

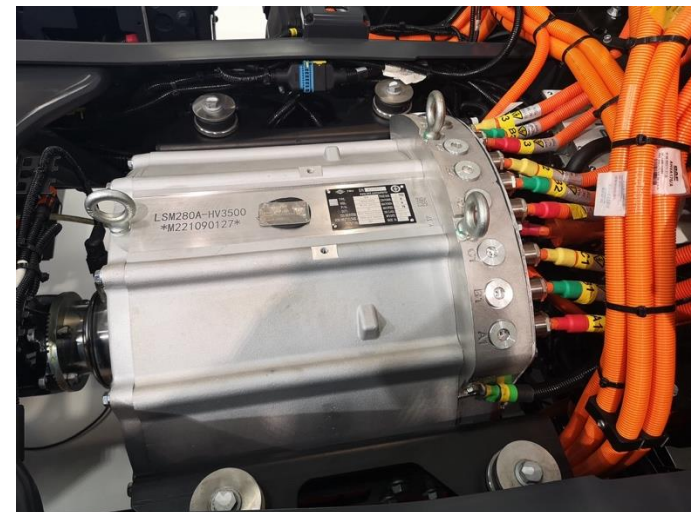


PORÓWNANIE WŁASNOŚCI TRAKCYJNYCH POJAZDÓW KATEGORII N3 Z KONWENCJONALNYM ORAZ ZELEKTRYFIKOWANYM UKŁADEM NAPĘDOWYM

mgr inż. Stefan J. Lageweg
dr hab. inż. Grzegorz Kubica, prof. PŚ



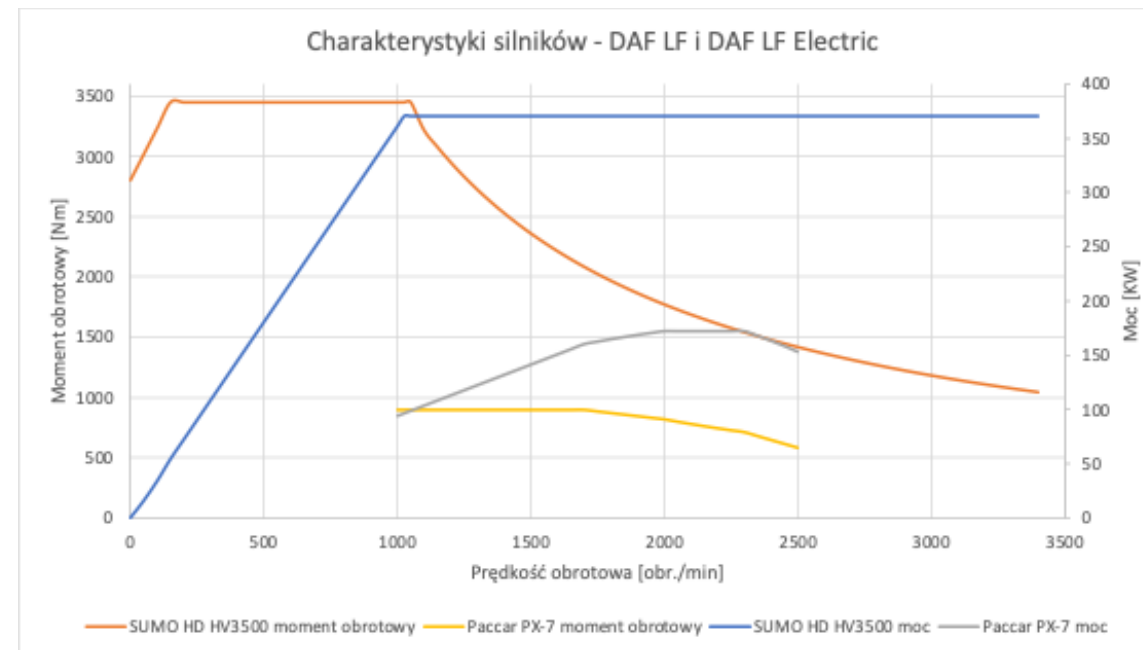
Rys. 1. Obiekt badań – DAF LF



Rys. 2. Elektryczny silnik napędowy SUMO HD HV3500

Główne cele:

- wyznaczenie i porównanie własności trakcyjnych pojazdu w wersji z silnikiem elektrycznym i spalinowym
- wskazanie obszaru, w którym elektryczne pojazdy ciężarowe mogą znaleźć szczególne zastosowanie ze względu na własności trakcyjne
- określenie wpływu zaobserwowanych różnic na sytuacje w ruchu drogowym.



