



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.12.67 (P. 123867)

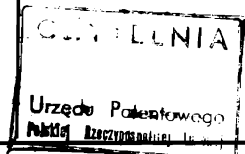
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.03.73

Opis patentowy opublikowano: 16.05.1977

MKP G01n 33/20

Int. Cl.²
G01N 33/20



Twórca wynalazku: Wanda Kurtz

Uprawniony z patentu: Wanda Kurtz, Warszawa (Polska)

**Sposób wykrywania mikrobiologicznej korozji metali
lub stopów w środowisku produktów naftowych, które nie
ulegają rozkładowi w temperaturach około 100°C**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykrywania mikrobiologicznej korozji metali lub stopów spowodowanej działaniem mikroorganizmów (na drodze ich metabolizmu) bytujących w produktach naftowych (w naftopochodnych olejach lub smarach), które nie ulegają rozkładowi w temperaturach około 100°C oraz sposób oznaczania stopnia takiej korozji.

Znane są sposoby wykrywania bytujących i przeżywających mikroorganizmów w produktach naftowych, ograniczania ich wzrostu, a nawet oznaczania jakościowego i ilościowego rodzajów mikroorganizmów, a głównie bakterii. (Bokowa E. N., Kuznetsov S. J. 1947 r. Dokł. Akad. Nauk. SSSR 56, s. 755—757, Hitzman D. O., Linard J. 1963 r. P.D.N. 36(2), Kurtz W. 1968 r. Wiad. Naft. Nr 7—8, s. 175—177, Hill E. C., Davis i in. 1967 r. J. of the Inst. of Petroleum, VIII, s. 275—279, Hazard G. F. 1967 r. J. of the Inst. of Petroleum, VIII, s. 267—274). Sposoby te mają tę niedogodność, że wymagają prowadzenia badań mikrobiologicznych, to jest sporządzania pożywek i zakładania hodowli, izolowania różnych szczepów bakterii i sporządzania prób testowych. Sposoby te są trudne, uciążliwe i nie wykrywają mikrobiologicznej korozji metali lub stopów w środowisku produktów naftowych, a więc nie rozwiązują konkretnie problemu mikrobiologicznej korozji, wymagają natomiast przystosowania urządzeń i są długotrwałe.

2

Sposób według wynalazku nie wymaga konieczności hodowli mikroorganizmów bytujących w produktach naftowych, olejach, czy smarach, które nie ulegają rozkładowi w temperaturach około 100°C, a więc może być wykonany bez kompletnego urządzenia mikrobiologicznego w krótszym czasie.

Sposób ten zawęża próby do porównawczego ustalania, czy zachodząca korozja w środowisku produktu naftowego, w określonych konkretnie warunkach, jest powodowana działaniem mikroorganizmów, czy jest wynikiem innych czynników na przykład chemicznych.

Sposobem według wynalazku umieszcza się próbki — uprzednio oczyszczonego, osuszonego i zważonego metalu lub stopu, z którego ma być zbudowana aparatura lub zbiorniki — w odpowiedniej ilości oleju lub smaru nie wyjałowionego, a także wyjałowionego, w konkretnych warunkach aerobowych i anaerobowych w oznaczonej temperaturze powietrza, wilgotności powietrza i ewentualnie z podaniem rodzaju klimatu. Po wyznaczonym czasie wylicza się procent ubytku próbek, oczyszczonych z produktów korozji i osuszonych, w stosunku do ich masy pierwotnej. Przez porównanie wyników ustala się w tak skrócony sposób, czy korozja próbek była spowodowana przez działanie mikroorganizmów bytujących w danym oleju czy smarze w określonych wa-

runkach, czy też była wynikiem innych czynników, na przykład chemicznych.

Przykład zestawienia wyników ustalających mi-

krobiologiczną korozję stali (według normy PN-60/H-92741) w oleju mineralnym (o lepkości 25 cSt/50°C).

