

LS 600h

GLOBÁLIS DINAMIKUS SAJTÓBEMUTATÓ

www.lexus-media.com

www.lexus.eu

www.lexus-hybrid-drive.com

LS 600h

GLOBÁLIS DINAMIKUS SAJTÓBEMUTATÓ

ROVIDÍTETT VÁLTOZAT	6
KONCEPCIÓ	12
HAJTÁSLÁNC	18
MENETDINAMIKA	36
DIZÁJN ÉS KIFINOMULTSÁG	48
BIZTONSÁG ÉS A VEZETŐT SEGÍTŐ RENDSZEREK	60
KÉNYELEM, HASZNÁLATI ÉRTÉK ÉS SZÓRAKOZÁS	74
ELŐZETES MŰSZAKI ADATOK	88

„Amikor hozzákezdünk e modell fejlesztéséhez, sok beszélgetést folytattunk arról, hogy egy autó számára mit jelent eljutni a végső fázisba, illetve hogy a Lexus zászlóshajója milyen utat válasszon odáig. A beszélgetések során született válaszok testesítik meg a Lexus filozófiájának összegzését, illetve a Lexus márka végső kifejeződését, amely nem más, mint maga az LS 600h.

A Lexus különleges technológiájával és széleskörű tapasztalatával létrehozott LS 600h testesíti meg azt a prémiumautót, amely magabiztosan felel meg a vevőkör változó életstílusának és értékeinek, ugyanakkor kielégíti a társadalom igényét is a biztonságos és környezetbarát termékfejlesztés felé. Ezen evolúció során olyan teljesítmény jött létre, amelyet egyetlen más autó sem ér el, s a Lexus törekvése az ideális prémiummodell megalkotására a műszaki megvalósulás új csúcsaira jutott fel.

A Lexus 600h hibridrendszere egy zászlóshajóhoz illő, korábban nem tapasztalt vezetési élmény-nyel és tapasztalattal ajándékozza meg a vezetőt, az LS 600h L pedig – vendégszeretettel és a részletek iránti legaprólékosabb figyelemmel – az utastér hátsó részében kényezteti az utasokat a hosszabb tengelytávnak köszönhető tágas térben és pihentető környezetben.

A Lexus törekvése a luxus lényegének elérésére irányul. E törekvést eddig ebben az autóban sikerült a legmagasabb szinten kifejeznünk, így hát bízom benne, hogy a Lexus-palettán jelenleg a csúcstól képviselő LS 600h nemcsak felülmúlja vásárlóink magas elvárásait, hanem olyan innovációs utat jelöl ki, amely irányt mutat a prémium autók szegmensében. Hiszem, hogy a Lexus márka ezzel újabb magasságokba emelkedik majd.”

OSAMU SADAKATA
A LEXUS LS 600H FŐMÉRNOKE





RÖVIDÍTETT VÁLTOZAT





RÖVIDÍTETT VÁLTOZAT

Koncepció

Az új LS sorozat L-finesse dizájn-filozófiájának értékei, a világ legmodernebb, fejlett biztonsági technológiája, a gyártás, a minőség és a kényelem elérhető legmagasabb szintjei, valamint a Lexus forradalmi hibrid technológiájának alkalmazása alapján az LS 600h olyan luxus zászlóshajó, amely a lehető legtöbbet nyújtja a dizájn, a teljesítmény, a hatékonyság és a biztonság terén.

Az innovatív Lexus hibrid hajtás pontosan azokat a menetdinamikai sajátosságokat testesíti meg, amelyek a Lexus hajtásláncok kialakításának alapvető jellegzetességei. A létező legmodernebb technológiai megoldásokat alkalmazva a vezetőket különleges, kivételesen erőteljes, kifinomult vezetési élménnyel ajándékozza meg, ami ugyanakkor nem jár az ehhez normális esetben társított nagy fogyasztással és emissziós szintekkel.

A 2007-es Lexus LS 600h bemutatásával a Lexus forradalmi, nagy teljesítményű hibrid technológiája első ízben kerül be a márka zászlóshajójába. Az RX 400h-t és a GS 450h-t követően az LS 600h a harmadik modell a Lexus palettáján, amelyben ez a rendszer üzemel. Minden egyes új, hibrid hajtású modell bevezetése megerősíti, hogy a márka szempontjából kulcsfontosságú ez a technológia. S továbbra is a Lexus az első és az egyetlen olyan prémium gyártó, amely ma átfogó hibrid palettával rendelkezik.

Hasonlóan az RX és a GS hibrid modellekhez, az LS nevében található „600-as” jelzés sem benzinmotorjának lökettérfogatára utal, hanem arra, hogy a modell teljesítménye nagyjából egy 6,0 literes benzinmotoros autónak felel meg, míg a „h” betű a hibrid hajtásra utal.

Hajtáslánc

Az LS 600h a világ első olyan járműve, amelynek hibrid rendszerében egy technológiai értelemben csúcspot jelentő, 5,0 literes, V8-as benzinmotor és egy nagy teljesítményű villanymotor alkot párost; a rendszer része még az újratervezett, nagy kapacitású akkumulátor egység, illetve a kétlépcsős, elektronikusan vezérelt, folyamatosan változó áttételű váltómű és az állandó összkerék-hajtás is.

E különleges hibrid rendszer révén az LS 600h-ban a teljesítmény és a környezetvédelmi hatékonyság eddig példa nélkül álló egyensúlya valósul meg. A rendszerben együtt dolgozik a 394 lóerős (290 kW), 5,0 literes, V8-as benzinmotor, illetve a 225 lóerős (165 kW) villanymotor. A két erőforrás együttes teljesítménye 445 lóerő (327 kW), a fogyasztási és emissziós adatok ugyanakkor kategóriaelső értékek: átlagosan 9,3 l/1000 km (azaz egy szinten áll a hathengeres modellekével), illetve 219 g/km széndioxid kibocsátás, amely ebben a járműosztályban nagyon tisztának számít.

Menetdinamika

A Lexus LS 600h-ban található a világ első, állandó összkerék-hajtási hibrid-hajtású rendszere. A rendszerben három differenciálmű és hajtótengely található, amely közvetlenül a hibrid hajtáslánchoz csatlakozik. A Torsen® részben önzáró differenciálmű osztja el a nyomatékot: előre 40, hátra 60 százalék jut. A nyomaték elosztása azonban folyamatosan ellenőrzött, s a 30:70-es aránytól egészen 50:50-ig változhat.

Az LS 600h elöl-hátul multi-link lengőkaros felfüggesztésében új fejlesztésű pneumatikus hengerek és egydugattyús lengéscsillapítók működnek együtt a továbbfejlesztett Adaptív Változó Felfüggesztési (AVS) rendszerrel. Utóbbi egyik funkciója az utasok kényelme érdekében a bőlintást és az ágaskodást megakadályozó érzékelő és vezérlő rendszer. A rendszer ezen felül tartal-

maz még aktív kanyarstabilizátorokat (opcióként), amelyek csökkentik a jármű karosszériájának oldaldőlését ívmenetben, s így javítják a kocsni dinamikus tulajdonságait.

Az LS 600h emellett nagy teljesítményű, sebességfüggő Elektromos Szervokormányt (EPS) is kapott, amelynek része a Változó Áttételű Kormánymű (VGRS). A kompakt, kis tömegű, elektromos rásegítésű rendszer zajmentesen működik, folyamatos, lineáris visszajelzéseket ad, s a jármű sebességének függvényében finoman változtatja a rásegítés jellemzőit. Ezeknek a funkcióknak az alkalmazása elengedhetetlen volt a kormányzási rásegítést is tartalmazó Járműdinamikai Integrált Vezérlés (VDIM) és az Ütközésmegelőző Biztonsági Rendszer Vészhelyzeti Kormányasszisztens működéséhez.

Biztonság és a vezetői segítő rendszerek

A világon jelenleg a Lexus kínálja a legátfogóbb, megelőző, aktív és passzív biztonsági technológiát, amelyben számos, a balesetet intelligens előrelátás alapján elkerülő technológia is helyet kapott. Az LS 600h Fejlett Ütközésmegelőző Biztonsági Rendszere (Fejlett PCS) a maximális segítséget nyújtja a vezetőnek, hogy nappal és éjjel is elkerülhesse az ütközést. A Fejlett PCS része négy különleges Lexus technológia is: a Fejlett Akadályérzékelő Rendszer, a Vezetőfigyelő Rendszer, a Vészhelyzeti Kormányasszisztens és a Hátsó Ütközésmegelőző Biztonsági Rendszer. Ezek az innovációk garantálják a jármű optimális reakcióképességét vészhelyzetben, illetve mérséklék az esetleges ütközés hatásának súlyosságát.

Az új LS 600h a Lexus különleges Járműdinamikai Integrált Vezérlési (VDIM) rendszer legújabb generációját kapta meg. A VDIM integrálja az olyan aktív rendszereket, mint LS 600h elektro-hidraulikus fékrendszere, blokkolásgátló fékrendszere (ABS), elektronikus fékerőelosztója (EBD),

kipörgésgátlója (TRC) és menetstabilizáló elektronika (VSC), s a tapadás szabályozásának és a jármű stabilitásának megtartása érdekében ezekhez csatlakoztatja az Adaptív Változó Felfüggesztést (AVS), az Elektromos Szervokormányt (EPS) és a Változó Áttételű Kormányművet (VGRS).

Csak a Lexus zászlóshajójában, az LS 600h-ban található meg a hajtásláncot vezérlő Menetdinamikai Reakció-, és Gyorsulásszabályozó Rendszer (DRAMS), amellyel a VDIM eddig soha nem látott összhangot teremthet a két erőforrás és a váltómű együttműködésében. A rendszer úgy szabályozza a benzines és a villanymotor teljesítményét, hogy az autó gyorsabban, finomabban és precízebben reagálhasson az olyan helyzetekre, mint például a tapadás elvesztése.

Az LS emellett fedélzetén tudhat számos, innovatív, a vezetői segítő rendszert is. Ilyen például az Intelligens Parkolássegítő, amely párhuzamos és merőleges beállást is képes végrehajtani. Vagy az új Aktív Sebesség tartó Automatika, amely immár 0 és 170 km/óra közötti sebességtartományban funkcionál. A világon első ízben alkalmaztuk a tompított fényszóróban a LED-es fényszóró-technikát, amely kiválóan világítja meg a kocsni előtti útfelületet. A Féktartó funkció csökkenti a vezető terhelését a gyakori megállásokkal és elindulásokkal tarkított nagyvárosi forgalomban.

Dizájn és kifinomultság

Az új LS 600h a Lexus különleges formanyelve, az L-finesse végső kifejeződése. Ebben ötvöződik a formatervezési irányvonal és stílus, amely egyszerre élénk és erőteljes, ugyanakkor otthonos, hívogató és teljes mértékben modern is. Hosszú utasterével, széles és határozott kiállításával, elegáns vonalvezetésű, áramvonalas kontúrjaival a Lexus hibrid zászlóshajója olyan bámulatos és modern egységben hangsúlyozza az egyszerűséget és a stílust, amely azt mutatja meg, hogy egy prémium kategóriás luxusszedán is lehet egyszerre visszafogott és ösztönző.



A Lexus LS 600h azonnal megkülönböztethető az LS-paletta többi tagjától, hiszen diszkrét „hibrid” emblémája van hátul, az első hűtőmaszkban pedig áttetsző, kékes L-embléma kapott helyet. Ezen kívül ennek a modellnek különleges, kézzel polírozott könnyűfém keréktárcsái vannak, illetve csak ehhez a modellhez rendelhető a Fekete Opál fényezés (amely erős napsütésben kék és bíborszínű árnyatokat is mutat). A hibrid modellhez tartoznak még a LED-technológiás helyzetjelző lámpák, és a világon első ízben alkalmazott, szintén LED-es projektoros tompított fényszórók. Mindhárom LED-projektor körvonalát áttetsző kékes gyűrű veszi körül, amelynek révén az LS 600h előlről is különleges, azonnal felismerhető látványt nyújt.

Kényelem, használati érték és szórakozás

A kényelem, a használati érték, valamint a diszkrét vendégszeretet és a gondosan kialakított vezetői interakció jelenti egy Lexus használatának valódi lényegét. Ezt testesíti meg a Smart kulcs is, az automatikus ajtóbehúzás, illetve az elektromosan nyitható csomagterfedél.

Az új LS 600h ezen felül további funkciók átfogó palettájával készül. Ilyen például a laminált első szélvédő és oldalablakok, a négyzónás klímaberendezés a tetőn elhelyezett befúvókkal, az elektromos ülésfűtés és szellőztetés, a nagy működési sebességű, műholdas navigációs rendszer, amelynek része a torlódáselkerülő funkció, s amely magában foglalja a 20 cm átlójú VGA érintőképernyőt és a beszédvezérlést a navigációhoz, az audiorendszerhez, a klímaszabályozáshoz, illetve a Bluetooth vezeték nélküli telefonkihangsítóhoz. A rendszer része még a Lexus Parkolásegítő Monitor is, amely egyedülálló szériafelszerelés ebben a járműosztályban.

A szériában beszerelt, tízhangsórós LS 600h hangrendszerbe tartozik a hatlemezes, középkonzolba telepített CD-váltó, illetve a volánon is megtalálható kezelőgombok. Aki viszont a fedélzeti szórakoztató technológia csúcsát

szeretné magukénak tudni, az választhatja a különleges, tizenkilenc hangszórós, 450 wattos Mark Levinson Reference Surround hangrendszert. Ez az audiorendszer egy 5.1-es házimozzi egység élményét adja a Lexus LS 600h használoinak, ugyanakkor optimalizált a zene, a zenei videók, illetve a DVD-filmek optimális sugárzására is a Lexus luxushangulatú utasterében.

A lehető legnagyobb kényelem: az LS 600h L

A prémium járműkategóriában is osztályon felüli utazási élményt garantál az LS 600h L, amelynek 120 mm-rel megnövelt tengelytávja teljes mértékben a hátsó utasok lábterét és kényelmét javítja.

A kizárólag a hosszabb tengelytávú Lexus zászlóshajóban kapható Többzónás automatikus klímaberendezés a világ legfejlettebb légkondicionáló rendszere, s ebben első ízben alkalmaztunk az emberi test hőmérsékletét érzékelni képes szenzorokat. A hosszú tengelytávú Lexus limuzin utasterének hátsó részébe építettük be a dönthető, fűthető és szellőztethető, valamint állítható láb-, és combtámasszal is ellátott „díványt”, a függönylégzsákokat és a különleges, pneumatikus masszázsfunkciót.

A Hátsó Utastéri Szórakoztató Rendszer a hosszú tengelytávú változatban külön DVD/CD lejátszót és kihajtható, állítható dőlésszögű, a mennyezetre szerelt, 23 cm képátlójú VGA kijelzőt kapott a Mark Levinson Reference Surround hangrendszer által nyújtott 5.1-es házimozzi élmény mind teljesebb kiaknázása érdekében.

KONCEPCIÓ





KONCEPCIÓ

A Lexus filozófiája a kezdetektől fogva az, hogy olyan autót fejlesszünk ki, amelyek új határokat nyitnak meg a minőség, a luxus és a teljesítmény terén. Mindezt a modern járműtervezéshez való radikális hozzáállásunkkal valósítjuk meg, ugyanakkor hangsúlyozzuk, hogy az abszolút vevőorientáltság mindig is a márka alapértéke volt és lesz.

Minden új hibrid hajtású Lexus megerősíti azt a tényt, hogy ez a technológia a Lexus számára nagyon fontos. Az innovatív Lexus hibrid hajtás pontosan azokat a menetdinamikai sajátosságokat testesíti meg, amelyek a Lexus hajtásláncok kialakításának alapvető jellegzetességei. A létező legmodernebb technológiai megoldásokat alkalmazva a vezetőket olyan különleges vezetési élménnyel ajándékozza meg, amely kivételesen erőteljes, kifinomult és sima, ugyanakkor nem jár az ehhez normális esetben társított nagy fogyasztással és emissziós szintekkel.

A Lexus továbbra is az első és máig az egyetlen olyan prémium márka, amely átfogó hibrid palettát kínál vevőinek.

A Lexus hibrid paletta

Az RX 400h összerékhajtású SUV volt a világ első hibrid, benzines-elektromos hajtású modellje az európai prémium szegmensben. Hogy a márkához méltó teljesítményszint lehetővé váljon, a Lexus Fejlesztési Központ munkatársai teljesen új hibrid rendszert fejlesztettek ki. Ennek része az áttervezett és tovább finomított elektronika és mechanikus komponensek, valamint a vezérlési részegységek, amelyek révén létrejöhettek a prémium SUV-kra jellemző erő és teljesítmény szintje.

E forradalmi fejlesztés része a világ első soros/párhuzamos hibrid rendszere, amelyben három erős villanymotor és egy gazdaságos, V6-os benzinmotor működik együtt annak érdekében, hogy megvalósulhasson az „intelligens” elektromos összerékhajtás, s jelentősen javuljon a gyorsulás a kis és közepes fordulatszám-tartományban, és csökkenjen a széndioxid kibocsátás is.

A Lexus GS 450h, amelyet 2006-ban mutattunk be, a világ első hibrid hajtású sportlimuzinja, s az első olyan teljesen hibrid autó is, amelyben ötvöződik a sportos menetteljesítményekhez nélkülözhetetlen, előre beépített, V6-os benzinmotor és hátsókerék-hajtás. Ez a modell a V8-as benzinmotoros modellekre jellemző teljesítménnyel, ugyanakkor a két kategóriával kisebb autók fogyasztásával és 800 km-es hatótávolságával adta át a múltnak az ebben a szegmensben uralkodó hagyományos felfogást.

A hibrid rendszernek először a GS 450h-ban volt része a kétfokozatú villanymotor fordulatszám-módosító eszköz. A GS 450h elektronikusan vezérelt, folyamatosan változó áttételű váltóművében kapott helyet az a hidraulikus szabályozó egység, amely automatikusan váltott az alacsony és a magas áttétel között, s így jelentős mértékben javult a gyorsulás, nőtt a hatékonyság, illetve az autó nagy sebességgel is csendesebben haladt.

Ez a forradalmi, nagy teljesítményű hibrid technológia első ízben kerül be a Lexus LS 600h zászlóshajóba. Az LS 600h a világ első olyan járműve, amelynek hibrid rendszerében egy technológiai értelemben csúcspontot jelentő, 5,0 literes, V8-as benzinmotor és egy nagy teljesítményű, erős villanymotor alkot párost, s a rendszer része még az újratervezett, nagy kapacitású akkumulátor egység, illetve a kétfokozatú, elektronikusan vezérelt, folyamatosan változó áttételű váltómű és állandó összerékhajtás is.





LEXUS



LS 600h L

LS 600h L

A Lexus paletta legújabb benzines-elektromos hajtású hibrid modelljének nevében nem azért található „a 600-as” jelzés, mert ez benzinmotorjának lökettérfogatára utal, hanem azért, mert a modell teljesítménye nagyjából egy 6,0 literes benzinmotoros autóénak felel meg, míg a „h” betű a hibrid-hajtásra utal.

A hibrid hajtásláncból fakadó alacsony zaj-, és vibrációs szintnek köszönhetően az LS 600h a halk futás terén új mércét fog állítani a prémium kategóriában; az utastér csöndjének mélysége és sűrűsége minden eddigit felülmúl. Az új LS 600h valószínűleg a világ legcsöndesebb autója.

Az LS 600h hibridrendszerének együttes teljesítménye 445 lóerő (327 kW), a fogyasztási és emissziós adatok ugyanakkor kategóriaelső értékek: átlagosan 9,3 l/100 km (azaz egy szinten áll a hathengeres modellekével), illetve 219 g/km széndioxid kibocsátás és nagyon alacsony NOx emisszió.

A prémium járműkategóriában is osztályon felüli utazási élményt garantál az LS 600h L, amelynek 120 mm-rel megnövelt tengelytávja teljes mértékben a hátsó utasok lábterét és kényelmét javítja.

Az LS 600h L utasterének hátsó részébe dönthető, fűthető, szellőztethető és különleges masszázsfunkcióval is ellátott üléseket szereltünk, s itt található a világ első olyan klímaberendezése, amely képes érzékelni az emberi test hőmérsékletét is, a hátsó ülések pedig díványszerűen kinyújthatók. A Hátsó Utastéri Szórakoztató Rendszer külön DVD lejátszót és kihajtható, állítható dőlésszögű, a mennyezetre szerelt, 23 cm képátlójú színes kijelzőt kapott a Mark Levinson Reference Surround hangrendszer által nyújtott 5.1-es házimozis élmény mind teljesebb kiaknázása érdekében.

A makulátlan kifinomultság és a különleges V8-as hibrid hajtáslánc teljesítményének, valamint a hosszú tengelytávú változatban a luxus terén is egyedi hátsó ülés kialakításnak köszönhetően a Lexus zászlóshajója a világ legkifinomultabb, műszaki értelemben legfejlettebb vezetési élményét nyújtja.



HAJTÁSLÁNC



LEXUS
HYBRID
DRIVE



HAJTÁSLÁNC

Az LS 600h teljes hibrid rendszert kapott; képes csak benzines vagy csak villanymotoros üzemmódban is működni, valamint a kettő kombinációjával is. A maximálisan 327 kW/445 lóerő teljesítményű, különleges hibrid rendszer ereje révén az LS 600h-ban az erő, a csöndesség és a környezetvédelem eddig soha nem tapasztalt egyensúlya valósult meg.

A Lexus-paletta legújabb benzines-elektromos hajtású hibrid modelljének nevében nem azért található „a 600-as” jelzés, mert ez benzinmotorjának lökettérfogatára utal, hanem azért, mert a modell teljesítménye nagyjából egy 6,0 literes benzinmotoros autóénak felel meg, míg a „h” betű a hibrid-hajtásra utal.

A hibrid hajtásláncból fakadó alacsony zaj-, és vibrációs szintnek köszönhetően az LS 600h a halk futás terén új mércét fog állítani a prémium kategóriában; az utastér csöndjének mélysége és sűrűsége minden eddigit felülmúl. Az új LS 600h valószínűleg a világ legcsöndesebb autója.

TELJESÍTMÉNY

A 394 lóerős (290 kW) 5,0 literes, V8-as benzinmotor és a 224 lóerős (165 kW) villanymotor a hibridrendszerben együtt 445 lóerőt (327 kW) ad le. A Lexus zászlóshajója álló helyzetből 6,3 másodperc alatt elérheti a 100 km/órás tempót, míg végsebessége elektronikusan 250 km/óra van szabályozva.

A hibrid rendszer villanymotorjának köszönhetően lenyűgöző a közepes fordulatszám-tartományban rendelkezésre álló hatalmas nyomaték. A V8-as

benzinmotorral párhuzamosan dolgozva a villanymotor azonnal és egyenletesen, álló helyzetből indulva képes 300 Nm nyomaték leadására. Ez a jellemző különösen a közepes fordulatszám-tartományban előnyös (például előzés közben), s a Lexus LS 600h 80-ról 120 km/óra 4,3 másodperc alatt felgyorsulhat.

Nagy teljesítményének ellenére azonban a Lexus LS 600h a vele összehasonlítható prémium szedánokhoz képest sokkal takarékosabb: átlagfogyasztása a kategóriában a legjobb (9,3 l/100 km), s egy szinten áll a hathengeres erőforrással szerelt modellekével.

Emellett a Lexus LS 600h széndioxid kibocsátása 219 g/km, azaz sokkal csekélyebb, mint a vele azonos teljesítményű prémium autóké. A D-4S (négyütemű benzines, közvetlen befecskendezés) és a VVT-iE (intelligensen változó szelepezérlés, elektronikus szívóoldali szabályozással) motortechológiák kombinációja, valamint a hatszögletű cellás katalizátor alkalmazása a kipufogó leömlőben együtt azt eredményezi, hogy a Lexus LS 600h-nak kivételesen tiszták a kipufogó gázai, s különösen csekély a NOx kibocsátása.

5,0 LITERES V8-AS BENZINMOTOR

Kizárólag az LS 600h hibridrendszere számára fejlesztettük ki az új, 5,0 literes V8-as erőforrást, amely a precíziós mechanikai megmunkálás iskolapéldája, s a Lexus mérnökei általa valaha fejlesztett legmodernebb technológiájú belső égésű motor. Az új V8-as erőforrás 394 lóerős (290 kW) percenként 6.400-as fordulatszámmal, nyomatéka pedig 520 Nm percenként

A nagy merevségű komponensek gondos fejlesztése, a mozgó alkatrészek optimális kiegyensúlyozása, a súrlódás minimalizálása és az összeszerelés eddig nem látott precízsege révén a V8-as motor kiemelkedő teljesítményt nyújt az erő, a kifinomultság, a csöndesség és a tartósság területén.

5.0 V8 BENZINMOTOR



A 4.969 cm^3 lökettérfogatú erőforrás az LS 460 4,6 literes motorjából származik – a löket $6,5 \text{ mm}$ -rel megnövelve 83 helyett $89,5 \text{ mm}$ (elérve ezzel a blokkban kialakítható maximumot), míg a furat változatlan maradt. Az LS 460 4,6 literes motorjához képest nagyobb lökettérfogat mellett az új $5,0$ literes gépben alaposan átdolgoztuk a komponenseket, hogy megfeleljenek a nagyobb teljesítményszintnek, hogy elférjenek a hibrid rendszer alkatrészei, és hogy csökkentjük az emissziót.

