


| | | |
|---|----------------------------------|--------------------|
|  | WARUNKI TECHNICZNE | WT-06/OBR PR/PD/60 |
| Warter Fuels S.A. | Benzyna lotnicza B 91/115 | wyd. IX |

1. Przedmiot WT
2. Zakres stosowania przedmiotu WT
3. Podział i oznaczenie
4. Wymagania i badania
 - 4.1. Wymagania ogólne
 - 4.1.1. Dodatki przeciw stukowe
 - 4.1.2. Dodatki barwiące
 - 4.1.3. Dodatki przeciwutleniające
 - 4.1.4. Dodatki antyelektrostatyczne
 - 4.1.5. Dodatki antykorozyjne
 - 4.1.6. Trwałość
 - 4.1.7. Pakowanie, przechowywanie i transport
 - 4.2. Wymagania szczegółowe
 - 4.2.1. Badania
 - 4.2.2. Ocena wyglądu zewnętrznego
 - 4.2.3. Pobieranie próbek
 - 4.2.4. Tabela wymagań szczegółowych dla benzyny lotniczej B 91/115

Opracował:

mgr inż. Beata Boguszewska
Specjalista ds. Zarządzania Chemikaliami i
Technologiami


Uzgodnień dokonali:

mgr inż. Hanna Laskowska
Kierownik Zakładu Analitycznego

inż. Konrad Bieńkowski
Kierownik Działu Produktów Naftowych

Zatwierdzam do stosowania od dnia: **10.02.2017**

dr inż. Janusz Pilarczyk
Dyrektor ds. Produkcyjno – Badawczych

| | | |
|---|----------------------------------|--------------------|
|  | WARUNKI TECHNICZNE | WT-06/OBR PR/PD/60 |
| Warter Fuels S.A. | Benzyna lotnicza B 91/115 | wyd. IX |

1. Przedmiot WT

Przedmiotem WT jest benzyna lotnicza, która jest mieszaniną węglowodorów, otrzymaną z zachowawczych i wtórnych procesów przeróbki ropy naftowej.

W skład benzyny wchodzi dodatki przeciwstukowe, antyelektrostatyczne, przeciwutleniające, antykorozyjne oraz dodatki barwiące.

Wymagania dotyczące przedmiotu WT opracowano w oparciu o wymagania normy GOST 1012.

2. Zakres stosowania WT.

Benzyna lotnicza jest stosowana do napędu lotniczych silników tłokowych. Produkt spełnia wymagania normy GOST 1012 w zakresie badanych parametrów.

3. Podział i oznaczenie

Podział – nie dotyczy

Oznaczenie – Benzyna lotnicza B 91/115.

4. Wymagania i badania

4.1. Wymagania ogólne

Producent jest zobowiązany dodawać do benzyny dodatki barwiące i przeciwstukowe. Mogą być stosowane również inne dodatki wyszczególnione w niniejszym WT. Producent jest zobowiązany podawać w wystawionym przez siebie świadectwie jakości, nazwę i ilość wprowadzonych dodatków. Benzyna lotnicza powinna być produkowana według jednoznacznie ustalonej technologii.

4.1.1. Dodatki przeciwstukowe

Jako dodatki przeciwstukowe mogą być stosowane mieszaniny związków, zawierające nie mniej niż 61 % (m/m) czteroetylku ołowiu i taką ilość dwubromoetylenu, aby, na jeden atom ołowiu przypadały dwa atomy bromu. Jako dodatek przeciwstukowy stosuje się płyn etylowy TEL – B firmy Innospec/Alcor.


4.1.2. Dodatki barwiące

Benzyna lotnicza powinna zawierać identyfikujący dodatek barwiący na zielono (zielony 6 Ż rozpuszczalny w tłuszczach lub zielony antrachinowy rozpuszczalny w tłuszczach) w ilości 6 mg/kg benzyny.

4.1.3. Dodatki przeciwutleniające

Dodatki przeciwutleniające zapobiegają tworzeniu się żywic i innych produktów utleniania, a także wytrącaniu związków ołowiu.

