

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

84707

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.04.70 (P. 140140)

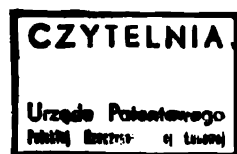
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.72

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1977

MKP E21d 11/14

Int.Cl.² E21D 11/14



Twórca wynalazku: Kazimierz Rułka

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

Obudowa stalowo-betonowa dla podziemnych wyrobisk górniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest obudowa stalowo-betonowa dla podziemnych wyrobisk górniczych, zwłaszcza wyrobisk poziomych.

Stosowane dotychczas obudowy stalowo-betonowe powstają poprzez zabetonowanie, rzadziej zamurowanie uprzednio zabudowanych odrzwi obudowy z łuków podatnych lub sztywnych obłożonych ażurowo lub na pełno prefabrykowanymi okładzinami górnictwami. Stosuje się je w pierwszym rzędzie w wyrobiskach korytarzowych i komorowych, rzadziej w szybach. Obudowa ta aczkolwiek trwalsza i tańsza od tradycyjnej murowej czy betonowej posiada szereg wad konstrukcyjnych i technologicznych, z których najistotniejsze to: jednostronne oblanie wkładki sztywnej (asymetryczne rozmieszczenie zbrojenia skupionego), słaba współpraca okładzin żelbetowych z wkładkami sztywnymi po zabetonowaniu, znikomy procent i wadliwe rozłożenie zbrojenia rozdzielczego, które stanowią pręty zbrojeniowe okładzin żelbetowych, stosowane w chwili obecnej prefabrykowane żelbetowe okładziny górnicze z uwagi na małą wytrzymałość nie gwarantują upodatkowania całego układu.

Ponadto przy występowaniu ciśnień dynamicznych beton wypełniający przestrzeń pomiędzy wkładkami sztywnymi na skutek braku powiązania ze zbrojeniem łuszczy się i odpada płatami stwarzając niebezpieczeństwo dla ruchu pieszego i kołowego.

Wymienione wyżej niedomagania skłaniają często

2

do stosowania powłoki betonowej o dużej grubości, a tym samym znikomego wykorzystania wkładek sztywnych. W takich warunkach uzyskanie wyrobiska o wymaganym przepisie przekroju użytkowym pociąga za sobą znaczne zwiększenie potrzebnego wyłomu oraz nadmierne zużycie masy betonowej wytwarzanej w trudnych warunkach dołowych.

Celem wynalazku jest rozwiązanie konstrukcyjne i technologiczne obudowy stalowo-betonowej, które gwarantowałyby z jednej strony optymalne wykorzystanie nośności wkładek sztywnych z drugiej strony zaś poprzez wprowadzenie elementów konstrukcyjnych dla układu, zwiększenie jej parametrów wytrzymałościowych przy równoczesnym zagwarantowaniu poprawy stopnia bezpieczeństwa pracy. Realizacja postawionego celu pozwoli wyeliminować wszystkie dotychczasowe wady obudowy stalowo-betonowej.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem opracowano obudowę stalowo-betonową o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych dla podziemnych wyrobisk górniczych, która posiada symetrycznie obetonowane wkładki sztywne oraz zbrojenie rozdzielcze w postaci podatnych okładzin siatkowych.

Zastosowanie proponowanego rozwiązania konstrukcyjnego obudowy stalowo-betonowej pozwala na osiągnięcie całego szeregu efektów technicznych z których najważniejsze to: wydajne zmniejszenie potrzebnej grubości płaszcza betonowego, a tym

samym zużycie wytwarzanej w warunkach dołowych masy betonowej, zmniejszenie wielkości potrzebnego wyłomu wyrobiska, poprawienie warunków współpracy obudowy z górotworem, podwyższenie stopnia bezpieczeństwa dzięki wprowadzeniu właściwego zbrojenia rozdzielczego (podatne okładziny siatkowe).

