

05 LISTOPADA 2018

## WNĘTRZE, W KTÓRYM SPOKÓJ SPOTYKA SIĘ Z EMOCJAMI

ES ma spokój zapisany w genach – to cecha, którą dziedziczyły wszystkie pokolenia tego modelu.

Jednak najnowsza, siódma generacja ES została pomyślana jako samochód należący do wyższego segmentu.

Zapewnienie niskiego poziomu hałasu odpowiedniego dla takiej klasyfikacji było niełatwym zadaniem, którego realizacja zajęła trzy lata i wymagała nowatorstwa, kreatywności i cierpliwości.

### **Cichy, lecz nie bezdźwięczny**

Jest coś takiego w całkowitej ciszy, którą spotyka się w wytłumionych, odciętych od otoczenia pomieszczeniach takich jak studia radiowe czy nagraniowe, co może powodować uczucie niepokoju czy nawet duszności, zamiast odprężenia, które normalnie kojarzy się nam ze spokojem.

To samo dotyczy ciszy we wnętrzu samochodu. Choć niski poziom hałasu jest szczególnie ważny w aucie luksusowym, którego kierowca chce móc cieszyć się muzyką czy rozmową bez podnoszenia głosu, ciszy nie należy mylić z całkowitym brakiem dźwięków. Tworzenie cichego wnętrza to również wpuszczenie do niego płynących przez samochód dźwięków przyjemnych dla ucha, a jednocześnie wytłumienie nieprzyjemnego hałasu. Zadbanie o takie środowisko dźwiękowe jest nieodzownym elementem projektowania kabiny samochodu.

– „Wszystkie generacje ES były cenione za imponującą ciszę w kabinie” – mówi Hirotaka Tsuru, który projektował wyciszenie wnętrza najnowszej, siódmej generacji ES – „Naturalnie, uważaliśmy cichą kabinę za jedną z najbardziej pożądanых cech nowego modelu. Punktem odniesienia była flagowa limuzyna LS, a także jej konkurenci z najwyższego segmentu. Poprawa wyciszenia nie sprowadza się po prostu do eliminacji hałasu. Na przykład podczas naszych prac stworzyliśmy model do testów, w którym znacznie osłabiliśmy dźwięki o częstotliwościach około 1 kiloherca, czyli w zakresie najlepiej słyszalnym dla człowieka. Wskutek tego pojawił się jednak efekt, który powodował dzwonienie w uszach czy nawet nudności, a nie odprężenie”.

### **Eliminowanie źródeł hałasu, izolacja akustyczna i pochłanianie dźwięków**

Zadaniem Tsuru było wyeliminowanie dźwięków, które mogłyby być nieprzyjemne dla kierowcy i pasażerów. – „ES ma ciszę zapisaną w genach” – mówi Tsuru. Aby zapewnić dziedziczenie tej cechy przez nowy model, Tsuru podzielił swą pracę na trzy etapy.

Najpierw skupił się na eliminowaniu źródeł hałasu. W początkowej fazie badań wykorzystał tunel aerodynamiczny – wykorzystywany zwykle przy pracach mających na celu zmniejszenie oporów stawianych przez nadwozie – aby zlokalizować każde źródło szumów powodowanych przez opływ powietrza. Tsuru przeprowadził wiele prób w różnych warunkach, dokonując za każdym razem drobnych modyfikacji lusterek bocznych, wycieraczek i innych elementów, aby poprawić opływ powietrza i zminimalizować szumy.

Następnie Tsuru zajął się izolacją akustyczną, ograniczającą przenikanie hałasu do wnętrza samochodu. Jego celem było odcięcie dróg, którymi hałas przedostaje się do kabiny, na przykład przez wypełnienie otworów w podłodze czy ścianie bagażnika lub zamknięcie ich blachą. Trzecia faza prac obejmowała pochłanianie dźwięków za pomocą odpowiednich materiałów, które Tsuru zastosował między innymi w kolumnach zawieszenia, błotnikach czy elementach podwozia.

