

Technologia e-Power Nissana

NISSAN OGŁOSIŁ PRZEŁOM W BADANIACH NAD POPRAWĄ EFEKTYWNOŚCI SILNIKÓW SPALINOWYCH. EFEKTEM PRAC JEST JEDNOSTKA O SPRAWNOŚCI CIEPLNEJ WYNOŚĄCEJ AŻ 50%. ZOSTANIE ONA WYKORZYSTANA W OPRACOWYWANYM OBECNIE UKŁADZIE E-POWER NOWEJ GENERACJI



Układ e-Power wykorzystuje silnik spalinowy wyłącznie do ładowania akumulatora trakcyjnego. Wyniki prowadzonych przez Nissana badań nad konstrukcją silnika oznaczają pokonanie kolejnej bariery technicznej. Obecnie będzie możliwe skonstruowanie silnika o sprawności przekraczającej aktualny średni poziom sprawności cieplnej silników spalinowych wynoszący 40%, co w konsekwencji przyniesie także dalsze ograniczenie emisji CO₂.

Dążąc do osiągnięcia neutralności węglowej w całym cyklu życia produktów do roku 2050, Nissan stawia sobie za cel elektryfikację wszystkich nowych modeli wprowadzanych na najważniejsze rynki. Strategia w zakresie elektryfikacji zakłada rozwój elektrycznego układu napędowego i akumulatorów o dużej wydajności na potrzeby pojazdów elektrycznych, a układ e-Power stanowi kolejny ważny filar tej strategii.

Zwiększenie sprawności silnika

Pojazdy z konwencjonalnym silnikiem o spalaniu wewnętrznym wymagają od silnika mocy i osiągnięć w szerokim zakresie prędkości obrotowych i obciążeń. W efekcie konwencjonalne silniki nie mogą pracować przez cały czas z optymalną sprawnością. W układzie e-Power silnik spalinowy jest wykorzystywany tylko do generowania energii elektrycznej dla elektrycznego układu napędowego. Rozwiązanie wykorzystuje najkorzystniejszy zakres parametrów pracy silnika spalinowego, co pozwala zoptymalizować warunki generowania energii elektrycznej na potrzeby ładowania akumulatora.

Stosując takie podejście, dzięki rozwojowi technologii akumulatorów oraz technik zarządzania energią można uzyskać sprawność cieplną silnika przekraczającą poziom osiągnięty przez aktualnie produkowane spalinowe jednostki napędowe. Prace nad koncepcją układu e-Power następnej generacji obejmują

projekt jednostki napędowej i stanowią kontynuację prac nad dalszym zwiększeniem sprawności silnika.

Koncepcja STARC

Dla osiągnięcia sprawności cieplnej na poziomie 50%, Nissan rozwinął koncepcję o nazwie STARC od pierwszych liter kluczowych cech: *Strong, Tumble and Appropriately stretched Robust ignition Channel*. Koncepcja ta zakłada poprawę sprawności cieplnej poprzez zintensyfikowanie przepływu zasysanej mieszanki paliwowo-powietrznej w cylindrze i optymalizację zapłonu, co umożliwi efektywne spalanie mieszanki uboższej przy wysokim stopniu sprężania.

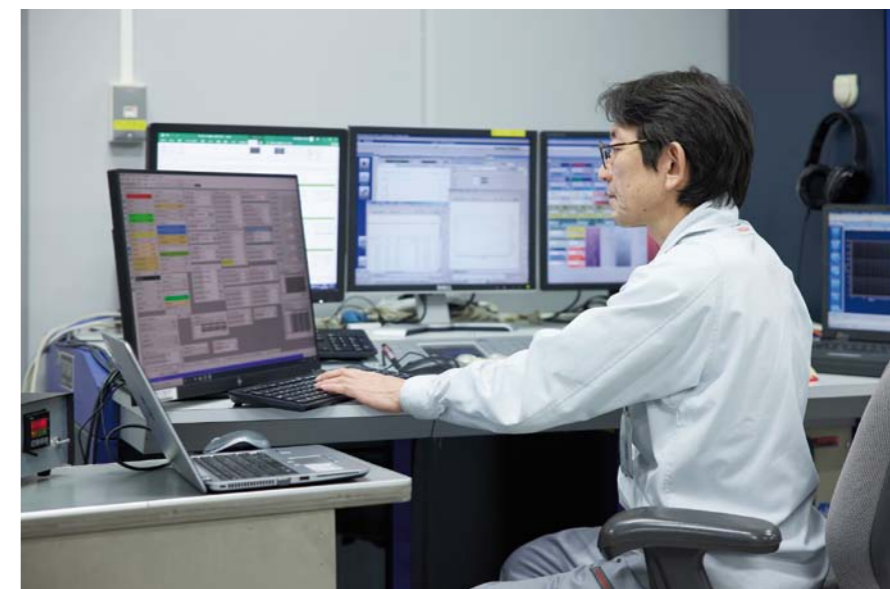
W tradycyjnym silniku spalinowym, ze względu na bardzo zróżnicowane warunki pracy (przepływ gazu w cylindrze, metoda zapłonu i stopień sprężania), nie jest możliwe precyzyjne kontrolowanie stopnia rozrzedzenia mieszanki, a to przy konieczności zapewnienia wysokich osiągnięć negatywnie wpływa na sprawność cieplną.

Jednak w specjalnej jednostce, pracującej wyłącznie na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej w optymalnym zakresie prędkości obrotowej i obciążenia, możliwe jest uzyskanie radykalnej poprawy sprawności cieplnej.

W przeprowadzonych testach wewnętrznych Nissan osiągnął sprawność cieplną na poziomie 43% przy zastosowaniu układu recyrkulacji spalin EGR1 oraz 46% – przy zastosowaniu ubożej mieszanki w silniku wielocylindrowym. Poziom 50% osiągnięto dzięki dostosowaniu jednostki do pracy przy stałej prędkości obrotowej i stałym obciążeniu oraz dzięki odzyskiwaniu części energii cieplnej.

Układ Nissan e-Power

Rozwiązanie zostało zastosowane po raz pierwszy na rynku japońskim w 2016 r. w Nissanie Note. W zasadzie jest to ta sama technologia w pełni elektrycznego napędu (silnik elektryczny), która w modelu LEAF zapewnia natychmiast dostępny moment obrotowy, moc, sprawność i wysoką dynamikę jazdy. Różnicę stanowi zastosowanie dodatkowo silnika benzynowego z generatorem energii



elektrycznej, falownika oraz akumulatora dostarczającego energię do silnika elektrycznego.

W odróżnieniu od konwencjonalnego układu hybrydowego, system e-Power wykorzystuje silnik spalinowy wyłącznie do wytwarzania energii elektrycznej, zatem silnik spalinowy nie przekazuje siły napędowej na koła.

Pod koniec grudnia 2020 r. Nissan wprowadził na rynek japoński nowego Nissana Note. Nowy model jest dostępny wyłącznie w wersji z napędem e-Power. Do chwili obecnej zamówione zostało ponad 20 000 sztuk. Jako najlepiej sprzedający się model marki na rodzimym rynku, Note odgrywa kluczową rolę w globalnym planie transformacji Nissan Next.



FOT. NISSAN

FOT. NISSAN