



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(21) Numer zgłoszenia: **412847**

(51) Int.Cl.
G01N 33/22 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **25.06.2015**

(54) **Metoda oceny zmiany niektórych właściwości benzyn w czasie magazynowania**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

02.01.2017 BUP 01/17

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

08.03.2021 WUP 05/21

(73) Uprawniony z patentu:

**SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ -
PRZEMYSŁOWY INSTYTUT MOTORYZACJI,
Warszawa, PL**

**CENTRALNY OŚRODEK BADAWCZO
ROZWOJOWY APARATURY BADAWCZEJ
I DYDAKTYCZNEJ COBRABID SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Warszawa, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**KRZYSZTOF BAJDOR, Warszawa, PL
KRZYSZTOF BIERNAT, Warszawa, PL
PAWEŁ BUKREJEWSKI, Warszawa, PL
JOANNA CZARNOCKA, Warszawa, PL
JERZY KALWAS, Pasłęk, PL
MACIEJ LESZCZYŃSKI, Sokołów Podlaski, PL
MAŁGORZATA WYSZYŃSKA, Warszawa, PL**

(74) Pełnomocnik:

recz. pat. Zbigniew Liszkowski

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest metoda oceny zmiany niektórych właściwości benzyn w czasie magazynowania.

Znane są powszechnie, zmiany starzeniowe paliw płynnych przechowywanych, szczególnie w dłuższym okresie, w zbiornikach magazynowych. Ocena zmian zachodzących w tych paliwach nabiera coraz większego znaczenia, ponieważ zużycie paliw ciekłych systematycznie rośnie, jak również stale wzrasta ilość przechowywanego na dłuższy okres paliwa. Postęp techniczny wymaga stosowania coraz bardziej restrykcyjnego przestrzegania norm jakościowych stawianych paliwu ciekłemu. Powoduje to konieczność – z jednej strony wykorzystywania go w sposób bardziej efektywny, a z drugiej – w celu zachowania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa funkcjonowania na różnych poziomach – od magazynowania paliwa na mniejszą skalę do poziomu ogólnopaństwowego, co ma zastosowanie podczas długoterminowego przechowywania określonych ilości paliw w ramach rezerw. Magazynowane paliwa są zatem poddawane systematycznej kontroli mającej na celu określenie spełniania odpowiednich norm. Znane są obecnie powszechnie stosowane metody kontrolne właściwości paliw płynnych określone, na przykład w PN-EN ISO 7536 polegające na badaniu tzw. okresu indukcyjnego. Ponadto stosuje się również badanie multifiltracji tj. tendencji do blokowania filtra – według normy ASTM D2068, także badanie stabilności metodą szybkiego utleniania w małej skali (PETROOXY) – według normy PN-EN 16091. Ponadto, część parametrów fizyko-chemicznych benzyn badana jest przy wykorzystaniu aparatury spektro-metrycznej pracującej w paśmie podczerwieni w zakresie 2,5–25 mikrometrów, a część tych parametrów wymaga zastosowania badań niszczących próbki. Aparatura stosowana do tego celu jest bardzo droga, a wymogi norm powodują, że badania są długotrwałe i przede wszystkim uniemożliwiają badanie paliwa w trybie online. Ponadto, z opisu zgłoszenia wynalazku nr P.407624 jest metoda oceny zmiany niektórych właściwości paliw w czasie magazynowania polegająca na mierzeniu zmian w miarę postępu czasu w zakresie światła widzialnego i powiązaniu tych zmian z parametrami obserwowanymi w zakresie 2,5–25 μm . Jak się okazało, w miarę wzrostu stężenia FAME badane próbki tłumią promieniowanie o coraz dłuższej fali. W szczególności, znana metoda polega na powiązaniu wyników pomiarów absorpcji badanej próbki paliwa ciekłego w zakresie 400–500 nm i przyporządkowaniu odpowiedniej umownej wartości długości fali stanowiącej koniec tłumienia promieniowania z zakresu 400–500 nm przez badaną próbkę.

Celem wynalazku było opracowanie prostej metody pozwalającej na określenie, czy dane paliwo, szczególnie benzyna, wykazuje cechy odpowiadające procesom starzeniowym i czy spełnia parametry określone normami paliwowymi.

Stwierdzono, że cel ten spełnia metoda według wynalazku, która polega na tym, że obserwuje się – w miarę postępujących procesów starzeniowych – zmiany w widmie transmisyjnym w zakresie promieniowania nadfioletowego z regionu A (UV-A), które związane są ze wzrostem zawartości żywic w badanej benzynie.

W szczególności, metoda według wynalazku polega na badaniu transmitancji próbki benzyny w zakresie 360–400 [nm] i następnie, powiązaniu tego wyniku i jego przyporządkowaniu odpowiadającej mu umownej zawartości żywic.

Jak się okazało, w miarę postępu czasu, transmitancja próbki maleje i jednocześnie wzrasta zawartość żywic w badanych próbkach. W ten sposób, na podstawie pomiarów transmitancji próbki benzyny można przyporządkować wynik badań do normatywnej zawartości żywic wynikającą z obowiązujących norm paliwowych i ocenić proces starzeniowy benzyny.

Metoda według wynalazku została zastosowana z powodzeniem w technice pomiarowej. Otrzymane wyniki badań są powtarzalne i w pełni przydatne dla oceny procesu starzenia się badanej benzyny.

