



POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Wydział Transportu

Zakład Systemów Informatycznych i
Trakcyjnych w Transporcie

Piotr Mosioł

**Opracowanie koncepcji budowy
stanowiska do testowania
wtryskiwaczy benzyny do silników o
wtrysku pośrednim**

Kierownik pracy dyplomowej: dr inż. Piotr Tomczuk

Warszawa 2010

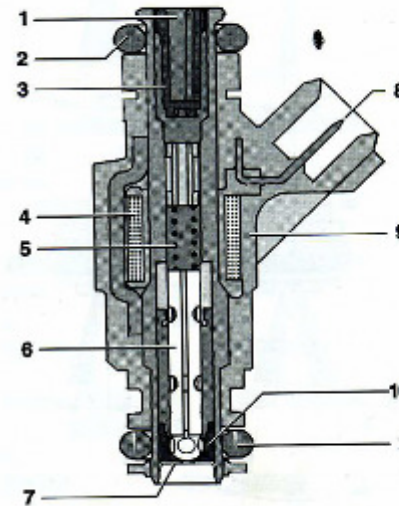
Cele pracy:

- Przegląd konstrukcji i parametrów wtryskiwaczy.
- Przegląd testerów diagnostycznych do testowania wtryskiwaczy benzyny.
- Opracowanie koncepcji stanowiska pomiarowego oraz pomiaru.
- Przygotowanie instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych.

Budowa wtryskiwacza

Wtryskiwacz elektromagnetyczny EV6

- 1 – króciec dopływu paliwa,
- 2 – pierścień uszczelniający,
- 3 – filtr siatkowy,
- 4 – cewka,
- 5 – sprężyna,
- 6 – iglica rozpylacza,
- 7 – płytka iglicy rozpylacza,
- 8 – złącze elektryczne,
- 9 – obudowa,
- 10 – gniazdo iglicy,



Rysunek 1

- 1 – króciec dopływu paliwa,
- 2 – pierścień uszczelniający (O-ring),
- 3 – filtr siatkowy,
- 4 – cewka,
- 5 – sprężyna,
- 6 – iglica rozpylacza z kotwicą magnetyczną i kulką uszczelniającą,
- 7 – płytka iglicy rozpylacza,
- 8 – złącze elektryczne,
- 9 – obudowa wtryskiwacza,
- 10 – gniazdo iglicy rozpylacza

Urządzenia do diagnozowania wtryskiwaczy

Badane parametry wtryskiwaczy:

- szczelność wtryskiwacza,
- kształt stożka rozpylenia,
- jakości rozpylenia (wielkość kropli paliwa),
- prawidłowość wypływu paliwa,
- dawka dozowanego paliwa,

Urządzenia do diagnozowania wtryskiwaczy

Przykładowe urządzenia diagnostyczne



Urządzenia do diagnozowania wtryskiwaczy

Stosowane oprzyrządowanie



Lampa stroboskopowa



Redukcje

Urządzenia do diagnozowania wtryskiwaczy

Menzurki pomiarowe umożliwiają:

- Pomiar jakości rozpylenia dla poszczególnych wtryskiwaczy (przezroczyste naczynia + lampa stroboskopowa)
- Pomiar wydatku (dokładny odczyt ilości płynu)



Urządzenia do diagnozowania wtryskiwaczy

Możliwości badania wtryskiwaczy:



próba statyczna

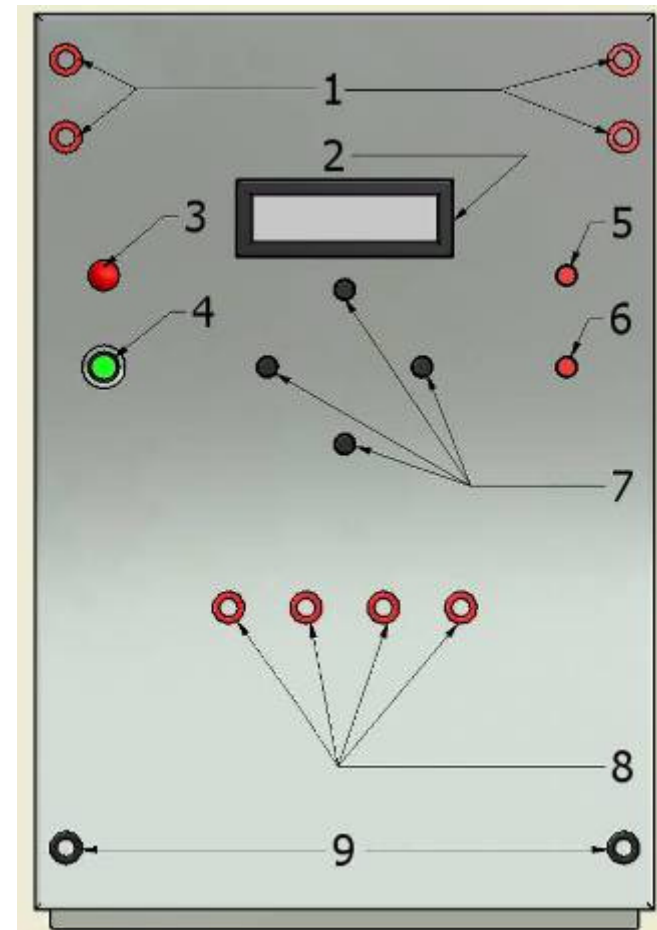


próba dynamiczna

Stanowisko do testowania wtryskiwaczy

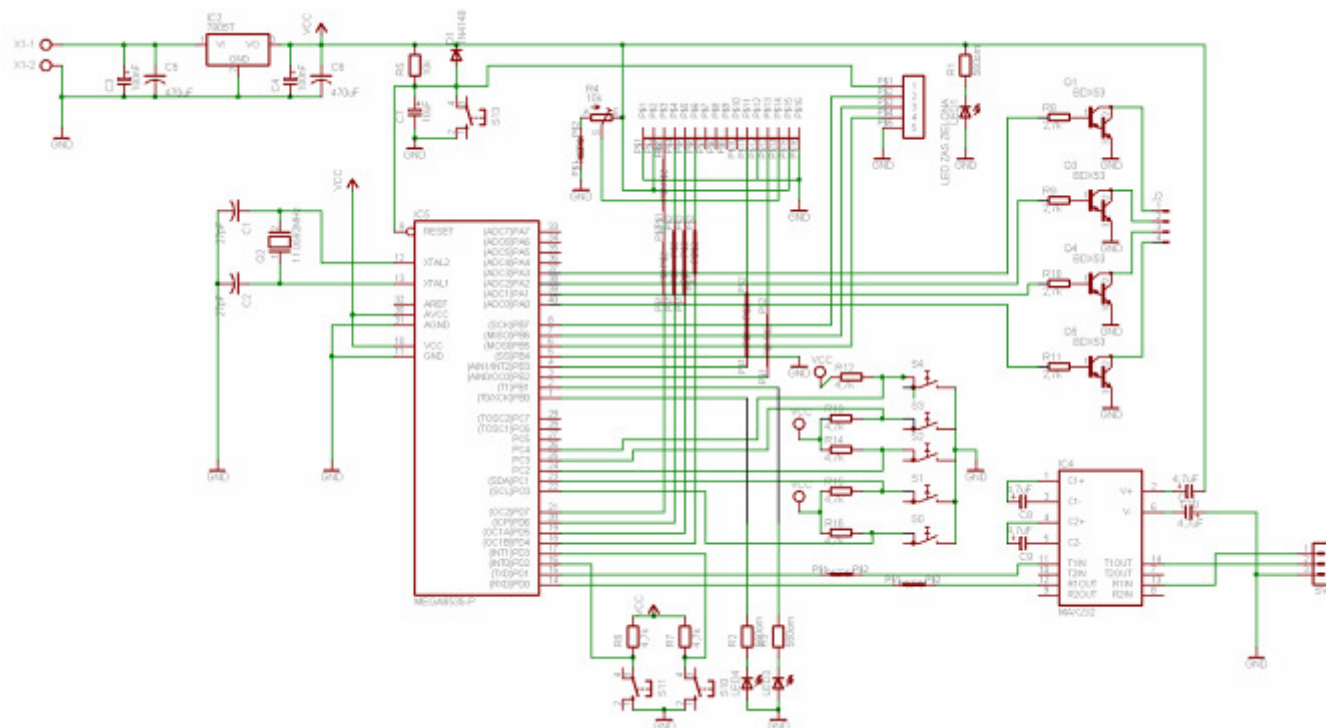
Wizualizacja panelu stanowiska

1. Zaciski „zasilanie +12V”
2. Wyświetlacz LCD
3. Dioda kontrolna zasilania
4. Przycisk zasilanie
5. Reset
6. Start
7. Przyciski wyboru: ▲, ►, ▼, ◀
8. Zaciski sterowania wtryskiwacza
9. Zaciski „masa”