E változások közé tartozik a dugattyúk, a főtengely, a hajtókarok, az ékszítárcsa, a VVT-iE (intelligens, elektromosan szabályozott szívóoldali szelepvizelés) és a kipufogóoldali leömlő átdolgozása, valamint az összkerékhajtásnak megfelelő olajtekercs és motorfelfüggesztés kialakítása.

Az LS 600h összkerékhajtási rendszere és a lökettérfogat növelése egyaránt kedvezőtlen hatással lehet a fogyasztásra, ezért a Lexus mérnökei a motor működésének számos aspektusát tovább finomították: például módosították a VVT-i rendszer működési szögét, hogy megvalósulhasson a hathengeres motorokra jellemző, $9,3 \text{ l}/100 \text{ km}$ -es átlagfogyasztás.

Gyártás és precíziós összeszerelés

Mivel a Lexus mérnökei azt a célt tűzték ki maguk elé, hogy a súrlódás lehetséges minimumra szorításával és a lehető legprecízebb összeszereléssel érik el az optimális motorteljesítményt, kifejlesztettek egy olyan árfogó számítógépes dizájn-modellt, amelynek esetében a mérési pontosság mikroszintű volt. Sőt, ezzel a módszerrel első ízben sikerült szimulálniuk a hengerfurat és a mozgó dugattyú hőterhelés okozta deformációját is. Így a valós működési körülményeket a lehető legpontosabban tudták modellezni a számítógépes modellben, s az ezt követő további módosítások révén valósulhatott meg a teljesítmény és a kifinomult járás eddig soha nem látott színvonala.

A motor tömegének csökkentése érdekében a blokkot kis tömegű és nagy szilárdságú alumíniumöntvényből készítettük. A hengerek égési nyomásadatainak bevétele után alakítottuk ki a blokk szerkezetét és a merevítőbordák dizájnját, hogy a vibráció és a zaj a lehető legkisebb legyen. Alumínium ötvözetet használtunk fel a főtengelycsapágók és a hajtókarcsapágók esetében is. Emellett a szelepfedél könnyű magnéziumötvözetből, a szívócső műgyantából készül, hogy az erőforrás tömegközéppontja minél mélyebbre kerülhessen.

Annak érdekében, hogy kisebb legyen a vezérműtengely tömege, illetve ennek következtében csökkenjen a tengely forgatásakor keletkező energiavesztés, a hagyományos öntvény helyett üreges, kis tömegű tengelyt használunk, amelyhez különálló vezérműtengely-bütyök csatlakozik. A vezérműtengely-bütyök zsugorításos felszerelése előtt a tengelyt folyékony nitrogénnel hűtjük le. Ez a gyártási eljárás lehetővé teszi, hogy a vezérműtengely profilja sokkal precízebben legyen megmunkálva és polírozva, ami pedig szintén jó hatással van a teljesítmény növelésére, illetve a zajok és vibrációk csökkentésére.

A hengerfejekben nagy gondot fordítottunk arra, hogy kiszűrjük a nyomatéki egyensúlyban fellépő ingadozásokat, amelyek a hengerek falának eltérő ellenállásából és az egyes hengerekbe juttatott benzín-levegő keverék minimális eltéréseiből adódhatnak. Minimális ellenállású szívó-, és kipufogóoldali csöveket fejlesztettünk ki annak érdekében, hogy optimalizáljuk a gázok áramlását. A hengerek belső falának vastagságát mérő, különleges, háromdimenziós eszköz váltotta fel a hagyományos pontlokációs mérést. Ez garantálja, hogy a rés a hengerfal belső felülete és a dugattyú között a teljes lökethosszon megfelel a legszigorúbb tervezési paramétereknek.

A vezérműtengely súrlódási pontjait és a dugattyúcsapot gondos munkával tükörsimára polírozzuk, mert így csökkenthető minimálisra az a súrlódás, ami akkor keletkezik, amikor a dugattyúk vertikális mozgását a

vezérműtengelyek forgó mozgássá alakítják – így tehát kivételesen jó rotációs egyensúly érhető el. Speciális sorja-mentesítő eljárást is kidolgozunk, hogy a motorban az olaj mindenhová könnyen, az ellenállás leküzdése nélkül juthasson el. Egy új fejlesztésű, nagy nyomású fúvóka sorjátlanító hatású, ultrafinom és parányi alumíniumrészecskéket tartalmazó folyadékkal polírozza fel az összes, korábban nem elérhető felületet, mint például a főtengely kenési furatait.

Az LS 600h új, V8-as erőforrása emellett új hűtési technológiát is kapott, amelynek neve Részleges Hengerfej Előhűtés. A hűtőben lévő folyadékot átvezetjük a hengerfejen, s így hatékonyan hűti az égéstér környezetét. Az egyébként legtöbb hőt elnyelő kipufogó oldalon felmelegedett hűtőfolyadékot ezután átvezetjük a blokk vízköpenyén is, s így egyenletes hőelosztás valósulhat meg. A furat ily módon kontrollált deformációja csökkenti a mechanikus súrlódási veszteségeket, és hozzájárul az alacsonyabb zaj-, és vibrációs szinthez.

A korábban soha nem alkalmazott gyártási eljárásoknak köszönhetően az összes V8-as erőforrás közül ennek az új motornak a legkisebb a mechanikus súrlódási vesztesége.

Amellett, hogy az egyes részegységek precíziós gyártása során sokkal kisebb tűréshatárokat engedtünk meg, a Lexus kivételesen magas minőségi standardjainak kielégítése érdekében a motor összeszerelése során is a lehető legmagasabb színvonalat kell garantálnunk.

Új, modern precíziós robotokat fejlesztettünk ki az LS gyártósorához, és szigorú inspekción folyamatokat vezettünk be, hogy a komponensek összeszerelésének minden fázisa után összehasonlíthassuk az összeszerelési toleranciát a tervezés során meghatározott értékekkel.



Közvetlenül az összeszerelési folyamat végső stádiuma előtt villanymotorral megforgatjuk a V8-as erőforrást, és esetleges pontatlanságokat keresünk. Majd a teljesen kész motort akkor is ellenőrizzük, amikor a maga erejéből jár. Gyorsulásmérőt szerelünk a főtengely mindkét végére, s így a két gyorsulási érték közötti különbséggel terhelés alatt is mérhetővé válnak a főtengelyre ható extrém erők. Ez garantálja többek között, hogy ennek a motornak kivételesen jó a működési egyensúlya.

Extrém csendes futás, minimális zaj és vibrációk (NV)

Az új V8-as erőforrással kapcsolatban külön figyelmet fordítottunk arra, hogy az abszolút minimumra mérsékeljük a zajt és a vibrációkat, mert ez felel meg leginkább a Lexus hibrid rendszer működési kultúrájának. A Lexus mérnökei ezeket a célokat a motor belső súrlódásának csökkentésével, a jobb rotációs egyensúllyal, a rezgéseket hatékonyabban elnyelő motortartó bakokkal érték el.

Az olajteknő és a motorblokk egy működő erőforrásból nyert, a termikus deformációra vonatkozó adatok betáplálásával működő, számítógépes elemzés során nyerte el végső, a lehető legmerevebb szerkezetét. A tény, hogy a főtengelyt a csapjai között a lehető legprecízebben helyeztük el, garantálja a tökéletes rotációs egyensúlyt. A hengerfal belső oldalán lévő keresztirányú hónolási irányt azért határoztuk meg 30 fokban a furati tengelyhez képest, hogy ezzel is csökkentsük a kopást, illetve a lehető legkisebbre vegyük a dugattyú és a hengerfal közötti rést.

A Lexus hibridrendszerének működési elvéből következik, hogy a benzinmotor időről időre leáll, majd újra beindul. Szerettük volna a lehető legkisebb vibrációt elérni a motor beindításakor és leállításakor, ezért a VVT-iE rendszer szívóoldali időzítését a kompresszió csökkentése érdekében a legkésleltetettebb vezérműtengely-állásra programoztuk be az újraindí-

táskor. A zajokat az összes működési tartományban azzal sikerült tovább mérsékelni, hogy a VVT-iE vezérműtengely-érzékelője optimális szabályozást kapott, illetve kiegyenlítettük a hengerbe történő közvetlen befecskendezést. A hengerfej fedelében hangszigetelő anyagot alkalmaztunk, a vezérműtengely rezgéscsillapító csúszkájának és az ékszíjtárcsának a feszültségét csökkentettük. Ezt azzal értük el, hogy kéttömegű tárcsát alkalmaztunk, amelyben torziós és hajlító csillapítás is van. Emellett optimalizáltuk a motortartó bakok helyzetét, a vibrációk kiszűrésére dinamikus motortartó bakokat alkalmaztunk.

Végül pedig egy képzett mesterember minden egyes motort részletes vibrációs ellenőrzésnek vet alá. Sztetoszkóppal figyeljük, hogy van-e bármilyen apró, abnormális hang a működő erőforrásban. Ha igen, akkor a megfelelő beállításokkal garantálja, hogy a Lexus 5,0 literes motorja nemcsak megfelel a precíz, mikronpontosságú tűrés határoknak, hanem kellemes hangon működik majd a Lexus zászlóshajójában.

Kétcsőes szívórendszer

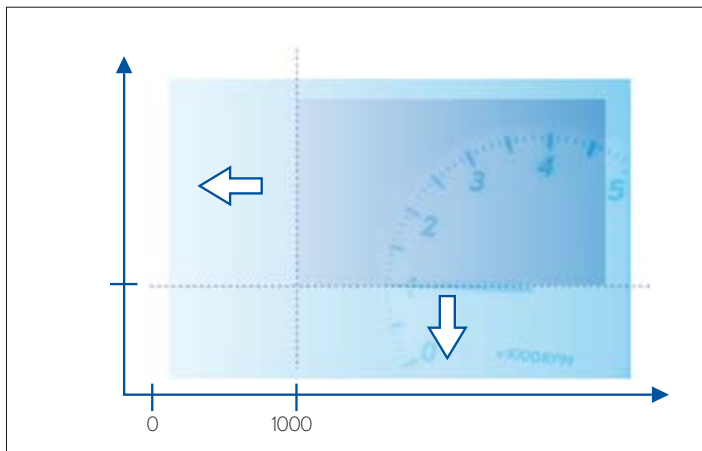
Hogy a megnövelt teljesítményhez illő, optimális levegőbeszívás jöjhessen létre, az új V8-as motor a blokk felett beépített Kétcsőes Szívórendszert kapott kompakt légszűrő egységgel és Akusztikus Vezérlésű Szívórendszerrel (ACIS). Ez utóbbi egy nagy sebességű, elektromos árammal működtetett rendszer, amely a motor fordulatszámának függvényében automatikusan szabályozza a szívócső optimális hosszát, s így a lehető legjobb benzin-levegő keveréket állítja elő a teljes fordulatszám-tartományban kedvező nyomatékai értékek érdekében.

Mivel a motornak két hengere van, az egymástól független jobb-, és baloldali szívócső a beszívott levegő mennyiségében kicsi eltéréseket okozhatott volna, ezért egycsőes közös rendszert alkalmaztunk.

Kettős VVT-i szívóoldali VVT-iE rendszerrel

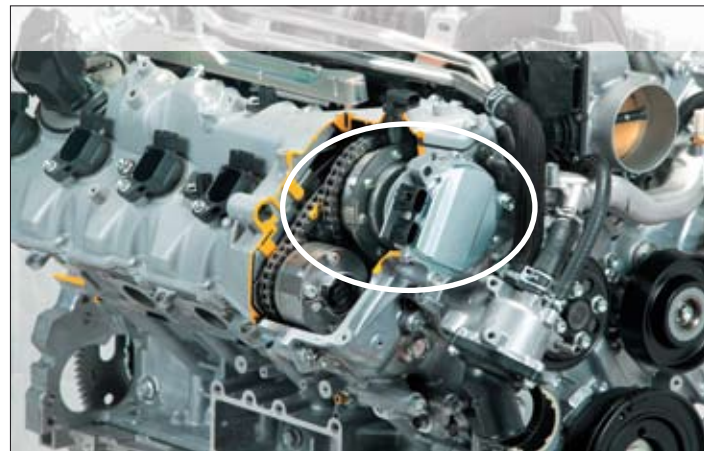
Az új 5,0 literes V8-as motorban a Lexus harmadik generációs Kettős VVT-i (intelligensen változó szelepvezérlés), optimalizált, alacsony nyomásvesztésű változó szívó-, és kipufogóoldali szelepvezérlési rendszere dolgozik, amely bármilyen működési tartományban nagyobb szelepösszenyitást tesz lehetővé. Ily módon egyaránt nő a nyomaték a kis és a nagy fordulatszám-tartományban, valamint a kipufogógázban jelentős mértékben csökken a nitrogénoxidok és a szénhidrogének mennyisége.

E rendszernek része a világ első, szívóoldali, elektromosan működtetett, folyamatosan változó szelepnyitás-időzítő eszköze. A hidraulikus elven működő VVT percenkénti 1.000-es fordulatszám vagy 30 fokos olajhőmérséklet alatt nem működőképes. A villanymotorral mozgatott VVT azonban a motor teljes fordulatszám-tartományában és minden hőmérsékleten dolgozik, sőt a korábbi nyitás irányába másodpercenként akár 150, míg a késleltetett nyitás irányába másodpercenként 50 fokos fáziseltolásra is képes.



A kompakt méretű, nagy teljesítményű VVT-iE villanymotor komponenseinek gyártása nagyon alapos – kezdve a tekercs átmérőjétől és alakjától a mágnes optimális helyzetéig, a nagy sűrűségű tekercsek egyenletes tekercseléséig, mert így biztosítható minden egyes állórész magjának tökéletesen azonos mágnesezése. A villanymotor tengelycsapágyainak precíziós esztergálása is hozzájárul ahhoz, hogy a VVT-iE rendszer érezhető vibrációk nélkül működik.

Mivel a vezérműtengely még a benzinmotor leállásakor is elfordul, pusztán a villanymotorral nehéz lenne úgy beállítani a vezérműtengelyt, hogy rögtön optimális helyzetben legyen a benzinmotor újbóli beindításához. A Lexus mérnökei ezért olyan ellenálló mechanizmust és sebességcsökkentő áttételt fejlesztettek ki, amely a motorindításhoz ideális helyzetben tartja meg a vezérműtengelyt.



A motor különösen nagy forgatónyomatékának átviteléhez nagyprecíziós felületi kiképzésű tárcsát és vékony csapokat használunk fel a sebességcsökkentő áttétel és a fázis-átalakító interfészénél. Ám ezen elemek rendkívüli keménysége különleges vágási és polírozási technológiát igényel. A klímaberendezések alkatrészeinek vágásához használt szerszám mechanikáján alapuló ívűrészt garantálja a szükséges metszési precizitást, majd kis légnomású csiszolókövel, kicsi, de állandó nyomást kifejtve érjük el az egy mikronos pontosságú tükörsima felületet.

D-4S üzemanyag befecskendezési rendszer

A hengerenkénti két befecskendezővel működő D-4S a Lexus legmodernebb, sztöchiometrikus, négyütemű, közvetlen befecskendezéses technológiája. Az egyik befecskendező az égéstérben van, a másik a befecskendezési nyílásnál – így ötvözhető a közvetlen és a hagyományos befecskendezés előnyei, a teljes fordulatszám-tartományban megvalósítható az optimális hatékonyság, javul a nyomatékkarakterisztika, ugyanakkor csökken a fogyasztás, és kisebb lesz az emisszió. A D-4S emellett a hagyományos vagy közvetlen befecskendezési rendszerekkel összehasonlítva jelentős mértékben csökkenti az égési fluktuációkat is.

A D-4S rendszer beömlőnyílási befecskendezői tizenkét kis lyukon keresztül juttatják az üzemanyagot az égéstérbe, a maximális befecskendezési nyomás 4 bar. Az égéstérben lévő injektorok kettős, nagynyomású, W-hornyú fűvókákat tartalmaznak, amelyek a nagyszerűen porlasztott üzemanyagot a lehető leghatékonyabb égéshez szükséges módon juttatják a hengerekbe.

Hidegindítási körülmények között a D-4S a szívóütemben a beömlőnyílási befecskendezést, sűrítés alatt pedig a közvetlen befecskendezést használja. Így 14-15:1 arányú levegő-benzin keverék jön létre. A gazdagabb keverék megnöveli az égés hőmérsékletét, és a két duplafalú katalizátor gyorsabban

D-4S FUEL INJECTION SYSTEM : TWO INJECTORS PER CYLINDER



eléri üzemi hőfokát, miközben a hibrid rendszer elektronikus vezérlése folyamatosan az üzemi hőmérséklet eléréshez szükséges ideális szinten tartja az alapjárat fordulat számot.

Alapjáraton a benzinmotor csak közvetlen befecskendezéssel működik, mivel ennek jobb a hatékonysága. Amikor a motor kicsi vagy legfeljebb közepes terhelés alatt dolgozik a kisebb fordulatszám-tartományban, a szívóütemben mindkét befecskendező rendszer működik. Ezzel érhető el a homogén 12-15:1 arányú sztöchiometrikus levegő-benzin keverék, ami stabilizálja az égést, javítja a fogyasztást, és mérsékli az emissziót.

Amikor a motor nagy terhelés alatt működik, akkor csak a közvetlen befecskendezéses rendszer működik. Így némi szívóoldali hűthetőség érhető el, mert az üzemanyag közvetlenül az égéstérbe jut, s így minden töltés hatékonysága javul. Ekkor a motor sűrítési aránya is növelhető (11,8:1-re), ami csökkenti az előgyulladás tendenciákat, javítja a motor teljesítményét és erejét. A szívóütemben ekkor ismét 12-15:1 arányú sztöchiometrikus levegő-benzin keverék valósul meg.

A HIBRID RENDSZER ELSŐDLEGES RÉSZEGYSÉGEI

Az új 5,0 literes, V8-as benzinmotor mellett az LS 600h hibrid rendszere tartalmaz még egy kompakt, nagy teljesítményű, vízűtéses, állandó mágneses villanymotort, egy generátort, egy nagy teljesítményű nikkal-metál hidrid (Ni-MH) akkumulátort, egy teljesítmény-elosztó eszközt, amely a működési körülmények függvényében bolygóműveken keresztül kombinálja, és újra elosztja a teljesítményt. A rendszer része még a Teljesítmény Szabályozó Egység (PCU) is, amely az egész rendszer komponensei közötti nagy sebességű interakciót valósítja meg.

A GS 450h modellhez hasonlóan a villanymotor, a generátor, a teljesítmény-megosztó bolygóműves mechanizmus és a villanymotor fordulatszámát csökkentő lassítóáttétel mind az erőátvitel kompakt házában kapott helyet. E részegységek elhelyezése egyetlen, a hagyományos váltóművekéhez nagyjából azonos méretű házba alapvető fontosságú a Lexus kifinomult hib-

rid rendszerének sikeres beépítéséhez egy olyan padlólemezbe, amelyben elől van a belső égésű motor.

Villanymotor

Az LS 600h elérni kívánt teljesítményéhez kompakt, kis tömegű és eddig soha nem látott teljesítményű villanymotorra volt szükség. A Lexus hibrid rendszerében ezért nagyon kompakt kialakítású, háromfázisú, víz-, és olajhűtésű, állandó mágneses, váltóáramú szinkronmotor kapott helyet. A lehető legnagyobb hatékonyság érdekében az egyenáramú motor kefe nélküli, és a Teljesítmény Szabályozó Egység (PCU) által előállított 650 voltos árammal működik.

A PCU teljesítményfokozó konvertere által előállított magas feszültség, valamint a jobb hűtési hatékonyság a villanymotor teljesítményét 224 lóerőre (165 kW) növelte, a 300 Nm-es nyomaték késedelem nélkül rendelkezésre áll, s az egész egység nem nagyobb, mint a GS 450h-ban. Nőtt az áramerősség is, s ezzel is javult a legnagyobb teljesítmény és a nyomaték.

A villanymotor hajtóműként való használata azzal az előnnyel jár, hogy a nyomaték azonnal, indulástól és nulla fordulatszámától kezdve rendelkezésre áll, így az LS 600h elindulásakor erőteljesen, ugyanakkor szinte teljes csendben gyorsíthat. Ez a sajátosság akkor is nagyon előnyös, amikor a vezető mélyre nyomja a gázpedált.

A Számítógéppel Támogatott Tervezés (CAE) során végzett elemzés nyomán nagy mértékben átmodelleztük a mágnesek elosztását, hogy a működés még csendesebb legyen, és csökkenjen a hangnyomás energiája. Ezen felül úgy tekercseltük a mágneket, hogy optimális mértékben tartsa meg a mágneses erőt, s ez is segíti villanymotor simább és finomabb forgását.

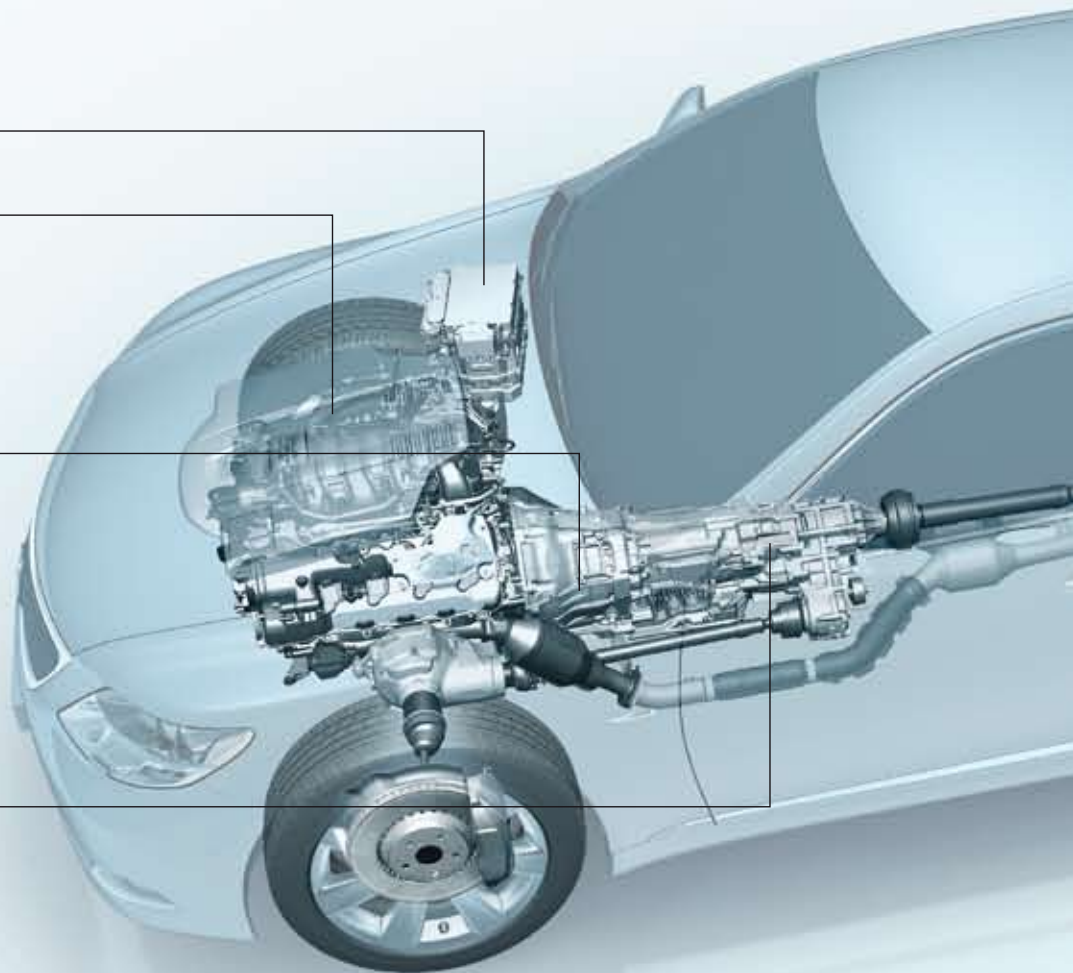
HIBRID RENDSZER

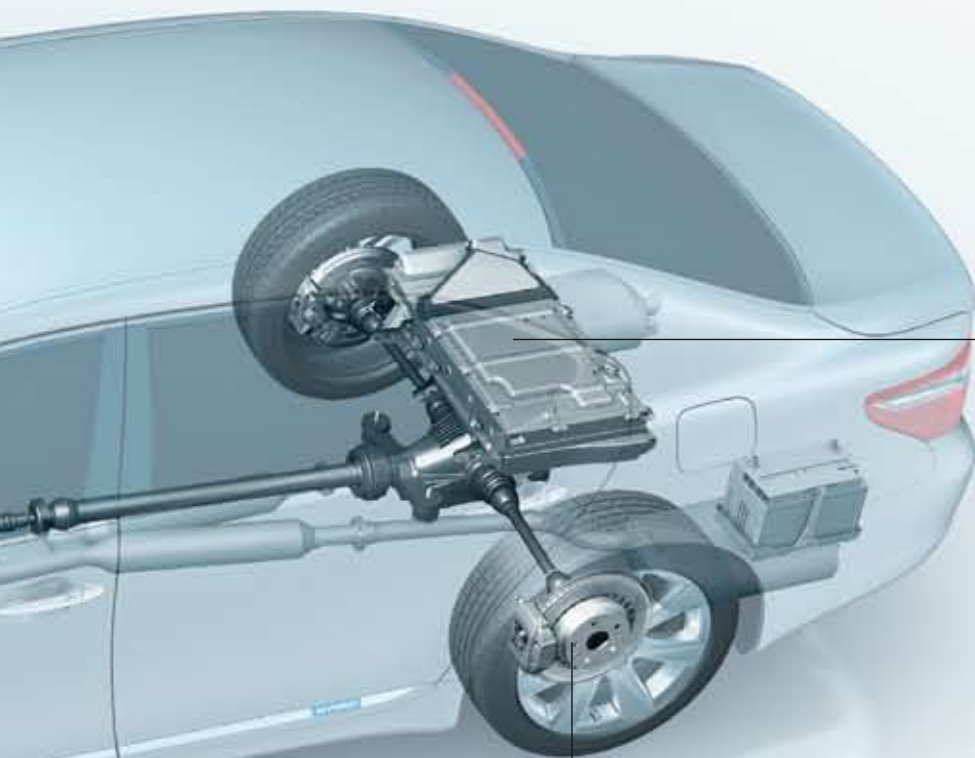
Teljesítmény Szabályozó Egység

V8-as benzinmotor

Hibrid váltómű

Kétfokozatú villanymotor lassító eszköz





Nagy teljesítményű Ni-MH akkumulátor

Elektronikus úton szabályozott fékrendszer (ECB) energia-visszanyerő fékezéssel

Generátor

A villanymotorhoz hasonlóan a víz-, és olajhűtésű generátor – amely a benzinmotor teljesítményét használja fel elektromosság termelésére – szintén váltóáramú szinkronmotor, s az áramot az új, nagy teljesítményű villanymotorhoz és az akkumulátorhoz továbbítja.