Zawartość dodatku w przeliczeniu na masę aktywnego składnika, nie powinna wynosić więcej niż 24,0 mg w litrze benzyny. Jako dodatek przeciwutleniający stosowany jest BHT (2,6-ditertbutylo-4-metylofenol).

| | | |
|---|----------------------------------|--------------------|
|  | WARUNKI TECHNICZNE | WT-06/OBR PR/PD/60 |
| Warter Fuels S.A. | Benzyna lotnicza B 91/115 | wyd. IX |

4.1.4. Dodatki antyelektrostatyczne

Dodatki antyelektrostatyczne zapobiegają powstawaniu elektryczności statycznej podczas przepompowywania i tankowania.

Jako dodatek antyelektrostatyczny stosowany jest Stadis 450, stężenie dodatku w benzynie lotniczej nie powinno przekroczyć 3,0 mg/l.

4.1.5. Dodatki antykorozyjne

Dodatki antykorozyjne mogą być wprowadzane do benzyny w celu zapobieżenia korozji tak zbiorników magazynowych, jak i układów paliwowych samolotów.

Jako dodatek antykorozyjny stosowany jest HITEC 580, stężenie go w benzynie nie powinno przekroczyć 22,5 mg/l.

4.1.6. Trwałość

Benzyna lotnicza spełnia wymagania WT w okresie 5 lat od daty produkcji pod warunkiem właściwego przechowywania.

4.1.7. Pakowanie, przechowywanie i transport

Benzyna lotnicza B 91/115 dostarczana jest w specjalnych autocysternach, isotankach i bębnach stalowych dopuszczonych do przewozu benzyn lotniczych.

Należy sprawdzić czy opakowanie, w którym transportowana jest benzyna jest czyste, suche i nieuszkodzone.


Na każdym opakowaniu jednostkowym w przypadku cystern w dokumentach przewozowych należy umieścić trwale napis zawierający

- Nazwę benzyny
- Ilość benzyny w opakowaniu
- Datę przydatności do użycia
- Ostrzeżenie o zagrożeniu pożarowym i BHP
- Numer kontraktu na dostawę, jeżeli jest wymagany

Benzynę należy przechowywać w opakowaniach chroniących paliwo przed dostępem powietrza, wilgoci i zanieczyszczeń mechanicznych, w miejscach zabezpieczonych przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, ogrzewaniem (zbiorniki podziemne z ograniczoną wymianą powietrza). Zastrzeżenie to ma na uwadze ograniczenie zarówno strat związanych z parowaniem jak i utratę najlżejszych składników, co spowoduje zmianę dwóch kluczowych parametrów benzyny: prężność par oraz składu frakcyjnego.

Na cysternach należy umieścić tablice informacyjną z numerami identyfikacyjnymi zagrożeń wg ADR i numerami identyfikującymi materiał UN:

33
1203

| | | |
|---|----------------------------------|--------------------|
|  | WARUNKI TECHNICZNE | WT-06/OBR PR/PD/60 |
| Warter Fuels S.A. | Benzyna lotnicza B 91/115 | wyd. IX |

4.2. Wymagania szczegółowe

4.2.1. Badania

Dla każdej partii benzyny lotniczej (po zakończeniu komponowania) należy wykonać następujące analizy zgodnie z tabelą wymagań:

- wygląd zewnętrzny,
- barwa,
- liczba oktanowa motorowa
- skład frakcyjny,
- zawartość siarki,
- zawartość ołowiu oraz czteroetylku ołowiu,
- gęstość w $t=15^{\circ}\text{C}$,
- wartość opałowa,
- temperatura krystalizacji,
- działanie korodujące na miedź,
- zawartość żywic obecnych,
- prężność par w $t=37,8^{\circ}\text{C}$,
- liczba jodowa,
- zawartość węglowodorów aromatycznych,
- odczyn wyciągu wodnego,
- kwasowość,
- oznaczanie odporności na utlenianie – metodą okresu indukcyjnego.

Oznaczenie liczby wyczynowej należy wykonać raz na pół roku.

Normy oraz wymagania dla powyższych oznaczeń zawiera tabela wymagań szczegółowych.

4.2.2. Ocena wyglądu zewnętrznego

Badany produkt należy wlać do szklanego cylindra o średnicy od 40 mm do 50 mm, wykonanego ze szkła bezbarwnego, a następnie ocenić wzrokowo w świetle przechodzącym wygląd zewnętrzny produktu.

