



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

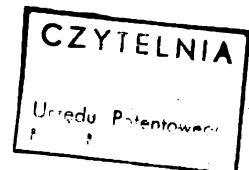
Int. Cl.³ C02F 1/28
E02B 15/04

Zgłoszono: 12.04.79 (P. 214906)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 24.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1982



Twórcy wynalazku: Marek Koba, Jerzy Kanarek, Danuta Guban, Włodzimierz Stawuta, Włodzimierz Wichowski, Andrzej Borzemski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakład Badawczo-Doświadczalny przy Wojewódzkim Zjednoczeniu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Katowicach, Katowice (Polska)

Sposób usuwania ropy naftowej i jej produktów z powierzchni wody i ścieków

Przedmiotem wynalazku jest sposób usuwania ropy naftowej i jej produktów z powierzchni wody i ścieków. Intensywne stosowanie ropy naftowej i jej produktów w procesach chemicznych, motoryzacji i energetyce jest podstawową przyczyną zanieczyszczenia środowiska w postaci rozlewisk ropy naftowej lub jej produktów na wodach morskich, kanałach portowych jak również w postaci zanieczyszczeń tymi substancjami ścieków przemysłowych i komunalnych. Ponadto zanieczyszczanie wód morskich ropą naftową następuje w wyniku samoczynnego podwodnego wytrysku ropy naftowej lub wycieków ropy naftowej z otworów wiertniczych pod wodą.

Znanych jest szereg sposobów oczyszczania wody i ścieków z ropy naftowej i jej produktów. Najbardziej zbliżonym do wynalazku jest sposób polegający na stosowaniu rozdrobnionego bentonitu. Środkiem tym napełnia się worki wykonane z materiału łatwo rozpuszczającego się w wodzie, które z kolei rozrzuca się po powierzchni rozlewiska ropy naftowej lub jej produktów ręcznie lub mechanicznie.

Sposób ten ma tę wadę, że stosowany minerał ma ciężar objętościowy wielokrotnie większy od ciężaru objętościowego wody, ropy naftowej lub jej produktów, w wyniku czego po pobraniu tych substancji opada na dno akwenu wodnego. Inną wadą tego sposobu jest stosunkowo mała absorpcja tak, że ropa naftowa lub jej produkty po pewnym czasie mogą ponownie wydostać się na powierzchnię wody. Ponadto przy stosowaniu tego sposobu nie ma możliwości odzyskania usuniętej z powierzchni wody ropy naftowej.

Inny sposób polega na opylaniu warstwy ropy naftowej na wodzie piaskiem nasyconym środkami chemicznymi, który zostaje oblepiony ropą naftową i osiada na dno morza.

Sposób ten ma tę wadę, że użyte środki chemiczne posiadają dużą toksyczność co jest przyczyną wymierania flory i fauny w wodzie. Ponadto w tym sposobie niemożliwy jest odzysk ropy naftowej i jej produktów.

Innym sposobem zbliżonym do wynalazu jest rozpylanie na powierzchnię wody ziemi okrzemkowej. Wynalazek ten ma tę wadę, że nasycona ropą naftową ziemia okrzemkowa opada na dno i może być przyczyną zagrożenia dla flory i fauny i nie pozwala na odzysk ropy naftowej i jej produktów.

Celem wynalazku jest uniknięcie podanych wad, zwłaszcza wykluczenie zniszczenia życia biologicznego i zapewnienie odzysku ropy naftowej i jej produktów znajdujących się na powierzchni wody lub na powierzchni ścieków.

Realizację powyższych celów można osiągnąć jeżeli na powierzchnię rozlewiska ropy naftowej lub jej produktów rozsiejemy sposobem ręcznym lub mechanicznym, najlepiej przy użyciu wyrzutnika pneumatycznego środek sproszkowany o następujących właściwościach fizyko-chemicznych:

porowatość — 80–95%

ciężar objętościowy — do $0,15 \text{ G/cm}^3$

ziarnistość — 0,1–5 mm

wilgotność względna — do 4%

Jako środek najkorzystniej stosuje się materiał porowaty mielony na żadaną granulację. Materiał porowaty uzyskuje się w wyniku połączenia mieszanym w temperaturze otoczenia następujących trzech składników:

- żywice syntetyczne zawierające wolne grupy izocyjanowe NCO,
- alkohol posiadający aktywne grupy wodorotlenowe,
- wodny nasycony roztwór urotropiny technicznej.

W/w składniki miesza się ze sobą w podanej kolejności. W wyniku ich wymieszania następuje proces spienienia i polimeryzacji. Czas reakcji spienienia i utwardzania waha się w zależności od zastosowanych proporcji od 15 sekund do 5 minut. Tak uzyskane tworzywo porowate mieli się na granulację do 5 mm.

Uzyskany proszek rozsiewa się na powierzchnię rozlewisk ropy naftowej lub jej produktów. Rozsiane ziarenka substancji absorbują ropę naftową lub jej produkty i utrzymują się na powierzchni wody nie tonąc. Umożliwia to zebranie tak uzyskanego koagulatu za pomocą trałowania lub wysysania mechanicznego. Zebrana z powierzchni wody lub ścieków substancja pozwala na odzysk ropy naftowej lub jej produktów na drodze mechanicznego odwirowania.

Sposób według wynalazku objaśnia następujący przykład: Na powierzchni wody rozlany jest olej turbinowy T-20. Dla jego usunięcia wykonujemy substancję porowatą w następujący sposób: żywicę syntetyczną posiadającą 12% wolnych grup izocyjanowych NCO o nazwie handlowej Izocyn TB-12 w ilości 100 jednostek wagowych łączy się mieszanym z 5 jednostkami wagowymi alkoholu etylowego i następnie miesza się aż do uzyskania jednorodnej substancji półpłynnej. Następnie dodaje się 30 jednostek wagowych wodnego nasyconego roztworu urotropiny technicznej i miesza aż do wystąpienia początku reakcji spienienia. Mieszanie odbywa się w temperaturze 15°C . Czas spienienia i utwardzenia wynosi 60 sekund. Następnie tak uzyskaną substancję miele się na granulację o średnicy ziaren 2 mm. Sproszkowaną substancję rozsiewa się na plamę olejową w stosunku wagowym: masa substancji do masy oleju równym 0,15. Po upływie czasu około 60 sekund następuje 99% zaadsorbowania masy oleju. Za pomocą trału ściąga się nasyconą olejem masę substancji a następnie odwirowuje olej. Ilość odwirowanego oleju przy obrotach 1500 obr/min wynosi 85%. Substancja porowata po odwirowaniu może być ponownie użyta.

Przedstawiony sposób usuwania ropy naftowej i jej produktów z wody i ścieków może mieć zastosowanie do usuwania tych substancji z brzegów akwenu i plaż nadmorskich, ze ścieków w zakładach rafineryjnych i petrochemicznych oraz zakładach metalurgicznych, nawierzchni dróg asfaltowych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób usuwania ropy naftowej i jej produktów z powierzchni wody i ścieków, ~~znamienny~~ tym, że jako substancję adsorbującą ropę naftową i jej produkty stosuje się zmielone tworzywo, stanowiące mieszaninę żywicy syntetycznej posiadającej wolne grupy izocyjanowe NCO z alkoholem i wodnym nasyconym roztworem urotropiny technicznej o porowatości do 95%, ciężarze objętościowym do $0,15 \text{ G/cm}^3$, ziarnistości od 0,1 do 5 mm i wilgotności względnej do 4%.