



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(21) Numer zgłoszenia: **339386**

(51) Int.Cl.  
**F16L 1/024 (2006.01)**  
**E21B 33/13 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **30.03.2000**

(54) **Sposób likwidowania rurociągu, zwłaszcza podziemnego ropociągu**

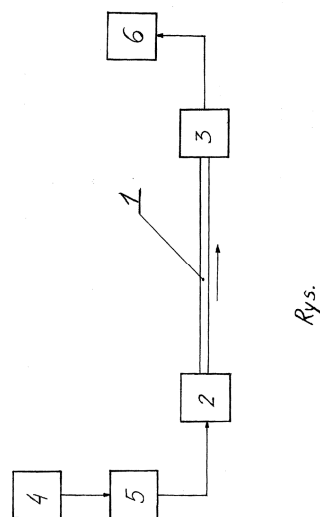
(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**25.09.2000 BUP 20/00**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**30.11.2007 WUP 11/07**

(73) Uprawniony z patentu:  
**Zakład Robót Górniczych Krosno Spółka z o.o.,  
Krosno,PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:  
**Wojciech Kasiński,Iwonicz Zdrój,PL**  
**Andrzej Gonet,Kraków,PL**  
**Stanisław Stryczek,Kraków,PL**  
**Jan Jewulski,Kraków,PL**

(57) Sposób likwidowania rurociągu, zwłaszcza podziemnego ropociągu, **znamienny tym**, że po opróżnieniu przeznaczonego do likwidacji rurociągu 1 wyposażonego na końcach w zasuwy (2) i (3), pod kontrolowanym ciśnieniem pompy tłoczącej (5) zatłacza się do niego w pierwszej kolejności ciecz przemywającą celem przepłukania i wykonania próby szczelności, a w następnej kolejności wtlacza się zaczyn wypełniający, korzystnie cementowy, sporządzony uprzednio w zbiorniku (4), przy czym zatłaczanie zaczynu realizuje się do momentu, gdy nastąpi jego wypływ do zbiornika (6) umieszczonego bezpośrednio na końcu rurociągu (1), po czym zamyka się kolejno zasuwy (3) i (2).



## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób likwidowania rurociągu, zwłaszcza podziemnego ropociągu, mający zastosowanie w górnictwie.

Dotychczas po zakończeniu eksploatacji rurociągu, to jest transportowania nim ropy naftowej, rurociąg likwiduje się przez odkopanie go z ziemi i demontaż. Ten sposób likwidacji nastęrcza wiele kłopotów ze względu na konieczność wykonywania rozległych i uciążliwych dla otoczenia prac ziemnych, nierzadko prowadzonych na terenach zabudowanych, czy też przy przejściach rurociągu pod drogami i przejazdami. Z kolei pozostawienie pustego rurociągu w ziemi stwarza niebezpieczeństwo migracji gazów z górotworu na znaczne odległości, a w przypadku korozji wyciek do gleby pozostałości po transportowanym medium.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu likwidowania rurociągu bez konieczności jego wyciągnięcia na powierzchnię.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że po opróżnieniu przeznaczonego do likwidacji rurociągu wyposażonego na końcach w zasuwy, pod kontrolowanym ciśnieniem pompy tłoczącej zatłacza się do niego w pierwszej kolejności ciecz przemywającą celem przepłukania i wykonania próby szczelności, a w następnej kolejności wtłacza się zaczyn wypełniający, korzystnie cementowy, sporządzony uprzednio w zbiorniku, zapelniając nim likwidowany rurociąg. Zatłaczanie zaczynu realizuje się do momentu, gdy nastąpi jego wypływ do zbiornika umieszczonego bezpośrednio na końcu rurociągu. Następnie zamyka się kolejno zasuwę na końcu i na początku likwidowanego odcinka rurociągu.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest likwidacja rurociągu bez konieczności wykonywania prac ziemnych i wyciągnięcia go na powierzchnię. Wypełnienie zaczynem całej objętości przeznaczonego do likwidacji rurociągu, sposobem według wynalazku, całkowicie eliminuje przedostawanie się do gleby pozostałości po transportowanym medium w przypadku zniszczenia rurociągu przez korozję. Z powyższych względów jest to rozwiązanie przyjazne dla środowiska.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej objaśniony w przykładzie wykonania zilustrowanym rysunkiem schematycznym.

