

PAC Cetane ID510



Automatyczny aparat do oznaczania pochodnej liczby cetanowej DCN (*Derived Cetane Number*)

Normy: PN-EN 16715, ASTM D7668, IP 615

Korelacja z normami: ASTM D613 (silnik Waukesha), ISO 5165

Specyfikacje: EN 590, ASTM D975, D6751, D7467

Producent: Walter Herzog - firma należy do grupy PAC



- Zakres pomiarowy DCN: 15 do 100
- Doskonała precyzja pomiarowa
- Samodzielna jednostka (nie wymaga zewnętrznego komputera)
- Bardzo dobra korelacja z normami ASTM D613, ISO 5165 i IP 41
- Idealny do próbek biodiesla, mieszanek biodiesla, i próbek o ulepszonej liczbie cetanowej
- Krótki czas testu wynoszący 30 minut
- Mała próbka 60 ml
- Precyzyjna objętość wtrysku sterowana komputerowo
- Nowoczesny wtryskiwacz wysokociśnieniowy zapewniający spalanie bez sadzy
- Wbudowana drukarka
- Automatyczna procedura kalibracji
- Wbudowany system wykrywania i gaszenia pożaru
- Aparat stacjonarny o niewielkich rozmiarach



Opis aparatu

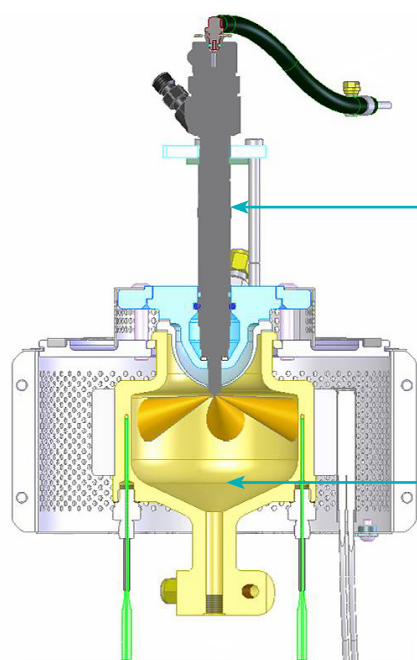
Aparat PAC Cetane ID 510 jest sterowanym komputerowo urządzeniem, opartym na komorze spalania o stałej objętości (CVCC). System jest w pełni zautomatyzowany, umożliwia obsługę za pomocą jednego przycisku, zarówno przy przeprowadzaniu testu jak i wykonywaniu kalibracji.

Standardowo liczba cetanowa jest oznaczana przez jednocylindrowe silniki wysokoprężne (Waukesha). Technika ta jest jednak uciążliwa i niedokładna. PAC Cetane ID 510 jest najbardziej zautomatyzowanym urządzeniem tego typu na rynku. Samodzielnie diagnozuje wszystkie kluczowe warunki pomiaru przed testem. Użytkownik napełnia zbiornik paliwa próbką, naciska przycisk "Test", aby uruchomić i zakończyć test. Po zakończeniu testu wynik jest wyświetlany na wyświetlaczu LCD i zapisywany w bazie danych urządzenia. Kilka różnych formatów wyników można wydrukować za pomocą wbudowanej drukarki.

Zasada działania

Precyzyjna objętość paliwa testowego jest wtryskiwana do komory przy ciśnieniu 20 barów i temperaturze około 600°C. Czas, jaki upłynął od momentu wtrysku paliwa do momentu jego zapłonu, daje wynik zwany opóźnieniem zapłonu (ID) i opóźnieniem spalania (CD). Stwierdzono, że opóźnienie zapłonu zmienia się wraz z liczbą cetanową określoną przy użyciu ASTM D613 / ISO 5165. Korzystając z modelu matematycznego, DCN jest obliczana na podstawie opóźnienia zapłonu i opóźnienia spalania.

Pochodna liczba cetanowa (DCN) jest skorelowana z liczbą cetanową (CN) mierzona przy użyciu silnika Waukesha (ASTM D 613 / ISO 5165).