Nagy feszültségű akkumulátor

A hibridrendszerben lévő húszmodulos, nagy teljesítményű nikkkel-metál hidrid (Ni-MH), 288 voltos akkumulátor a hátsó tengely felett kapott helyet. A szilárd, fém akkumulátorház alkalmazásával az egység a lehető legkevesebb helyet foglalja el a csomagtartóból.

Az akkumulátor a Hibrid Jármű - Elektronikus Vezérlő Egységen (HV-ECU) keresztül kapcsolódik egy ellenőrző egységhez, amely figyeli az akkumulátor újratöltési állapotát, észleli a problémákat, meghibásodás-mentes rendszervezérlést hajt végre, illetve szabályozza az akkumulátor hűtőrendszerét.

Az LS600h akkumulátorához a klímaberendezés által koordinált hűtőrendszer is tartozik, hogy jobb legyen a hatásfok. Ennek a szellőztetési módszere mindenféle használati körülmények között optimalizálja a hideg levegő elosztását az akkumulátor körül. Amikor az akkumulátor részterheléses üzemmódban hidegen dolgozik, a hűtőlevegő egyenesen az utastérből érkezik hozzá. Amikor azonban a nagyobb terhelés hatására az akkumulátor hőmérséklete emelkedik, a hideg hűtőlevegőt az LS 600h hátsó klímaberendezése szállítja. Az ilyen jó hűtőkapacitás kisebb kapacitású akkumulátor alkalmazását teszi lehetővé, amelynek következtében maga az egység kisebb és könnyebb, illetve a hozzá tartozó hűtőventillátort is kisebbre méretezhették.

Teljesítményszabályozó egység

A teljesítményszabályozó egységhez feszültségnövelő áramátalakító és inverter tartozik, irányítása egy villanymotor generátor ECU által történik,

HIBRID AKKUMULÁTOR



amely utasításait magától a HV-ECU-tól kapja. Az inverter (feszültségnövelő áramátalakító) a hibrid rendszer teljesítményszabályozó egységén belül az akkumulátorból érkező 288 voltos egyenáramot 650 voltos váltóárammá alakítja a villanymotor hajtásához.

Annak érdekében, hogy a villanymotor esetében a lehető legnagyobb teljesítményt érjük el, de ennek ne legyenek hátrányos következményei a méretre vagy a tömegre, az inverternek réteges a szerkezete, hűtését kettős oldalú tranzisztoros hűtőrendszer végzi el. Ennek a nagyon kompakt egységnek a különleges szerkezetét úgy alakítottuk ki, hogy a lehető legkisebb mértékű vibrációs hangszintek érdekében nagy figyelmet fordítottunk a nagy merevségű ház oldalfala és a belső egység közötti rése.

TELJESÍTMÉNYSZABÁLYOZÓ EGYSÉG



Teljesítmény-elosztó egység

A teljesítmény-elosztó egység az LS 600h hibridrendszerének szívében helyezkedik el. Ebben differenciálmű-szerű bolygómű működik, amely a benzinmotor, hajtótengely és a generátor között két fokozatban oszthatja el a nyomatékot.

A teljesítmény-elosztó egység két kimenő tengelyen keresztül csatlakozik egyfelől a generátorhoz, másfelől a villanymotorhoz és a kerekekhez. Így a benzinmotor teljesítményét két különböző útvonalon lehet továbbadni; a mechanikus út - a villanymotor nyomatékával kiegészülve - a kerekek hajtására szolgál, míg az elektromos út a generátorhoz vezet.

Az eszközben bolygóműves egység működik (azért nevezik így, mert a bolygókerek úgy keringenek a napkerék körül, mint a bolygók a Naprendszerben), s a benzinmotor teljesítményét két útvonal között osztja el.

A generátor a napkerékhez csatlakozik. A benzinmotor a bolygómű tartóhoz kapcsolódik. A villanymotor a külső fogaskoszorúhoz csatlakozik, amely pedig a kerekeket hajtó differenciálműhöz kapcsolódik. Így a benzinmotorból, a villanymotorból vagy mindkettőből hozzá továbbított teljesítmény által megforgatott fogaskoszorú forgási sebessége határozza meg a jármű gyorsulását.

A bolygómű számos hajtási módot lehetővé tesz a Lexus hibrid rendszere számára. Elinduláskor és lassú haladáskor a benzinmotor nem működik, a bolygómű fogaskerék tartója álló helyzetben van. A villanymotor által meghajtott fogaskoszorú forog, hajtja a kerekeket, illetve az álló helyzetű tartón forogó bolygókeréken keresztül forgatja a generátorhoz kapcsolt napkereket.

Ahogy nő a jármű sebessége, a benzinmotor úgy indul be, hogy a napkerék pillanatnyi megállása (a fogaskoszorú forgása által meghajtott bolygókereken keresztül) elegendő energiát generál ahhoz, hogy a bolygómű tartó bolygókereke is mozgásba lendüljön, s a főtengelyt megforgatva beindítsa a motort. Miután a benzinmotor beindult, teljesítményét a bolygókereken keresztül és a forgó tartógyűrűn át a külső fogaskoszorúhoz, a hajtott kerekekhez és a belső napkerékhez juttatja. A napkerék által meghajtott generátor a teljesítményszabályozó egységen keresztül elektromos áramot továbbít az akkumulátor töltéséhez vagy a villanymotor hajtásához.

Teljes gyorsítás közben, amikor mind a benzinmotor, mind pedig a villanymotor hajtja a kerekeket, az akkumulátorból több áram érkezik a villanymotorhoz, s így a teljesítmény nő.

Kétfokozatú villanymotor lassító áttétel

A 224 lóerő (165 kW) teljesítményű villanymotor kompakt méreteinek titka abban rejlik, hogy hozzákapcsolódik egy második, külön erre a célra beépített Ravigneaux lassító bolygóműhöz (amelyet két csapat bolygókerék alkot). Ez a bolygómű szintén a hibrid rendszer házában lévő teljesítmény elosztó eszközzel és generátorral van egy vonalban, s kétfokozatú lassító áttétele révén szabályozza a villanymotor nyomatékának modulálását.

Az LS 600h elektronikusan vezérelt, fokozat nélküli váltóművében kapott helyet egy hidraulikus vezérlőegység, amely két egymástól függetlenül vezérelt féket tartalmaz, hogy ezzel automatikusan változtassa a villanymotor rövid (3,900:1) és hosszú (1,900:1) áttételét, s ezzel a jármű széles sebességtartományában, akár 250 km/órás tempóig optimalizálja a nyomatékot. Normál körülmények között, gyorsítás közben a lassítórendszer szinte észrevehetetlen kapcsolást hajt végre körülbelül 85 km/órás tempónál (lassítás közben ez a váltás körülbelül 50 km/órás sebességnél történik meg). Így a kétfokozatú áttétel a maximális nyomatékot garantálja a lehető legjobb gyorsuláshoz, és biztosítja a hosszú áttételt a nagy sebességhez is.

Hibrid váltómű és szekvenciális kapcsolási üzemmód

A kifinomult hibridtechnológia és az állandó összkerékajtás mellett az LS 600h-t elektronikusan vezérelt, fokozat nélküli váltóművel is felszereltük. Ahogyan a rendszer vezérlő elektronikája egymástól függetlenül szabályozza a benzines-, és a villanymotor fordulatszámát, a váltómű az áttétel folyamatos változtatásával garantálja a teljesen lineáris gyorsulást.

A középkonzolja helyezett Üzemmód kapcsolón keresztül az új váltómű háromféle állásban használható: a Hibrid állás a teljesítmény és a tapadás optimális egyensúlyát biztosítja, a Power (erő) üzemmód az agilis viselkedést

és a heves gyorsulást szolgálja, míg a Snow (hó) állás a legsikósabb útviszonyoknak felel meg.

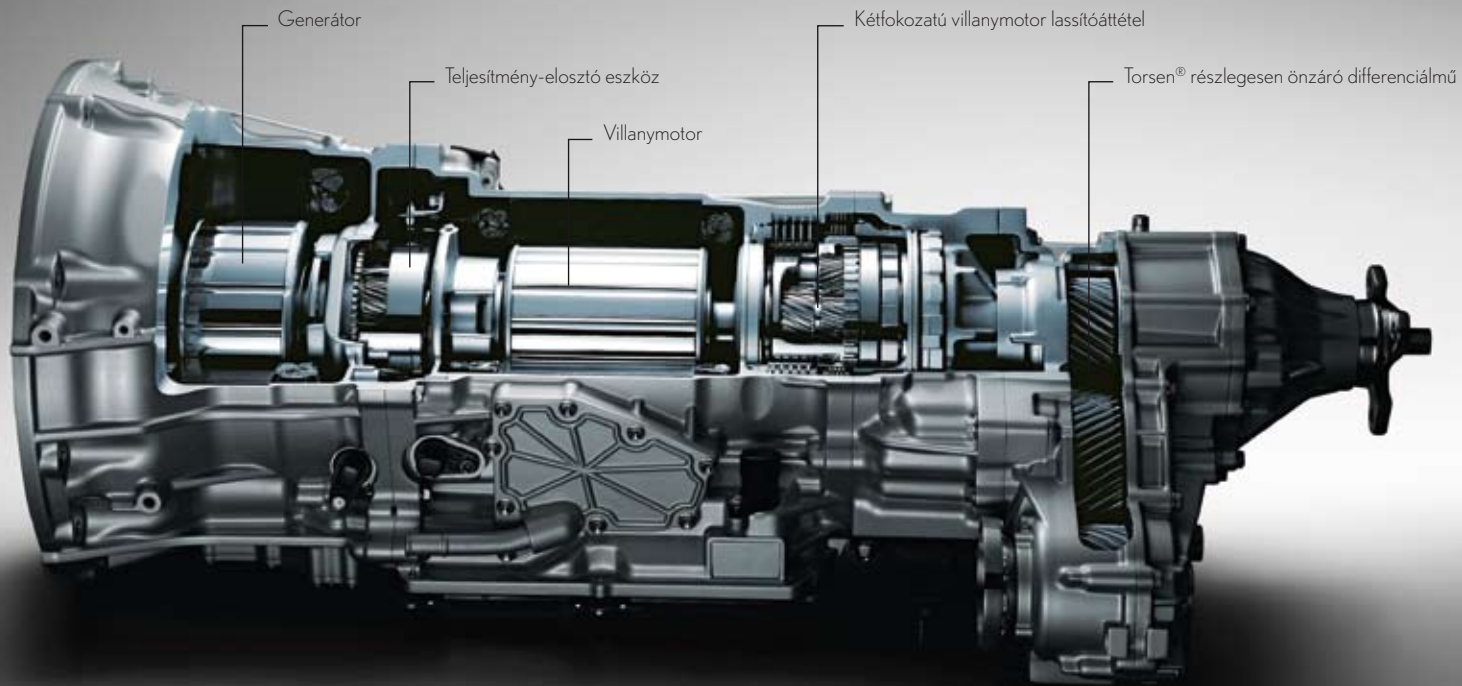
Ezek mellett az LS 600h hibridrendszere átkapcsolható EV (elektromos jármű) üzemmódra is, amikor a járművet csak a villanymotor mozgatja. Ennek bekapcsolását a műszerfalon visszajelző fény is mutatja. Az EV üzemmódban az autó majdnem tökéletes csöndben halad, a hatótávolságot az akkumulátor töltöttségi állapota határozza meg. Amikor az EV üzemmód a gázpedál lenyomásának mértéke vagy az éppen nem megfelelően feltöltött akkumulátor miatt nem kapcsolható, a vezetőt erről egy műszerfalon elhelyezett jelzés és egy figyelmeztető hang tájékoztatja.

Az LS 600h váltóművében ezen felül megtalálható egy sportos, szekvenciális üzemmód is, amely a váltókar S-állásba tolásával aktiválható. Ez az üzemmód olyan nyolcfokozatú motorfék-, és váltási algoritmust alkalmaz, amely a hagyományos automatikus váltóművekére emlékeztet. Mivel az összes felkapcsolás akkor is automatikusan történik, ha a váltókar S pozícióban van, a hét szekvenciális visszaváltás nyomán agilisabb lesz a „gázreakció”, illetve a hagyományos váltóművekhez hasonlóan fokozottabb lesz a motorfékhatás, azaz a jármű jobban uralható, vezetése nagyobb élményt nyújt.

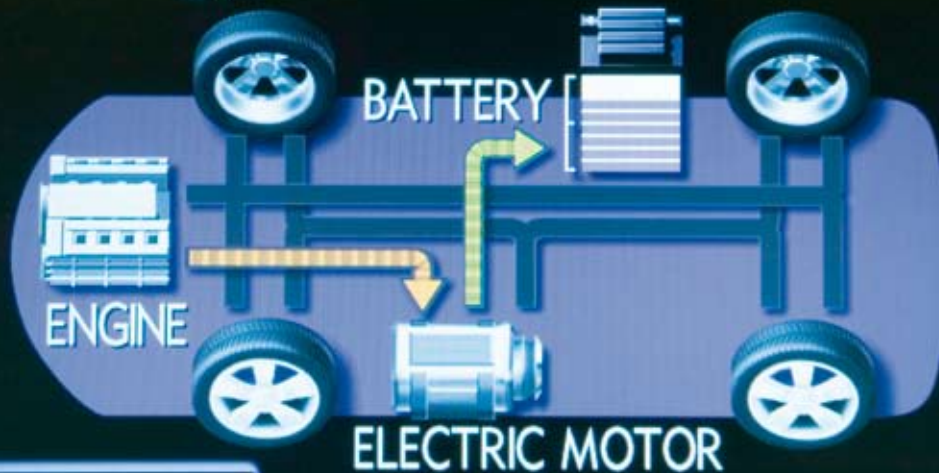
A LEXUS HIBRID HAJTÁSLÁNC MŰKÖDÉS KÖZBEN

Bármilyen utazás során a Lexus hibrid hajtás különböző üzemmódokban működik, hogy maximalizálja az LS 600h működési hatékonyságát. Amikor olyan helyzetben autózunk, amelyben a benzinmotor nem működhet megfelelő hatékonysággal – például indításkor vagy kis-, és közepes sebességtartományban –, az autót kizárólag a villanymotor mozgatja, s ilyenkor nincsen zaj és emisszió sem.

HIBRID VÁLTÓMŰ



Energy Monitor



Consumption

Normál vezetési körülmények között az ultra hatékony V8-as benzinmotor a teljesítmény elsődleges forrása. A motor teljesítményét a teljesítmény-elosztó eszköz osztja meg, hogy hajtja a kerekeket és a generátort, amely aztán tölti a nagy feszültségű akkumulátort. Ilyen körülmények között a teljesítmény elosztását folyamatosan felügyeli a rendszer, s a benzin-, és a villanymotor teljesítményének aránya változik. Amikor a vezető teljes gyorsulást vár el az autótól, a benzin- és a villanymotor együttműködnek, s a maximális gyorsításhoz szükséges plusz teljesítményt az akkumulátorban tárolt energia garantálja.

Amikor a vezető fékez, a hibrid rendszer automatikusan energia-visszanyerő fékezési üzemmódra kapcsol, amelynek prioritása, hogy még lassú tempónál is hatékonyan termelje vissza a máskülönben veszendőbe menő kinetikus energiát. Az LS 600h összkerék-hajtásához kapcsolódó, úgynevezett regeneratív fékrendszer mind a négy keréknél működik, s nemcsak javítja az üzemanyag-fogyasztást, miközben fékezés közben tölti az akkumulátort, hanem stabilabbá is tesz az autót. Kis sebességnél például a fékerőt nagyrészt maga az energia-visszanyerő fékezés állítja elő.

Amikor a benzinmotor még hideg, s bekapcsoljuk a gyújtást, a rendszer beindítja a benzinmotort is, hogy bemelegítse az erőforrást és a katalizátorokat. Majd pedig álló helyzetben a benzinmotor leáll, hogy takarékoskodjon az üzemanyaggal. Ha azonban a jármű sokáig áll bekapcsolt gyújtással, a benzinmotor időről időre automatikusan beindul majd, hogy a generátoron keresztül töltsen a nagy feszültségű akkumulátort. Az összes lehetséges vezetési körülmények között a külön erre a célra beszerelt vezérlőegység folyamatosan ellenőrzi az akkumulátor töltési fokát, hogy az ne süllyedhessen extrém alacsony szintre.

A Lexus hibrid hajtásláncja sima, egyenletes és lineáris gyorsulást garantál, amelyben nincsenek jelen a hagyományos automatikus váltóval szerelt kocsikra jellemző „ugrások”. A hagyományos hajtásláncokhoz képest a Lexus hibrid rendszere minden sebességnél és mindenféle vezetési helyzetben sokkal kifinomultabban működik.



MENETDINAMIKA





00h

MENETDINAMIKA

A nagyon merev, kis tömegű és a kategória legjobb légellenállási együtthatóját garantáló, áramvonalas karosszériájában kapott helyet a Lexus LS 600h világszerte első ízben alkalmazott, állandó összkerékajátású hibrid hajtáslánca. Az LS zászlóshajója emellett fedélzetén tudhatja az Adaptív Változó Felfüggesztést (AVS) karosszéria-helyzet szabályozással, az Aktív Kanyarstabilizátor-vezérlést, valamint a Lexus különleges Járműdinamikai Integrált Vezérlőrendszerének (VDIM) legújabb generációját, amelyhez a Változó Áttételű Kormánymű (VGRS) is hozzátartozik.

KAROSSZÉRIASZERKEZET

A nagy szilárdságú acél és alumínium elemek kombinációja révén az LS 600h karosszériájának kicsi a tömege, ugyanakkor hatalmas a merevsége és a torziós szilárdsága.

A karosszériaelemek mintegy 40 százaléka nagy szilárdságú acéllemezéből készül. Ilyenek például a több helyen – az első elem, a középső oszlop, a küszöb és tetőkeret területein – alkalmazott, különféle nagy szilárdságú acél-fajták, amelyekkel tovább csökkenthető a tömeg, növelhető a merevség, és garantálható a kategóriaelső ütközési biztonság.

Az előző LS sorozathoz képest kétszeresére növeltük az LS 400-as esetben még világújdonságnak számító, precíziós lézerhegesztés alkalmazási helyeit. Ez is hozzájárul a nagyobb gyártási pontossághoz és a merevséghez. Az LS 600h utasterének merevségét erősíti a pont-, és a lézerhegesztés kombinációja az ajtónyílásoknál.

AERODINAMIKA

17 évvel ezelőtt az LS 400 légellenállási együtthatója 0,29 volt, s az LS sorozat újabb generációira is a nagyszerű aerodinamikai teljesítmény volt a jellemző. 0,27-es alaktényezőjével az új LS 600h is ápolja ezt a hagyományt.

A Lexus hibrid hajtású zászlóshajójának kecses, áramvonalas karosszériáján nagyon kicsik az illesztési rések, és minimálisak a kiálló részek. A motorházfedél, a fényszórók és a szélvédő kialakítása garantálja a sima légáramlást, s még a külső visszapillantó tükröket is úgy terveztük meg, hogy az A oszlop környezetében a lehetséges minimumra csökkentse a levegő turbulenciáját. Hátrafelé haladva az emelkedő öv vonal sima konvergenciája, a lendületes C oszlop, illetve a kis légterelőben végződő csomagtérfedél, valamint a dupla kipufogóvégződés gondos integrációja a két diszkrét diffúzort is tartalmazó hátsó lökhárítóba garantálják a levegő akadálytalan áramlását, és ezzel csökkentik a légellenállást.

Az első és a hátsó felhajtóerő egyensúlyát optimalizáltuk, a számos, padló alatti aerodinamikai elem pedig sima, és lapos felületet alkot, hogy növelje az autó stabilitását nagy sebességnél, illetve minimálisra csökkentse a szélzajt. Ezek közé tartozik a mélyre húzott első légterelő, az oldalsó küszöbök, a különleges első és hátsó terelőlapok a kerekek előtt, valamint az utaster, a hibrid váltómű és az üzemanyagtartály alatti borítóelemek. Még a karosszéria felfogatási pontjait is lapos, konkáv beágyazással terveztük meg, hogy minimalizáljuk a turbulenciát. A teljesen lapos alsó, középső borításnak kivételesen jók a zajelnyelő jellemzői – különösen a nagy frekvenciák esetében – a vetélytársakkal való összehasonlításban.

Mindennek eredménye, hogy az LS 600h esetében az első és a hátsó felhajtóerő mindössze 0,02 és 0,01, míg a Lexus hibridhajtású zászlóshajójára ható hátsó felhajtóerő – amely érték alapvető fontosságú az ívmeneti stabilitás szempontjából – is csupán 0,06, azaz bármelyik riválissal összevetve jobb.



ÖSSZKERÉKHAJTÁS

A hibridrendszer hatalmas vonóerejének az útra juttatásához az LS 600h összkerékajtási rendszere háromdifferenciális és kardántengelyes konfiguráció, amely közvetlenül a hibrid váltóműhöz csatlakozik. A központi, állandóan működő Torsen® részben önzáró differenciálmű (LSD) osztja el az erőt az első és a hátsó tengely között.

Mivel az A és B típusú Torsen® differenciálok egyenlő, 50:50 százalékos nyomatékelosztást valósítanak meg a két hajtott tengely között, a Lexus mérnökei nagyon kompakt méretű, C típusú Torsen® részben önzáró differenciálművet fejlesztettek ki az LS 600h számára, amely alaphelyzetben elől 40, hátul 60 százalékos nyomatékelosztással sikeresen veszi elejét az alulkormányzottságnak, és a dinamikus, a prémium szegmensben elengedhetetlen hátsókerékajtású menetjellemezőket és gördülési komfortot nyújtja.

Sőt, a C típus gyors nyomatékelosztó képességét a rendszer folyamatosan ellenőrzi, a menetkörülmények függvényében optimalizálja, s a nyomaték aránya a hajtott tengelyek között az 50:50 és a 30:70 százalékos érték között változhat. Ez tovább javítja a tapadást, az útfogást, és a kanyarstabilitást akár gyorsítás közben is.

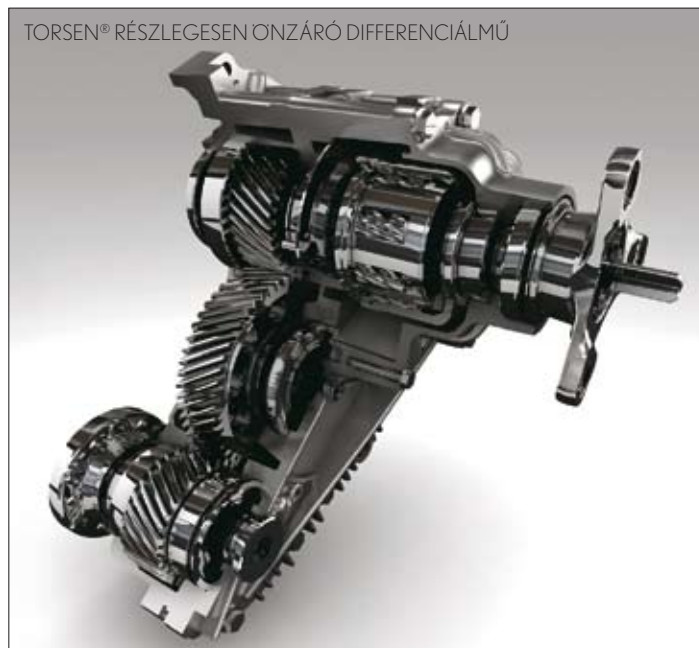
Annak érdekében, hogy az erőátviteli egység elhelyezése ne menjen a hátsó lábtér rovására, a Lexus mérnökei még a kapható legkisebb és legkönnyebb Torsen® differenciálmű használatát is elvetették, s háromévi fejlesztőmunka nyomán a ma létező legkisebb és legkönnyebb egységet alakították ki, amely esetében az erőátviteli elemek és a differenciálmű egyetlen házban foglalnak helyet.

