



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

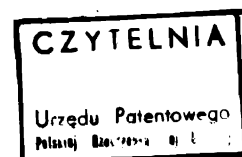
Zgłoszono: 24.04.80 (P. 223772)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.81

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1983

Int. Cl.<sup>3</sup> **F16L 3/02**  
**F16L 1/00**  
**E01D 17/00**



**Twórcy wynalazku:** Andrzej Pachlewski, Kazimierz Chocianowski, Stefan Dawid

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi,  
Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi „Cuprum”,  
Wrocław (Polska)

### **Podwyższana podpora pomostu przegubowego lub rurociągu podnoszonych etapowo ku górze**

Wynalazek dotyczy konstrukcji podwyższonej podpory pomostu przegubowego lub rurociągu, który ma być etapowo podnoszony do góry, zwłaszcza rurociągu rozprowadzającego w sposób hydrauliczny odpady wzdłuż korony nadbudowywanej etapowo zapory ziemnej osadnika lub rurociągu bądź pomostu prowadzonego w głąb zbiornika.

**Stan techniki.** Dotychczas, przy etapowo podwyższonej zaporze ziemnej osadnika, należało każdorazowo na czas prowadzenia robót kolejnego etapu nadbudowy, zdemontować rurociąg rozprowadzający odpady. Zakres robót przy stosowanych powszechnie rurociągach spawanych obejmował cięcie gazowe rur, odwiezienie ich poza teren robót ziemnych prowadzonych na zaporze, składowanie a następnie po podwyższeniu zapory, ponowne rozwiezienie rur wzdłuż trasy, ukosowanie, montaż na podporach i spawanie. Wykonanie wymienionych robót, przy stosowanych częstokroć dużych średnicach rur, wymagało zastosowania taboru transportowego, elektrowni polowych, spawarek, żurawi samochodowych o dużym udźwigu oraz układanie dróg budowlanych dla umożliwienia pracy wymienionego sprzętu. Dodatkową niedogodnością dotychczasowego sposobu przekładania rurociągu na wyższy poziom, była długa przerwa, rzędu kilku miesięcy, w pracy tego rurociągu.

**Istota wynalazku.** Celem wynalazku jest umożliwienie podnoszenia etapowego rurociągu na wyższy poziom, z wyeliminowaniem potrzeby jego demontażu oraz skrócenie przerw w tłoczeniu odpadów, na drodze opracowania odpowiedniej konstrukcji podpór. Sposób podnoszenia rurociągu polegający na wykorzystaniu sprężystego odkształcenia materiału rury jest znany z patentu PRL nr 99543. Rurociąg prowadzący odpady instaluje się na podporach montowanych z powtarzalnych prefabrykowanych żelbetowych elementów budowlanych zakładanych po cztery na każdym poziomie podpory.

Zgodnie z wynalazkiem, cztery słupy każdej podpory utworzone są przez związane wzajemnie sztywnym łącznikiem pary elementów budowlanych w kształcie prostopadłościanu lub odcinka walca, sytuowanych łącznikami dwóch par elementów budowlanych tego samego poziomu podpory równolegle względem siebie, z których każda kolejna para łączników danego poziomu

podpory jest usytuowana prostopadle do pary łączników poziomego sąsiedniego, przy czym każdy element budowlany ma prostopadle usytuowany względem osi wzdłużnej łącznika przelotowy otwór z jednej strony wyposażony w zbrojeniowe pręty wystające z otworu poza płaszczyznę elementu budowlanego. Otwory, obudowane metalową osłoną z przyspawaną wystającą na zewnątrz kotwą ze stali zbrojeniowej — służą do uzyskania w czasie montażu odpowiedniego wzajemnego połączenia elementów budowlanych leżących na dwóch sąsiednich poziomach.

Montaż podpory rozpoczyna się od ustawienia na wyrównanym i zagęszczonym podłożu gruntowym żelbetowej płyty fundamentowej i połączeniu jej z pierwszą warstwą elementów budowlanych przez wypełnienie zaprawą cementową otworów i w które to otwory wchodzi zbrojeniowe pręty wystające w wierzchniej powierzchni płyty fundamentowej.

Po zmontowaniu kolejnych opisanych części składowych i wypełnieniu otworów montażowych cementową zaprawą, powstaje sztywna, ażurowa konstrukcja podpory, obejmująca cztery skrajne słupy, utworzone w wierzchołkach kwadratu o boku równym długości dwóch elementów budowlanych połączonych stężeniem na każdym poziomie w postaci łącznika.