Beton wypełniający przestrzeń pomiędzy wkładkami (odrzwiami) przy obciążeniach dynamicznych nie wykazuje tendencji do odpadania płatami. Dzięki zastosowaniu podatnych okładzin siatkowych proponowana obudowa stalowo-betonowa jest najodpowiedniejszą spośród dotychczas stosowanych, w warunkach występowania ciśnienia dynamicznego, a więc takich, jakich należy coraz częściej oczekiwać w miarę zwiększania głębokości ~~przebijanych~~ wyrobisk.

Obniżenie tego ciśnienia do wartości nieprzekraczających nośności obudowy ostatecznej, uzyskuje się dopuszczając do odpowiedniego przemieszczenia górotworu w kierunku wyrobiska. Warunek ten spełnia opracowana obudowa, będąca w początkowej swej fazie pracy podatną.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny przez wyrobisko chodnikowe wykonane w obudowie stalowo-betonowej o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych, fig. 2 — przekrój podłużny elementarnego odcinka tej obudowy, fig. 3 — schemat układu otwartego obudowy, fig. 4 — schemat obudowy w układzie zamkniętym z zamknięciem kołowym, fig. 5 — schemat obudowy w układzie zamkniętym o przekroju eliptycznym, fig. 6 — schemat obudowy w układzie zamkniętym o przekroju kołowym.

Jak uwidoczniono na rysunku na wkładki 1 zbrojeniu sztywne w postaci łuków korytkowych ułożona jest podatna okładzina siatkowa 5.

Tak przygotowany szkielet zabetonowany jest warstwą betonu wypełniającego 2, a pomiędzy górotworem 4 i warstwą betonu wypełniającego 2 ułożona jest wykładka kamienna 3. Jak już

wspomniano w wyrobiskach górniczych gdzie przewiduje się stosowanie trwałej obudowy stalowo-betonowej na wkładki 1 zbrojenia obudowy z łuków korytkowych należy w miejsce dotychczas stosowanych prefabrykowanych żelbetowych okładzin górniczych zakładać okładziny siatkowe 5. Tak przygotowany szkielet zabetonowuje się warstwą betonu 2. Betonowanie można wykonać przy wykorzystaniu betonu tradycyjnego z zastosowaniem deskowań lub betonu natryskowego wykonanego metodą suchą bądź moką. Podatne okładziny siatkowe 5 dzięki wgłębieniu umieszczonemu w wyłobieniu korytka zostają po zabetonowaniu doskonale zakotwione i spełniają znakomicie rolę zbrojenia rozdzielczego w ustroju przestrzennym obudowy.

Wprowadzenie w miejsce prefabrykowanych żelbetowych okładzin górniczych podatnych okładzin siatkowych 5 pozwala na wypełnienie łuków korytkowych od strony górotworu 4 betonem (całkowite oblanie wkładek stalowych), a ponadto na znacznie lepsze powiązanie betonu wypełniającego 2 z wykładką kamienną 3 i co za tym idzie jej dobrą stabilizację. Ponadto udowodniono przy pomocy odpowiednich badań, że stosowanie posiadających odpowiednią wytrzymałość podatnych okładzin siatkowych 5 pozwala na upodatnienie całego układu, czego nie gwarantowały tradycyjne prefabrykowane okładziny żelbetowe. Jest to szczególnie istotne w wypadku występowania ciśnień dynamicznych.

Stwierdzono przy pomocy badań modelowych na modelach w skali naturalnej, że nośność obudowy według rozwiązania konstrukcyjnego jest o 80% wyższe od stosowanej tradycyjnie.

Zastrzeżenie patentowe

Obudowa stalowo-betonowa dla podziemnych wyrobisk górniczych, **znamienna tym**, że posiada symetrycznie obetonowane wkładki sztywne (1) oraz zbrojenie rozdzielcze w postaci podatnych okładzin siatkowych (5).