Badanie przeprowadzić w temperaturze $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$. Benzyna spełnia wymagania, jeżeli podczas badania jest przezroczystą cieczą, bez osadów, zmętnień i wody.


4.2.3. Pobieranie próbek

Próbkę należy pobrać z króćca pompy cyrkulacyjnej po zakończonym mieszaniu (czas mieszania min. 4 godziny) w ilości 5 l na pełen zakres badań wg WT, do butelek ze szkła oranżowego. W trzech butelkach należy pozostawić ok. 50 cm^3 powietrza ze względu na rozszerzalność cieczy.

Dwie butelki napełnić do objętości ok. $0,8 \text{ dm}^3$ (przeznaczone na badanie prężności).

4.2.4. Tabela wymagań szczegółowych dla benzyny lotniczej B 91/115

| Lp | Właściwości | J.m. | Wymagania | Metoda badania |
|----|-------------------|------|-----------|--------------------|
| 1 | Wygląd zewnętrzny | - | Spełnia | WT-06/OBR PR/PD/60 |

| | | |
|---|----------------------------------|--------------------|
|  | WARUNKI TECHNICZNE | WT-06/OBR PR/PD/60 |
| Warter Fuels S.A. | Benzyna lotnicza B 91/115 | wyd. IX |

| | | | wymagania | p.4.2.2 ASTM D 4176-04 |
|----|--|-------------------------------|-------------------|---|
| 2 | Barwa | - | Zielona | Wzrokowo |
| 3 | Właściwości przeciwstukowe - liczba oktanowa motorowa, LOM - liczba wyczynowa* | - - | Min 91 Min 115 | PN-EN 25163 ASTM D2700/IP236 ASTM D 909/IP119 |
| 4 | Skład frakcyjny: - temp. początku destylacji | °C | Min 40 | PN-EN ISO 3405 ASTM D 86 |
| | - 10 % obj destyluje do temp. | °C | Max 82 | |
| | - 50 % obj destyluje do temp. | °C | Max 105 | |
| | - 90 % obj destyluje do temp. | °C | Max 145 | |
| | - 97,5 % obj destyluje do temp. | °C | Max 180 | |
| | - pozostałość | % (v/v) | Max 1,5 | |
| | - straty | % (v/v) | Max 1,5 | |
| 5 | Zawartość siarki | mg/kg | Max 300 | ASTM D 2622 ASTM D 5453 |
| 6 | Zawartość ołowiu | g Pb/l | Max 1,60 | PN-92/C-04195 ASTM D 5059 |
| | Zawartość czteroetylku ołowiu (CEO) | g CEO/kg | Max 2,5 | GOST 1012 pkt. 2.4 |
| 7 | Gęstość w temp. 15°C | kg/m ³ | Podawać wynik | PN EN ISO 3675 PN EN ISO 12185 ASTM D 4052 |
| 8 | Wartość opałowa | MJ/kg | Min 42,947 | ASTM D 4529 |
| 9 | Temperatura krystalizacji | °C | Max (-60) | ASTM D 2386/IP16 ASTM D 7153 |
| 10 | Działanie korodujące na miedź , przez 2h w t=100°C | stopień korozji | Max 1 | PN-EN ISO 2160 ASTM D 130/IP154 |
| 11 | Zawartość żywic obecnych | mg/100ml | Max 3 | PN-EN ISO 6246 ASTM D 381/IP131 |
| 12 | Liczba jodowa | g J ₂ /100g | Max 2,0 | PN-82/C-04068 |
| 13 | Zawartość węglowodorów aromatycznych | % m/m | Max 35 | ASTM D 1319 PN EN 15553 |
| 14 | Prężność par w temp. 37,8 °C | kPa | 29,3 – 48,0 | PN-EN 13016-1 ASTM D 5191 |
| 15 | Odczyn wyciągu wodnego | - | Obojętny | PN-84/C-04064 |
| 16 | Kwasowość | mg KOH/ 100cm ³ | Max 0,3 | PN-85/C-04066 |
| 17 | Oznaczanie odporności na utlenianie – metoda okresu indukcyjnego | Godz. | Min 12 | PN ISO 7536/Ap1 |

*Oznaczenie liczby wyczynowej należy wykonać raz na pół roku.

KONIEC
INFORMACJE DODATKOWE

Instytucja opracowująca WT:
WARTER FUELS S.A.