



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.11.1969 (P. 137047)

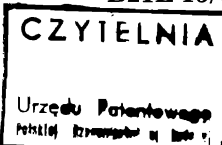
Pierwszeństwo: 23.11.1968 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 30.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1976

MKP F16g 13/00
B211 15/00

Int. Cl.² F16G 13/00
B21L 15/00



Twórca wynalazku: Heinz Bürgel

Uprawniony z patentu: Becker-Prünfte G.m.b.H., Datteln (Republika Federalna Niemiec)

Łańcuch stalowy, chroniony przed korozją, zwłaszcza dla górnictwa i sposób jego wytwarzania

1

Przedmiotem wynalazku jest łańcuch stalowy, chroniony przed korozją zwłaszcza dla górnictwa a w szczególności łańcuch wrębiarki lub przenośnika, używanych w górnictwie podziemnym, którego ogniwa i wyposażenie są pokryte powłoką antykorozyjną, przy czym pod wyposażeniem należy rozumieć zamki i zabieraki łańcucha. Przedmiotem wynalazku jest również sposób wytwarzania tego łańcucha.

Ochrona antykorozyjna ma na celu przede wszystkim zapobieżenie tak zwanej korozji punktowej i elektrochemicznej, gdyż w ten sposób powstają osłabione miejsca, które przez działanie karbu mogą doprowadzić do pęknięć elementów łańcucha. Szczególnie duże znaczenie ma ochrona przed korozją łańcuchów stalowych, stosowanych w górnictwie podziemnym, gdyż stosuje się je tu w szerokim zakresie, przede wszystkim w wykonaniu pierścieniowym, do napędu urządzeń wydobywczych i transportowych, zwłaszcza że należy się tu liczyć z niebezpieczeństwem szybszej korozji z uwagi na mikroklimat kopalniany, stwarzany przez agresywne wody i na znaczne obciążenia eksploatacyjnych w tych warunkach łańcuchów.

W obecnym stanie produkcji łańcuchów nie jest możliwe stworzenie skutecznej ochrony ich powierzchni drogą odpowiednich domieszek do stali, z jakiej wykonuje się łańcuchy, bez jednoczesnego pogorszenia w niepożądanym stopniu jej własności mechanicznych. Dotyczy to przede wszystkim ta-

2

kich procesów technologicznych jak gięcie, spawanie, obróbka cieplna itd.

Znane jest tworzenie na ogniwach łańcuchów i ich zamkach powłoki ochronnej w postaci warstwy oleju lub innych związków smołopochodnych. Pokrycia te i warstwy ochronne nanoszone są przez zanurzanie łańcuchów w kąpeli z wymienionych materiałów. Pokrycia takie nie są jednak trwałe. Stanowi to dlatego tylko ograniczoną ochronę przed korozją, z uwagi na czas transportu i czas składowania łańcuchów, zwłaszcza że wymienione pokrycia są usuwane przez ścieranie ich z powierzchni łańcuchów natychmiast po ich użyciu w eksploatacji.

Zadanie wynalazku polega więc na wyposażeniu łańcucha stalowego w antykorozyjną powłokę ochronną, przeciwdziałającą w szczególności wżerom, a jednocześnie trwałą w stopniu, odpowiadającym w ogólności trwałości samego łańcucha.

Rozwiązanie tego zadania polega na tym, że powłokę antykorozyjną tworzy warstwa tworzywa sztucznego, zawierającego pył cynkowy.

Istotne dla wynalazku jest to, że warstwa ochronna z tworzywa sztucznego, zawierającego pył cynkowy, łączy się z powierzchnią metalu łańcucha pod wpływem ciepła. Jako materiał na powłokę ochronną wykorzystuje się roztopioną masę z tworzywa termoutwardzalnego z domieszką pyłu cynkowego o dużej koncentracji. Powłoka ta ma grubość od 10 do 15 mikronów,

Tworzenie powłoki następuje z zasady jako wy-
nik specjalnego zabiegu, polegającego na wstęp-
nym nagrzanu łańcucha lub jego wyposażenia, wy-
magających ochrony antykorozyjnej i na powle-
czeniu ich w temperaturze około $\pm 40^{\circ}\text{C}$ tworzy-
wem termoutwardzalnym z domieszką pyłu cyn-
kowego.

Temperatura, jaką muszą mieć łańcuchy, względ-
nie ich wyposażenie na początku procesu, zależy
od tego jakie następuje ich schłodzenie do chwili
nałożenia powłoki ochronnej. Podaną wyżej gran-
iczną wartość temperatury — $\pm 40^{\circ}\text{C}$ uznawać na-
leży za optymalną. Można jednak stosować tem-
peratury nawet do 100°C . Temperaturę dostoso-
wuje się w zasadzie do właściwości cieplnych
tworzywa sztucznego, zastosowanego w danym
przypadku na powłokę ochronną.