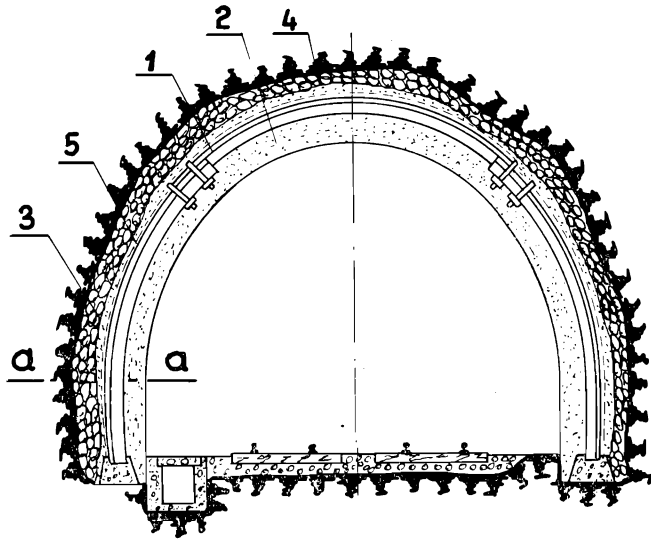


fig.1

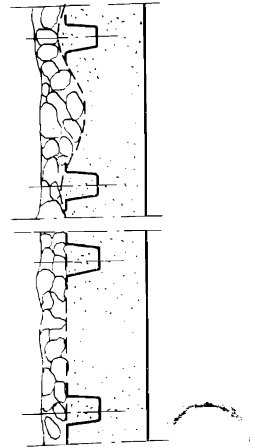


fig.2

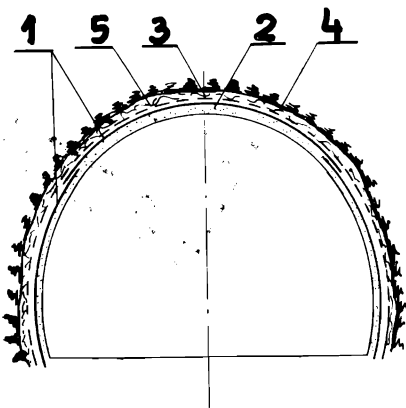


fig 3

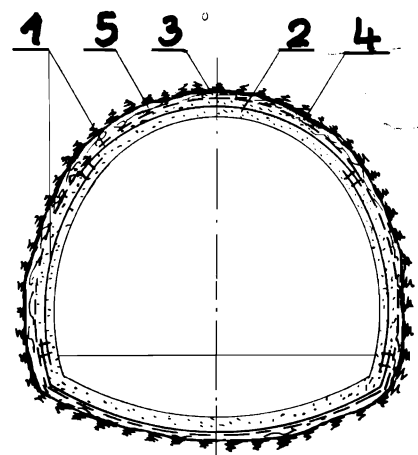


fig 4

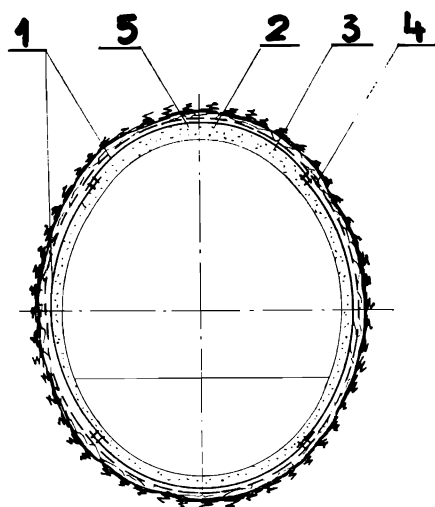


fig. 5

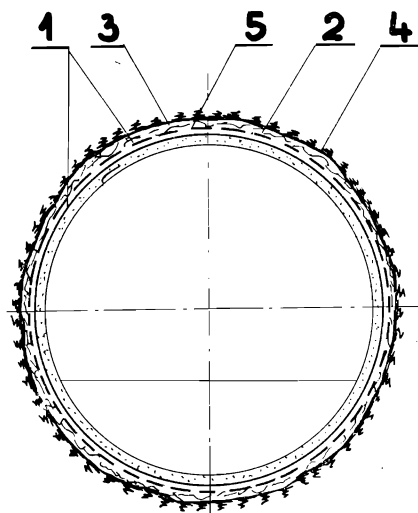


fig. 6