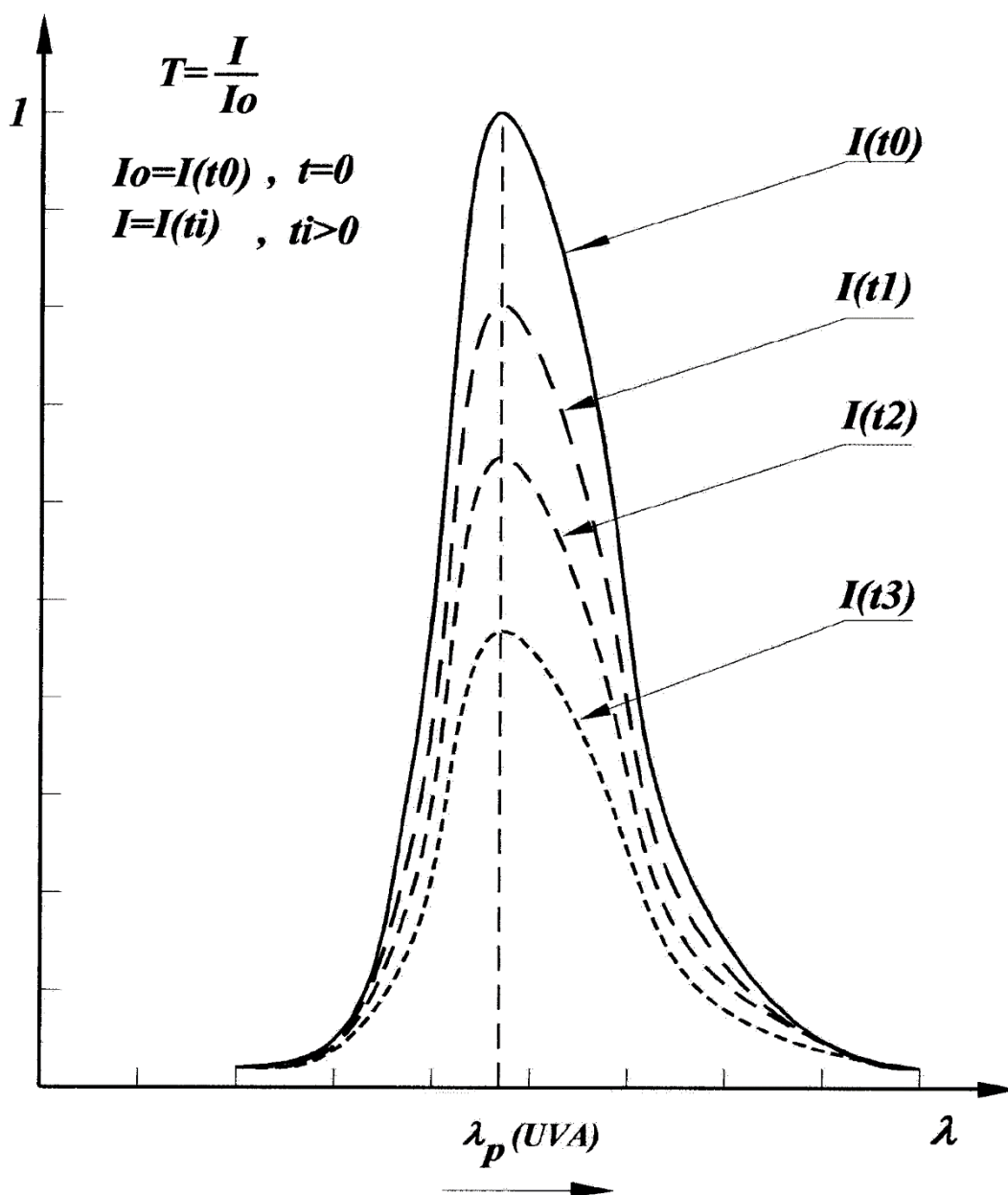
Przedmiot wynalazku został bliżej objaśniony na załączonym rysunku, na którym przedstawiono zmiany transmitancji benzyny w miarę wzrostu zawartości żywic – w postaci wykresu, odpowiadające postępującym procesom starzeniowym badanej benzyny.

W praktyce obserwuje się wybrane, porównywalne fragmenty widma transmisyjnego od czasu początkowego badań t_0 poprzez kolejne wybrane czasokresy badań: t_1 , t_2 i t_3 . Transmitancja próbek w miarę postępu czasu spada: $T(t_0) > T(t_1) > T(t_2) > T(t_3)$, natomiast zawartość żywic ZZ w próbkach rośnie: $ZZ(t_0) < ZZ(t_1) < ZZ(t_2) < ZZ(t_3)$.

Zastrzeżenie patentowe

1. Metoda oceny zmiany niektórych właściwości benzyn w czasie magazynowania, polegająca na obserwacji zmian widma transmisyjnego poszczególnych próbek benzyny pobieranych w miarę upływu czasu ze zbiornika magazynowego, **znamienna tym**, że bada się transmitancję próbki benzyny w zakresie 360–400 [nm] i następnie, dokonuje się powiązania tego wyniku i jego przyporządkowania odpowiadającej mu umownej zawartości żywic.

Rysunek



$$t_0 < t_1 < t_2 < t_3$$

$$ZZ(t_0) < ZZ(t_1) < ZZ(t_2) < ZZ(t_3)$$