Az új erőátviteli egységben a hagyományos lánchajtás helyett nagyon kompakt, háromtengelyes konfiguráció működik, amely kisebb zajszinttel dolgozik. A további zajcsökkentő megoldások között említést érdemel a precíziós fogaskere-

kek fogainak polírozása, illetve a lehető legkevesebb rezonancia érdekében optimalizáltuk a fogaskerekek fogainak számát is. A váltóház esetében a sima felületi területek elhagyásával csökkentettük annak esélyét, hogy maga ház felerősítse a benne dolgozó egység működési zajait, s kívül-belül bordákkal erősítettük meg a ház falát. Ezek az átfogó megoldások jelentős zajcsökkenéshez vezettek.

További zaj-, és vibrációcsökkentő hatása volt az összkerékajtási rendszerben alkalmazott keresztornyos, állandó sebességű csuklós csatlakozónak az első hajtótengelynél, illetve a háromcsuklós, rugalmasan csatolt hátsó hajtótengelynek.

TORSEN® RÉSZLEGESEN ÖNZÁRÓ DIFFERENCIÁLMI



LÉGRUGÓZÁS AKTÍV KANYARSTABILIZÁTOROKKAL ÉS ADAPTÍV VÁLTOZÓ FELFÜGGESZTÉSSSEL

Az LS 600h összkerékajátós erőátviteli rendszerének megfelelő, jelentős mértékben átdolgozott első felfüggesztéssel készülő Lexus zászlóshajóban elöl-hátul multi-link futóművet és új szerkezetű pneumatikus hengereket, valamint egydugattyús lengéscsillapítókat találunk. Ezek működnek együtt az Adaptív Változó Felfüggesztéssel (AVS), amelynek karosszériahelyzet érzékelő funkciója az utasok kényelme érdekében ívmenetben szinkronizálja a jármű sodródását és bólintását. A rendszer részei lehetnek az opcióként megrendelhető aktív kanyarstabilizátorok, amelyek kanyarban csökkentik a karosszéria sodródását, s így javítják az LS 600h dinamikus képességeit.

Első felfüggesztés

Elöl az LS 600h-ban alul-felül kettős bekötésű felfüggesztési rendszer van, amely az LS 460-asból származik, ám az alsó lengőkar alakját úgy változtatuk meg, hogy megfeleljen az összkerékajátásnak.

A kettős bekötésű felfüggesztési módnak két fontos geometriai jellemzője van. Először megnöveltük a nagy függőcsapszeg szögét, így javult az emelő nyomaték az elöl felfogatott kormányműben. Ennek eredménye, hogy a kormány főtengelyének nyomatéka jobb lett, így a jármű agilisabban reagál a kormánymozdulatokra. Másodszor a középső függőcsapszeg síkbéli eltolását 16 százalékkal, 61,6-ról 51,9 mm-re csökkentettük. Ez a csökkentés nemcsak simább gördülést garantál, hanem mérsékli a fékezéskor a gumik felől érkező zavaró nyomatéki reakciókat is.

Hátsó felfüggesztés

Hátra a már jól bevált multi-link egységet építettük be merevebb komponensekkel, a jobb rugózás és a kivételesen jó kanyarstabilitás érdekében csökkentettük a rugózatlan tömegeket. Mind az öt lengőkar, illetve a pneumatikus lengéscsillapító felső tartógyűrűje kovácsolt alumíniumból készül.

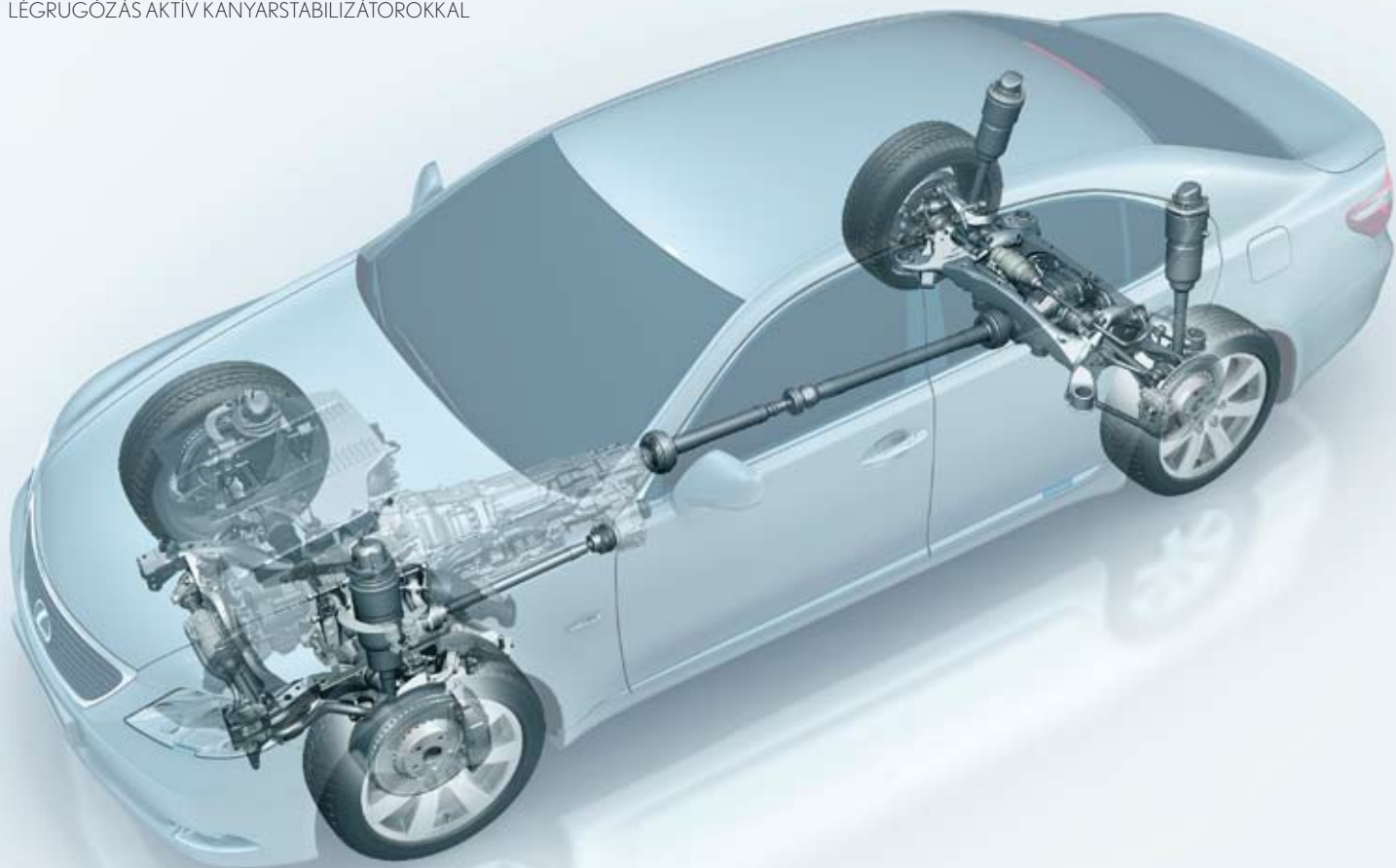
A hátsó, multi-link felfüggesztés konfigurációját úgy alakítottuk ki, hogy különösen lineáris kerék-összetartási görbe jöjjön létre – az ezt szabályozó lengőkart a tengely hátuljánál kötöttük be, s így sokat javult az egyenesfutás is. Emellett a két teljesen független felső lengőkar nagy mértékben javítja az abroncsok reakcióidejét a kormánymozdulatokra. Valamennyi felső lengőkar kontrollálja a hosszanti és a keresztirányú erőket, míg az alsó hátsó kar csak a keresztirányú, az alsó első kar pedig a hosszanti irányú erőket szabályozza. Ez a kialakítás lehetővé teszi, hogy a kereket a vertikális erő is kormányozza, csökkenti az oldalirányú erők ébredésének idejét, illetve mintegy 50 százalékkal mérsékli a kormányzás és a kerék elfordulása közötti késedelem időtartamát. Így természetesen javulnak a kormányzási tulajdonságok, s a normál sebességtartományban jobb lesz a stabilitás is.

Adaptív Változó Felfüggesztés

Az Adaptív Változó Felfüggesztési (AVS) rendszer pneumatikus lengéscsillapítóinak dinamikus jellemzőit úgy javítottuk, hogy 20 százalékkal megnöveltük a levegő nyomását (az LS előző generációjához képest), s így az LS 600h-nak precízebb az úttartása, illetve az egész rendszer jobban reagál a változó útviszonyokra. Az átdolgozott rendszerben fémhenger található, amely limitálja a levegő tágulását, s ezzel csökkenti a pneumatikus hiszterézist, illetve javítja a gördülési kényelmet nagy sebességnél. A rugózó tömeg mozgását a felütésgátló melletti rés méretének optimalizálásával is javítottuk.

Az AVS egyik jellemzője az úgynevezett „nem-lineáris ffi vezérlés”, amelynek feladata a rugózó tömegben fellépő vibrációk csökkentésével tovább csiszolni a rendszer precíz csillapítóerejének szabályozását.

LÉGRUGÓZÁS AKTÍV KANYARSTABILIZÁTOROKKAL



A vertikális gyorsulásérzékelővel észlelt rezgéseket és rendszertelen frekvenciákat, valamint a kerékebbesség szenzorok által a rugózatlan tömeg frekvenciájában tapasztalt rezonanciákat a „nem-lineáris ffi vezérlés” többféle üzemmódban próbálja meg elsimítani. Csökkenti a csillapítás erejét, ha az autó rossz minőségű úton halad, s ezzel kényelmesebbé teszi a rugózást. Hasonlóképpen a megfelelő mértékűre növeli a csillapítás erejét, ha rezonanciát észlel a rugózatlan tömegben. A „VDIM kooperatív vezérlés” a jármű stabilitásvezérlő rendszerével összhangban úgy állítja be a csillapítás erejét, hogy a rendszer a lehető leghatékonyabban működhessen.

Az AVS lehetővé teszi a vezető számára, hogy finomhangolja az LS 600h rugózási karakterisztikáját, ezt a váltó mellé helyezett, háromállású kapcsolóval teheti meg. A Normál üzemmód a mindennapokra való, a Kényelem (Comfort) rosszabb minőségű felületen haladva javítja a rugózás komfortját, míg bekapcsolt Sport üzemmóddal kanyarban javul a karosszéria lengéseinek szabályozása, illetve precízebbek a kormányreakciók.

Bármilyen üzemmódban is legyen a kapcsoló, az AVS mind a négy keréknél függetlenül szabályozza a felfüggesztést. A motor fordulatszámából, a kerékebbesség érzékelőktől kapott adatokból, a kormányzási szögéből, a féklámpa állapotából, illetve az első és hátsó vertikális magasságszenzorokból és a három vertikális gyorsulásérzékelőből (G erő) érkező jelek alapján a számítógép kilenc fokozatban folyamatosan optimalizálja mind a négy lengéscsillapító csillapítási erejét.

Ekképpen a menetkörülmények, a karosszéria mozgásai és az útfelület minősége függvényében az AVS számos különleges funkciót ellátva állítja az egyes lengéscsillapító csillapítási erejét. A „járműsebesség érzékelő vezérlés” a sebesség növekedésével fokozatosan erősíti fel a csillapítás erejét, s így kombinálja a kis tempónál is megmaradó jó gördülési kényelmet a nagy tempónál szükséges vezethetőséggel és stabilitással. A „bólintást kiszűrő vezérlés” fékezéskor elől növeli, hátul pedig csökkenti a csillapító erőt, s így az autó karosszériájának bő-

lintása mérséklődik. Ennek fordított működési elvű társa az „ágaskodást gátló vezérlés”, amely gyorsításkor elől csökkenti, míg hátul növeli a csillapítás erejét, s így az LS 600h karosszériájának eleje nem emelkedik fel. A „sodródás szabályozás” a jármű karosszériájának helyzetét és stabilitását optimalizálja úgy, hogy kanyarban változtatja az ívbelső és az ívkülső lengéscsillapítók csillapítási erejét.

Emellett a „hasmagasság szabályozás” funkció attól függetlenül automatikusan tartja a jármű optimális hasmagasságát, hogy mekkora a terhelés, illetve hogy hol ülnek az utasok. Ehhez a vezérléshez tartozik a kapcsolható „hasmagasság” gomb, amellyel a vezető maga is beállíthatja a karosszéria normál vagy magas helyzetét. A rendszer ugyanakkor nagy sebességnél automatikusan leereszti az LS 600h karosszériáját, hogy ezzel is javítsa a légellenállást és a stabilitást.

Ha a vezető az AVS Sport üzemmódját választja, akkor az ívbelső és az ívkülső lengéscsillapítók csillapítási ereje kanyarban automatikusan eltér, hogy ezzel is csökkenjen a karosszéria sodródási hajlama. Ezzel egy időben az aktív kanyarstabilizátor rendszer bekapcsolja az első és a hátsó kanyarstabilizátort, míg a Változó Áttételű Kormánymű (VGRS) automatikusan mintegy 10 százalékkal csökkenti a kormánymű áttételét. Az Elektromos Szervokormány (EPS) pedig körülbelül 4 százalékkal megnöveli a ráségítési nyomatók mértékét. Ezek a hatások együtt minimalizálják a karosszéria sodródását, élesítik a jármű úttartását, optimalizálják a kormányzás érzetét, azaz megteremtik a sportlimuzinokra jellemző vezetési élményt.

H ffi vezérlési rendszer

Az Aktív Változó Felfüggesztési rendszerbe integrált, új H ffi vezérlési rendszer működési algoritmus minimalizálja az ívmenet során fellépő fáziskülönbséget a karosszéria sodródása és a dőlési szögek között. A Lexus mérnökei által elvégzett kutatások arra derítettek fényt, hogy a nagy fáziskülönbség a sodródás és a dőlési szög között kényelmetlen lehet az utasok számára, mert kanyarban felerősíti a karosszéria sodródásának érzetét.

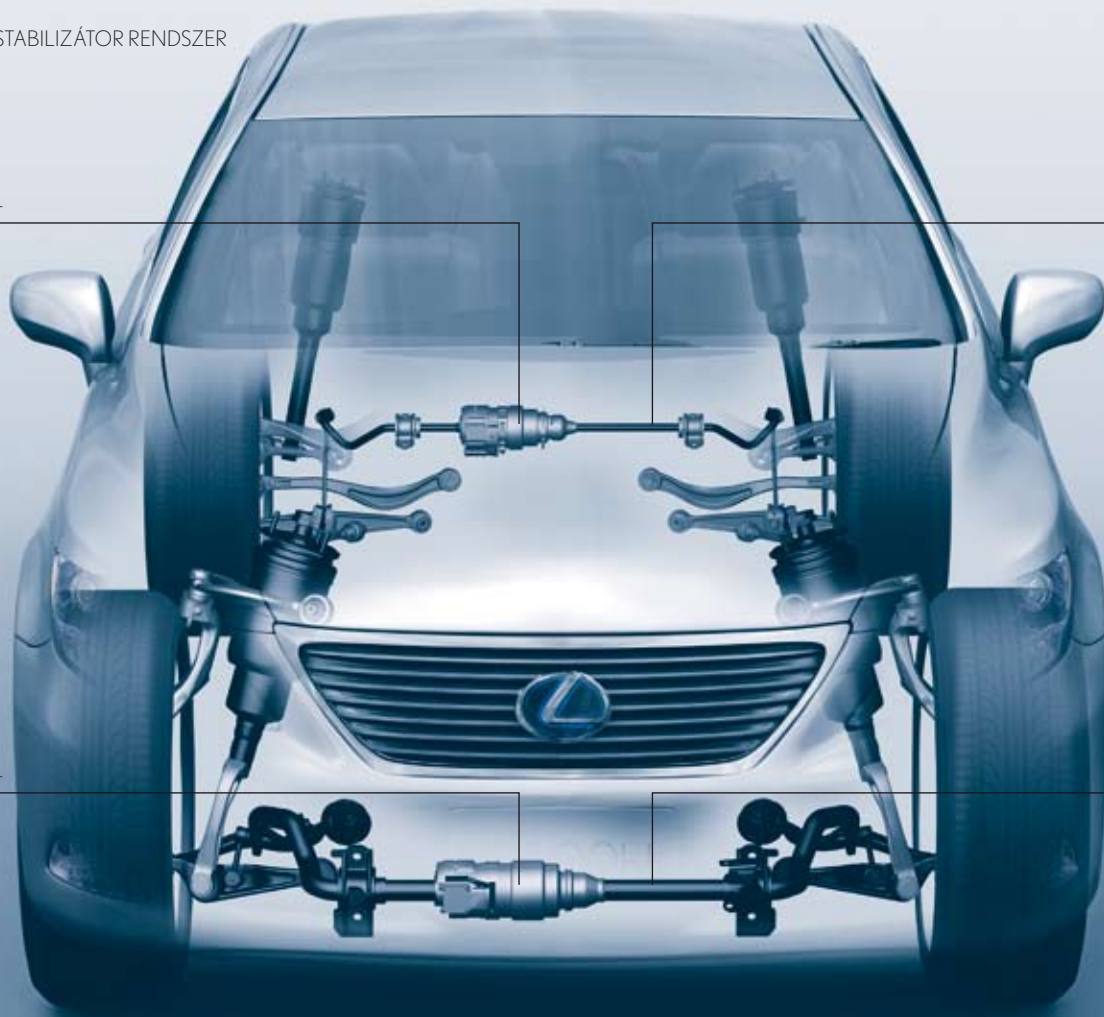
AKTÍV KANYARSTABILIZÁTOR RENDSZER

Léptetőmotor

Hátsó aktív
kanyarstabilizátor rúd

Léptetőmotor

Első aktív
kanyarstabilizátor rúd



A rugózó tömegre szerelt G-szenzor értékei alapján az új vezérlési algoritmus meghatározza a karosszéria dőlési és sodródási szögét, és az így kapott sodródási szögből kiszámolja a dőlés kívánt mértékét. A légrugókon és a lengéscsillapítókön keresztül a karosszéria helyzet vezérlés minimalizálja a kívánt és a valós dőlési szög közötti különbséget, s ezzel csökkenti a sodródási és a dőlési szögek közötti fáziskülönbséget is. A fázisok ilyen összehangolása simább, kontrolláltabb sodródást eredményez kanyarban, a jármű jól reagál a kormányzásra, a perdületre és a sodródásra, illetve a hátsó gumik tapadása is jobban érezhető.

Aktív Kanyarstabilizátor Rendszer

Az LS 600h opcionális aktív kanyarstabilizátor rendszerében változó csavaró-nyomatékú kanyarstabilizátorok valósítják meg a hatékonyabb karosszériaszabályozást, precízebbé teszik a kormányreakciókat olyan körülmények között, amikor az autó nagy teljesítményét kiaknázzák, ugyanakkor nem rontanak a Lexus zászlóshajójának legendás egyenesfutási kényelmén sem. Összhangban a Lexus hibrid hajtás alapvető gondolatával, az aktív kanyarstabilizátorok egyenes vonalú haladás közben inaktívak.

A rendszerben az első és a hátsó kanyarstabilizátorok közepén elhelyezett működtető szerkezet van. Ez a szerkezet egy egyenáramú, kefe nélküli villanymotorból és a hozzá kapcsolódó lassító áttételből áll, amely a kanyarstabilizátor jobb-, és baloldali szakaszára egyaránt képes nyomatékot kifejteni. A rendszer vezérlő elektronikája a kormányzási szögből és a jármű sebességéből kiszámolja, hogy mekkora csavaró nyomatékra van szükség. Az agilisán működő rendszer által az első és a hátsó kanyarstabilizátorra külön-külön kifejtett csavaró erő szabályozza a jármű mozgását, a jobb stabilitás érdekében csökkenti a karosszéria sodródási szögét, s ezzel nagyszerű ívmeneti jellemzőket és agilisabb kormányreakciókat garantál.

Járműdinamikai Integrált Vezérlőrendszer (VDIM)

Az új Lexus LS 600h-ban a Lexus különleges Járműdinamikai Integrált Vezérlőrendszerének (VDIM) legújabb generációja működik. A Biztonság

című fejezetben részletesen áttekintett VDIM jelen változatát a Lexus zászlóshajójának összerékhajtású hibrid hajtásláncához igazítottuk, hogy javítsa a tapadást és a jármű stabilitását. A jármű számos részéről érkező adatok ismeretében a VDIM integrálja az LS 600h Elektronikus Vezérelt Fékrendszerét (ECB), a Blokkolásgátló Fékrendszert (ABS), az Elektronikus Fékérelosztót (EBD), a Kipörgésgátlót (TRC), a Menetstabilizáló Elektronikát (VSC), valamint az olyan aktív rendszereket, mint az Adaptív Változó Felfüggesztést (AVS), az Elektromos Szervokormányt (EPS) és a Változó Áttételű Kormányművet (VGRS).

Csak a Lexus zászlóshajójában, az LS 600h-ban található meg a hajtásláncot vezérlő Menetdinamikai Reakció-, és Gyorsulásszabályozó Rendszer (DRAMS), amellyel a VDIM eddig soha nem látott összhangot teremthet a két erőforrás és a váltómű együttműködésében. A rendszer úgy szabályozza a benzines és a villanymotor teljesítményét, hogy az autó gyorsabban, finomabban és precízebben reagálhasson az olyan helyzetekre, mint például a tapadás elvesztése.

Míg a hagyományos aktív biztonsági rendszerek csak közvetlenül azt követően lépnek működésbe, hogy a jármű átlépte teljesítmőképessége határát, a VDIM progresszíven avatkozik be még e határ elérése előtt. Ennek az az eredménye, hogy a rendszer finomabban szabályozza a jármű viselkedését a határhelyzetek közelében, hiszen ilyenkor már kisebb beavatkozásra van szükség, azaz a vezetés élvezetesebb maradhat.

ELEKTROMOS SZERVOKORMÁNY VÁLTOZÓ ÁTTÉTELŰ KORMÁNYMŰVEL

Az LS-t nagy teljesítményű, sebességfüggő Elektromos Szervokormányval (EPS), szereltük fel amelyhez Változó Áttételű Kormánymű (VGRS) is tartozik. Ez az elektromos rásegítésű rendszer zajmentes működést és egyenletes, lineáris visszajelzéseket ad, valamint a jármű sebességének függvényé-

ben finoman változtatja a rásegítés karakterisztikáját. E jellemzők alkalmazása alapvetően fontos a Járműdinamikai Integrált Vezérlőrendszerrel (VDIM) való együttműködés során, valamint az Ütközés előtti Biztonsági rendszer Vészhelyzeti Kormányasszisztens funkciójához.

A speciálisan az LS 600h első multi-link felfüggesztéséhez és egyedi, 19 collos abroncsaihoz fejlesztett új EPS rendszerben új fejlesztésű a feszültségnövelő egyenáramú-egyenáramú átalakító, amely a kimenő feszültséget 27-ről 46 voltra emeli, valamint új a különleges, 110 milliméter átmérőjű, nagy teljesítményű, kefe nélküli villanymotor is. A precízen összeszerelt, sima járású villanymotornak nagyjából kétszer akkora a kimenő kapacitása, mint egy hagyományos szervokormány.

Az új, nagy merevségű kormány köztes tengely és a zero rotációs hézaggal készülő csúszócsatlakozás alkalmazása révén az LS 600h-nak kivételesen finom és közvetlen a kormányzása, ívmenetben agilis és lineáris, a visszajelzések nagyon részletgazdagok. Az új EPS rendszer révén a Lexus hibrid zászlóshajójának gyorsabb is áttételezése: 11,7-18,4:1 (aktív kanyarstabilizátorokkal szerelve 11,6-18,7:1).

A Változó Áttételű Kormánymű (VGRS) léptetőmotorja a kormány köztes tengelyére kerül, s a jármű sebességének függvényében változtatja az áttételt. A rendszer a kormánymű áttételét mintegy 30 százalékkal képes módosítani, ami a volán elforgatásakor 130 fokos eltérésnek felel meg. Nagyon alacsony sebességnél az áttétel a legrövidebb - ütközéstől ütközésig csupán 2,3 fordulat -, hogy szűk parkolóban vagy kanyarokban csökkenjen a kormányzás mértéke és az ahhoz szükséges erő is. Közepes sebességtartományban az áttétel optimális a jármű könnyed és pontos irányításához. Nagy tempónál az áttétel a lehető legmagasabb - 3,7 kormányfordulat a két végállás között -, mert így garantálható a maximális stabilitás és a finom reakciók egyensúlya.