Przy zastosowaniu sposobu według wynalazku należy najpierw wykonać prace przygotowawcze jak całkowite opróżnienie rurociągu z transportowanej ropy naftowej i odkrycie końcy przeznaczonego do likwidacji odcinka rurociągu 1 o ile są one zakopane w ziemi, dla podłączenia do nich przyłączy umożliwiających wprowadzanie i odbiór cieczy przemywającej i zaczynu cementowego. Dla zapewnienia efektywności wypełnienia rurociągu 1 zaczynem, jego końce wybiera się tak, aby początek rurociągu 1 znajdował się poniżej jego końca.

Kolejnym etapem prac przygotowawczych jest zamontowanie na końcach rurociągu 1 zasuw 2 i 3.

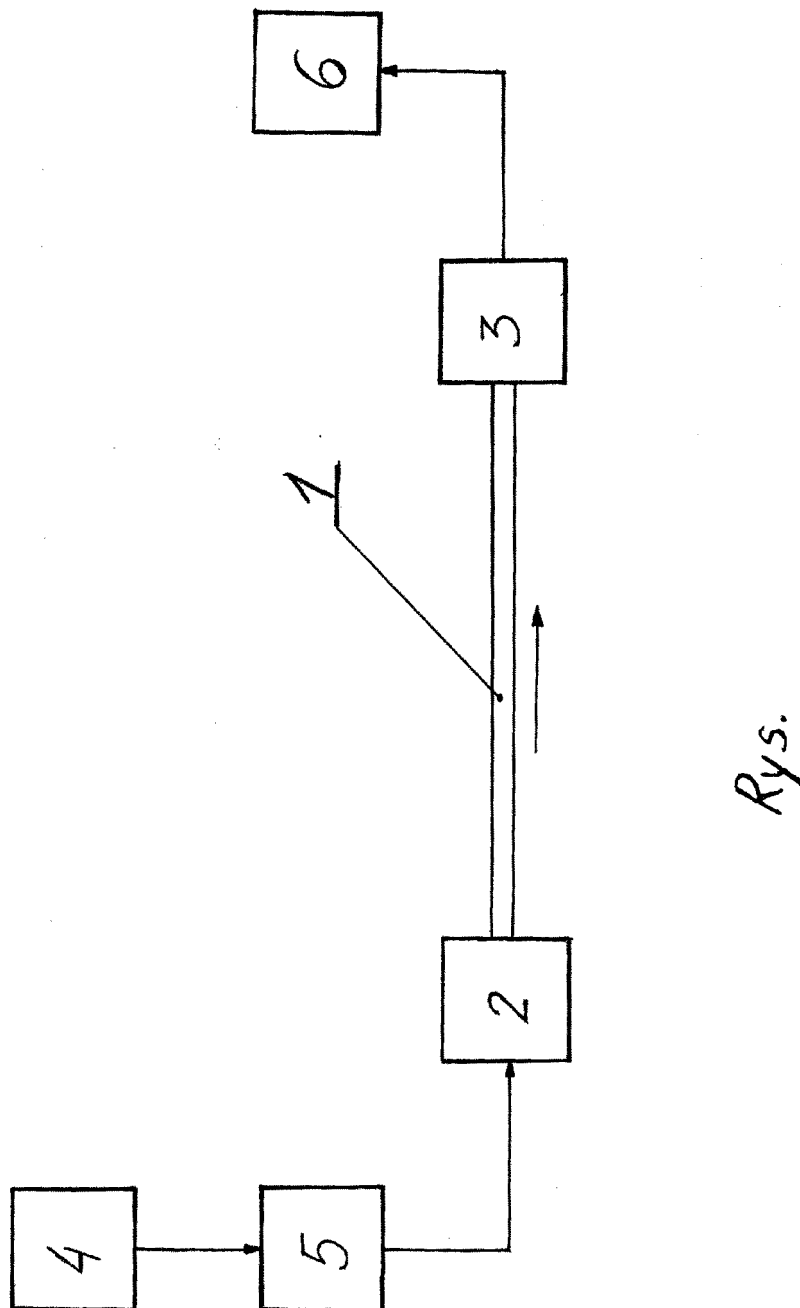
Po przeprowadzeniu prac przygotowawczych, w pierwszej kolejności do likwidowanego rurociągu 1 zatłacza się ze zbiornika 4 pompą tłoczącą 5 ciecz przemywającą w postaci gorącej wody z dodatkiem środków powierzchniowo-czynnych celem oczyszczenia rurociągu 1 z pozostałości, która to ciecz wraz z ropopochodnymi gromadzi się w zbiorniku 6, umieszczonym na końcu rurociągu 1. W trakcie zatłaczania cieczy przemywającej wykonuje się równocześnie próbę szczelności rurociągu 1, biorąc pod uwagę stan techniczny rur, które przez wiele lat eksploatacji poddawane były różnym warunkom pracy. Wartość ciśnienia wywieranego podczas próby szczelności nie powinna być wysoka. Korzystne jest wykonywanie próby szczelności przy ciśnieniu nieco tylko większym od sumy maksymalnych oporów przepływu zaczynu cementowego w likwidowanym rurociągu 1 i różnicy ciśnień hydrostatycznych wynikających z jego położenia z uwzględnieniem usytuowania pompy tłoczącej 5 i zbiornika 6 odbierającego ciecz przemywającą.