Rurociąg osadza się na podporze za pośrednictwem głowicy, wykonanej w formie ramy stalowej tworzącej w planie kształt zbliżony do litery H. Wymiary podłużnych elementów ramy odpowiadają wymiarom żelbetowych elementów budowlanych podpory, łącznie z usytuowaniem i wielkością otworów montażowych znajdujących się w powstałych w narożach podpory słupach. Element poprzeczny ramy łączy się od góry z siodełkiem, stanowiącym łożysko ślizgowe dla rurociągu.

Podnoszenie rurociągu realizuje się przy użyciu znanych podnośników hydraulicznych, ustawianych na podłożu gruntowym bezpośrednio obok kilku kolejnych podpór. Dla zabezpieczenia podnośników przed grzeźnięciem w gruncie nasypowym należy zastosować odpowiednie, przenośne płyty fundamentowe o konstrukcji stalowej. Po uniesieniu z podpór przy pomocy podnośników odcinka rurociągu wraz z głowicami, każda z podpór zostaje nadbudowana przez dostawianie kolejnych co najmniej czterech elementów budowlanych. Po opuszczeniu rurociągu na podwyższone podpory, przez otwory w głowicy wypełnia się zaprawą otwory elementów budowlanych wiążąc je z niżej położonymi elementami podpory.

Sposób podnoszenia rurociągu według wynalazku pozwala na wyeliminowanie cięcia i wywożenia rur na czas wykonywania robót ziemnych, przy wznoszeniu kolejnego etapu budowy zapory zbiornika odpadów, zwłaszcza zapory wykorzystującej współpracę osadów, wznoszoną z zachowaniem pierwotnej osi budowli. Podany sposób pozwala na uzyskanie oszczędności kosztów podnoszenia rurociągu na poziom kolejnego etapu budowy oraz uzyskanie znacznego skrócenia czasu wyłączenia instalacji namywającej z eksploatacji.

**Objaśnienie figur rysunku.** Wynalazek jest przedstawiony na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia fragment rurociągu wraz z podporą w widoku z boku, fig. 2 — przekrój poprzeczny rurociągu wraz z przekrojem górnej części podpory i głowicy podpory, fig. 3 — widok podpory z góry bez rurociągu i głowicy, fig. 4 — widok aksonometryczny prefabrykowanego elementu budowlanego w kształcie prostopadłościanu, fig. 5 — przekrój kilku elementów podpory z pokazaniem sposobu ich wzajemnego połączenia, fig. 6 — fragment profilu podłużnego rurociągu, wraz z podporami i rozmieszczeniem podnośników hydraulicznych, fig. 7 — widok aksonometryczny prefabrykowanego elementu budowlanego w kształcie odcinka walca.

**Przykład realizacji wynalazku.** Jak pokazano na rysunkach, rurociąg 1 ustawiany jest na podporach 2 każda zmontowana z prefabrykowanych elementów budowlanych 3, 4, osadzonych na fundamentowej płycie 8. Rurociąg 1 osadzony jest na podporze 2 za pośrednictwem stalowej głowicy 18. Każdy element budowlany 3, 4 ma wysokość stanowiącą jednocześnie, najkorzystniej dla danego rurociągu, ustaloną wysokość każdorazowej nadbudowy podpory 2. Każde dwa elementy budowlane 3, 4 są wzajemnie ze sobą związane sztywnym łącznikiem 17. W każdym elemencie budowlanym 3, 4 w kształcie prostopadłościanu (patrz fig. 4) lub odcinka walca (patrz fig. 7) jest wykonany otwór 5 utworzony przez zabetonowaną w nim metalową osłonę 16, wyposażoną od jednej strony w zbrojeniowy pręt 6, ukształtowany najkorzystniej w formę uchwytu przyspawanego do osłony 16 i wystającego z otworu 5 poza płaszczyznę elementu budowlanego.

Połączenie wzajemne części składowych podpory 2 po ich zmontowaniu, uzyskuje się przez wypełnienie szybkowiążącą cementową zaprawą 7 otworów 5, wraz z prętami 6 niżej leżących

elementów budowlanych 3, 4. Każdorazowa nadbudowa podpory 2 wymaga ułożenia co najmniej czterech elementów budowlanych 3, 4 wzajemnie usytuowanymi równolegle ich łącznikami 17. Pierwsze elementy budowlane 3, 4 układa się na prefabrykowanej fundamentowej płycie 8, ustawionej na wyrównanym i zagęszczonym podłożu 9. Połączenie płyty 8 z pierwszym elementem budowlanym 3, 4 podpory 2 jest analogiczne jak opisane wyżej łączenie sąsiednich warstwach kolejnych poziomów podpory 2.