ELECTRIC POWER STEERING (EPS) WITH VARIABLE GEAR RATIO STEERING (VGRS)



A VGRS motor közvetlenül az EPS rendszerhez van csatlakoztatva. A kisméretű, nagy teljesítményű villanymotor üreges szerkezetű, hogy elférjen benne a nyomatékérzékelő tengely. A VGRS rendszerének alkalmazása nagyszerű visszajelzéseket ad a vezetőnek, kis sebességnél nagyon finoman működtethető a kormány, csökken az alulkormányzottság érzése, illetve kanyarban a volánnal pontosabban irányítható az autó, illetve sávváltáskor is kisebbet kell fordítani a kormányon.

A VGRS rendszer villanymotorja az LS 600h kifinomult Járműdinamikai integrált vezérlőrendszeréhez (VDIM) is kapcsolódik. Amint a Lexus zászlóshajója közeledik teljesítőképesége határaihoz, a VDIM folyamatosan állítja a kormánymű áttételét, hogy optimalizálja az első kerekek kormányzási szögét, és a vezető részéről a lehető legkisebb erőfeszítéssel garantálja a jármű stabilitását. A VGRS a vészhelyzeti kormányzási rásegítéssel is együttműködik. Utóbbi rendszer így gyorsabban képes reagálni a kormány elfordítására, ha egy akadályt észleltek az autó előtt.

A jobb kormányérzetet és a precízebb kormányreakciókat elősegítő számos műszaki újítás mellett a Lexus mérnökei azt is elérték, hogy az LS 600h kiváló manőverező képességekkel bírjon. Ezt demonstrálja, hogy a fordulókör sugara 5,7 méter (LS 600h L: 5,9 m).

ELEKTRONIKUSAN VEZÉRELT FÉKRENDSZER (ECB)

- KÜLÖNLEGES ABRONCSOK

Az új LS 600h-ast elektrohidraulikus fékrendszerrel szereltük fel. Ennek alkalmazása nemcsak a fékrendszer teljes tömegének csökkenését jelenti, hanem lehetővé teszi a fékerő pontosabb elosztását, ami pedig szükséges a VDIM, a blokkolásgátló fékrendszer (ABS), az elektronikus fékerőelosztó (EBD), a vészfékasszisztens (BA), a kipörgésgátló (TRC), valamint a menetstabilizáló elektronika (VSC) optimális működéséhez.

A Lexus 600h elektronikusan vezérelt fékrendszeréhez (ECB) erős, elől 357, hátul 335 mm átmérőjű féktárcsák tartoznak - mindegyik spirálisan rovátkolt a jobb hűtés érdekében -, szerkezetük magas hőleadású, a tárcsákat nagy tapadási koefficiensű fékbetétek markolják, hogy nagy sebességről is rázkódásmentes és hatékony legyen a fékezés. A rendszer példátlanul nagy fékerőt állít elő - ehhez az elől négy-, hátul pedig két dugattyús féknyergek is hozzájárulnak, amelyek a rugózatlan tömegek csökkentése érdekében alumíniumból készülnek.

Az LS 460-hoz hasonlóan az LS 600h hibrid zászlóshajóban is új az ECB vezérlő elektronikája, amelynek adatfeldolgozási sebessége jóval felülmúlja a korábban a GS 430-ban alkalmazott rendszerét. A módosított rendszer javítja a fék adagolhatóságának pontosságát, jobbá teszi a fékrendszer hidraulikus nyomásának reakcióképességét, a pedálérzetet pedig a merevbb szerkezet, valamint a fékerő változásainak és pedál lenyomása után tapasztalható minimális késlekedési időnek a csökkentése javítja.

Az ECB rendszeren belül minden kerékhez egymástól független hidraulikus fékerő jut. Fékezéskor egy szenzor érzékeli a pedál lenyomásának erejét, a rendszer kiszámítja a megfelelő hidraulikus fékerőt, majd minden kerékhez a megfelelő nagyság erőt juttatja el.

Mivel a kategória legjobb fék teljesítményét akartuk elérni, a fejlesztéskor nemcsak az ABS optimális teljesítményére, hanem a 245/45 R 19-es méretű gumik ellenállására is koncentráltunk. A Lexus mérnökeivel együttműködve a gyártók jelentős mennyiségű prototípuson tesztelték abroncsaikat, hogy elérjék a Lexus zászlóshajójában elvárható szintű kormányzási érzetet, gördülési komfortot, minimális zaj-, és rezgésszintet, valamint kicsi gördülési ellenállást.

DIZÁJN ÉS KIFINOMULTSÁG







DIZÁJN ÉS KIFINOMULTSÁG

Az új LS 600h a Lexus különleges L-finesse dizájnfilozófiájának legújabb megtestesülése; ez az autó szemléletesen bizonyítja, hogy egy prémium luxuslimuzin is lehet egyszerre visszafogott és ösztönző.

A forradalmi L-finesse formai értékrendszer mélyen a japán kultúrában gyökerezik, a modernben és az ősisben egyaránt. Ez a formai irány három alapvető értéket fejez ki: 'metsző egyszerűség', amelyet leginkább talán tisztaságként értelmezhetünk, az 'érdekfeszítő elegancia' - az érzelmekre ható mélységérzet, valamint 'hibátlan elvárások', azaz a hagyományos japán vendéglátás magva, ahol az élmény és a gondoskodás határozza meg a vendég szükségleteinek előzetes megsejtését.

Az L-finesse formai filozófia ezért nem pusztán az egyszerűség és összetettség tökéletes, a hagyományos japán esztétikum érdekfeszítő eleganciájában és tisztaságában eredendően jelen lévő harmóniáját tükrözi, hanem célja olyan különleges ember-gép interfészek létrehozása, amelyek a felhasználó szükségleteinek előzetes megérzése révén felülmúlhatatlan luxust teremtenek.

Az új LS 600h ezt a formai irányvonalat testesíti meg, amelyben a stílus egyszerre életteli és erőteljes, ugyanakkor otthonos, hívogató és teljes mértékben modern is. Hosszú utasterével, széles, célratörő kiállásával, valamint elegánsan ívelő és áramvonalas sziluettjével az LS 600h lenyűgöző és modern egységben hangsúlyozza az egyszerűséget és stílust.

A fedélzeten az LS 600h ismét bizonyosságát adja, hogy a Lexus-paletta zászlóshajója. Erről a nagy műgonddal kialakított, bőrrel kárpitozott műszerfal, a váltómű előválasztó karján, az ajtók belső kapaszkodóin és a fűthető kormánykarimán is tapintható fabetétek makulátlan felülete gondoskodik.

KÜLSŐ DIZÁJN

A Lexus GS és IS prémium limuzinokkal számos L-finesse formai elemben rokonságot mutató LS 600h erőteljes, határozott formaterve a kontrasztok dinamikájával az egyszerűség és az összetettség egyedi harmóniáját teremti meg. A formaterv az erőteljes, hosszan ívelő vonalak „metsző egyszerűségét” a természetes, ám váratlan formai kontrasztok „érdekfeszítő eleganciájával”, valamint a homorú és domború árnyékolású felületkialakítással társítva erősíti meg az új dizájnfilozófia alapvető tanait, és finoman az új Lexus zászlóshajó teljesítményét és dinamizmusát is érzékelteti.

Elöl a széles, vízszintes rácsoszású hűtőmaszk segít azonnal Lexusként azonosítani az új LS-t, míg az áttetsző kék L-embléma azt jelzi, hogy az LS 600h az LS sorozat hibridhajtású csúcsmoделlje. Az LS 600h a világon elsőként kapta meg a LED-es tompított fényszóró technológiát. Mindhárom LED-projektor körvonalát áttetsző kékes gyűrű veszi körül, mellettük új, fehér fényű helyzetjelzők vannak, s ez az egység igazán különlegessé és azonnal felismerhetővé teszi az LS 600h-t előlről.

A nagy, határozott fényszórók a hűtőmaszknál magasabban helyezkednek el. Ez olyan különleges optikai egyensúlyt teremt, ami még dinamikusabbnak érezteti az új autót. A meghatározó frontális elemek gondosan kimunkált elrendezése az L-finesse formaiság egyedi jellegzetessége, amely elszánt, lenyűgöző megjelenést kölcsönöz a járműnek.



A lámpabura erőteljes „nyílhegy” motívumának ’metsző egyszerűsége’ határozott karaktervonalat teremt, amely törés nélkül olvad egybe az A-oszloppal. Ez a meghatározó L-finesse motívum gyors, mégis lágy irányváltásával dinamizmust teremt, analógiát vonva a japán kalligráfiával vagy a szamurájárd mozgásával. Ugyanez a stílusjegy számos külső formai elem nyílhegyre emlékeztető vagy „parittyá” jellegű kialakításában is megnyilvánul.

Profilból nézve a motorháztető vonala – a tetőn túlnyúlva – és az övonal megszakítás nélkül fut végig a jármű teljes hosszán. Utóbbi vonal az első kerékdobok formájában megnyilvánuló természetes, ám hirtelen kontrasztok, valamint az első és hátsó ajtópanelek konkáv és konvex árnyalási felületkialakítása révén valósítja meg az „érdekfeszítő elegancia” filozófiáját.

Az LS 600h hosszú utasfülkéjének arányai jellemzőek az új L-finesse dizájnfilozófiára, amennyiben az első és hátsó szélvédő alsó pontja arányában azonos távolságra található a megfelelő tengelytől. Ez a kialakítás még inkább megerősíti a dinamikus megjelenést.

A fekete B-oszlop még erősebbé teszi az oldalablakok letisztult homogenitását. Mindezt elegáns, illesztésektől mentes krómozott sáv keretezi, amely „nyílhegy” formával egészíti ki a „parittyá” formát. A Lexus hibrid hajtásláncnak jelenlétét a hátsó ajtók díszlécén található „Hybrid” embléma jelzi, míg az LS 600h exkluzív, 19 collos alumínium ötvözet keréktárcsákat kap.

A tetővonal hátul lágy átmenettel folytatódik a csomagtartófedélben, míg a nagyméretű, oldalra kihúzódó lámpatestek felső élét meghatározó övonal a hirtelen levágott, mélyen a hátsó lökhárítóba mélyesztett hátsó csomagterpanel tetejénél ér véget.

Az „érdekesítő elegancia” itt ismét az egyszerűség és komplexitás harmóniájában nyilvánul meg – a széles, izmos formaterv egyszerűségét az L-alakú oldalsó pozíciófényeket magában foglaló LED-es lámpatestet kirajzoló parittya motívum aprólékosan kidolgozott összetettsége gazdagítja. Az innovatív kipufogó-kialakításnak köszönhetően a végcsövek tökéletesen beleolvadnak a karosszériába, ugyanakkor művészi tükrözik az első lökhárító aljánál található, nyílhegy formájú ködlámpa/légbeömlő részletet.

Az új Lexus sikeresen ötvözi az L-finesse dizájnfilozófia elegáns, dinamikus esztétikumát a felső kategóriás luxuslimuzin funkcionalitásával, olyannyira, hogy az LS 600h elődjéhez hasonlóan kategóriája legkedvezőbb, mindössze 0,27-es közegellenállási együtthatójával büszkélkedhet.

KÜLSŐ RÉSZLETEK

A Lexus LS 600h külső formaterve több mint egyszerű stílusgyakorlat. A Lexus formatervezői részlege, a Lexus fejlesztési központ és a Tahara gyár szoros együttműködésének eredményeként jött létre. A három intézet munkatársai egymással összhangban igyekeztek életre kelteni a kezdeti vázlatokban megjelenő lendületességet és érzelmeket.

LED-es tompított fényszórók

Az LS 600h a világ első autója, amelynek tompított fényszórójában LED-ek bocsátják ki a fényt. Ez a fényszóró-technológia nagyszerű fényterítést garantál, és a hagyományos világítási rendszereknél jelentős mértékben tartósabb is. A LED-es fényszórók bekapcsolás után azonnal, 0,1 másodpercen belül, a nappali fényviszonyokhoz hasonló fehér fényt bocsátanak ki.

Ha többet szeretne megtudni az LS 600h LED-es fényszóróiról, kérjük, lapozza fel a Biztonság című fejezetet.



Fényezés

Az LS 600h gyártósorán a legmodernebb robotizált festési technológiát két, mesterien kivitelezett, manufaktúrális polírozási technikával kombináljuk. A Lexus függőleges felületeit minden egyes alapozó réteg felvitele után kézzel végzett nedves csiszolásnak vetjük alá, majd szabad szemmel és digitális technológiával ellenőrizve gondoskodunk annak tökéletes érzékelhető minőségéről. Ezt a teljes alapozó festékréteg kézi vizes csiszolása követi, mielőtt felvinnénk a felső, áttetsző réteget. Ez az eljárás fizikailag és optikailag egyaránt felülmúlhatatlan festési minőséget eredményez.

A fényezés élettartamának növelése érdekében a karosszériát savas esőnek ellenálló fedőréteggel kezeljük, amit a sötét árnyalatok esetében karcolásálló bevonattal egészítünk ki. Az LS 600h lökhárítói két réteg folyékony tiszta fedőréteget kapnak.

Az új LS 600h összesen tizenegyféle fényezéssel lesz kapható, közülük az Opálfekete gyöngyház (egy zongoralakkra emlékeztető fekete fényezés) csak a Lexus hibrid zászlóshajójához lesz rendelhető. Ez az árnyalat erős napsütésben kékes és bíborszínű árnyalatokat is mutat.

Illeszték nélküli ajtóborítás

Az új LS 600h elegáns, lendületes profiljának meghatározó eleme az oldalablakokat keretező, egy darabból készülő dekorelem, amely változó átmérőjű, integrált öntött cink profilból készült. A különleges formai elem kialakításához teljes mértékben újra kellett modellezni a gyártósort, és fel kellett támasztani egy, az olvadt cink fröccsöntésére szolgáló, régi eljárást, amelyet eredetileg az első generációs LS 400-as esetében alkalmaztunk.

Az LS 600h modellhez megkövetelt, kivételesen magas színvonal elérése érdekében a termelési mérnökök a nagy nyomású befecskendezéses öntési eljárás mellett döntöttek. Ehhez nagy vákuumhatású nyomáscsökkentő

rendszert alkalmaztak, amely késlekedés nélkül, a cink befecskendezésével egy időben kivonja a gázt, és így kiváló minőségű, zárványmentes öntvény eredményez. A robotok által hozzáférhetetlen illesztékek polírozásához, valamint a milliméternél kisebb illesztési hézagok megvalósításához elengedhetetlen volt a magasan képzett szakemberek kézi munkája.

BELSŐ FORMATERV

Az LS 600h-ban alkalmazott számtalan, forradalmi biztonságtechnológiai megoldást tükrözi az új Lexus utasfülkéje is, amelyből a védelem, a fényezés és a nyugalom gondosan összehangolt kombinációja sugárzik. A belteret ennek megfelelően határozottan négy önálló részre osztottuk, amelyekben az ülések és az ajtókárpitok kialakítása óvón veszi körbe az utasokat.

Az utastér markáns, vízszintes osztása, amelyet az első és hátsó kartámasz, valamint az első ülések háttámlájának kidolgozása is erősít, kettős hatást ébreszt: az alsó rész biztonságos bezártságot sugall, míg az utastér felül tágas és világos, szinte kitárul.

Az L-finesse dizájnfilozófia esztétikuma itt is számos ponton nyomon követhető. Ilyen a középkonzol teteje vagy az első ajtókárpithoz vezető, az övonalig felívelő, az utas testének kontúrját követő öltés lágy íve. Az ajtókárpitok és a teljes bőr műszerfal konzisztens megjelenést kölcsönöznek a belső környezetnek. Ezt a hatást az azonos érzetű és felületi kidolgozású anyagok alkalmazásával és gondos összeválogatásával értük el.

A kardánalagútból kiemelkedő, széles középkonzol felfelé szélesedik, ráfut a műszerfalra, majd az első és a hátsó ajtókárpitokra, s gyakorlatilag körülöleli az utasteret. A külső formaterv és a belső dizájn közötti szinergiát erősíti a fényszórók és a hűtőmaszk felületi kiképzése, amely a középkonzol és az EMV érintőképernyő körül az utastérben is megismétlődik.



Az új LS 600h utastere öt színekombinációban rendelhető, a műszerfal felső és alsó részei mindegyikben jól harmonizál egymással; a kocsielső harmonikus összhangjának megteremtéséhez olyan valódi fabetétek választhatók, mint a diófa, a gyökér vagy a juhar.

Az új Lexus zászlóshajó belső terének felületi kialakítása híven tanúskodik a japán esztétikai hagyományokat meghatározó, gazdag kézműves hagyományokról. A legkiválóbb minőségű fát, az eredeti bőrt és az elegáns fém elemeket korábban ismeretlen pontossággal illesztettünk össze az utastérben. Tökéletesítettük és az előző LS generációhoz képes több mint 50 százalékkal csökkentettük az illesztési hézagokat, amelyek egyes esetekben elérik az eddig lehetetlennek hitt 0,5 mm-t.

Az új LS 600h belső terét jellemzi még a kimagasló ergonómia és a tapintható, intuitív funkcionalitású kezelőszervek alkalmazása is. A középkonzol profilja jól példázza a Lexus ergonómiai tökéletességre való fáradhatatlan törekvését. A központi LCD képernyőre ráhajló középső panel felső szélének külső területei laposak, így a gombok mindkét oldalról jól láthatók. Alul ellenben íveltek az élek, alkalmazkodva az elöl utazók számára egyénileg biztosított hőmérséklet-szabályozó kezelőszervek kialakításához.

A kapcsolók felületét gondosan kidolgozva felváltva alkalmaztunk konkáv (ezért pontosan kezelhető) és konvex (azaz ösztönösen megtalálható) felületeket. A Lexus modelljeire jellemző, a legapróbb részletekre is kiterjedő figyelem csúcspontjaként a konzolba beépített minden rekeszfedel ugyanazon irányba, azonos sebességgel nyílik, csillapításuk a hőmérséklettől függetlenül mindig állandó.

A kezelőszervek intuitív funkcionalitását erősíti az új LS 600h-ban alkalmazott ember-gép interfész, a 20 cm átlójú elektro multi-vision érintőképernyő, amely

kiváló minőségű, 32 ezer színes VGA megjelenítést kínál. Itt elsőbbséget élvezett a felhasználóbarát kialakítás, ezért minden egyes művelet gyorsan, legfeljebb három lépésben kivitelezhető.

A BELSŐ FORMATERV RÉSZLETEI

Kivételes figyelmet szenteltünk annak, hogy messzemenőig biztosítsuk az utastér különböző pontjain található kezelőszervek és kapcsolók kiváló ergonómiáját, tapintási minőségét és zökkenőmentes működtetését; ugyanaz vonatkozik a műszerek tökéletes leolvashatóságára is. Minden egyes utastéri mechanizmus minden üzemelési funkcióját úgy alakítottuk ki, hogy jelentős mértékben fokozzuk a működtetéssel járó tapintási, vizuális és hangélményt.

Teljes bőrkárpitozású műszerfal

Az LS 600h teljes bőrkárpitozású műszerfalát különleges technológiával és magasan képzett mesteremberek kézi munkájának kombinációjával, illetve a munkához felhasznált, gondosan válogatott és legjobb minőségű bőrökből alakítjuk ki.

Mivel a hagyományos, kétdimenziós bőrhasítási minták esetleg alig látható feszültségeket és nyúlást okoznának a bőrben, amikor azt ráhúzzák az íves felületre, a Lexus mérnökei olyan új, háromdimenziós szabási eljárást dolgoztak ki, amelynek révén a bőr a műszerfal minden részére egyformán jól felfekszik. A bőr varrásának technikáját is tökéletesre csiszoltuk. A visszahajtott bőrrészekben alkalmazott keresztöltés garantálja, hogy a varrott rész még akkor sem dudorodik, ha négy különböző bőrréteg találkozásánál van. Ilyen bonyolultságú öltési munka géppel nem lenne megvalósítható, ezért a munka minden egyes fázisát képzett mesteremberek végzik. Az ő munkájukat lézeres jelzőpont segíti, amely mutatja az öltés irányát, illetve garantálja, hogy a szegés vonala pontos maradjon.



Kormánykerék bőrborítás

Az új, fűthető karimájú, négyküllős kormánykereket gondosan kiválogatott, a lehető legkevésbé ráncolt, valódi bőrrrel borítottuk. Az új LS sorozat esetében teljesen átalakítottuk a bőr kidolgozásának folyamatát; a nyersanyagot immár kétszer hasítjuk. A préselési időt félről három órára növeltük, ez optimális tartósságot, tapintást és fogási tapadást eredményez. A karima belső ívén az eddigi baseball-labda öltések helyett keresztöltéseket alkalmaztunk a jobb fogás és kezelhetőség, valamint a nagyobb kényelem érdekében. Kiemelt figyelmet szenteltünk a hüvelykujj-támasz területének, ahol az öltések mintázatát és elhelyezését úgy dolgoztuk át, hogy kevésbé emelkedjen ki, és a lehető legsimább tapintást biztosítsák. Az LS kormányja fűthető is, hogy a fagyos reggeleken is kellemes legyen a volán fogása.

Felülmúlhatatlan famegmunkálás

Az új LS 600h utasterében sehol másutt nem olyan nyilvánvaló a legmodernebb gyártási technológiáknak és a kézműves mesteremberek szakér-



telmének sikeres együttműködése, mint a kőris, dió vagy juhar fabetétek esetében.

A Kanadában található, fenntartható ültetvényekről származó faanyagokat beszerelésük előtt alumínium hátfalra lamináltuk, így biztosítva optimális szilárdságukat. Az aprólékos kidolgozási folyamat során többszörös lakkbevonattal látjuk el a fát, ami igen magas fényű, karcolásálló felületet eredményez.

A Lexus mérnökei nemcsak a luxusminőségre koncentráltak a kapaszkodók és a váltókar esetében, hanem széleskörű ergonómiai kísérleteket folytattak annak érdekében, hogy a használat könnyedsége optimális, a tapintás pedig kényelmes legyen.

Belső mechanikák működtetése

Optimalizáltuk a beltéri kapcsolók alakját, tapintását és leolvashatóságát, ezen felül pedig nem csupán funkciójuk szerint csoportosítottuk azokat, hanem az eltérő funkciókhoz eltérő működtetési erőszükségletet is rendeltünk. A leghatározottabb, pontosan összehangolt nyomáserőt a vezetéshez kapcsolódó, ezért biztonsági szempontból kritikus kapcsolók igénylik.

A középkonzol, az ajtózsebek, az aprópénztartó, a kesztyűtartó, a hamutartó, a napszemüvegtartó, a hátsó piperetűkrök, a kapaszkodók, valamint a kabátakasztók mind stabil, egységes, látványnak is kellemes, folytonos sebeséggel, a lehető legcsendesebben nyílnak, és pontosan definiált végponton állnak meg. A középkonzol és a kesztyűtartó fedele tisztán mechanikus, félautomatikusan nyitási és zárási rendszert kapott, ami könnyebb és finomabb működtetést eredményez.

Kiterjedt tartóssági ellenőrzéseket hajtottunk végre, hogy garantáljuk ezen beltéri alkatrészek funkcionális minőségét és hosszú élettartamát. Kiemelt figyelmet szenteltünk a motoros működtetésű alkatrészek mozgásának és hangjának - ide tartoznak az ablakok, tükrök, árnyékoló rolók, napfénytető, ülések, ablaktörlők és -mosók, sőt még a kormányzár és a DVD-lejátszó is. Minden egyes motoros komponenst kizárólagosan az új LS 600h-hoz fejlesztettünk ki, működésüket pedig nem annyira a funkció gyorsasága határozta meg, sokkal inkább a lágy, zökkenőmentes, csendes működtetés és a csendes, visszafogott záródás. Ezen felül az összes alkatrész működését összehangoltuk, hogy az új Lexus prémium limuzin utasterében minden azonos hangerővel és hangszínnel üzemeljen.

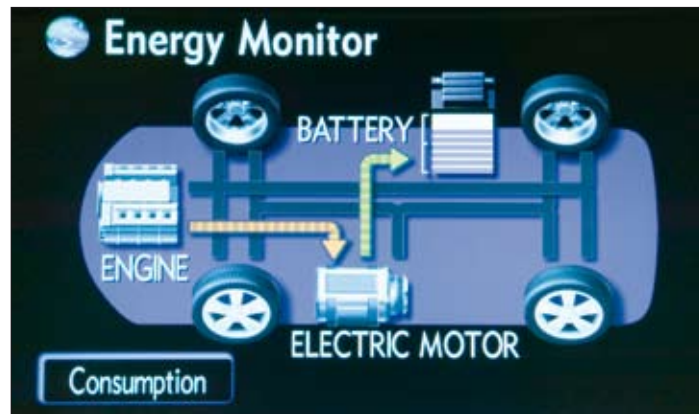
A tökéletességre való ilyen mértékű, korábban soha nem tapasztalt törekvés szükségessé tette, hogy a Lexus mérnökei az LS 600h utasterében a leg-

apróbb alkatrészeket is gondosan megvizsgálják, és így kiszűrik a zajok és kellemetlen hanghatások minden lehetséges forrását.