Stanowisko do testowania wtryskiwaczy

Schemat elektryczny stanowiska



Stanowisko do testowania wtryskiwaczy

Przykładowe wykonania stanowiska panelowego



Stanowisko do testowania wtryskiwaczy

Stanowisko testowania wtryskiwaczy jako rozszerzenie stanowiska panelowego

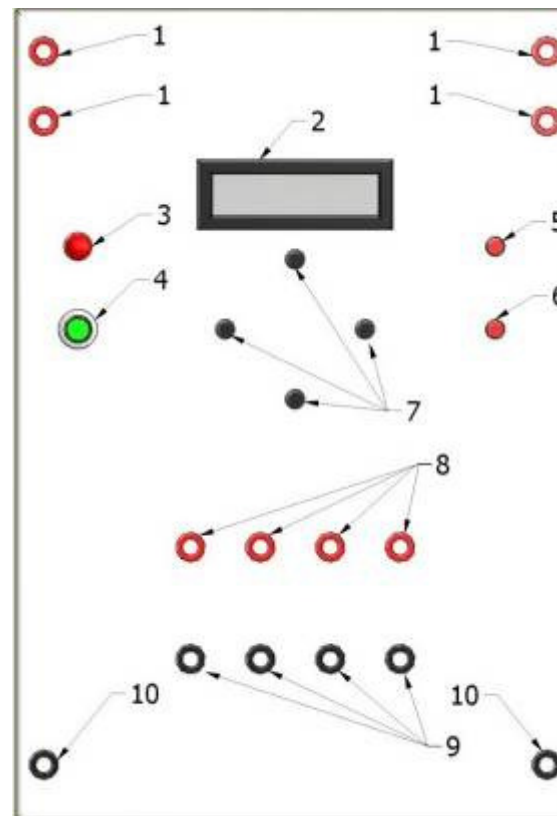
- Jest kompatybilne z istniejącymi rozwiązaniami
- Umożliwia różnorodną konfigurację ćwiczenia



Stanowisko do testowania wtryskiwaczy

Wizualizacja panelu sterowania

- 1 – zaciski „zasilanie +12V”
- 2 – wyświetlacz LCD,
- 3 – dioda kontrolna
- 4 – przycisk zasilanie,
- 5 – reset,
- 6 – start,
- 7 – przyciski wyboru,
- 8, 9 – zaciski sterowania wtryskiwacza
- 10 – zaciski „masa”



Stanowisko do testowania wtryskiwaczy

Panel sterujący z oprzyrządowaniem



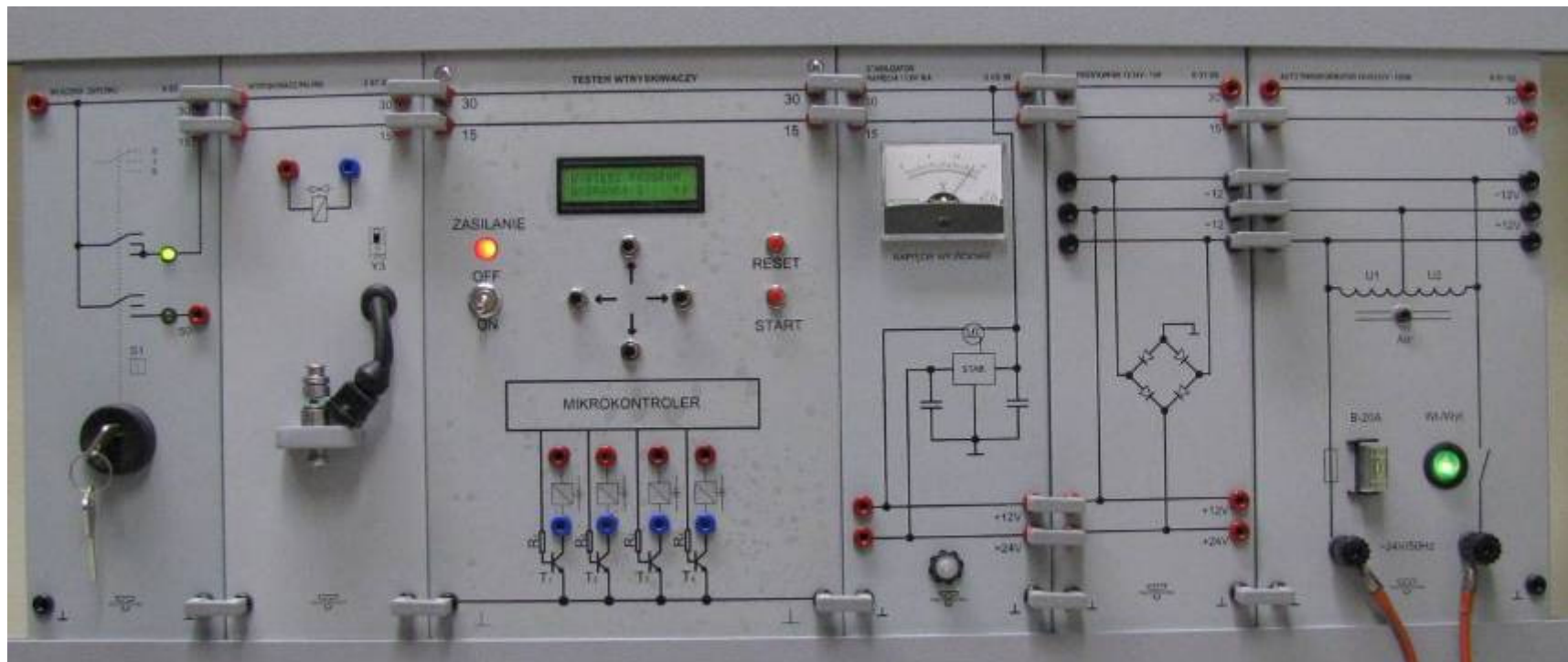
Stanowisko do testowania wtryskiwaczy

**Gniazdo
programatora
panelu sterującego**



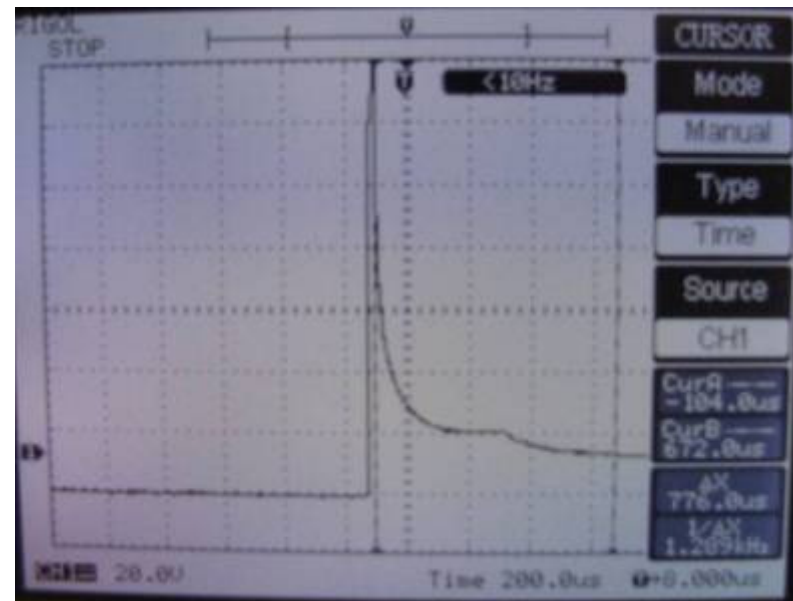
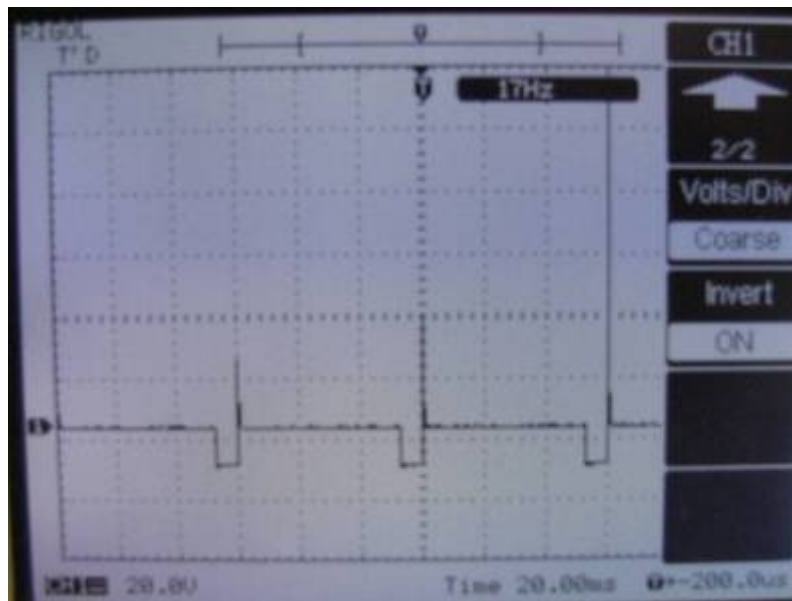
Stanowisko do testowania wtryskiwaczy

Stanowisko pomiarowe



Stanowisko do testowania wtryskiwaczy

Przykładowe charakterystyki przebiegów dla badanych wtryskiwaczy (Toyota Carina II, Fiat Marea)



Podsumowanie

1. Istnieje konieczność dokładnej analizy stanu technicznego wtryskiwaczy.
2. Dokładne sprawdzenie poprawności działania wtryskiwacza w różnych warunkach pracy silnika można dokonać wyłącznie przy użyciu diagnostycznego urządzenia pomiarowego.
3. Badanie wtryskiwaczy na stanowisku diagnostycznym pozwala wykryć usterki, które nie są ujawniane w czasie autodiagnozy systemu sterowania.

**Opracowanie koncepcji budowy
stanowiska do testowania
wtryskiwaczy benzyny do
silników o wtrysku pośrednim**

Dziękuję za uwagę !