Nadbudowę podpór 2 realizuje się po podniesieniu odcinka rurociągu 1 wraz z głowicami 18 za pomocą podnośników hydraulicznych 10, których rozmieszczenie na aktualnym poziomie nasypu 15 pokazano na fig. 6.

Konstrukcja stalowej głowicy 18 podpory 2 obejmuje łożysko ślizgowe 11 o krzywiźnie odpowiadającej zewnętrznej krzywiźnie rury rurociągu 1, dwie belki 12 o wymiarach w planie i rozstawie odpowiadających wymiarom elementów budowlanych 3, 4 oraz połączenie łożyska 11 z tymi belkami 12 za pomocą żeber 13. Przesunięciu głowicy 18 po najwyżej położonych elementach budowlanych 3, 4 podpory 2 zapobiegają również pręty 6 wchodzące w otwory o wymiarach i rozstawie odpowiadających otworom 5 w elementach budowlanych 3, 4.

Podniesienie głowic 18 wraz z rurociągiem 1 umożliwiające obejmy 14 założone z luzem na rurę rurociągu w sposób pozwalający na przesuw rurociągu 1 po łożysku 11. Stabilizację podpór 2 w nasypie 15 uzyskuje się przez cztery słupy podpory 2 a powstałej przez nadbudowywanie elementów budowlanych 3, 4 z ich łącznikiem 17. Na fig. 7 pokazano element budowlany 4 w kształcie odcinka walca.

Podpora według wynalazku, omówiona powyżej w zastosowaniu do rurociągu nadaje się również do wykorzystania w przypadku potrzeby poprowadzenia w głąb zbiornika np. pomostu służącego do obsługi wieży ujęcia wody zwrotnej z osadnika. W przypadku budowy takiego pomostu, istnieje również konieczność jego sukcesywnego podnoszenia na wyższy poziom w miarę wzrostu piętrzenia szlamów w osadniku. Podnoszenie pomostu dla położenia kolejnych elementów podpory odbywa się z zastosowaniem podnośników zainstalowanych np. na pływających pontonach lub zabudowanych okresowo na niższym poziomie elementów podpory. Podniesienie pomostu na określonym odcinku umożliwia zastosowanie znanych przegubów dla tego rodzaju konstrukcji.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Podwyższana podpora pomostu przegubowego lub rurociągu podnoszonych etapowo ku górze, zwłaszcza rurociągu rozprowadzającego w sposób hydrauliczny odpady poflotacyjne, których poziom sukcesywnie wzrasta w zbiorniku stanowiącym miejsce ich składowania, wyposażona od góry w łożysko umożliwiające niewielkie przemieszczenie poosiowe rury rurociągu względem podpory a od dołu w fundamentową płytę osadzoną w podłożu ponad którym poprowadzony jest rurociąg lub pomost i nadbudowywana sukcesywnie o wysokość wynikającą z możliwości wygięcia rurociągu od osi w granicach sprężystości materiału rury lub zastosowanych w nim kompensatorów bądź w przypadku pomostu w granicach wyznaczonych możliwościami konstrukcyjnymi zastosowanych przegubów, **znamienna tym**, że jej cztery słupy utworzone są przez związane wzajemnie sztywnym łącznikiem (17) pary elementów budowlanych (3, 4), sytuowanych łącznikami (17) dwóch par elementów budowlanych (3, 4) tego samego poziomu podpory (2) równolegle względem siebie, z których każda kolejna para łączników (17) danego poziomu podpory (2) jest usytuowana prostopadłe do pary łączników (17) poziomu sąsiedniego, przy czym każdy element budowlany (3, 4) ma prostopadłe usytuowany względem osi wzdłużnej łącznika (17) przelotowy otwór (5) z jednej strony wyposażony w zbrojeniowe pręty (6) wystające z otworu poza płaszczyznę elementu budowlanego.

2. Podpora według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jej element budowlany (3) ma kształt prostopadłościanu.

3. Podpora według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jej element budowlany (4) ma kształt odcinka walca.

4. Podpora według zastrz. 1, **znamienna tym**, że otwory (5) dwóch elementów budowlanych (3, 4) połączonych tym samym łącznikiem (17) są równoległe względem siebie.

5. Podpora według zastrz. 1, **znamienna tym**, że elementy budowlane (3, 4) zamontowane w podporę (2) mają otwory (5) wypełnione wiążącą zaprawą (7).

6. Podpora według zastrz. 1, **znamienna tym**, że pręt zbrojeniowy (6) w części wystającej poza płaszczyznę elementu budowlanego (3) ma najkorzystniej kształt stożkowy.

7. Podpora według zastrz. 1, **znamienna tym**, że elementy budowlane (3, 4) aktualnie najwyższego poziomu podpory (2) są niezwiązane na stałe z głowicą (18).