Tablica 1

Nr próbk metal		Olej	Ubytek masy stali, %		Temperatura powietrza	Wilgotność powietrza %	Wynik wizualny
			warunki				
			aerobowe	anaerobowe			
I	1	Nie wyjąłowany	0,2	—	20°C	60—70	Na przykład 1 próbka: wżery punktowe o średnicy od 0,5—1,0 mm na powierzchni od 2—6 cm
	2		—	0,1			
II	3	Wyjąłowany	0,1	—			
	4		—	—			

Tablica 2

Nr próbki metalu		Olej	Ubytek masy stali, %		Temperatura powietrza	Wilgotność powietrza %	Wynik wizualny
			warunki				
			aerobowe	anaerobowe			
I	1	Nie wyjąłowany	—	0,09	20°C	60—70	Na przykład 1 próbka: wżery punktowe o średnicy od 0,5—1,0 mm na powierzchni od 2—6 cm
	2		0,18	—			
II	3	Wyjąłowany	—	—			
	4		0,08	—			

Jak wynika z powyższego, nastąpiła korozja stali w warunkach aerobowych i anaerobowych, której przyczyną były czynniki mikrobiologiczne — mikroorganizmy bytujące w danym oleju.

Na korodujące działanie mikroorganizmów wskazuje wynik próbki 1/I, 2/I i 3/II (tablica 1) oraz 2/I, 1/I i 4/II (tablica 2). Brak ubytku masy stali w wyjąłowanym oleju, w warunkach anaerobowych — próbki 3/II i 4/II (tablica 1 i 2), a zatem brak korozji chemicznej, potwierdza działanie korodujące mikroorganizmów bytujących w danym oleju. Próbka 3/II i 4/II (tablica 1 i 2) skorodowana została ponownie przez mikroorganizmy po zakażeniu oleju wyjąłowanego z powietrza w okresie 6-ciu miesięcy, w warunkach aerobowych. W warunkach aerobowych proces ten występuje w większym stopniu — próbka 1/I (tablica 1) i 2/I (tablica 2). Aerobowe mikroorganizmy wykazują większą agresywność korozyjną.

Sposobem według wynalazku, w tak skróconym czasie, ustala się więc — bez konieczności hodowli mikroorganizmów — czy w danym oleju lub smarze, produktach naftowych, które nie ulegają roz-

kładowi w temperaturach około 100°C, bytują mikroorganizmy mające własności korozyjne w stosunku do metalu lub stopu, a więc wykrywa się mikrobiologiczną korozję.

Sposób według wynalazku umożliwia określenie stopnia mikrobiologicznej korozji w środowisku produktów naftowych, które nie ulegają rozkładowi w temperaturach około 100°C, na przykład:

1. Przyjmując za pierwszy stopień mikrobiologicznej korozji ubytek na wadze metalu lub stopu w stosunku do wagi pierwotnej wynoszący 0,001, 0,002, 0,003 g w określonym okresie czasu;

2. Za drugi stopień mikrobiologicznej korozji ubytek metalu lub stopu wynoszący 0,01, 0,02, 0,03 g

3. Za trzeci stopień mikrobiologicznej korozji ubytek metalu lub stopu wynoszący 0,1, 0,2, 0,3 g

A więc w danym oleju, produkcie naftowym, nastąpiła mikrobiologiczna korozja trzeciego i drugiego stopnia.

Sposób według wynalazku jest łatwy, prosty.

konkretny i nadaje się do stosowania w różnych temperaturach powietrza i różnej wilgotności powietrza, a więc w klimatach umiarkowanym, tropikalnym i arktycznym.

Przeprowadzone liczne próby potwierdziły skuteczność sposobu według wynalazku wykrywania mikrobiologicznej korozji metali lub stopów w środowisku produktów naftowych, które nie ulegają rozkładowi w temperaturach około 100°C i określania stopnia takiej korozji.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wykrywania mikrobiologicznej korozji metali lub stopów, w środowisku produktów na-

ftowych, które nie ulegają rozkładowi w temperaturach około 100°C, **znamienny tym**, że jedną próbkę danego metalu lub stopu umieszcza się

- 5 .w oznaczonej temperaturze i wilgotności powietrza, w naftopochodnym wyjałowionym oleju lub smarze, który nie ulega rozkładowi w temperaturach około 100°C, a drugą próbkę tego samego
- 10 metalu lub stopu umieszcza się w tym samym oleju lub smarze nie wyjałowionym, w tych samych warunkach, po czym po określonym czasie wylicza się ubytki wagowe próbek metalu lub stopu, w stosunku do masy pierwotnej.