W następnej kolejności wtłacza się pompą tłoczącą 5 ze zbiornika 4 do likwidowanego rurociągu 1 zaczyn cementowy. Wartość objętości zaczynu cementowego, przygotowanego wcześniej w zbiorniku 4, równa jest sumie objętości likwidowanego rurociągu 1 i przyłączy, co zapewnia wtłoczenie całego zaczynu. W trakcie zatłaczania zaczyn wypełnia coraz to większą objętość rurociągu 1, aż pojawi się na jego końcu. W momencie gdy nastąpi jego wypływ do zbiornika 6, zamyka się zasuwę 3 i doprowadza się ciśnienie w rurociągu 1 do końcowego ciśnienia wypełnienia rurociągu 1, które nie może przekraczać ciśnienia jego szczelności. Ciśnienie to utrzymywane jest do czasu rozpoczęcia wiązania zaczynu, po czym zamyka się zasuwę 2. Po całkowitym związaniu zaczynu cementowego odkręca się zasuwy 2 i 3, dekluje końce wypełnionego rurociągu i zasypuje ziemią.

### Zastrzeżenie patentowe

Sposób likwidowania rurociągu, zwłaszcza podziemnego ropociągu, **znamienny tym**, że po opróżnieniu przeznaczonego do likwidacji rurociągu 1 wyposażonego na końcach w zasuwy (2) i (3), pod kontrolowanym ciśnieniem pompy tłoczącej (5) zatłacza się do niego w pierwszej kolejności ciecz przemywającą celem przepłukania i wykonania próby szczelności, a w następnej kolejności włącza się zaczyn wypełniający, korzystnie cementowy, sporządzony uprzednio w zbiorniku (4), przy czym zatłaczanie zaczynu realizuje się do momentu, gdy nastąpi jego wypływ do zbiornika (6) umieszczonego bezpośrednio na końcu rurociągu (1), po czym zamyka się kolejno zasuwy (3) i (2).

Rysunek



Rys.