Nie jest w pełni wyjaśnione, od czego zależy
szczególnie dobre przyleganie powłoki ochronnej
przy opisanym sposobie jej nakładania. Można je-
dnak wnosić, że przez ogrzanie łańcucha lub jego
wyposażenia uwalniane są z wierzchniej warstwy
ich metalu elektrony, które tworzą dodatkowe po-
wiązania elektronowe z warstwą powłoki. W ka-
żdym bądź razie łańcuch poddany opisanym za-
biegom staje się zawsze praktycznie niewrażliwy
na zachodzącą często korozję punktową.

Termoutwardzalne tworzywo, zawierające pył
cynkowy, daje się natryskiwać na łańcuch lub na
jego wyposażenie. Może być przy tym zastosowany
jeden ze znanych sposobów natryskiwania powie-
trznego, z ograniczoną ilością powietrza, i natrys-
kiwania elektrostatycznego. Warstwę tworzywa
sztucznego można też nałożyć przez zanurzenie.
Wystarczy tu w zasadzie jednorazowe tylko zanur-
zenie łańcucha, aby uzyskać wymaganą grubość
powłoki.

Wynalazek ma tę zaletę, że uzyskuje się dzięki
jego zastosowaniu katodową ochronę antykorozyj-
ną, ponieważ zmniejsza się tu znacznie różnica
potencjałów elektrycznych (powodowana odległym
miejszem w elektrochemicznym szeregu napięcio-
wym składników stopu stali łańcuchowej), jaka jest
przypuszczalnie powodem korozji. W ten sposób
redukuje się znacznie szybkość przebiegu procesu
elektrolizy. Rezultatem tego jest to, że nawet przy
ciągłej eksploatacji łańcucha stosunkowo cienka
powłoka ochronna nie ulega ścieraniu i stanowi
trwałą ochronę przed korozją.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej na rysunku
schematycznym, który przedstawia część ogniwa

łańcucha, częściowo w przekroju podłużnym i w
widoku z góry, przy czym zewnętrzna powierzch-
nia tego ogniwa oznaczona jest tu cyfrą 2. Na
powierzchnię ogniwa 1 nałożona jest powłoka
ochronna 3. Powłoka ta jest tu narysowana w spo-
sób przesadny; w rzeczywistości ma ona grubość
od 10 do 15 mikronów. Powłokę tę tworzy war-
stwa z utwardzonego tworzywa sztucznego z py-
łem cynkowym, który w stosunkowo dużym udzia-
le zawarty był w nieutwardzonym jeszcze two-
rzywie.

Powłoka 3 została nałożona w stanie ciekłym
pistoletem natryskowym tak, że wypełnia ona cał-
kowicie nierówności powierzchni 5 i 6 ogniwa łań-
cuchowego 1 i tworzy w ten sposób skuteczną
ochronę przed korozją.

Zastrzeżenia patentowe

1. Łańcuch stalowy, chroniony przed korozją,
zwłaszcza dla górnictwa, a w szczególności łań-
cuch wrębiarki lub przenośnika, używanych w gór-
nictwie podziemnym, którego ogniwa i wyposażenie
są pokryte powłoką antykorozyjną, **znamienny
tym**, że powłokę (3) tworzy warstwa z tworzywa
sztucznego z domieszką pyłu cynkowego.

2. Łańcuch stalowy według zastrz. 1, **znamienny
tym**, że powłoka (3) z tworzywa sztucznego, za-
wierającego domieszkę pyłu cynkowego jest połą-
czona z powierzchnią metalu w wyniku zabiegu
termicznego.

3. Łańcuch stalowy według zastrz. 1 i 2, **zna-
mienny tym**, że powłoka ochronna (3) ma grubość
od 10 do 15 mikronów.

4. Sposób wytwarzania łańcucha względnie jego
wyposażenia, chronionych przed korozją według
zastrz. 1—3 **znamienny tym**, że łańcuch względnie
jego wyposażenie, podlegające ochronie antykoroz-
yjnej, nagrzewa się wstępnie, a następnie w tem-
peraturze 40°C powleka termoutwardzalnym two-
rzywem sztucznym z domieszką pyłu cynkowego.

5. Sposób wytwarzania według zastrz. 4, **zna-
mienny tym** że, termoutwardzalne tworzywo sztu-
czne, zawierające domieszkę pyłu cynkowego, na-
tryskuje się na łańcuch lub na jego wyposażenie.

6. Sposób wytwarzania według zastrz. 4, **zna-
mienny tym**, że łańcuch względnie jego wyposażenie
nie zanurza się w kąpeli z tworzywa sztucznego
w płynnej formie z domieszką pyłu cynkowego
i pokrywa się warstwą tworzywa płynnego, a na-
stępnie ją utwardza.

80402

