Przede wszystkim aerodynamika

data aktualizacji: 2023.06.19

Nawierzchnia w tunelu aerodynamicznym rozpędzana do prędkości 321 km/h pomogła zaprojektować najbardziej aerodynamicznego, wyczynowego Forda Mustanga. Najnowocześniejszy tunel aerodynamiczny z ruchomą nawierzchnią (RRWT), umożliwia precyzyjniejsze pomiary aerodynamiczne i opracowywanie pojazdów elektrycznych, hybrydowych i spalinowych modeli nowej generacji.

Tunele aerodynamiczne od dawna są wykorzystywane do projektowania i testowania energooszczędnych pojazdów o niskich oporach powietrza. Ford połączył najnowsze zdobycze inżynierii w zakresie tuneli aerodynamicznych z ruchomą nawierzchnią, która jest odpowiednikiem sportowej bieżni wielkości pojazdu, dzięki czemu łatwiejsze stanie się opracowanie nowej generacji modeli seryjnych, takich jak nowy Mustang Dark Horse.

Tunel aerodynamiczny o ruchomej nawierzchni (Rolling Road Wind Tunnel, RRWT), może symulować zarówno przepływ wiatru, jak i prędkość pojazdu na drodze rzędu 200 mph (321,87 km/h), co pozwala na testowanie oszczędnych i wyczynowych modeli z gamy Forda – w tym pojazdów elektrycznych, hybrydowych i spalinowych Forda nowej generacji.

- Ilość powietrza przepływającego przez nasz tunel aerodynamiczny wystarcza do wypełnienia sterowca klasy K w nieco ponad 5 sekund - powiedział John Toth, kierownik ds. inżynierii tuneli aerodynamicznych w Ameryce Północnej.

Tunel testowy RRWT

Jedną z kluczowych zalet tunelu RRWT jest to, że w porównaniu z innymi wcześniejszymi konstrukcjami tuneli aerodynamicznych, zapewnia dokładniejsze dane, zarówno pod względem oporu powietrza wynikającego z siły wiatru, jak i pomiaru siły docisku, które są kluczowymi czynnikami przy poprawianiu zasięgu i oszczędności. Pozwala to również na przeprowadzenie większej liczby testów wewnętrznych, które symulują warunki panujące na otwartych drogach, co może pomóc obniżyć koszty projektowania, jednocześnie przyspieszając tę fazę.

- Im bardziej zbliżymy się w laboratorium do rzeczywistości, tym lepiej i szybciej będziemy mogli tworzyć bardziej energooszczędne pojazdy o doskonałej stabilności na drodze i torze - powiedział Toth. „Testowanie w ruchu z uwzględnieniem oporów obracających się kół i opon ma kluczowe znaczenie dla poprawy aerodynamiki pojazdów produkowanych do jazdy na torze, takich jak Mustang Dark Horse, który musi równoważyć zarówno opory powietrza, jak i generować odpowiedni docisk".

Nowy pięciopasowy system ruchomej nawierzchni odwzorowuje rzeczywisty opór powietrza w tunelu aerodynamicznym – w efekcie, to droga czeka na testowany pojazd, nie pojazd czeka, aż wyjedzie na drogę.

Aby przetestować optymalną aerodynamikę, każde koło otrzymuje własny pas ruchomej nawierzchni, co składa się na pierwsze cztery pasy. Szeroki, piąty pas biegnie pod środkową częścią pojazdu. Do przełączania między systemami pięciopasmowymi i jednopasmowymi wykorzystywany jest dźwig – rozwiązanie typu plug-and-play o przemysłowych gabarytach. Pojedynczy pas, który rozpędza się do prędkości ponad 321 km/h – pozwala na nowy rodzaj testów dla szybkich pojazdów wyczynowych.

Maksymalizacja siły docisku w Mustangu Dark Horse

Jednym z pierwszych pojazdów testowanych w tym tunelu aerodynamicznym jest Mustang Dark Horse. Uszyta na miarę modelu aerodynamika jest najważniejszą fazą w pracach rozwojowych nowych pojazdów. W przypadku pojazdów osobowych i ciężarowych celem jest osiągnięcie niskiego oporu powietrza, co przekłada się na większą oszczędność. Jednak w przypadku pojazdów takich jak Mustang Dark Horse, dla których priorytetem są osiągi na torze, eksperci do spraw aerodynamiki zamieniają niskie opory powietrza na zwiększoną siłę docisku, która pomaga samochodom trzymać się drogi lub toru i poprawia wyczucie prowadzenia podczas pokonywania zakrętów.

Mustang Dark Horse jest wyposażony w opcjonalną klapę Gurneya, która jest dodatkową płytą przymocowaną do tylnego skrzydła, pomagającą w generowaniu dodatkowego docisku, a także trzy pionowe płyty odchodzące od podwozia w pobliżu każdego przedniego koła, tzw. pasma (ang. „strakes"). Pasma pomagają zakłócić przepływ powietrza, generując większą siłę docisku od spodu pojazdu, co sprawia, że samochód lepiej trzyma się drogi w zakrętach przy wyższych prędkościach.

Ogólnie rzecz biorąc, w Mustangu Dark Horse wprowadzono wiele zmian i dodatkowych elementów, podyktowanych aerodynamiką, takich jak zmodyfikowany przedni zderzak, dolna warga zderzaka, spojler i specjalne felgi. Konstrukcja przodu została udoskonalona pod kątem potencjalnego zwiększenia przepływu powietrza chłodzącego silnik, hamulce i docierającego do kolektora dolotowego, przy jednoczesnym zmniejszeniu sił unoszących przód samochodu. W Mustangu Dark Horse dolny spojler i splitter są zaprojektowane wyłącznie dla tego modelu, dzięki czemu można tuningować parametry samochodu pod kątem większej siły docisku. Udoskonalony pakiet poprawiający właściwości jezdne dla modelu Dark Horse obejmuje specjalny splitter, spojler i felgi – wprowadza on zmiany, które mogą wydawać się niewielkie, ale robią różnicę podczas jazdy po drodze lub torze, gdzie liczą się osiągi.

- Spędziliśmy około 250 godzin w tunelu aerodynamicznym, opracowując Forda Mustanga na rok 2024, wraz z wchodzącym w tym roczniku modelem Dark Horse - powiedział Jonathan Gesek, specjalista ds. aerodynamiki projektów Mustanga i Bronco.

- Walory aerodynamiczne oraz inne czynniki zdecydowały, że Dark Horse to najlepiej przystosowany do jazdy na torze model homologowany również na ulicę wśród wszystkich pięciolitrowych Mustangów, jakie powstały do tej pory.

Fot. Ford

Źródło: