



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

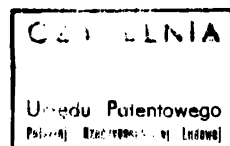
Zgłoszono: 21.12.77 (P. 203257)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16.07.79

Opis patentowy opublikowano: 1.03.1984

Int. Cl.³ B32B 1/08
F16L 11/12
F16L 58/10



Twórcy wynalazku: Andrzej Królikowski, Stanisław Dzień, Bogdan Gil,
Bronisław Zyska, Marian Krysik, Jacek Ratman,
Karol Mitoraj, Wanda Sporysz, Stanisław Cichomski,
Marek Rozensal

Uprawniony z patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Rura posadzkowa

1

Przedmiotem wynalazku jest rura posadzkowa, przeznaczona do transportowania mieszaniny materiałów i wód posadzkowych w podziemnych wyrobiskach górniczych.

Znana jest na przykład z polskiego opisu patentowego nr 73 186 rura posadzkowa o cylindrycznej ścianie utworzonej z jednorodnego, trudnościeralnego tworzywa. Ścianka rury ma wewnątrz wzmacniającą przekładkę wykonaną w kształcie rękawa z tworzywa odpornego na zrywanie. Przekładka składa się z włókien poprzecznych i podłużnych, krzyżujących się ze sobą pod kątem od 80° do 90°, przy czym włókna poprzeczne przebiegają w płaszczyźnie obrotowej wokół osi rury, a podłużne włókna są usytuowane równolegle do osi rury, na przemian po zewnętrznej i wewnętrznej stronie pierścieniowego opłotu z włókien poprzecznych.

Tak skonstruowana rura jest lekka, odporna na ścieranie oraz wytrzymała na rozrywanie, co pozwala na zachowanie dużej odporności na wydłużenie w kierunku tak podłużnym, jak i poprzecznym, a tym samym umożliwia jej wprowadzenie do budowy rurociągów posadzkowych na długich odcinkach, wpływając korzystnie na poprawę warunków transportu materiałów i wód posadzkowych w podziemnych wyrobiskach górniczych. Szerokie zastosowanie powyższych rur posadzkowych ograniczają jednak kryteria bezpieczeństwa wymagane obecnie dla wyrobów przeznaczonych

2

do eksploatacji w podziemiach kopalń w zakresie trudnopalności i własności elektrostatycznych. Ponadto sam proces wytwarzania tych rur następcza wiele trudności technologicznych, gdyż wiąże się z koniecznością wykonania gumowego rdzenia, na którym w następnej operacji wykonuje się opłot z włókien syntetycznych.

Celem wynalazku jest opracowanie rury posadzkowej, która przy zachowaniu niskiego ciężaru jednostkowego, dużej odporności na ścieranie, wysokiej wytrzymałości na rozrywanie oraz znacznej odporności na wydłużenie tak podłużne jak i poprzeczne, osiągnie własności **trudnopalne i antystatyczne**, z jednoczesnym uproszczeniem procesu technologicznego.

Cel ten, zgodnie z wynalazkiem, został osiągnięty za pomocą rury posadzkowej, której wzmacniającą przekładkę wykonaną w kształcie rękawa z tworzywa odpornego na zrywanie, korzystnie z włókien poliestrowych lub poliamidowych, ma wewnętrzną wykładzinę ze zmiękzonego, modyfikowanego PCW o własnościach trudnopalnych i antystatycznych oraz powłokę zewnętrzną z antystatycznej 50% kompozycji niepalnych kopolimerów chlorku winylu i/lub zmiękzonego PCW naniesionego z roztworu w czterowodorofuranie i octanie etylu. Wewnętrzna wykładzina może być wykonana ze zmiękzonego PCW zawierającego syntetyczny polisiarczek w ilości 1—5% wagowych, najkorzystniej 2% wagowych, dla zapobiegania jej pęcz-

nieniu w środowisku agresywnych wód kopalnianych. Powłoka zewnętrzna może być wykonana z kopolimerów chlorku winylu zmieszanych wewnątrz akrylanem butylu w ilości 5—12% wagowych, najkorzystniej 10% wagowych dla zapewnienia jej odpowiedniej elastyczności.

Zastosowanie konstrukcji rury według wynalazku umożliwia jej szerokie wprowadzenie do wszystkich wyrobisk górniczych, bez względu na stopień zagrożenia pożarowego i gazowego. Wartość oporności powierzchniowej wewnętrznej wykładziny i zewnętrznej powłoki mieści się w granicach 10^5 — 10^6 oma, co wyklucza możliwość gromadzenia się ładunków elektrostatycznych, które mogłyby zainicjować wybuch gazu lub pyłu węglowego. Badania trudnopalności rury podsadzkowej według wynalazku wykazały, że spełnia ona wymagania norm dla wyrobów przeznaczonych do eksploatacji w podziemnych wyrobiskach górniczych i w przypadku zaistnienia pożaru nie przenosi ognia poza strefę bezpośredniego źródła płomienia. Ponadto proces wytwarzania tych rur nie stwarza żadnych trudności technologicznych.

Przedmiot wynalazku zostanie dokładniej przedstawiony w przykładach wykonania poniżej.

Rura podsadzkowa ma cylindryczną ściankę składającą się z wewnętrznej wykładziny i powłoki zewnętrznej, przedzielonych za pomocą wzmacniającej przekładki. Przekładka jest wykonana w kształcie rękawy z tworzywa odpornego na zrywanie, na przykład z włókien poliestrowych krzyżujących się ze sobą pod kątem od 80° do 90° . Włókna poprzeczne przebiegają w płaszczyźnie obrotowej wokół osi rury, a włókna podłużne są usytuowane równolegle do jej osi, na przemian po zewnętrznej i wewnętrznej stronie pierścieniowego opłotu z włókien poprzecznych.

Wewnętrzną wykładzinę rury według wynalazku wykonuje się w sposób następujący. Do zamkniętego mieszalnika zaopatrzonego w płaszcz chłodzący oraz mieszadło 1300 obr/min wprowadza się 50 kg polichlorku winylu o stałej $K = 70$, 0,5 kg stabilizatora cynoorganicznego i 0,5 kg substancji antystatycznej. Zawartość miesza się do chwili, aż jej temperatura podniesie się do 70°C , po czym dozuje 35 kg fosforanu trójkrezyłu ciągle mieszając i chłodząc układ, aby nie przekroczyć temperatury mieszanki 110°C . Z otrzymanej powyższym sposobem mieszanki wytłacza się rękaw z miękkiego PCW o średnicy 220 mm i grubości ścianki $2,0 \pm 0,1$ mm, którym laminuje się opłot z włókna poliestrowego od wewnątrz. W przypadku konieczności wykonania powłoki wewnętrznej o wysokiej odporności na pęcznienie w środowisku wód ko-

palnianych, do zamkniętego mieszalnika wprowadza się 50 kg polichlorku winylu o stałej $K = 70$, 1 kg thioplastu G-2, 0,5 kg substancji antystatycznej oraz 0,5 kg stabilizatora cynoorganicznego. Całość miesza się i chłodzi do osiągnięcia temperatury 70°C , po czym dodaje 32 kg fosforanu trójkrezyłu, a następnie postępuje jak podano powyżej.

Zewnętrzną powłokę rury według wynalazku wykonuje się w sposób następujący. Do zbiornika zaopatrzonego w mieszadło 500 obr/min wprowadza się 100 kg 50% emulsji wodnej terpolimeru chlorku winylu, chlorku winylidenu i akrylanu butylu, 10 kg grafitu naturalnego o granulacji 80—100 mesh, tj. 1000 do 1550 oczek/cm². Zawartość zbiornika miesza się przez 10 minut, po czym dozuje się przy ciągłym mieszaniu 1 kg krzemionki koloidalnej. Tak otrzymaną mieszaninę nanosi się w znany sposób na opłot z włókien poliestrowych, wyposażony wcześniej w wykładzinę wewnętrzną, po czym produkt suszy się w temperaturze 105°C .

Powłokę zewnętrzną można również otrzymać przez wprowadzenie do zamkniętego mieszalnika 100 kg czterowodorofuranu, 25 kg octanu etylu oraz 25 kg mieszaniny uzyskiwanej przy wykonywaniu wykładziny wewnętrznej. Po otrzymaniu roztworu nanosi się go na opłot z włókien poliestrowych, wyposażony już w wykładzinę wewnętrzną, a produkt suszy się w temperaturze 80°C .

Zastrzeżenia patentowe

1. Rura podsadzkowa o cylindrycznej ściance utworzonej z trudnoscieralnego tworzywa, wyposażonej od wewnątrz we wzmacniającą przekładkę wykonaną w kształcie rękawa z tworzywa odpornego na zrywanie, korzystnie z włókien poliestrowych lub poliamidowych, **znamienna tym**, że wzmacniająca przekładka ma wewnętrzną wykładzinę ze zmiekkzonego, modyfikowanego PCW o własnościach trudnopalnych i antystatycznych oraz powłokę zewnętrzną z antystatycznej 50% kompozycji niepalnych kopolimerów chlorku winylu i/lub zmiekkzonego PCW.

2. Rura według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wewnętrzna wykładzina jest wykonana ze zmiekkzonego PCW zawierającego syntetyczny polisiarczek w ilości 1—5% wagowych, najkorzystniej 2% wagowych.

3. Rura według zastrz. 1, **znamienna tym**, że powłoka zewnętrzna jest wykonana z kopolimerów chlorku winylu zmieszanych wewnątrz akrylanem butylu w ilości 5—12% wagowych, najkorzystniej 10% wagowych.