Rys. 3. Charakterystyki zewnętrzne silników

Tab. 1. Dane techniczne badanych układów napędowych

	DAF LF	DAF LF Electric
Silnik	PX-7	SUMO HD HV3500
Moc [kW]	172	370
Przy obr. [obr./min]	2000-2300	3400
Moment obrotowy [Nm]	900	3445
Przy obr. [obr./min]	1000-1700	150-1050
Przełożenie I ₀	5,13	5,57
Liczba biegów	6	-
Przełożenie biegu 1.	6,75	-
Przełożenie biegu 2.	3,6	-
Przełożenie biegu 3.	2,13	-
Przełożenie biegu 4.	1,39	-
Przełożenie biegu 5.	1	-
Przełożenie biegu 6.	0,78	-
Ogumienie	R22,5 315/70	
DMC [kg]	19.000	

Obiekt badań – DAF LF o DMC 19 ton w zabudowie kontenerowej – przedstawiciel segmentu dystrybucji miejskiej.

Wersje napędu:

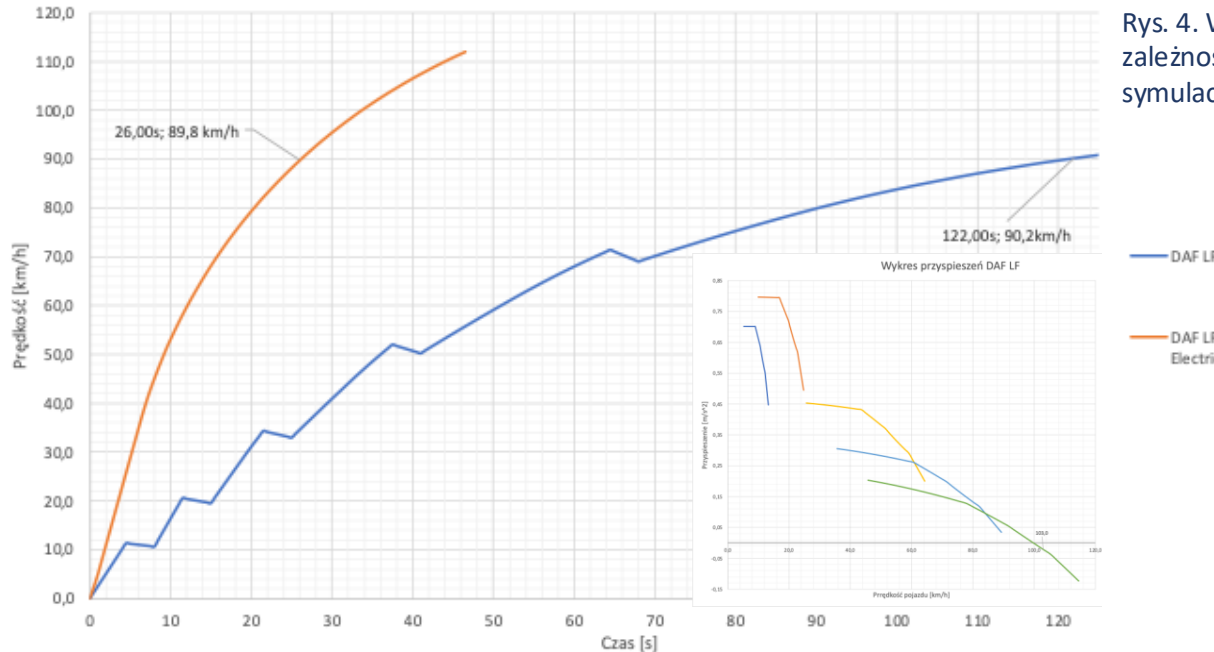
- silnik ZS z 6-cio biegową skrzynią biegów.
- centralnie umieszczony silnik z bezpośrednim przełożeniem.