Hibrid rendszer visszajelző és energiamonitor

A Lexus különlegességének számító Optitron műszeregységen belül található az LS 600h hibridrendszerének diszkrét visszajelzője. A mutató alatti sáv egy-egy szakasza jelzi, hogy a rendszer gazdaságosan üzemel-e (Eco) vagy az akkumulátorok töltődnek (Charge). A visszajelző folyamatosan figyeli, hogy a vezető hogyan kezeli a gázpedált, illetve visszajelzi a kis fogyasztású vezetési stílust, illetve a hibridrendszer energiavisszanyerő fékezési üzemmódját is.

Külön monitor aktiválható az LS 600h multi-információs kijelzőjén, amelyen a vezető figyelemmel kísérheti a hibridrendszerben az energia áramlásának útját, illetve az akkumulátor töltöttségi állapotát valós időben.



Maguk az Optitron mérőműszerek is új kialakításúak. Vékonyabb szerkezetet kaptak, csekély tükröződésű festék borítja őket, egyenletesebb megvilágításukról és a jobb általános leolvashatóságról nagyobb intenzitású LED fényforrások gondoskodnak. Ezen felül az Optitron műszerek és a színes multi-információs kijelző fényereje egyaránt a perifériális fényviszo-

nyok (időjárás, nappal és éjszaka, alagutak) függvényében változik. Ez a fényerőváltozás kettő helyett mostantól számos finom fokozatban történik, így a műszerfal megvilágítása tökéletesen alkalmazkodik a legváltozatosabb környezeti fényviszonyokhoz.



BIZTONSÁG ÉS A VEZETŐT SEGÍTŐ RENDSZEREK





BIZTONSÁG ÉS A VEZETŐT SEGÍTŐ RENDSZEREK

A balesetek elkerülésének elvén alapuló számos forradalmi fejlesztés és az intelligens előrelátás is megtalálható az új Lexus LS sorozatban. A Lexus a kifinomult megelőző, aktív és passzív biztonsági rendszerek legteljesebb kínálatát nyújtja a világon.

Az LS 600h ezen felül megkapta a világon első ízben alkalmazott tompított LED-es fényszóró technológiáját.

FEJLETT ÜTKÖZÉSMEGELŐZŐ BIZTONSÁGI RENDSZER

Az új Lexus zászlóshajója merőben új távlatokat nyit a megelőző biztonság terén. Az LS 600h korábban elképzelhetetlen módon kombinálja a legmodernebb preventív biztonsági rendszereket, és ezzel előre képes felismerni a

potenciálisan veszélyes helyzeteket, majd segíteni a vezetőnek abban, hogy csökkentse az ütközés bekövetkezésének valószínűségét, illetve mérsékelje annak következményeit, miközben nem csak utasait, de a gyalogosokat is a létező legtökéletesebben védelmezi.

Az összes Lexus limuzinban megtalálható, az aktív és passzív biztonsági rendszereket különleges módon ötvöző ütközésmegelőző biztonsági rendszer (PCS) számottevő továbbfejlesztése során a Lexus Fejlesztési Központ (Aichi, Japán) mérnökei olyan új funkciókkal egészítették ki az eleve kifinomult rendszert, amelyek előre számítanak egy sor várható ütközési helyzetre és automatikusan képesek reagálni azokra.



Fejlett akadályfelismerő rendszer

A fejlett akadályfelismerő rendszer az időjárás körülményektől függően éjjel-nappal számtalan különféle, az LS 600h útjába eső akadályt képes azonosítani, és a gyalogosokat is felismeri.

A fejlett akadályfelismerő rendszer milliméteres hullámhosszon működő radarral, valamint infravörös-közeli tartományban működő sztereó kamerával dolgozik. A 76 gigaHerz milliméter hosszúságú radar a hibrid zászlóshajó hűtőmaszkja mögött van, és az utat pásztázza. A kamera két infravörös-közeli lencséje a szélvédő felső szélén, egymástól 350 mm távolságban helyezkedik el. Ezek a lencsék érzékelik a távolsági fényszóróba beépített infravörös-közeli forrás által kibocsátott, majd az autó előtt lévő tárgyakról vagy gyalogosokról visszavert sugarakat, és digitális videojelet generálnak azokból. A rendszer még a nehezen észlelhető akadályokat, így a gyalogosokat is felismeri teljes sötétben és számtalan különféle helyzetben.

Vészhelyzeti kormányzás-rásegítés

A vészhelyzeti kormányzás-rásegítés ütközés veszélye esetén fokozza a jármű reakciókészségét a vezető utasításaira, és ezzel az akadály elkerülésének esélyét. Ezt a változó áttételű kormánymű (VGRS), az integrált járműdinamikai szabályozás (VDIM) és az adaptív változó felfüggesztés (AVS) rendszerek szoros együttműködésével éri el.

A vészhelyzeti kormányzás-rásegítés kiválasztja a gyors elkerülő manőverhez leginkább alkalmas kormánymű-áttételt. A köztes kormánytengelyre szerelt VGRS (változó áttételű kormánymű) motor az áttétel mérséklésével közvetlenebbé teszi a kormányzást, így a jármű pontosabban reagál a vezető mozgulataira. Ezzel egy időben az AVS felfüggesztés a csillapítás keményebbre állításával mérsékli a karosszéria oldaldőlését, és az így kiegyensúlyozott futómű jobban képes reagálni a hirtelen elkerülést célzó kormánymozdulatokra. Ezen felül a VDIM szelektív fékvezérléssel szabályozza az LS 600h



kitörési rátáját, ezzel a jármű stabilitásának veszélyeztetése nélkül lehetővé teszi a hirtelen irányváltoztatásokat.

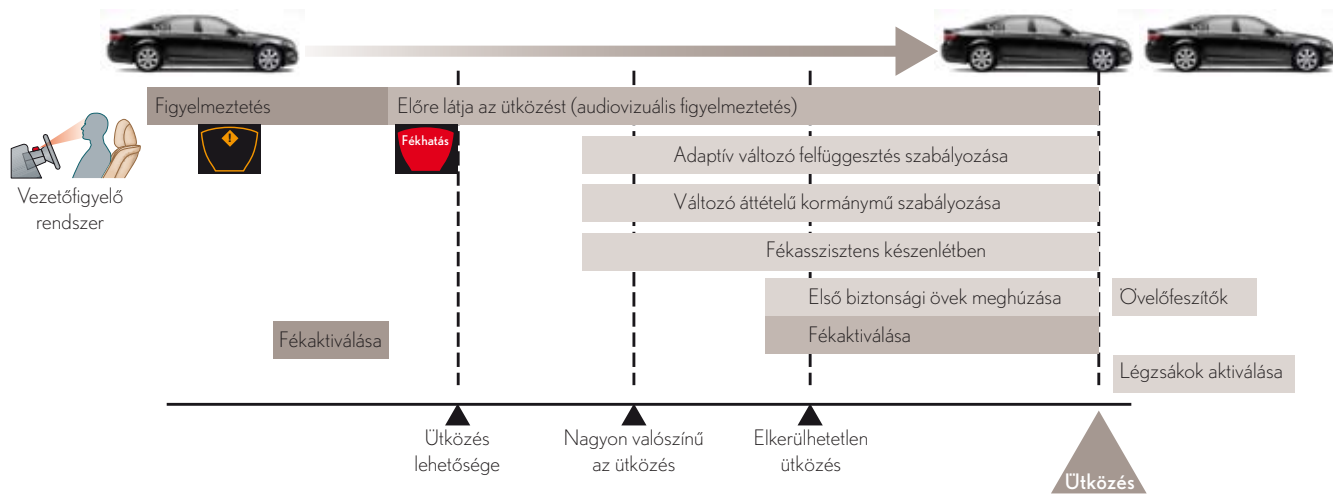
Vezetőfigyelő rendszer

Ugyancsak a fejlett Lexus ütközésmegelőző biztonsági rendszer részét alkotja a világ első vezetőfigyelő rendszere. A kormányoszlop burkolatának tetejére szerelt kamera a hat darab beépített, infravörös-közeli LED fényforrással éjjel és nappal azonos felismerési teljesítményt biztosít.

A berendezés elsőként egy algoritmus segítségével felismeri az arc elemeinek (szemek, orr és száj) elhelyezkedését, megméri az arc szélességét és beazonosítja annak középvonalát, majd ezt követően képes felismerni a fej mozgását, amint a sofőr oldalra tekint. Ha a vezető 15 foknál nagyobb mértékben elfordítja a fejét az útról, miközben a rendszer menet közben akadályt észlel az LS előtti útszakaszon, a rendszer automatikusan aktiválja az ütközésmegelőző figyelmeztető jelzést, és a fékek rövid működtetésével hívja fel a vezető figyelmét.

A vezetőfigyelő rendszer a vezetőülés helyzetétől, illetve a vezető arcszerkezetétől függetlenül üzemképes, még akkor is, ha a vezető napszemüveget visel. Az egyetlen követelmény, hogy a kamera akadálytalanul rálásson a vezető arcára.

A FEJLETT PCS INTÉZKEDÉSEI ÜTKÖZÉS ELŐTT



A PCS intézkedései frontális ütközést megelőzően

Miután a fejlett akadályfelismerő rendszer akadályt észlelt a jármű előtt, a PCS rendszer a tárgy helyzete, sebessége és útvonala alapján kiszámítja az ütközés valószínűségét. Magas valószínűség esetén aktiválja a figyelmeztető hangjelzést, és a műszerfali színes multi-információs képernyőn megjeleníti a vörös színű „BRAKE!” (azaz „Fékezzen!”) feliratot.

A Lexus mérnökei számtalan vezető reakcióit megvizsgálva úgy határozták meg az egyes ütközés előtti funkciók aktiválási időpontját, hogy azok a vezető kellő időben történő reagálását lehetővé téve jelentős mértékben elősegítsék az ütközés elkerülését.

Ezért a PCS közvetlenül a becsapódás előtt automatikusan aktivál számos integrált biztonsági rendszert. Készenlébe helyezi az ütközésmegelőző fékrásegítőt, amely maximális fékerőt biztosít, amint a vezető rálép a fékpedálra. Működésbe hozza a vészhelyzeti kormányzás-rásegítést, nagyban javítja a jármű reakciókészségét a vezető kormánymozdulataira, valamint az adaptív változó felfüggesztést (AVS), amely a lengéscsillapítókat teszi feszesebbé, miközben a VDIM rendszer garantálja, hogy a jármű a kikerülő manőverhez szükséges legstabilabb helyzetben legyen.

Ha a PCS rendszer a későbbiekben elkerülhetetlennek értékeli az ütközést, aktiválja az ütközésmegelőző biztonsági öveket, a motoros felcsévélőn ke-

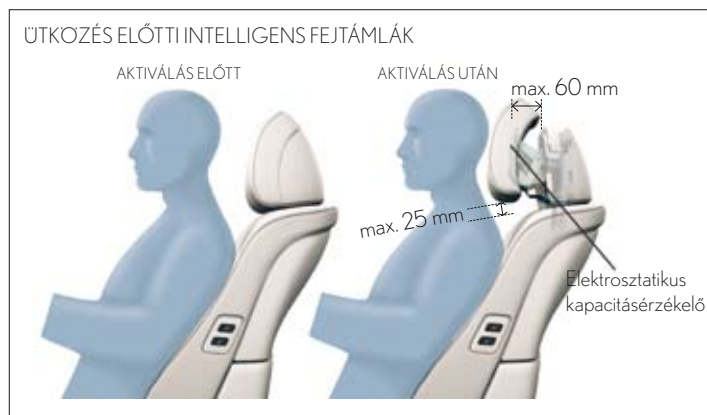
resztül előfeszítve az elülső öveket, amelyek így a lehető legjobb kezdeti visz-zatartó teljesítményre lesznek képesek.

A PCS ugyancsak működésbe hozza az ütközésmegelőző fékrendszert, amely a fékek automatikus működtetésével igyekszik csökkenteni a jármű becsapódási sebességét és az ütközés következményeit.

Ez az ütközésmegelőző fékrendszer száraz, jó tapadású útfelületen maximá-lisan 0,6 és 0,7 g (6, illetve 7 m/s²) közötti lassulásra képes. A gyári tesztek tanúságai szerint az ütközésmegelőző fékrendszer közbeavatkozása jelentős mértékben képes mérsékelni az ütközés energiáját. Mindezen felül további funkcióként a PCS aktiválja az elülső biztonsági övek előfeszítőit, amennyi-ben a jármű kitérésí rátája meghalad egy adott határértéket.

Ráfutasos ütközésmegelőző biztonsági rendszer

Az LS 600h a világ első ráfutasos ütközésmegelőző biztonsági rendszerét is (RPCS) tartalmazza. A Lexus zászlóshajó álló helyzetében és lassú haladás közben egyaránt



működőképes RPCS rendszer a hátsó lökhárítóba szerelt, 76 GHz milliméteres hul-lámhosszon működő radarral folyamatosan felügyeli a jármű mögötti területet.

Ha a rendszer elkerülhetetlennek ítél egy ütközést, automatikusan aktiválja az első ülések ütközésmegelőző intelligens fejtámláit, amelyek 60 mm-rel előre, illetve 25-tel felfelé mozdulva még a becsapódás előtt megtámasztják az utasok fejét, ezzel nagyban mérsékelve az ostorcsapás-nyaksérülés kockázatát. Az ütközésmegelőző intelligens fejtámla egy elektrosztatikus kapacitásérzékelő segítségével határozza meg az utas feje és a fejtámla közötti aktuális távolsá-got, így automatikusan megáll, mielőtt nekicsapódna a fejnek.

AKTÍV BIZTONSÁG

Az LS 600h teljes körű aktív biztonsági felszereltségéből kiemelkedik két, a kategóriában elsőként alkalmazott funkció: a Lexus egyedülálló integ-rált járműdinamikai szabályozó rendszere (VDIM), valamint változó áttételű kormányműve (VGRS) nemcsak a védelmet növelik, hanem a vezetés élményét is emelik. Ezen alapvető Lexus technológiák ráadásul korábban ismeretlen fokon kapcsolják össze az aktív és a megelőző passzív biztonsági intézkedéseket.

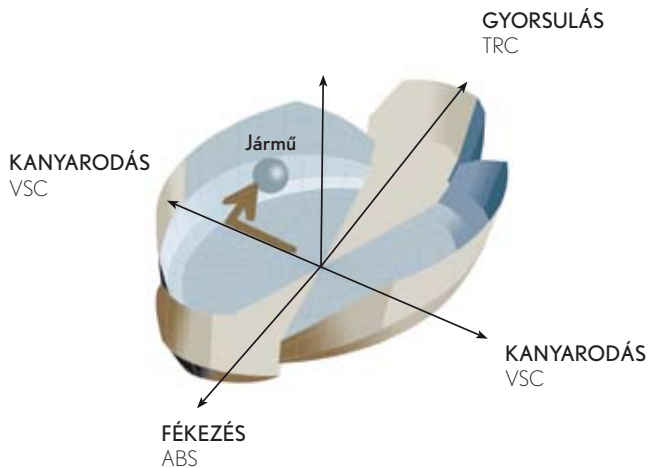
Integrált járműdinamikai szabályozás (VDIM)

Az új LS 600h hibrid zászlóshajót a Lexus ultramodern integrált járműdinamikai sza-bályozó rendszerének (VDIM) legújabb generációjával is felszereltük, fokozva a teljesí-ményt, valamint a kipörgésgátló és menetstabilizáló funkciókat. A VDIM integrálja az LS 600h aktív biztonsági rendszereit: az elektronikus szabályozott fékrendszert (ECB), a blokkolásgátlót (ABS), az elektronikus fékerőelosztót (EBD), a kipörgésgátlót (TRC) és a menetstabilizáló elektronikai rendszert (VSC), az adaptív változó felfüggesztést (AVS), az elektromos szervokormányt (EPS) és a változó áttételű kormányművet (VGRS).

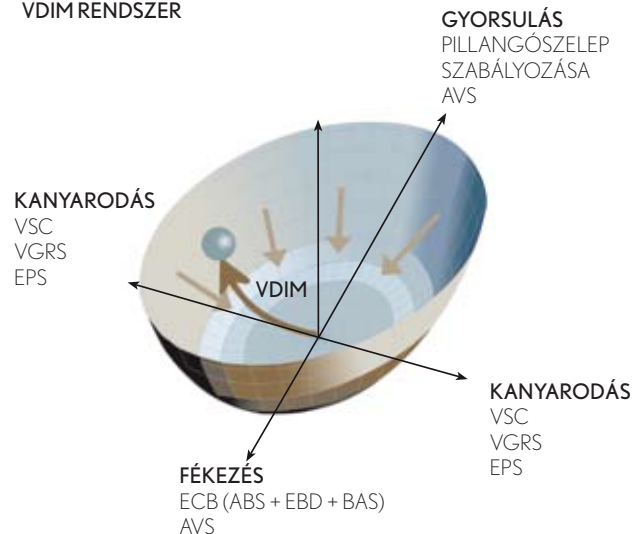
Csak a Lexus zászlóshajójában, az LS 600h-ban található meg a hajtásláncot vezérlő Menetdinamikai Reakció-, és Gyorsulásszabályozó Rendszer (DRAMS), amellyel a VDIM eddig soha nem látott összhangot teremthet a két erőforrás és

VDIM INTEGRÁCIÓ

VSC RENDSZER



VDIM RENDSZER



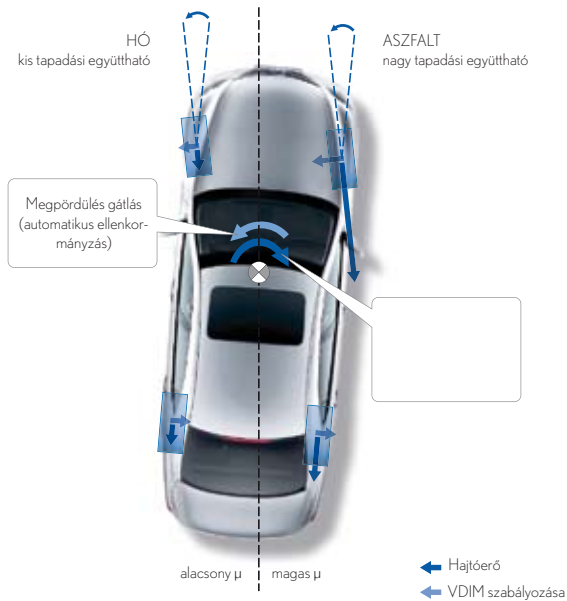
a váltómű együttműködésében. A rendszer úgy szabályozza a benzines és a villanymotor teljesítményét, hogy az autó gyorsabban, finomabban és precízebben reagálhasson az olyan helyzetekre, mint például a tapadás elvesztése.

A VDIM volt az első olyan menetstabilizáló rendszer, amely mindezen funkciókat teljes mértékben egyetlen rendszerben fogta össze. Míg a hagyományos menetstabilizáló rendszerek egyszerre csupán egy aktív biztonsági rendszert képesek szabályozni - ami esetleg számottevő idővesztést okozhat -, a VDIM

egyidejűleg irányít minden egyes releváns rendszert, a négy kereket külön-külön úgy szabályozva, hogy a jármű mindig a kijelölt útvonalon maradjon.

Ezen túlmenően a VDIM még az előtt fokozatosan aktiválja az egyes rendszereket, mielőtt a jármű elérné képességeinek határát. Ezt a beépített ECB aktivátor teszi lehetővé, amely a négy kerék mindegyikén egymástól függetlenül, progresszíven képes szabályozni a fékrendszer hidraulikus nyomását. Ez finomabb járműmozgást eredményez, ami az utazást is kellemesebbé teszi.

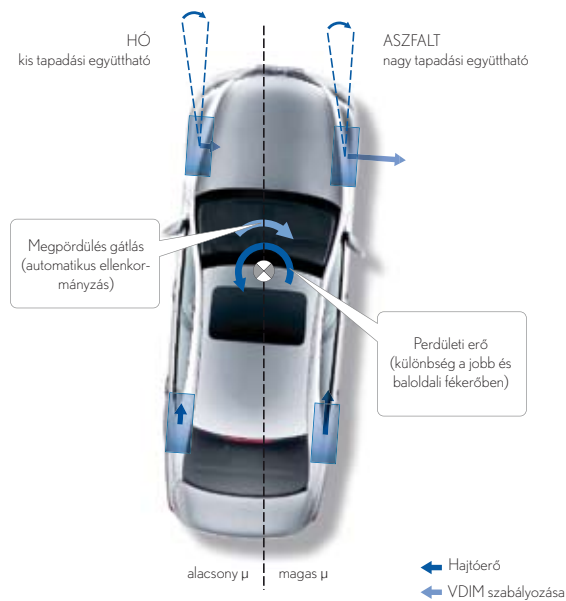
VDIM - FÉKEZÉS ELTÉRŐ TAPADÁSI EGYÜTTHATÓJÚ FELÜLETEKEN



A VDIM emellett a hólánc, illetve a téli gumiabroncs felszereléséhez is képes alkalmazkodni. Ehhez leolvassa az út paramétereit, majd a megfelelő mértékben közbeavatkozva minimalizálja a tapadásvesztést. A VDIM és egyéb karosszéria-szabályozó rendszerek közötti kommunikációt nagy teljesítményű, immár három CAN multiplex egységet tartalmazó kommunikációs hálózat szolgálja ki.

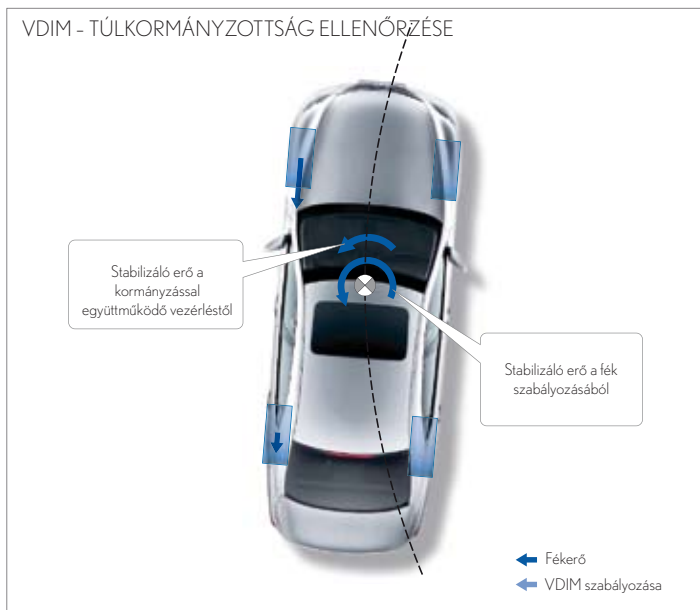
A legújabb generációs VDIM megteremtésében kulcsfontosságú szerep jutott a megfelelő vezérlő logika kifejlesztésének. Az egyes vezérlőrendszerek

VDIM - FÉKEZÉS ELTÉRŐ TAPADÁSI EGYÜTTHATÓJÚ FELÜLETEKEN



fejlesztésének legutolsó fázisáig folyamatosan VDIM-kompatibilitási teszteket hajtottunk végre, a VDIM ECU-jába több ezer mintára vonatkozó megbízhatósági tesztprogramot építettünk bele. Ezen felül a tesztciklusok számát is jelentősen megnöveltük. Végezetül az elektronikus megoldások robusztusságát több országban végrehajtott számos hosszú távú teszttel ellenőriztük.

VDIM - TÚLKORMÁNYZOTTSÁG ELLENŐRZÉSE



VDIM - ALULKORMÁNYZOTTSÁG SZABÁLYOZÁSA



A változó áttételű kormánymű (VGRS) és a VDIM közötti együttműködés

Az új Lexus zászlóshajó változó áttételű kormányműve egy, az EPS házára erősített működtetőt alkalmaz, amely a jármű sebességétől függően változtatja a kormányzási áttételt. Igen kis sebességnél ez az áttétel a lehető legkisebb (11,7:1)*, ami szűk fordulónál és parkolási manőverek során mérsékli a kormányzás erőszükségletét. Közepes sebességeknél a kormányzást pontos kanyarvételi reakciókra optimalizáltuk, míg nagy sebességnél a lehető legmagasabb (18,4:1)* az áttétel, ami lágy reakciókat és maximális járműstabilitást eredményez.

*Az aktív kanyarstabilizátorokkal felszerelt járműveknél a minimális áttétel 11,6:1, a maximális 18,7:1.

A VGRS minden ponton együttműködik az LS 600h VDIM rendszerével, ezzel biztosítva a lehető leggyorsabb, a helyzetnek megfelelő kormányreakciót, amely megfelel a jármű stabilitási határfeltételeinek.

