

BADANIA DROGOWE INSTALACJI CNG POJAZDU TYPU N3

dr inż. Janusz Chojnowski
dr inż. Mirosław Karczewski



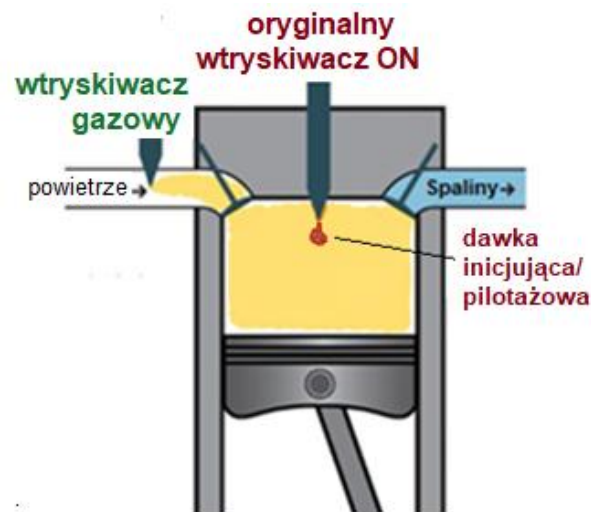
VIII Young Scientists Academy

Zamek Czocho,
Sucha 18-20.11.2024 r.

1. Obiektem badań drogowych była **autorska instalacja CNG/ON** o dużym współczynniku zastąpienia paliw >50% przeznaczona do typoszeregu silników Volvo D13 (pojazdy N3 oraz Volvo Penta). Celami badań było **empiryczne określenie rzeczywistej maksymalnej wartości współczynnika zastąpienia paliw**, jak również sprawdzenie i zidentyfikowanie oraz wyeliminowanie błędów w poprawności pracy instalacji dwupaliwowej w warunkach:

- rzeczywistego zmiennego ruchu drogowego,
- różnej masy całkowitej pojazdu,
- zmiennego profilu drogi,
- długotrwałej pracy.

2. **Silnik dwupaliwowy**
CDF - Conventional
Dual Fuel



3.



- zewnętrzny sterownik,
- praca równoległa ze sterownikiem OEM
- system regulacji ciśnienia doładowania

