

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 208

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

KI421, 9/51

Zgłoszono: 24.03.1972 (P. 154278)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01n 31/22

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.02.1975

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Stefan Włodarczyk, Wiesław Górski
Uprawniony z patentu tymczasowego: Ministerstwo Obrony Narodowej
Główne Kwatermistrzostwo WP,
Warszawa (Polska)

Wskaźnik do wykrywania wody rozproszonej w cieczach

Przedmiotem wynalazku jest wskaźnik do wykrywania wody rozproszonej w cieczach, zwłaszcza w węglowodorach pochodzenia naftowego.

Woda w fazie rozproszonej znajdująca się w niektórych ciekłych substancjach może stanowić wyjątkowo szkodliwy składnik. Typowym przykładem tego może być istnienie wody rozproszonej w ciekłych paliwach. Podczas oziębiania takich paliw woda przekształca się w drobne kryształy i zakłóca prawidłowe działanie układów paliwowych, co doprowadzić może do nieprzewidzianych w skutkach wypadków.

Powyższy problem posiada szczególne znaczenie w lotnictwie.

Jest oczywiste, że w podobnych okolicznościach koniecznością staje się stosowanie takiej metody, która niezwłocznie i pewnie stwierdziłaby obecność wody rozproszonej.

Znanych jest wiele sposobów wykrywania wody rozproszonej w cieczach. Większość z nich to metody laboratoryjne odznaczające się długim okresem wykonania i wymagające stosowania skomplikowanej aparatury.

Oprócz metod laboratoryjnych istnieją proste sposoby stwierdzenia występowania wody rozproszonej za pomocą specjalnych wskaźników, past lub indykatorów.

Znane są sposoby wykrywania wody w rozpuszczalnikach organicznych przez działanie na nie odwodnionym, bezbarwnym siarczanem miedziowym, lub jego mieszaniną z węglanem potasowym; — niebieskie zabarwienie świadczy o obecności wody.

Znane są wskaźniki do wykrywania wody zawieszonej sporządzone w oparciu o sita molekularne, w których atomy sodu są podstawione atomami srebra, kobaltu, niklu lub manganu. Wskaźniki te pod wpływem zaabsorbowanej wody zmieniają barwę.

Znane są również wskaźniki oparte na żelu lub bibule, które impregnowane są związkami nieorganicznymi takimi, jak związki kobaltu, niklu lub chromu. Pod wpływem wody ulegają one uwodnieniu, które połączone jest ze zmianą barwy.

Wśród innych rozwiązań znane jest stosowanie do tego celu barwników organicznych, zmieszanych w odpowiedniej proporcji z nośnikiem, uformowanych w postaci pastylek lub umieszczonych w kapsułkach, np. soli sodowej o-krezo-sulfoftaleiny w mieszaninie z bezwodnym węglanem baru w stosunku 1:100, lub błękitu metylenowego osadzonego wraz z talkiem lub kaolinem na włóknie szklanym, lub odpowiednio umieszczonej na bibule żółcieni nitrazynowej lub bibuły nasyconej oranżem metylowym w zestawieniu z pięciotlenkiem fosforu.

Wadą wspomnianych sposobów jest to, że nie umożliwiają one w bardzo krótkim czasie na stwierdzenie obecności wody przez zaobserwowanie szczególnie wyraźnej zmiany barwy, co jest niezbędne przy kontroli cieczy przed jej natychmiastowym użyciem.

Celem wynalazku jest natychmiastowe i pewne wykrywanie wody zawieszanej w cieczach za pomocą środków chemicznych.

Rozwiązaniem technicznym zagadnienia jest sporządzenie takiego środka w postaci wskaźnika, który w zetknięciu z wodą zawieszoną natychmiast i szczególnie wyraźnie zmienia barwę.

Stwierdzono według wynalazku, że kwas fosforo-molibdenowy lub jego soli 0,1 : 10 stechiometrycznej ilości związku o własnościach redukujących rozpuszczalnego w wodzie, korzystnie siedmiowodnego siarczanu żelazawego umieszczone na porowatym nośniku w stosunku 2 : 200 : 1 wobec związku fosforo-molibdenowego, na przykład na bibule filtracyjnej, stanowią czuły i szybko reagujący środek do wykrywania wody rozproszonej, zwłaszcza w ciekłych paliwach.

Wskaźnik według wynalazku w zetknięciu się z wodą natychmiast zmienia barwę z jasno-żółtej na zielono-granatową.

Szczególną zaletą wskaźnika jest jego selektywność, polegająca na oddziaływaniu nań wody wyłącznie rozproszonej, a nie rozpuszczonej, co w pewnych wypadkach, na przykład w użytkowaniu materiałów pędnych w lotnictwie, ma ogromne znaczenie.

Czułość wskaźnika według wynalazku wynosi najmniej 15 części wody rozproszonej na 1 000 000 części cieczy poddawanej badaniom, co zapewnia warunki określone odpowiednimi wymaganiami.

Niżej podane przykłady bliżej wyjaśniają istotę wynalazku nie ograniczając jego zakresu.

Przykład I.

Kwas fosforo-molibdenowy	20 g
Siarczan żelazawy siedmiowodny	10 g
Bibuła filtracyjna	70 g

Przykład II.

Sól amonowa kwasu fosforo-molibdenowego	10 g
Kwas askorbinowy	10 g
Wata szklana	80 g

Sposób wytwarzania wskaźnika do wykrywania wody rozproszonej według wynalazku polega na nasyceniu dowolnego porowatego nośnika, nie mającego zabarwienia, kwasem fosforo-molibdenowym lub jego solami oraz wysuszenia całości w temperaturze 105°C. Na tak spreparowany nośnik nanosi się zmielony i wysuszony w temperaturze 105°C związek o właściwościach redukujących, rozpuszczalny w wodzie.

Otrzymany wskaźnik winien być przechowywany bez dostępu wilgoci i światła w obecności środka osuszającego.

Wskaźnik stanowiący przedmiot wynalazku nadaje się szczególnie do pobierania prób cieczy przed ich użytkowaniem, za pomocą urządzenia tłokowego – strzykawki, na końcu którego znajduje się nasadka filtracyjna, gdzie materiał filtracyjny przedstawia sobą omawiany wskaźnik.

Zastrzeżenie patentowe

Wskaźnik do wykrywania wody rozproszonej w cieczach zwłaszcza w węglowodorach pochodzenia naftowego, znamienny tym, że składa się z kwasu fosforo-molibdenowego lub jego soli i 0,1 : 10 stechiometrycznej ilości związku o własnościach redukujących rozpuszczalnego w wodzie oraz porowatego nośnika w stosunku wagowym 2 : 200 : 1 wobec związku fosforo-molibdenowego.