– „Wykorzystanie tunelu aerodynamicznego pozwoliło nam skutecznie ograniczyć szumy powietrza w bardzo krótkim czasie” – mówi Tsuru – „Tunel Lexusa jest w istocie laboratorium stworzonym dla badań w warunkach niskiego poziomu hałasu, dzięki czemu umożliwia precyzyjne pomiary natężenia szumów pochodzących z różnych źródeł. Jeśli chodzi o izolację akustyczną, to już we wczesnej fazie projektowania samochodu staraliśmy się ograniczyć do minimum liczbę otworów i myśleliśmy o pokryciu całej podłogi wygłuszeniem, które w poprzednich generacjach modelu było stosowane tylko w niektórych miejscach”.

Wykorzystując swą wyobraźnię, kreatywność i wiedzę inżynierską, Tsuru starał się uczynić z wnętrza ES przestrzeń komfortowego spokoju, izolującą kierowcę od nieprzyjemnych dźwięków. Nie było to jednak łatwe zadanie. Podczas projektowania samochodu trudno uwzględnić czynniki takie, jak szybko zmieniające się warunki drogowe. Choć nie można się w pełni przygotować na wpływ czynników zewnętrznych, nieuwzględnienie dźwięków o określonych zakresach częstotliwości może powodować, że będą one jeszcze silniej odczuwane – innymi słowy, samochód będzie głośniejszy.

– „Jeśli chodzi o inne środki transportu, na przykład w samolocie ciśnienie akustyczne wynosi 80 decybeli” – mówi Tsuru – „W samochodach jest to zwykle między 60 a 70

decybelami. Ogólnie rzecz biorąc, wyższe ciśnienie akustyczne jest przez ludzi odbierane jako uciążliwe.

Mimo wyższego poziomu ciśnienia akustycznego panującego w samolotach, ludzie nie uważają ich kabin za szczególnie głośne. Jednak podczas jazdy samochodem warunki bezustannie się zmieniają. Zależnie od okoliczności, poziom hałasu może być postrzegany jako wysoki, nawet jeśli ciśnienie akustyczne jest niskie. Zmiany czynników zewnętrznych związane są najczęściej z prędkością wiatru i stanem nawierzchni. Dlatego musieliśmy uwzględnić w projekcie również te czynniki, aby uzyskać przyjemne środowisko akustyczne, w którym wszystkie dźwięki – zarówno te dobre, jak i złe – są precyzyjnie kontrolowane. To był trudny proces, który wymagał wiele cierpliwości”.

### **Dreszczyk emocji – F SPORT i dźwięk 3,5-litrowego silnika V6**

Tsuru włożył wiele wysiłku w zapanowanie nad hałasem, drganiami i dźwiękiem nowego ES. Na szczególną uwagę zasługuje nowa funkcja ESE (Engine Sound Enhancement), dzięki której dźwięk 3,5-litrowego silnika V6 znakomicie podkreśla ekscytujące możliwości samochodu w wersji F SPORT.

– „Przy wyższych prędkościach obrotowych silnika kolejne harmoniczne podstawowego dźwięku są ze sobą w odpowiedni sposób mieszane, co daje wspaniałą, dynamiczną efekt” – wyjaśnia Tsuru – „W rezultacie ES można bezbłędnie rozpoznać już po gangu silnika. ESE generuje częstotliwości, które uzupełniają rzeczywisty dźwięk silnika, tworząc efekt płynnie narastającego crescendo”.

Dynamiczne efekty dźwiękowe towarzyszą nie tylko przyspieszaniu, ale również zmianie biegów za pomocą łopatek pod kierownicą, na przykład na krętej, górskiej drodze. W ten sposób nowy ES zapewnia kierowcom możliwość odczuwania jeszcze większej przyjemności z jazdy.

– „Nowy ES jest pierwszą generacją tego modelu dostępną w wersji F SPORT” – mówi Tsuru – „Silnik V6 zapewnia mu znacznie lepsze osiągi. Nie chcieliśmy rezygnować ze spokoju w kabinie, z którego słynie ES, a z drugiej strony nie chcieliśmy odbierać kierowcom emocji, które daje dźwięk silnika sportowego samochodu. Dlatego zadaliśmy, by ES łączył obie zalety”.