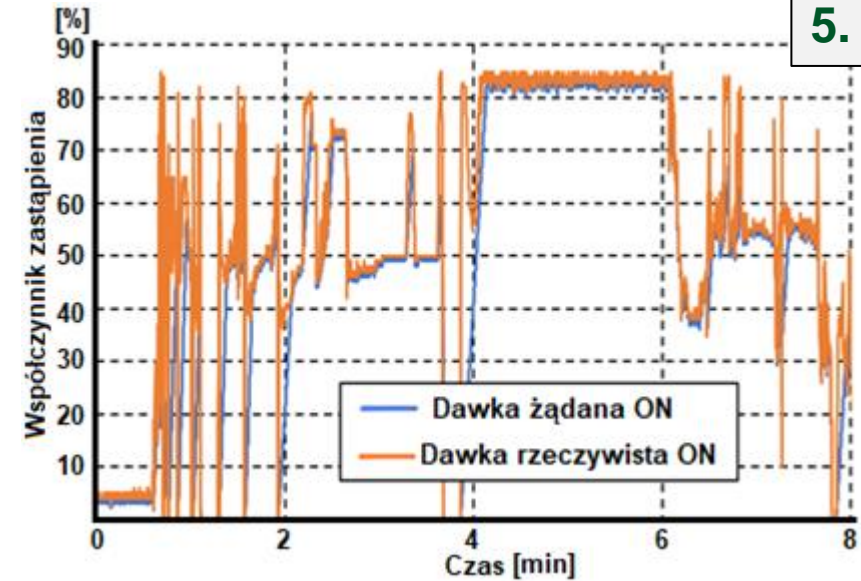
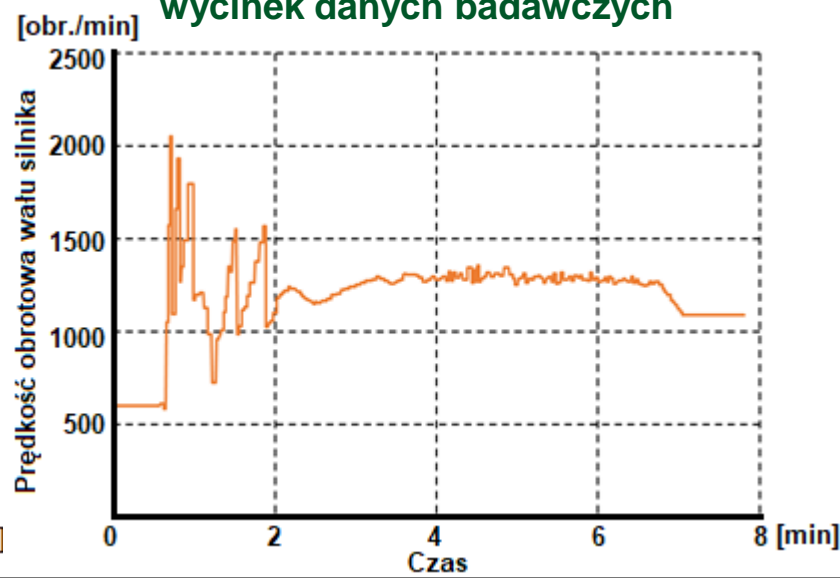
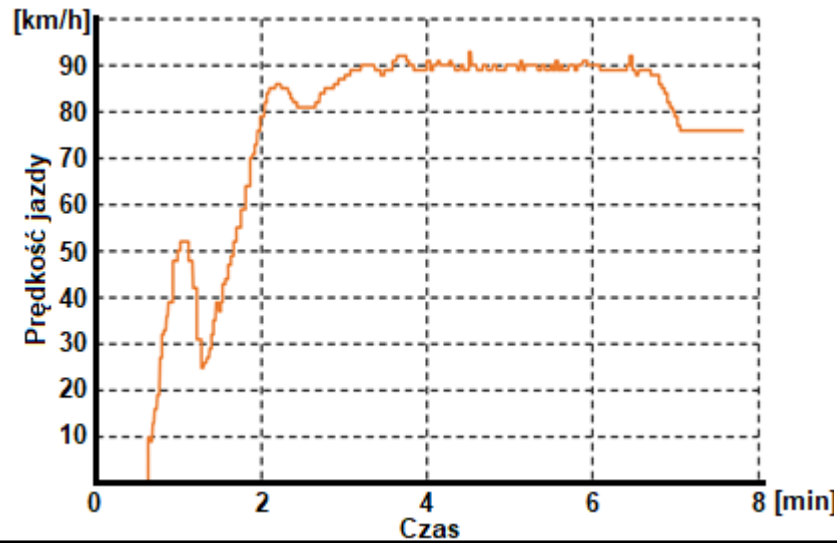
Mierzone parametry badań	Jednostka
Zastąpienie paliw	[%]
Pozycja pedału gazu	[%]
Obciążenie silnika	[%]
Ciśnienie doładowania	[kPa]
Prędkość obr. wału silnika	[obr.min]
Temperatura silnika	[°C]
zużycie CNG	[kg/h]
Ciśnienie paliwa ON	[bar]
Temperatura powietrza dol.	[°C]
ciśnienie MAP	[bar]
Temperatura oleju silnika	[°C]
Ciśnienie oleju silnika	[bar]
Poziom płynu chłodzącego	[%]
Temperatura otoczenia	[°C]
ciśnienie na listwie gazowej	[bar]
Moment obrotowy	[Nm]
czas wtrysku CNG	[ms]
Temperatura spalin	[°C]
temperatura reduktora	[°C]
Wskazania zużycia ON z wagi paliwowej	[kg/h]
Temperatura spalin	[°C]
masowa ilość CNG dla jednego i pary wtryskiwaczy	[kg/h]

4.



5.

wycinek danych badawczych



6.

	Trasa nr 1 WAT – Płońsk – WAT		Trasa nr 2 WAT – Wiskitki – Radziejowice – WAT		Trasa nr 3 WAT – Białystok – WAT	
	v [km/h]	zastąpienie CNG/ON [%]	v [km/h]	zastąpienie CNG/ON [%]	v [km/h]	zastąpienie CNG/ON [%]
	Średnie natężenie ruchu, zróżnicowany profil terenu Ciągnik + naczepa 24 ton – 100% DMC ~40 ton		Duże natężenie ruchu o dużej zmienności, teren płaski Ciągnik + naczepa 10 ton – 60% DMC ~26 ton		Małe natężenie ruchu, teren płaski Ciągnik + pusta naczepa – 30% DMC ~16 ton	
Przejazd 1	45,2	50,1	57,2	59,2	81,8	79,8
Przejazd 2	48,3	55,4	65,2	66,8	87,4	82,3
Przejazd 3	50,2	60,1	61,4	67,8	86,2	84,2
Przejazd 4	55,2	66,2	55,8	68,5	---	---
Średnia	49,7	57,0%	59,9	65,5%	85,1	82,4%