Elektronicznie sterowany system wtrysku paliwa

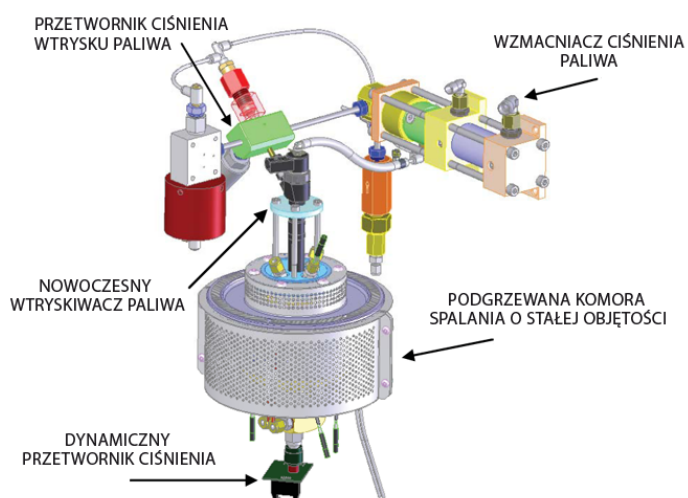
- Symuluje rzeczywiste systemy silników wysokoprężnych
- Posiada kilka dysz
- Generuje bardzo drobne rozmiar kropli
- Zapewnia dokładną objętość wtrysku

Podgrzewana komora spalania

- Równomierna dystrybucja paliwa
- Szybsze odparowanie paliwa
- Wydajne mieszanie z powietrzem
- Spalanie bez sadzy

Dzięki nowoczesnemu, wielopunktowemu, wysokociśnieniowemu wtryskiwaczowi aparat Cetane ID 510 zapewnia znacznie lepsze rozpylenie próbki niż pozostałe urządzenia firm konkurencyjnych, wyposażone w komorę spalania o stałej objętości (CVCC - Constant Volume Combustion Chamber).

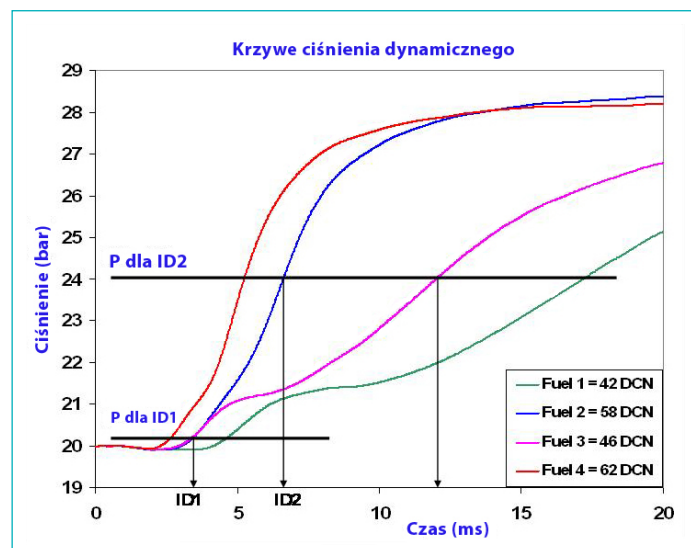
Szybsze odparowywanie umożliwia obserwowanie reakcji przedzapłonowych. Takie reakcje pokazują wyraźnie wpływ na proces spalania dodatków polepszających liczbę cetanową, takich jak np. azotan 2-etyloheksylu.



Opatentowany wielopunktowy pomiar opóźnienia zapłonu.

Jeśli weźmiemy pod uwagę tylko wynik opóźnienia zapłonu ID1 (Ignition Delay), to liczba cetanowa (DCN) dla paliwa nr 2 i paliwa nr 3 wyjdzie taka sama, ale w rzeczywistości różni się aż o 12 jednostek.

Tylko pomiar ID1 + ID2 pozwala na prawidłowe obliczenie rzeczywistej liczby cetanowej korelującej z normą ASTM D613 (Silnik Waukesha).



Doskonała precyzja i korelacja

Doskonała precyzja pomiarów i korelacja z wynikami uzyskiwanymi na silniku umożliwia rafineriom prowadzenie procesów technologicznych bliżej limitu specyfikacji dla liczby cetanowej. Możliwe jest precyzyjne i ekonomiczne stosowanie drogiego dodatku polepszającego liczbę cenową co przekłada się na duże oszczędności.