VIII Young Scientists Academy

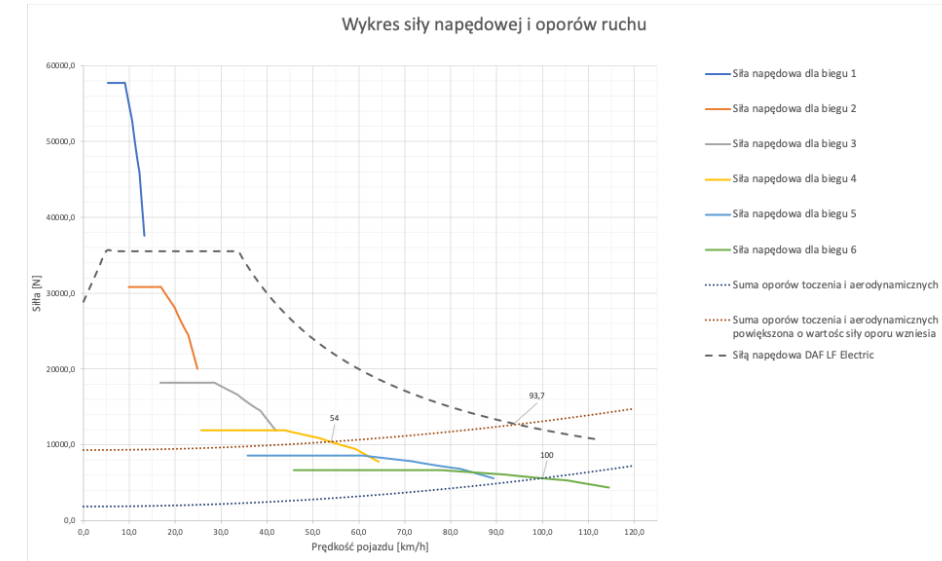


Politechnika
Śląska

Symulacja rozpędzania pojazdu dla prędkości 0-90 km/h

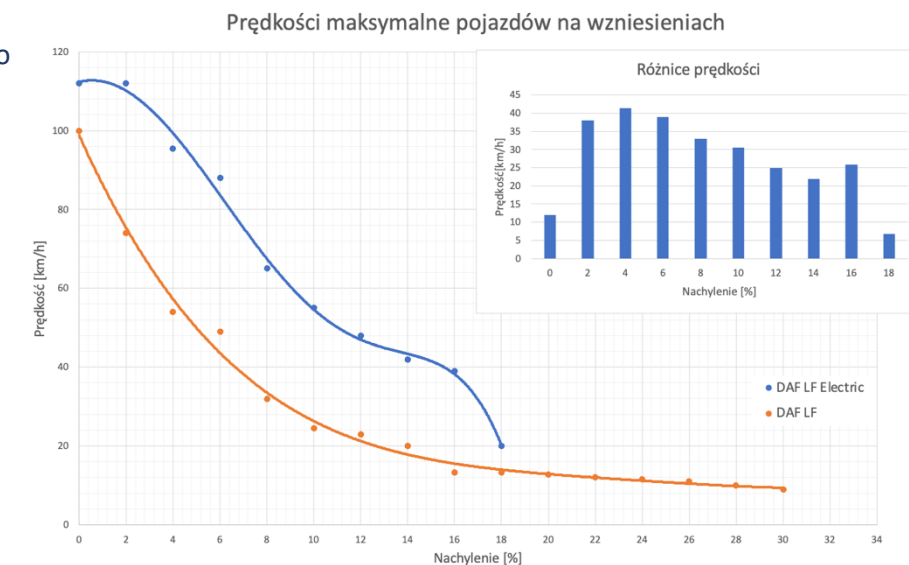


Rys. 4. Wykres prędkości w zależności od czasu – symulacja rozpędzania



Rys. 5. Ch-ki trakcyjne pojazdu w badanych wersjach napędu

Rys. 6. Różnice prędkości pokonywania wzniesień o danym nachyleniu



Wnioski:

1. Przyspieszenie pojazdu elektrycznego przyjmuje dwukrotnie wyższe maksymalne wartości niż w przypadku pojazdu z konwencjonalnym napędem.
2. Największa różnica w prędkości pokonywania wzniesień wynosi 41,4 km/h przy 4 procentowym nachyleniu na korzyść pojazdu elektrycznego
3. Prędkość 90 km/h jest osiągnięta przez pojazd elektryczny w czasie o 96s krótszym - 26s
4. Większa prędkość pokonywania wzniesień oraz szybsze rozpędzanie się pojazdu elektrycznego może wpłynąć na bezpieczeństwo ruchu drogowego.
5. Pojazd konwencjonalny może pokonywać nachylenia terenu do 30% natomiast elektryczny 18%.