury odpowietrzającej jest sygnałem, że przestrzeń otworu pomiędzy uszczelnieniem a stożkiem kotwiącym wypełniona jest substancją. Po okresie konsolidacji kotwa jest gotowa do eksploatacji.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, w którym fig. 1 przedstawia kotew w przekroju osiowym, a fig. 2, 3, 4, 5, 6 przedstawia przekrój osiowy kolejnych etapów wykonania kotwy. Na dnie długiego otworu umieszczona jest głowica samozakleszczająca z bloczkiem linowym 1, do której za pomocą liny 2 przymocowana jest głowica 3 ze splotami stalowymi 3a, na których znajduje się uszczelnienie otworu 5. Przestrzeń otworu od jego dna do uszczelnienia wypełniona jest substancjami wiążącymi 4a zaprawą cementową. Wlot otworu jest zamknięty, a sploty stalowe 3a zamocowane stożkiem kotwiącym 6. Pozostała przestrzeń otworu pomiędzy uszczelnieniem 5, a stożkiem kotwiącym 6 wypełniona jest substancją wiążącą — mieszaniną żywicy typu karbadur z utwardzaczem oraz drobnego piasku w ilości 0,5÷3% żywicy do ilości piasku 7.

Kotwę wykonujemy w ten sposób jak pokazano na rysunku fig. 2, 3, 4, 5, 6.

Do wydrążonego długiego otworu wsuwa się przy pomocy składanego zapychaka 1a, głowicę samozakleszczającą z bloczkiem linowym 1, na którym znajduje się lina 2, której obydwie wolne końce wyprowadzone są na zewnątrz otworu. Głowicę umieszcza się na dnie otworu. Następnie w otworze umieszcza się przy pomocy składanego zapychaka 1a pojemniki polietylenowe z zaprawą cementową 4. Do jednego końca liny 2 przymocowuje się głowicę kotwy 3 ze splotami stalowymi 3a. Ciągnąc za drugi wystający koniec liny 2, która zamocowana jest do kołowrotu, wciągamy do otworu głowicę 3 do której zamocowane są sploty stalowe 3a. Głowica kotwy 3 przesuwając się w otworze w kierunku głowicy samozakleszczającej 1 niszczy osłony pojemników z zaprawą cementową 4.

Na splotach stalowych 3a umocowane jest uszczelnienie gumowe otworu 5, które uszczelniając otwór nie pozwala na wydostanie się zaprawy cementowej 4a na zewnątrz stwarzając jednocześnie możliwość powstania pewnego ciśnienia w o-

tworze celem dokładnego wypełnienia otworu do uszczelnienia 5. Po okresie konsolidacji zaprawy cementowej napina się sploty stalowe 3a, a wylot otworu zamyka się stożkiem kotwiącym 6, w ten sposób, aby sploty stalowe 3a, pozostały w stanie napiętym. Następnie przez stożek kotwiący wprowadzamy rurkę odpowietrzającą 8, blisko uszczelnienia 5, a drugi jej koniec wystaje poza wylot otworu. Przez pomocniczy otwór iniekcyjny rysunek fig. 1, wprowadzamy płynną mieszaninę żywicy typu karbadur z utwardzaczem i piaskiem 7, w ilości 0,5÷3% żywicy do ilości piasku.

Wypływ mieszaniny 7, z rurki odpowietrzającej 8, na zewnątrz otworu jest sygnałem wypełnienia przestrzeni otworu od uszczelnienia 5, do stożka kotwiącego 6. Po okresie konsolidacji mieszaniny 7 kotwa przygotowana jest do eksploatacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kotew kablowa wstępnie sprężana dla długich odwiertów, **znamienna tym**, że na dnie otworu umieszczona jest głowica samozakleszczająca z bloczkiem linowym (1), do której za pomocą linki (2), zamocowana jest głowica kotwy (3) ze splotami stalowymi (3a), na których znajduje się uszczelnienie otworu (5), a otwór wypełniony jest od dna do uszczelnienia (5), substancją wiążącą (4a), wylot otworu zamknięty jest stożkiem kotwiącym (6), a przestrzeń otworu pomiędzy uszczelnieniem (5) i stożkiem kotwiącym (6), wypełniona jest substancjami wiążącymi (7), korzystnie żywicami lub zaprawą cementową.

2. Sposób wykonania kotwy kablowej wstępnie sprężanej dla długich odwiertów, **znamienny tym**, że w dnie otworu umieszcza się za pomocą składanego zapychaka (1a) głowicę samozakleszczającą z bloczkiem linowym (1), na którym jest przewinięta linka (2), której obydwie końce wyprowadzone są na zewnątrz otworu, a w otworze umieszcza się za pomocą zapychaka (1a) pojemniki z substancją wiążącą (4), natomiast do jednego końca liny (2), mocuje się głowicę kotwy (3) ze splotami stalowymi (3a), która poprzez ciągnięcie drugiego końca liny (2), zostaje wciągnięta do otworu, w którym następuje przebicie pojemników z substancją wiążącą (4), a znajdujące się na splotach stalowych (3a), uszczelnienie (5), nie pozwala na wydostanie się substancji wiążącej (4a) na zewnątrz otworu, natomiast wylot otworu zamyka się stożkiem kotwiącym (6) i po utwardzeniu substancji wiążącej (4a), napina się sploty stalowe (3a), a pozostałą przestrzeń otworu do stożka kotwiącego (6), którą odpowietrza się przy pomocy rurki (8), wypełnia się poprzez pomocniczy otwór iniekcyjny (9), substancją wiążącą (7).