Ha például olyan útfelületen haladunk, amely a jármű két oldalán eltérő tapadási fokot mutat, hirtelen fékezéskor a jármű a nagyobb súrlódási együtthatóval rendelkező útfelület irányába húz el. A VDIM optimalizálja az elektronikus szabályozású fékrendszer (ECB) működését, és ezzel egy időben aktiválja az EPS (elektromos szervokormány) és VGRS rendszereket, ezzel automatikusan szabályozza a kormányzóeret és ellensúlyozva a bal és jobb oldali, eltérő fékerőket.

A vezetőnek csak minimális kormányozdulatot kell tennie ahhoz, hogy egyenes vonalban lassíthasson. Ha az eltérő tapadási szint miatt a jármű gyorsítás során a csekélyebb tapadás irányába húz el, a VDIM a kormányzót automatikusan korigálva a vezető minimális közbeavatkozásával is képes megőrizni a jármű stabilitását.

Túlkormányozottság esetén a VDIM rendszer az egyes kerekeket fékezi az ECB-n keresztül, valamint az EPS-sel és VGRS-sel együttműködve ellenkormányzást valósít meg, segítve a vezetőnek a helyes haladási irány helyreállításában. Ilyen helyzetben a fék- és kormányvezérlés együttes alkalmazásával mérsékelhető a hagyományos fékrendszereknél természetesen jelentkező lassítás, ami lágyabb, sportosabb vezetési élményt eredményez.

Szélsőséges mértékű alulkormányozottságnál a VGRS megnöveli a kormánymű áttételét, ami az EPS által biztosított kormányzási nyomaték rásegítéssel együtt automatikusan kiegyenlíti a túlzott kormányozdulatot, és a VDIM rendszer által végzett motorteljesítmény- és fékszabályozással egyetemben megőrzi az optimális járműstabilitást.

A VDIM a fenti esetek mindegyikében a VGRS és az EPS segítségével segíti a vezetőt abban, hogy a helyzetnek leginkább megfelelő kormányozdulatot tegye meg, és ez által hozzájárul a menetstabilitás fenntartásához. Ráadásul ezzel egy időben az adaptív változó felfüggesztés (AVS) VDIM általi vezérlése automatikusan úgy szabályozza a lengéscsillapítók csillapítási rátáját, hogy szélsőséges körülmények között optimális karosszéria-szabályozást tegyen lehetővé, illetve vészfékezés során minimális mértékűre csökkentse a karosszéria bólintását.

Elektronikusan szabályozott fékrendszer (ECB)

Az LS kategóriájának egyetlen tagja, amelyet elektrohidraulikus fékrendszerrel szereltek fel. Az elektronikus vezérlés alkalmazásával csökkent a teljes

fékrendszer tömege, ugyanakkor a megoldás precízebb fékerőelosztást eredményezett, és szorosabb együttműködést tett lehetővé egyéb, rokon rendszerekkel, ami elősegíti a VDIM működését.

Annak érdekében, hogy az ECB minél szorosabban együtt tudjon működni a VDIM-mel és egyéb rendszerekkel, új vezérlő egységet (ECU) kapott, amely a Lexus GS rendszeréhez képest kétszer gyorsabb processzorral rendelkezik.

PASSZÍV BIZTONSÁG

A Lexus LS 600h megteremtése során kifejezett célunk volt, hogy kategóriaelső teljesítményt érjünk el a teljes frontális, a félátfedéses, az oldalirányú és a ráfutásos ütközések elleni védelem terén. Ezen felül a gyári belső tesztek is megerősítették, hogy az LS 600h eséllyel pályázik az ötcsillagos felnőtt utasvédelmi eredményre a szigorú Euro NCAP törésteszt programon.

Biztonsági szerkezet

A Lexus márkára jellemző, igen szigorú, autók közötti ütközési kompatibilitási szabványokat tükrözi, hogy az LS 600h a Lexus fejlett kompatibilitású biztonsági szerkezetére épül. Ez a vadonatúj, rendkívül merev padlólemez robusztus biztonsági szerkezetével jelentős ütközési energia elnyelésére képes.

Megnöveltük a karosszéria építésénél felhasznált ultranagy szilárdságú acél elemek mennyiségét, így könnyebb, mégis rendkívül merev szerkezetet nyertünk, amely kimagasló energiaelnyelő képességgel rendelkezik. Emellett az elülső energiaelnyelő szerkezet a négyrekeszes profilú alumínium szelvényt egy alulso, szintén négyrekeszes profilú alumínium elemmel kombinálja; utóbbi az első felfüggesztés gyűrődő elemének meghosszabbítása.

Mind a fő energiaelnyelő szelvényben, mint a kiegészítő elemben gondosan megtervezve helyeztük el az osztólemezeket, ezzel optimális terheléelosztást biztosítottunk, ami a szerkezetek egyenletes gyűrődését eredményezi. Ezzel egy időben az energiaelnyelő képesség is megnőtt, mivel minimálisra csökkent az ütéselnyelő szelvény ütközéskor rendszerint előforduló összecuklásának veszélye.

A fő energia elnyelő szelvény és a kiegészítő alsó elem együttesen dolgozva nem csupán maximális utasvédelmet biztosít, de az új LS 600h ütközési kompatibilitását is fokozza kisebb járművekkel, vagy akár gyalogossal való ütközés esetén. Az ütközés energiáját számtalan baleseti helyzetben szélesebb felületen elosztva nyeli el és továbbítja a szerkezet, ezzel mérsékelve a másik felet érő sérüléseket. Ugyanekkor az alulsó elem segít megelőzni azt, hogy a Lexus zászlóshajója maga alá gyűrje a kisebb járműveket, illetve, hogy a gyalogosok lába beszoruljon az autó alá.

Szintén fokozza a gyalogosvédelmi teljesítményt a közvetlenül a motor fölé szerelt kétcsatornás beömlő 30 százalékkal kisebb légszűrője, amely révén kellő távolság marad a motor és a motorházfedél között az utóbbi maximális mértékű deformálódásához ütközés esetén.

Az LS 600h nagy szilárdságú karosszériáját számos szerkezeti megerősítés teszi még ellenállóbbá az ütközésekkel szemben. A padlólemezen széles körben alkalmazott merevítések jobb torziós merevséget nyújtanak, ami nagymértékben javítja az ütközésbiztonságot, míg a testre szabott anyagok alkalmazása kisebb tömeget és nagyobb váz-szilárdságot eredményez.

Az 56 km/óra sebességnél, másik autóval szemben végzett oldalütközési vizsgálatok alapján a becsapódás energiáját nagyobb felületen osztjuk el, és ezzel mérsékeljük a kis helyre koncentrált deformálódást.

Légzsákok

A Lexus LS 600h kategóriája legteljesebb körű légzsákvédelmét nyújtja: kétfázisú elülső légzsákokat (utasoldalon ikerkamrás kialakítással), vezető- és utasoldali térdlégzsákokat, első és hátsó oldallégzsákokat, valamint az utastér teljes hosszát lefedő függőnylégzsákokat kínál.

Mindkét elülső légzsákhöz az ütközés súlyosságának arányában változó nyitási erejű rendszer tartozik. Az első, oldalsó és a függőnylégzsákok mellett az LS 600h térdlégzsákokkal is óvja mindkét első utasát. Ez az eszköz nemcsak arra képes, hogy megvédje az utas térdét, hanem arra is, hogy az elülső légzsákokkal, biztonsági övekkel együttműködve egyenletesebben ossza el a testen a biztonsági visszatartó rendszerek és az erős lassulás által okozott terhelést.



Az új LS 600h B- és C-oszlopában egyaránt ütközésérzékelőket helyeztünk el. Ezek nem csupán az oldal- és függőnylégzsákok lehető leggyorsabb nyitását teszik lehetővé, hanem annak a pontosabb felmérését is, hogy az adott ütközési helyzetben melyik légzsákokat működtesse a rendszer.

A Lexus LS Omni-Support koncepción alapuló, fejlett kialakítású, kétkamrás utasoldali elülső légzsákja első ízben jelenik meg ebben a kategóriában. A két légkamra között, a légzsák középvonalában felfújt állapotban bemélyedés keletkezik, így a rendszer hatékonyan öleli körül az arc érzékeny részeit, az orrot és a száját, miközben a légzsák által kifejtett erőhatást a fej és a váll egyéb pontjain osztja el.

Az új LS 600h-ban közvetlenül bármelyik légzsák nyitása után mind a négy ablak kis mértékben leereszkedik, hogy a pirotechnikai gázok kiszabadulhasanak az utastérből.

VEZETŐTÁMOGATÓ RENDSZEREK

Az új LS 600h egy prémiumkategóriába tartozó zászlóshajóhoz illő módon számos innovatív vezetőtámogató rendszerrel teszi egyszerűbbé a sofőr munkáját. Az intelligens parkolásegítő rendszer a párhuzamos és merőleges parkolási manővereknél segít, az új adaptív sebességtartó automatika (ACC) immár a 0 és 170 km/óra közötti sebességtartományban képes működni, ebben az autóban van a világon első ízben LED-es tompított fényszóró technológia, amely nagyszerűen világítja be az autó előtti utat, míg a féktartó funkció a gyakori elindulásos-megállásos helyzetekben tehermentesíti a vezetőt.

Intelligens parkolásegítő rendszer

A kategóriában elsőként bemutatkozó Lexus intelligens parkolásegítő rendszer segít az LS vezetőjének a párhuzamos vagy soros parkolásban. Az intelligens parkolásegítő egy hátsó kamera és ultrahangos

érzékelők segítségével azonosítja a lehetséges parkolóhelyeket, majd kiszámítja, hogy a kiválasztott helyre való beálláshoz milyen kormány- szög szükséges.

Miután a vezető jóváhagyta a manővert, a rendszer a kormány működtetésével automatikusan a vezető által meghatározott parkolóhelyre vezeti be az autót. A vezetőnek egyáltalán nem kell kormányoznia, kizárólag a jármű sebességét (legfeljebb 4 km/óraig) szabályozza a manőver során.

A rendszer a hátsó rendszámtábla mellé szerelt kamerából, valamint az első lökhárító két sarkánál található egy-egy oldalsó érzékelőből áll. Párhuzamos parkolásra készülve a vezető lassan elgurul a kiszemelt parkolóhely mellett – ezzel lehetővé téve a rendszer szonárjainak, hogy felmérjék a rendelkezésre álló helyet –, majd hagyományos módon megáll a parkolóhely után.

A sebességváltót hátramenetbe kapcsolva és a párhuzamos parkolási opciót kiválasztva az intelligens parkolásegítő rendszer a korábban az ultrahang-érzékelőkkel felmért parkolóhely adataiból kiszámítja a célpozíciót. Ezt követően meghatározza a haladási útvonalat és az ahhoz szükséges kormány- szöveget, miközben a középkonzolon található Electro Multi-Vision érintőképernyőn megjeleníti a választott parkolóhely képét. A vezető ekkor jóváhagyhatja a felajánlott célpozíciót és aktiválhatja a rendszert. Ekkor semmi mást nem kell tennie, mint felengedni a fékpedált, és a jármű elkezd kis sebességgel tolatni. A rendszer a hajtáslánc és a fékrendszer vezérlőegységén (ECU) keresztül felügyeli a jármű sebességét, miközben az elektromos szervokormány automatikus vezérlésével pontosan a megcélzott pozícióba kormányozza be az LS 600h-t.

Hasonló módon zajlik a soros parkolás is: a vezető először a megcélzott parkolóhelyre átlósan megáll, majd hátramenetbe kapcsolja a sebességváltót

és a soros parkolás funkciót választva aktiválja az ultrahangos parkolóhely-azonosítót, valamint a hátsó kamerán keresztül dolgozó képfelismerő funkciót. Ezután a vezető az EMV érintőképernyőn jóváhagyja a soros parkolási manővert, és ezzel aktiválja a rendszert. Az intelligens parkolássegítő rendszer ekkor az EPS rendszert vezérelve manőverezi be a Lexus zászlóshajóját a kívánt helyre.

Miközben a rendszer mindkét manőver során automatikusan szabályozza a kormányzást, a vezető felel – a fékpedál működtetésével – a jármű sebességének szabályozásáért, illetve az autó megállításáért. A vezető a manőver közben a gázpedálra lépve vagy a kormányt megmozdítva bármikor kikapcsolhatja az intelligens parkolássegítő funkciót.

Adaptív Sebességtartó automatika teljes sebességtartományban távolságtartó funkcióval

A modern PCS rendszer kiegészítéseként az LS 600h-ban az új Adaptív sebességtartó automatika is található (AC) kis sebességű üzemmóddal. A hagyományos tempomatokhoz hasonlóan ez a rendszer is két üzemmódban használható – állandó sebesség tartása és követési távolság tartása –, ám az új rendszer 0 és 170 km/órás tempó közötti sebességtartományban képes működni.

A követési távolságot tartó üzemmód használja a Fejlett akadályfelismerő rendszer milliméteres hosszúságú hullámokkal dolgozó radarját és sztereó kameráját is, ám mert a rendszer képes kis tempónál és kicsi követési távolságnál is mérni, az új „Lassú tempó” üzemmódnak köszönhetően első ízben a sűrű városi forgalomban is használható. Sőt, mivel a rendszer a féket és a gázpedált is aktiválja, arra is képes, hogy a forgalom ritmusának megfelelően megállítsa, majd újra elindítsa a Lexus zászlóshajóját.



LED-es tompított fényszórók

Az LS 600h a világban első ízben van felszerelve a LED-es tompított fényszóró technológiával, amely nagyszerűen megvilágítja az utat, és a hagyományos világítási rendszerekhez képest jelentős mértékben jobb paraméterekkel rendelkezik. Az LF-X koncepcióautóban bemutatott több-LED-es kialakítás alapján kifejlesztett új rendszer négylámpás, kétszintű tompított fényszóró konfigurációt alkalmaz. Három felfelé irányuló LED fókuszálja a nagy intenzitású megvilágítást három, egymást átfedő vízszintes vetítőlencsén keresztül. A maradék, két darabos, lefelé világító LED-es lámpa árnyékolt parabolikus henger segítségével széles fénypásmát állít elő, éles vízszintes határvonallal, hogy a szembejövőket ne vakítsa el.

Hosszabb üzemidő után jelentős lehet a hőtermelés, és ilyenkor a LED-ek hajlamosak kevésbé jól elosztani a fényt. Ezért az új rendszerben öntött alumínium hűtőbordák is találhatóak. Emellett mindhárom LED-es projektorlencse áttetsző kékes gyűrűt kapott, amelyek az új, LED-es helyzetjelző lámpákkal együtt különleges és egyedi megjelenést adnak az új LS 600h-nak.

Az LS 600h LED-es tompított fényszórói a felkapcsolás után azonnal (mindössze 0,1 másodperc alatt) fényt bocsátanak ki, fényük fehér árnyalatú, ami a legközelebb áll a természetes nappali fényhez.

A háromlámpás projektorsor és a parabolikus reflektor kombinációja optimalizálja a megvilágítást az út teljes szélességében, jelentősen javítva a látási viszonyokat a szembejövő sávban is, ám az ellenkező irányba haladó forgalom vakítása nélkül.

Az új, LED-es tompított fényszórókhoz tartozó Intelligens Adaptív Első Fényszórórendszer (I-AFS) elforgatja a fényszórókat, miközben a vezető kormányozza az autót, így segít jobban megvilágítani a kanyarokat,

kereszteződéseket vagy parkolóhelyeket. Kis sebesség mellett (30 km/óra-ig) – például kereszteződésben kanyarodáskor – a fényszóró megvilágítási tengelye a fordulás irányának oldalán, maximum 10 fokkal fordul el. Ennél nagyobb sebesség esetén mindkét fényszóró megvilágítási tengelye nagyobb mértékben fordul el: jobbkanyarban legfeljebb 10 fokig a jobb oldalon és 5 fokig a bal oldalon, balkanyarban legfeljebb 15 fokig a bal oldalon és 7,5 fokig a jobb oldalon.

Az LS 600h új, LED-es tompított fényszórói mindössze 50 Watt/12 Volt energiát fogyasztanak működés közben.

Féktartó

Az LS 600h fékrögző funkciója a fékerőt automatikusan szabályozva egy helyben tartja az autót, miután az megállt.

A féktartó (Brake Hold) készenléti kapcsolót aktiválva a funkció azonnal működésbe lép, amint a jármű megáll. A hidraulikus féknyomást az egyes kerekeken külön-külön szabályozó rendszer feleslegessé teszi a vezető számára, hogy a fékpedálon tartsa a lábát. A féktartó funkciót az elektromos szabályozású fékrendszer ECU-ja vezérli, és együttműködik az elektromos rögzítőfékkel. A rögzítőfék aktív féktartó funkció esetén önműködően bekapcsol, amint a vezető kiszáll az autóból, felnyitja a motorháztetőt vagy csomagterfedelelet, illetve ha jelentős idő telt el a rendszer aktiválása óta.

Ha aktív féktartó funkcióval állt meg, a vezető a gázpedálra lépve indíthatja el ismét az LS 600h-t.

KÉNYELEM, HASZNÁLATI ÉRTÉK ÉS SZÓRAKOZÁS



mark
LEVINSON
REFERENCE SURROUND

DISC

TA

CH
DISC



POWER

KÉNYELEM, HASZNÁLATI ÉRTÉK ÉS SZÓRAKOZÁS

Az LS 600h belső terében csúcstechnológiájú felszereltség teszi egyszerűbbé, illetve varázsolja nagyobb élménnyé a fedélzeten töltött időt. Kényelem, használati érték, diszkrét otthonosság és gondosan megtervezett vezetői interakció jelentik egy Lexus tulajdonlásának alapvető elemeit. Ezek mind megtalálhatók a Lexus új hibrid zászlóshajójában is: amikor a vezető még csak közelít az autóhoz, a Smart kulcs nélküli nyitás rendszere máris segíti őt – s az ajtók és a csomagtartó fedelének csukása, a különleges világítási rendszer, illetve a gombnyomásra induló motor is ezen filozófia részei.

Az új LS 600h emellett teljes felszereltséget kapott; többek közt ennek képezik részét a laminált ablaküvegek körben, az elektromos ülésfűtés és szellőztetés elől, a teljesen új, műholdas navigációs rendszer, amelynek torlódáselkerülő funkciója is van, s része a 20,3 cm képátlójú EMV érintőképernyő, illetve a beszédvezérlés az audiorendszer, a klímaberendezés, a navigációs rendszer és a Bluetooth vezeték nélküli telefonos kapcsolat kezeléséhez. A rendszer tartalmazza továbbá a Lexus Parkolássegítő monitort is, amely még ebben a járműkategóriában is különleges szériafelszerelés.

NÉGYZÓNÁS KLÍMABERENDEZÉS TETŐBE SZERELT LÉGBEOMLÓKKAL

Az LS 600h hátsó ülés csomagjával felszerelt modelljeihez fejlett, négyzónás vezérlésű klímaberendezés is tartozik. Az elektronikus vezérlésű rendszer a



bal és a jobb oldalon, valamint az utastér felső és alsó régiójában kínál egymástól független szabályozást – nemcsak a zónák hőmérsékletét, hanem az éppen használt légbeömlőket és a szállított levegő mennyiségét is zónánként irányítja. A Lexus zászlóshajó hosszú tengelytávú változatában a klímaberendezésben első ízben alkalmaztunk az emberi test hőmérsékletét érzékelni képes vezérlőrendszert.

A lehető legtöbb szellőzőrostély a hatékony klímaszabályozás érdekében

Az új LS 600h utasterében nem kevesebb, mint húsz különböző légbeömlő osztja el a hideg vagy a meleg levegőt.

A B-oszlopon kialakított nyílások mellett a hátsó utasokat a világon elsőként alkalmazott tető-diffúzorok is kiszolgálják. A két külső ülés fölött kialakított, nagyméretű beömlők felülmúlhatatlan hőkomfortot teremtenek a fej és a

nyak körül. A kis mennyiségű, friss, hűsítő levegőt közvetlenül a hátul utazók feje magasságába juttató tető-befúvók teljes mértékben ellensúlyozzák a tetőlemez, illetve a hátsó ablakok által elnyelt napsugárzás hőjét, amire a hagyományos tető- vagy tetőoszlopi rostélyok nem lennének képesek.

Nagy teljesítményű és független hátsó klímavezérlő egység

Az LS 600h nagy teljesítményű klímazabályozó rendszerét úgy alakítottuk ki, hogy gyorsan megfelelő belső klímát alakítson ki, és azt a legszélsőségesebb körülmények között is fenntartsa. Tesztelésekor felkészítettük az extrém klimatikus viszonyokra is. Fűtési üzemben, normál menetviszonyok között a légbefúvás mértéke elérheti az óránkénti 550 köbméter/órát (660 kg/óra).

Mivel a Lexus hibrid rendszerének normális működése közben a benzinmotor gyakran leáll, az LS 600h klímaberendezését felszereltük egy változó elektromos inverter kompresszorral. A klímaberendezést a villanymotor még akkor is működteti, ha a benzinmotor áll; az inverter vezérlése garantálja az optimális hűtést és fűtést, a páratlanítást és páramentesítést. Így a rendszer a hibrid hajtás minden üzemmódjában működik, s tovább fokozza a gazdaságosságot.

Az LS 600h klímaberendezésének működését emellett egy integrált pozitív hőmérsékleti együtthatójú (PTC) hőcserélő is segíti. A rendszer az indítást követően a lehető leggyorsabban felmelegíti az utastér első részét, még azelőtt, hogy a benzinmotor kellően magas üzemi hőmérsékletet érne el ahhoz, hogy megfelelő fűtést biztosítson a légkondicionáló rendszer számára.

Átfogó érzékelő-hálózat és testhőmérséklet érzékelés

Amennyiben a hátsó klímaberendezés is be van szerelve, a fejlett rendszer érzékelőivel figyelemmel kíséri a belső klimatikus viszonyokat. A rend-

szer az egyes hőmérsékleti zónákhoz (egy elöl, kettő hátul) tartozó három kiömlő léghőmérséklet-mérőn túl két elülső műszerfali csatorna-érzékelőt, külső hőmérőt, két napsugárzásmérőt (az első és a hátsó üléseknel) és egy légnyomásmérőt, valamint első és hátsó kipárolgás-érzékelőt is tartalmaz. Az utóbbi két szenzortól kapott adatok alapján a beszívott levegőt először páratartalmától függő mértékben lehűti, majd kiszáritja és a kellő hőmérsékletre melegíti a rendszer. Ezzel elkerülhető az a torokkaparó érzés, amelyet a hagyományos légkondicionálók keltenek.

A négyzónás rendszerben szennyeződéserzékelő is helyet kapott, amely méri a nitrogénoxid, a szénmonoxid és szénhidrogének jelenlétét a külső levegőben. Amikor ezen szennyezőanyagok koncentrációja meghalad egy meghatározott küszöbértéket, a rendszer automatikusan belső keringtetésre kapcsol.

Friss levegő üzemmódban két kombinált szűrő működik folyamatosan. Ezek elnyelik a szennyező anyagokat, rabul ejtik a pollen- és porrészecskéket, illetve kiszűrik a kellemetlen szagokat. Ezen felül a Pollenkiszűrő üzemmód kapcsolója automatikusan három percig belső keringtetésre állítja a rendszert, hogy ez alatt legalább 97 százalékos hatásfokkal megtisztíthassa az utastér levegőjét az allergén anyagoktól.

Végül pedig a Többzónás Klímazabályozás képes arra, hogy az utasok testhőmérsékletéből kiszámolja azok hőkomfortját, majd ez alapján a klímaberendezés négy külön zónáját egyenként szabályozza.

Ha például egy utas kimelegedve száll be az autóba, akkor az ő közvetlen környezetében a rendszer automatikusan úgy szabályozza a klímát, hogy az egyébként beállított értéknél hidegebb környezetet teremtve kielégítőre csökkentse az utas testének hőmérsékletét. Ha viszont egy utas úgy száll

be, hogy nagyon fázik, akkor a rendszer az ő környezetében automatikusan erősebben fűt egészen addig, amíg az infravörös érzékelő megfelelő testhőmérsékletet nem regisztrál.

INTUITÍV EMBER-GÉP INTERFÉSZ (HMI)

Az új LS 600h fedélzetén megtalálható modern technológia könnyen kezelhető a szegmens legintuitívabb, felhasználóbarát ember-gép interfésze által. Ez a rendszer egyike azon keveseknek, amelyek ötvözik az érintőképernyő és beszédvezérlés előnyeit, s így sok funkció - többek között a navigációs rendszer, az audioegység, a klímaberendezés és a Bluetooth® telefonkihangsító szett is - könnyebben kezelhető. Emellett a vezető a volánra szerelt kapcsolókkal funkciók széles skáláját vezérelheti: az audiorendszert, illetve a sebességtartó és a féktartó funkciókat.

Az Electro Multi Vision (EMV) képernyő 20,3 cm átlójú, színes, központi folyadékkristályos kijelző, amely VGA felbontású (800 x 480 pixel) van, és 32 ezer színt képes megjeleníteni - az autóiparban jelenleg ez a legjobb minőségű ilyen képernyő. Érintésvezérléses funkciója révén kezelése példátlanul egyszerű, a felhasználó legfeljebb három lépésben bármilyen funkciót vagy parancsot elérhet.