Wysokie standardy bezpieczeństwa

- Wbudowany system monitorowania i gaszenia pożaru
- Czujnik poziomu paliwa zapobiegający pracy układu wtryskowego na sucho
- Zabezpieczenie przed nadmiernym ciśnieniem w układzie wtrysku paliwa
- Zabezpieczenie przed nadmiernym ciśnieniem w komorze spalania
- Grzałki zabezpieczone bezpiecznikiem termicznym
- Wykrywanie przepływu płynu chłodzącego w celu ochrony układu wtrysku paliwa i czujnika ciśnienia
- Zautomatyzowane funkcje diagnostyczne
- Test szczelności komory spalania

Oszczędność na inwestycji i eksploatacji

- CID 510 wymaga znacznie mniej cennej przestrzeni niż silnik CFR (nie jest konieczne oddzielne pomieszczenie)
- Niższy koszt inwestycji niż w przypadku rozwiązań alternatywnych
- Ponad 5 krotnie niższe koszty eksploatacji w porównaniu z silnikiem CFR
- Zautomatyzowana kalibracja zapewniająca długoterminową stabilność minimalizuje ryzyko przestojów
- Nie jest wymagane specjalne szkolenie użytkownika
- Niższy koszt inwestycji niż w przypadku rozwiązań alternatywnych
- Brak konieczności czyszczenia komory testowej: spalanie bez sadzy eliminuje konieczność czyszczenia układu wtrysku paliwa, komory spalania i czujnika ciśnienia.

Specyfikacja techniczna

Zasada pomiaru	Komora spalania o stałej objętości (CVCC) z elektronicznie sterowanym wtryskiwaczem wysokociśnieniowym i opatentowanym wielopunktowym pomiarem ID (opóźnienia zapłonu)
Standardowe metody testowe	ASTM D7668, PN-EN 16715, EN 16715, IP 615 Korelacja z normami ASTM D613, ISO 5165, IP 41, GOST R 58440
Specyfikacje paliwa	ASTM D975, D7467, D6751, EN 590, GOST R 52368
Precyzja	Opublikowana dokładność CID 510 w ASTM D7668 jest znacznie lepsza niż silnika Waukesha i innych przyrządów CVCC. $r = 0,6$; $R = 1,44 @ 52CN$
Interfejs użytkownika	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny odporną na rozpuszczalniki klawiaturą numeryczną z funkcjami alfanumerycznymi
Komora spalania	Stal nierdzewna 6 mm
Wtryskiwacz	Nowoczesny wysokociśnieniowy wtryskiwacz Common Rail
Aplikacja próbki	Próbka jest bezpośrednio wlewana do naczynia na próbki
Objętość próbki	60 do 160 ml do testowania (w zależności od liczby testów) ok. 100 ml więcej do czyszczenia, jeśli jest wykonywane z następną próbką
Czas testu	Okolo 30 minut
Czas nagrzewania:	Okolo 40 minut
Zakres pomiarowy	15 - 100 DCN
Czyszczenie	Z następną próbką lub odpowiednim rozpuszczalnikiem
Ochrona jednostki	Wbudowany system przeciwpożarowy z 2 czujnikami przeciwpożarowymi
Funkcje oprogramowania	Baza danych wyników dla ostatnich 100 pomiarów. Wydruk za pomocą wbudowanej drukarki. 10 nazw operatorów. Pamięć parametrów testu. Automatyczna kalibracja. Test diagnostyczny.
Interfejs komputerowy	3 x USB, port szeregowy RS232C dla LIMS i serwisu. Port Ethernet RJ45 do podłączenia komputera.
Komora	Temperatura: okolo 600°C (regulowana od 535°C do 650°C) Ciśnienie: 20 bar (ustawiane w zakresie od 0 do 25 bar)
Wstrzyknięcie	Czas: 2 500 μs (regulowany od 400 μs do 3 000 μs) Ciśnienie: 1 000 bar (regulowane od 600 μs do 3 000 μs)
Powietrze do spalania	Sprężone syntetyczne powietrze, 19,5% do 20,5% O ₂ ; reszta N ₂ <0,003 % obj. węglowodorów i <0,025 % obj. wody; Ciśnienie tłoczenia 22 do 25 bar; Złączka 1/4A Swagelok dla rurki o średnicy wewnętrznej 6,4 mm
Azot	Sprężony azot o czystości 99,9%; Ciśnienie tłoczenia od 8 do 10 barów; Złącze 1/4A Swagelok dla rurki o średnicy wewnętrznej 6,4 mm
Zewnętrzny system chłodzenia	Łaźnia z obiegiem cieczy: moc chłodzenia 260 W @ +50°C. Ciśnienie pompy 500 mbar. Natężenie przepływu 22 l/min. Monitor braku przepływu blokuje urządzenie, jeśli układ chłodzenia jest wyłączony.
Podłączenie elektryczne	115 lub 230 V, moc 1 800 W.
Wymagania operacyjne	Temperatura od 10 do 35°C. Wilgotność względna do 80% przy 35°C
Opcje i akcesoria	Chłodnica zewnętrzna. Regulatory dla azotu i powietrza syntetycznego.
Rozmiar i waga	szer. x wys. x gł.: 60 x 66 x 66 cm, 80 kg