A vezető figyelmének legkisebb mértékű elterelése érdekében az új LS 600h-ban beszédvezérlés funkció is van. Ha a vezető megnyomja a volánra szerelt kapcsolót, a rendszer számos funkciót tesz elérhetővé a hangvezérlés számára.

SMART KULCS NÉLKÜLI NYITÁS KULCSKÁRTYÁVAL

Az LS 600h opcionális, Smart kulcs nélküli nyitás funkciójához elektronikus kulcskártya tartozik. A mindössze 3,35 mm vastag új kulcskártya zsebben



vagy tárcában is tartható vezetés közben. Mivel felülete 83 x 43 mm, öt százalékkal kisebb egy normál méretű hitelkártyánál is. Kompakt méretei ellenére a kulcskártyában kényelmesen elrejtett, hagyományos fémkulcs is megtalálható, amellyel akkor is be lehet jutni az autóba, ha a rendszer meghibásodna.

Ha a kulcskártya 0,7-1,0 méterre megközelíti a bezárt ajtót, a kártya kommunikálni kezd az ajtókilincsbe épített jeladóval, összehasonlítja az azonosító kódokat, s ha minden rendben, akkor a kilincs megérintésére az ajtók kinyílnak.

A kulcskártyára minden vezető beállításai (az elektromos állítású ülések helyzete és a kormányoszlop beállítása) elmenthetők. A vevők természetesen

választhatják a hagyományos Smart kulcsot is, amely hasonló rendszerű, mint az GS-ben és IS-ben alkalmazott. Ez a kulcs szériafelszerelés.

AUTOMATIKUS CSUKÁS MINDEN AJTÓNÁL

Minden oldalajtóhoz automatikus reteszelő funkció tartozik, így az ajtókat nem szükséges becsapni. A rendszer mindössze 0,3 másodperc alatt érzékeli a becsukott, de nem reteszelt ajtót, s a beépített villanymotorok segítségével behúzza és reteszeli azt. Az ajtózáró mechanizmus is kisebb lett a korábnál, a motor lassító áttételéhez bolygóművet használunk. Az új villanymotor a kisebb zaj érdekében kisebb sebességgel dolgozik.

Emellett az LS 600h-ban opcionális, elektromos csomagtartó fedél nyitó-, és záró berendezés is van, amely az utastérben elhelyezett vagy a Smart kulcson lévő gomb megnyomására nyitja vagy zárja a csomagtartó fedelét. Ezt a rendszert Európában első ízben 2003-ban a Lexus RX 300-ban vezették be, s nagymértékben továbbfejlesztettük az LS 600h számára. A fedél zárási mozgása (amely a fedél belsején található kapcsoló megnyomására kezdődik) teljesen lineáris, és az utolsó 15 mm-es szakaszon lelassul, hogy finomabban csukódhasson.

CSÚCSMINŐSÉGŰ ÜLÉSEK

Az új LS 600h üléseit szériában bőrrrel kárpitozzuk, opcióként a legjobb minőségű európai fél-anilin bőr is kapható. Utóbbit gondosan válogatjuk, és alaposan megvizsgáljuk, hogy minden tekintetben megfeleljen a Lexus zászlóshajó belső terének. A megnyújtott fényezési és nyomási idők a legsimább, legegyenletesebb felszínt garantálják, a bőrt pedig kettős öltéssel varrjuk.

Az első ülések sokféleképpen állíthatók, van memóriafunkciójuk, amely tartalmazza a támlákban lévő négy irányban (az utasülésnél két irány-

ban) állítható gerinctámasz helyzetét is. Újak a fejtámlák, amelyek - igazodva a magasabb utasok testalkatához - az ülőlap emelésére feljebb tolnak, s a még jobb igazodás érdekében dőlésszögük szabályozható.

Mindkét első ülés szériában klimatizált, s a rendszer a hátsó ülés csomaghoz is megrendelhető. Egy félvezető hőcserélő elem szükség szerint hideg és meleg levegőt állít elő, a háttámlába és az ülőlapba beépített ventilátorok pedig közvetlenül az üléshuzaton keresztül fűjják ezt a levegőt. Hőmérséklet érzékelők ellenőrzik a rendszer működését.

PRÉMIUM AUDIORENDSZER

Az új Lexus LS 600h kétféle audiorendszerrel kapható: a széria prémium rendszerrel, illetve az opcióként megrendelhető Mark Levinson® Reference Surround hangrendszerrel.

A kilenc csatornás, 290 wattos DSP erősítő és a tíz hangszóró révén a Prémium audiorendszer kategóriaelső a szériában adott rendszerek között. Ehhez a rendszerhez a műszerfalba épített, hatlemezes CD-tár tartozik, amely nemcsak a hagyományos audio CD-ket, hanem a CD-re rögzített MP3 és WMA (Windows Media Audio) fájlokat is lejátszsa.

A sztereó hangszórórendszerben nem kevesebb, mint tíz hangszóró található, többek között az első és a hátsó ajtókbá épített magassugárzók, a hátsó ajtók felső részében lévő középsugárzók, egy nagyméretű, 250 mm-es mélynyomó a telt basszusok érdekében, illetve az új felső, 87 mm-es centersugárzó a középtartományban tisztább hangképpért. A hangszórók gondos elrendezése az új LS 600h utas-terében az egész kabinban garantálja a lehető legjobb hangminőséget és reprodukciót.

MARK LEVINSON® REFERENCE SURROUND RENDSZER



MARK LEVINSON® REFERENCE SURROUND RENDSZER

Az LS 600h-ban új és különleges Mark Levinson® Reference Surround rendszer kínálja az autókban elérhető legjobb minőséget. Több mint kétezer órányi laboratóriumi és közúti tesztelés nyomán optimalizáltuk a Mark Levinson® Reference Surround rendszert a Lexus LS 600h utasterének specifikus akusztikus környezetéhez.

Az Electro Multi Vision kijelzővel együtt beépített Mark Levinson® Reference Surround rendszer a Lexus LS 600h tulajdonosait új, teljes és diszkrét, 5.1-es házi szórakoztató központtal ismerteti meg, amelyet a zene, a zenei videók vagy DVD-filmek lejátszására optimalizáltunk a márka új zászlóshajójának luxus hangulatú utasterében.

Tizenöt csatornás, 450 wattos DSP erősítő

A teljesen új, külön áramkörös, ML3-16 processzorral ellátott erősítő frekvenciatarományja 20 Hertzől 20 kiloHertzig terjed, 450 watt zenei teljesítményt ad le, 0,01 százaléknál kisebb teljes harmonikus torzítással. Az erősítő áramköre különálló, egyéni tranzisztorokat, kondenzátorokat és ellenállásokat használunk fel benne, hogy az elektronikus és a szonikus teljesítmény messze felülmúlja a szériában beszerelt, integrált áramkörös autós audiorendszereket.

7.1 csatornás surround hangszórórendszer

A külön, teljes skálájú oldalankénti és surround csatornák minden utas számára különleges zenei élményt biztosítanak. A hátsó utasok sem csak hátulról hallják a hangokat, mint általában más 5.1-es autós rendszer esetében.

A Mark Levinson® Reference Surround rendszer hangminőségének titka a nem kevesebb, mint tizenkilenc hangszóróban (ebből 12 csak ebben a rendszerben található meg) rejlik, amelyek saját akusztikus jellemzőit az új Lexus LS 600h utasterében elfoglalt helyéhez alakítottuk.



A rendszerhez hét darab 25 mm-es magassugárzó, hét darab 100 mm-es középsugárzó, két 150 x 230 mm-es mélyhangszóró, két 165 és egy 250 mm-es basszushangszóró tartozik.

A Mark Levinson® számos modern anyagot használ föl hangszóróiban, azok szerkezetében és geometriájában a minél tökéletesebb hangzás érdekében. A ritkaföldelések neodímium vas, bór mágnesek, a tiszta titán-membrános magassugárzók és a polipropilén kompozit meghajtó anyagok, a speciális ragasztók, a nagy hangtekercek és a nagy impedanciájú dizájn garantálják a teljesítmény kezelését és a tartósságot a legnehezebb körülmények között is.

A 165 mm-es mélyhangszórók mellett a középsugárzók és a csipogók is mind fémkónuszosak és kupola geometriájúak, így nagyobb a kúp merevsége és kisebb a tömege. A hangképzés terén ennek előnyei a jobb felbontás, a természetesebb dinamika, a harmonikus gazdagság és a teljes zeneiség.

Nagy teljesítmény és basszusreprodukció kis torzítással

Az első ajtóknál található, 150 X 230 mm-es mélyhangszóróhoz és a kaptartóba szerelt, 250 mm-es basszushangszóróhoz egyenként 100 watt teljesítményt küldő, áthidalat csatornákat alkalmazunk. Ez jelentős mértékben csökkenti a torzítást és a színezést, ugyanakkor javítja a rendszer dinamikus képességeit a kortárs zenékben és mozifilmekben gyakori, nagy energiájú tranzienst események reprodukálásában.

Teljesen digitális jelút vonal

A teljesen digitális jelút vonal alkalmazása minimalizálja a zajokból, a mágneses interferenciából és a jelátalakításból származó romlást a hangminőség terén. Ezt azzal éri el, hogy robusztusabb digitális jelet továbbít a lemeztől

az erősítő felé, s így az eredeti zenei forrás hangja nagyobb hűséggel adható vissza. A zenei forrástól az erősítőig a jelátvitel optikai kábelben történik.

Kiterjedt formátum kompatibilitás

A Mark Levinson® Reference Surround rendszer teljes média-kompatibilitású: olvassa a CD, a CD-R, a DTS 5.1, a DVD video és a DVD audiolemezeket (az EMV és a hátsó képernyőn keresztül), valamint az MP3 és a WMA zenei fájlokat akár CD-n, akár DVD-n. A különböző formátumok kompatibilitása kiterjed a kétcsatornás sztereóra (analóg és PCM), a kétcsatornás surround hangra, a Dolby Digital 5.1-re, és a DTS 5.1-re (DTS 5.1 CD-ről, DVD video-ról és DVD audiolemezről).

LEXUS PARKOLÁSSEGÍTŐ MONITOR

A szegmensben első ízben szériafelszerelésként kínált parkolássegítő monitorhoz a hátsó rendszámtábla keretébe integrált videokamera tartozik, amely színes képét a középkonzolon lévő EMV monitorhoz továbbítja. A parkolás pontosságát javítják a képernyőre helyezett segédvonalak, amelyek jelzik az aktuális kormányzási szög alapján kiszámított haladási irányt párhuzamos és merőleges parkolás esetén is.

A LEHETŐ LEGNAGYOBB KÉNYELEM: AZ LS 600H L

Az új, hosszú tengelytávú LS 600h L hossza 5150 mm. A szériakivitelű, 5030 mm hosszú LS 600h-éval egyező első és hátsó túlnyúlás mellett a tengelytáv 120 milliméteres növekedése teljes mértékben a hátsó utasok lábterét és kényelmét javítja.

A prémium autós szegmensben is példa nélküli, osztályon felüli luxust teremtve, a hosszú tengelytávú Lexus hibrid limuzin utasterének hátsó részébe építettük be a dönthető, fűthető és szellőztethető „díványüléseket” a különleges masszázsfunkcióval. Emellett a csúcsmodell megkapta a világ első, az emberi test hőmérsékletét érzékelni képes klímaberendezését, illetve a Hátsó Utas-



téri Szórakoztató Rendszert, amelyhez a Mark Levinson Reference Surround hangrendszer által nyújtott 51-es házimozis élmény mind teljesebb kiaknázása érdekében DVD lejátszó és kihajtható, állítható dőlésszögű, a mennyezetre szerelt, 23 cm képátlójú VGA kijelző is tartozik.



A tökéletes kifinomultság és a különleges, V8-as hibrid hajtáslánc teljesítménye, valamint a legnagyobb luxust garantáló hátsó ülések a hosszú tengelytávú Lexus zászlóshajót a világ legkifinomultabb, technológiai értelemben legfejlettebb modelljévé avatják.



Dönthető hátsó ülés láb-, és combtámasszal

Az LS 600h L utasterében hátul két különálló, teljes bőrborítású ülés van, amelyeket a különleges középkonzol választ el egymástól. Utóbbi elem eredeti fával és igazi bőrrel van borítva, a felület tökéletesen illeszkedik az egész utastér színvilágához.

Az optimális kényelmet és a még jobb támasztást nyújtó első ülések vázához háromdimenziós háló is tartozik, amely az emberi izmok jellegzetességeihez jobban igazodva hatékonyabban csillapítja a vibrációkat, és jobban tartja a testet nagy tempóval vett kanyarban. Az ülések villanymotorral állíthatók a középkonzolon elhelyezett gombok vagy a távirányító segítségével. Mindkét hátsó ülés dönthető, s a támla hajlásszöge is változtatható.

Emellett a vezetőüléssel átlós irányban lévő ülés (balkormányos autókban a jobb hátsó) legfeljebb 45 fokra szögig dönthető, s e diványszerű ülésnek teljesen kitolható és visszahúzható comb-, és lábtámasza van a lehető legnagyobb kényelem érdekében. Hogy a lábtér még teljesen döntött hátsó üléssel is megfelelően tágas legyen, a jobb első ülés 40 mm-rel hosszabb sínen tolató előre.

A középkonzol memóriafunkciójának egyetlen gombnyomására az ülés automatikusan dönti a támláját, a diványszerű alsó rész comb-, és lábtámasza pedig előrehúzódik. Ezzel egy időben a jobb első ülés fejtámasza a legalacsonyabb helyzetet veszi fel, maga az egész ülés pedig teljesen előrehúzódik. Amikor a hátsó utasoldali ajtó nyílik, a diványülés automatikusan visszaáll az alaphelyzetbe, hogy a ki-, és a beszállás a lehető legkönnyebb legyen. Ha pedig az első utasoldali ajtót nyitják ki, akkor az első ülés fejtámasza emelkedik feljebb, az ülés pedig visszaáll eredeti helyzetébe.

Hátsó ülésori relaxációs rendszer

A hagyományos, vibrációs masszázsfunkció mellett a jobb hátsó ülést új, levegős masszázrendszerrel is felszereltük, amely a minél csendesebb



üzemű érdekében a csomagterben elhelyezett levegőpumpát is tartalmaz. A rendszer a piacon jelenleg kapható legkiválóbb masszázsfotelek technológiáján és működési tulajdonságain alapul. Összesen nyolc pneumatikus kamrája lefedi az utas vállainak, hátának és csípőjének területét, s a többféle programmal professzionális masszázstechnikákat valósít meg. Ezek működését, és a Shiatsu válli és alsó háti akupresszúrájának intenzitását a felhasználó szabályozhatja.



Rr-DVD



AM



FM



DVD



VIDEO



Rr-DVD



DVDCH

Speaker Output

Légzsák a hátsó ülőlapban

A diványülésben új ülőlaplapi légzsák is helyet kapott – ez is különleges megoldás ebben a szegmensben –, amely frontális ütközésben nyílik ki, felfújja az ülőlap elülső részét, s ezzel csökkenti az utas medencéjének előre-, és lefelé tolását, azaz minimalizálja a hastáji sérülések esélyét.

Elektromos hátsó roló

Az LS 600h-ban a hátsó ablakokhoz a teljes felületet lefedő, elektromos állítású árnyékolókat kínálunk, amelyek növelik a kényelmet, és biztosítják a hátul ülők zavartalan magánszféráját. Amikor a váltókar R helyzetbe, azaz hátramenetbe kerül, a hátsó szélvédő előtti roló automatikusan nyit, hogy ne akadályozza a kilátást tolatáskor.

Hátsó utastéri szórakoztató rendszer

Az LS 600h L Hátsó Utastéri Szórakoztató Rendszere külön DVD/CD lejátszót és kihajtható, állítható dőlésszögű, a mennyezetre szerelt, 23 cm képátlójú VGA kijelzőt kapott a Mark Levinson Reference Surround hangrendszer által nyújtott 5.1-es házi mozi élmény mind teljesebb kiaknázása érdekében.

A külön hátsó képernyővel rendelkező DVD/CD-lejátszó mellett a hátsó középkonzolban található még DVD és CD-tartó rekeszek, a fejhallgatók, egy ölitères hűtődoboz, pohártartók, egy kihajtható asztalka, távirányítók a szórakoztató rendszerhez és a masszázsüléshez, valamint a vezérlőpanel a klímaberendezés, az ülések és a napellenzők működtetéséhez. Hasonlóan az első középkonzolhoz és a kesztyűtartóhoz, a hátsó középkonzol összes rekesze és fedele egyetlen érintésre, csendben működik.

A Hátsó Utastéri Szórakoztató Rendszer DVD/CD-lejátszója a 15 csatornás, 450 wattos erősítőn és a makulátlan hangzású Mark Levinson Reference

Surround Hangrendszer 19 hangszóróján keresztül szólal meg, s diszkrét 5.1-es hangot ad a 7.1 csatornás hangszóró topológián át. A teljesen különálló, hátsó utastéri házi mozi rendszerhez elektromos mozgatású, lehajtható, a mennyezetre szerelt, 23 cm képátlójú, színes LCD kijelző is tartozik. A vezető figyelmének elterelését megakadályozandó, a DVD film lejátszása az első EMV-kijelzőn azonnal abbamarad, ha a kocsi mozgásba lendül, ám a hátsó egység akkor is folytatja a vetítést, ha az LS 600h L halad. A nagy felbontású, 16:9 képarányú, színes kijelző a korábbi EGA helyett immár VGA felbontású (800 x 480 pixel), s az előző rendszer 256 színes palettáját 32 ezer szín váltotta fel.

A rendszerhez tartozik egy RCA videobemenet is, amelyen keresztül különböző külső eszközök, például játékkonzolok vagy videokamera is csatlakoztatható. Ezen felül a két fejhallgató is csatlakoztatható a rendszerhez, s így a hátsó utasok úgy élvezhetik teljes mértékben az LS 600h L hátsó szórakoztató rendszerének minden tudását, hogy nem zavarják a vezetőt vagy az első utast.



ELŐZETES MŰSZAKI ADATOK



ELŐZETES MŰSZAKI ADATOK

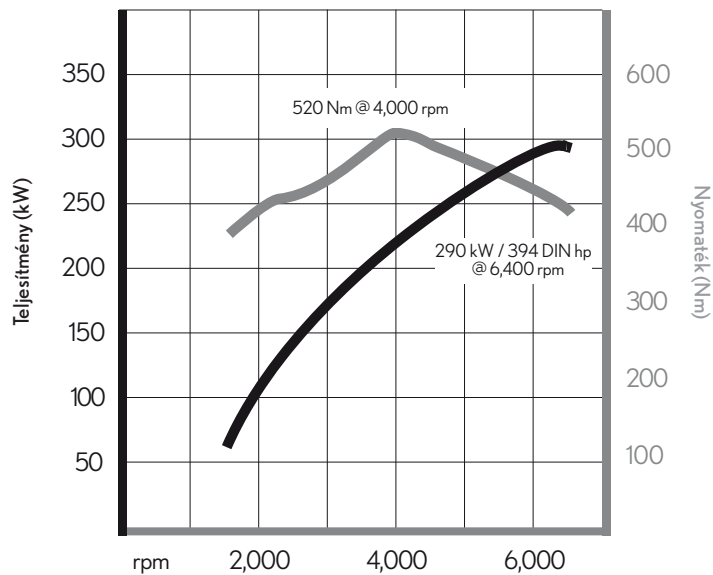
Motor	Lökettérfogat (cm ³)	4969
	Motor fajtája	V8
	Üzemanyag fajtája	Benzin, 95 oktán vagy jobb
	Szelepmechanizmus	32 szelep, Kettős VVT-i, VVT-iE a szívó oldalon
	Furat x Lökét (mm)	94 x 89,5
	Sűrítési arány	11,8:1
	Legnagyobb teljesítmény (DIN Le/kW 1/percnél)	394/290 6.400-nál
	Legnagyobb nyomaték (Nm 1/percnél)	520/4.000
Erőátvitel	Állandó összerékhajtás Torsen® részlegesen önzáró differenciálművel	
	Hibrid hajtáslánc (elektronikusan vezérelt fokozatmentes váltómű) szekvenciális üzemmóddal és kétfokozatú villanymotor lassító áttétellel	
	Rövid áttétel: 3,900	Hosszú áttétel: 1,900
Hibridrendszer	Fajtája	Soros/párhuzamos, teljes hibrid
	Rendszer teljesítménye (DIN Le/kW)	445/327
	Villanymotor	AC szinkronmotor, állandó mágnes
	Legnagyobb teljesítmény (DIN Le/kW)	224/165
	Legnagyobb nyomaték (Nm)	300
	Feszültség (V)	650
	Elektromos generátor	AC szinkronmotor, állandó mágnes
	Feszültség (V)	650
Nagyfeszültségű akkumulátor	Nikkel-metál hidrid (Ni-MH)	
Feszültség (V)	288	

Felfüggesztés	Fajtája	Elöl-hátul multi-link futómű Légrugózás adaptív, változó felfüggesztéssel és opcióként aktív kanyarstabilizátorokkal
Fékek és stabilitáskontroll	Tárcsa elöl (mm)	357 X 34
	Tárcsa hátul (mm)	335 X 22
	ABS és vészfékasszisztens	Igen
	EBD	Igen
	Kipörgésgátló	Igen
	Menetstabilizáló elektronika	Igen
	Járműdinamikai Integrált Vezérlőrendszer	Igen
	Energia-visszanyerő fékrendszer	Igen
Keréktárcsák és abroncsok	Széria	245/45 R19 98Y (8.0J)
Kormányzás	Fajtája	Fogasléces kormánymű, elektromos szervokormány és Változó Áttételű Kormánymű,
	Áttétel	11,7-18,4:1 (aktív kanyarstabilizátorokkal 11,6-18,7:1)
	Fordulat a két végállás között	2,3-3,7
	Fordulókör legkisebb sugara (m)	5,7 (LS 600h L: 5,9)
Teljesítmény	Legnagyobb sebesség (km/óra)	250
	Gyorsulás 0-100 km/óra (s)	6,3
	Gyorsulás 80-120 km/óra (s)	4,3
	0-400 m (s)	14,3

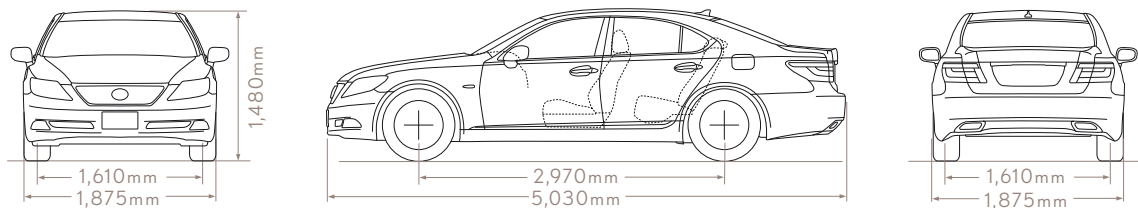
Üzemanyag-fogyasztás*	Vegyes (l/100 km)	9,3
	Országúton (l/100 km)	8,0
	Városban (l/100 km)	11,3
CO ² emisszió	Vegyes (g/km)	219
	Országúton (g/km)	188
	Városban (g/km)	265

* A 80/1268-2004/3/EC számú rendelet szerint

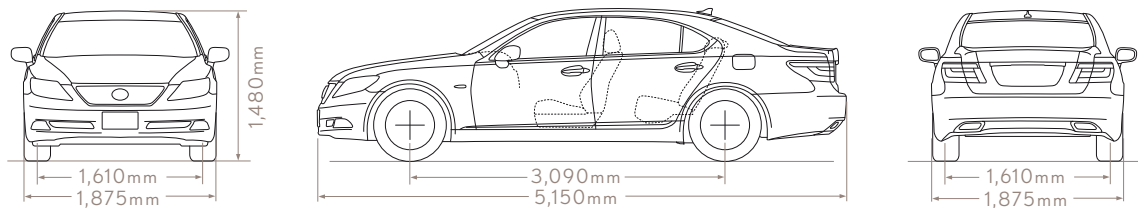
A 2UR-FSE BENZINMOTOR TELJESÍTMÉNYGORBÉJE



LS600h



LS600hL



	LS 600h	LS 600hL
Csomagtartó térfogata (l)	330	330
Üzemanyagtartály térfogata (l)	84	84
Légellenállási együttható (Cd)	0,27	0,27
Tömeg	Saját tömeg (min-max, kg)	2.320 - 2.375 (ötüléses)
		2.410 - 2.430 (négyüléses)
	Megengedett legnagyobb össztömeg (kg)	2.750 (ötüléses)
		2.730 (négyüléses)

A Lexus Europe fenntartja magának a jogot, hogy a műszaki adatokat és a felszereltséget előzetes bejelentés nélkül megváltoztassa. A műszaki adatok és a felszereltség részletei a helyi körülmények és előírások függvényében is változhatnak. Kérjük, érdeklődjön a Lexus helyi PR osztályán, hogy az előbb említett változások érintik-e az Ön területét.

Az ebben a kiadványban bemutatott járművek és műszaki adatok eltérhetnek az Ön országában kapható modellektől és műszaki tartalomtól. A járművek fényezésének színe kis mértékben eltérhet az ebben a kiadványban bemutatott fotókon láthatótól.