



Aerodinamik sürtünme katsayısı

Piyasaya sunulan Toyota modellerinin rakiplerinden daha aerodinamik olması için Toyota'nın tüm prototipleri rüzgar tüneline saatlerce test ediliyor. Düşük sürtünme katsayısı azami hızı artırırken, yakıt tüketimini ve rüzgar sesini azaltır. Aerodinamik verimliliğin standart ölçüsü sürtünme katsayısı, yani cd değeridir. Sürtünme katsayısı havanın sürtünme gücüyle aracın önündeki hava akışını durdurmak için gereken gücü karşılaştırır. Sürtünme katsayısı ne kadar yüksekse, araç motorunun üstesinden gelmesi gereken havanın sürtünme gücü de o kadar fazla olur.

Aktif yükseklik kontrol sistemi (AHC)

Aktif Yükseklik Kontrol Sistemi devreye sokulduğunda araç yerden 50 mm yükselerek engebeli arazide mükemmel performans sağlar. Sistemin yüksek, normal ve düşük ayarları bulunur.

Arkadan çarpmalarda ekstra güvenlik (WIL)

Toyota modellerinde bulunan ön koltuklarının "Arkadan Çarpmalarda Ekstra Güvenlik" tasarımı, düşük hızlı arkadan çarpmalarda bile boyun zedelenme riskini en aza indirir. WIL koltuklarının çerçevesi arkadan çarpmalarda oturanların öne fırlamasını azaltarak kontrol altına almak üzere dikkatle tasarlanmıştır. Bu tasarım özelliği, boyun zedelenmesine neden olan kafayla boynun hareket farkını azaltır. Toyota'nın güvenlik araştırmalarına bağlılığının bir parçası olarak, WIL koltukları önce bilgisayar destekli tasarım kullanılarak geliştirilmiş ve gerçek çarpışma durumlarında test edilmiştir.

B/A = Fren destek sistemi (Brake Assist)

Toyota'nın Fren Destek Sistemi (Brake Assist) ihtiyacınız olduğunda yanınızda: Panik frenlemede pedala yetersiz basınç uygulandığında fren destek sistemi otomatik olarak devreye girerek frenleme kuvvetini artırır.

D-4D = Direkt enjeksiyonlu 'common rail' dizel motor

Toyota'nın yeni D-4D direkt enjeksiyonlu 'common rail' motoru heyecan veren yeni nesil temiz ve akıllı motorların öncüsü. D-4D tüm silindirlere yüksek basınçlı yakıt sağlamak üzere yüksek basınç pompası ve common rail (yakıt hattı) kullanır.

Yüksek basınçlı enjeksiyon tam yanma; motor gücü için daha iyi yakıt atomizasyonu sağlarken, yakıt ekonomisini de iyileştirir. Buna ek olarak; bilgisayar kontrol ünitesi,



TEKNİK SÖZLÜK

enjeksiyonu kontrol ederek ateşlenmeden hemen önce silindire az miktarda yakıt enjekte eder. Bu 'pilot yanma' ana yanma sürecinin patlayıcı gücünü düşürerek, dizel motorlarla ilişkilendirilen gürültü ve titreşimi son derece azaltır.

EBD = Elektronik fren gücü dağıtımı

Toyota'nın EBD sistemi frenleme gücünü en üst düzeye çıkarmak için ön-arka ve sağ-sol tekerlekler arasındaki fren gücü dağıtımını otomatik ayarlar. Frenleme mesafesini çok büyük ölçüde azaltarak sert frenlerde ve viraj alma esnasında bile araç, dengenin korunmasını sağlar.

Elektronik eğim çıkış kontrol sistemi (HAC)

Toyota Land Cruiser dünyada elektronik eğim çıkış kontrol (HAC) sistemiyle donatılmış ilk araçtır. HAC sistemi dik ve kaygan yokuşlarda kalkışı güvenli hale getirir ve araç yokuşta geri kaymaya başladığında durumu saptar.

Sistem yol tutuşuna sahip olmayan tekerlek ya da tekerlekleri belirler ve yol tutuşu sağlanıncaya kadar çekiş ve patinaj kontrolü uygular. Patinaj yapan tekerlekler yeterince yol tutuşuna sahip oluncaya kadar yol tutuşuna sahip tekerleklere kısa bir süre için fren uygulanır ve sürücünün kontrolü kaybetmeden aracı hareket ettirebilmesi sağlanır.

ELR = Elektronik kontrollü emniyet kemerleri

Üç Noktadan Bağlantılı ve Elektronik Kontrollü (ELR) emniyet kemerleri çarpışma durumunda kilitlenmek üzere tasarlanmıştır. Kuvvet kontrol destekli ve aktif gergili ELR emniyet kemerleri sürücü koltuğunda ve ön yolcu koltuğunda standarttır.

Euro-NCAP = 'Avrupa Yeni Otomobil Değerlendirme Programı'

Euro-NCAP, 1997 yılından bu yana otomobil tüketicilerine Avrupa'nın en beğenilen otomobillerinin gerçekçi ve bağımsız güvenlik değerlendirmesini sunmaktadır. EURO NCAP beş Avrupa devleti ve AB Komisyonu'nun yanı sıra Avrupa'daki birçok otomobil ve tüketici derneği tarafından desteklenmektedir. Kanunlara göre tüm yeni otomobiller asgari yasal standart olan bazı güvenlik testlerini geçmekle yükümlüdür. Euro-NCAP üreticileri bu asgari yükümlülüklerden üzerine çıkmaları konusunda teşvik etmektedir. Toyota'nın tavizsiz güvenlik anlayışı, tüm Toyota modellerinin Euro-NCAP testlerinde yüksek not almasını, hatta bazı modellerin en yüksek not olan beş yıldızla ödüllendirilmesini sağlamaktadır. Euro-NCAP'in resmi sitesini <http://www.euroncap.com> adresinden ziyaret edebilirsiniz.



TOYOTA

TEKNİK SÖZLÜK

Gövde sönümlenme bölgesi

Toyota otomobillerinde çarpışma enerjisini olabildiğince emen ön ve arka enerji sönümlenme bölgeleri bulunur. Çarpışma sonrası kalan tüm enerji sönümlenme iskeleti boyunca dağıtılır. Bu tür enerjiyi emen akıllı yapı tasarımları, kabin bütünlüğünü korumaya yardımcı olur.

ISOFIX çocuk koltuğu sabitleme noktaları

Araç içerisindeki çocukların yaralanma riskini azaltmak için araçlara çocuk koltuğu sabitleme mekanizması yerleştirilmesine yönelik standart bir sistem kullanılması ilk defa 1990 yılında önerildi. ISOFIX (Uluslararası Standartlar Organizasyonu FIX) olarak bilinen bu kuruluşun hedefleri aşağıda sıralanmıştır:

- Mevcut çocuk koltuğu tasarımlarındaki yetersizlikleri gidermek
- Çocuk koltuğunun sabitlenmesi için standart, evrensel yöntemler sağlamak
- Çocuk koltuğu sabitleme mekanizmasının dinamik performansını geliştirmek

Artık çocuk taşımak üzere tasarlanmış tüm Toyota otomobillerinde ISOFIX özel sabitleme noktaları standart olarak sunulmaktadır. Buna ek olarak, Toyota'nın Çocuk Koruma Sistemi (CRS – Child Restraint System) olası bir çarpışma durumunda çocuk koltuğunun öne fırlamasını engelleyen özel sabitleme kancalarıyla donatılmıştır.

Kendiliğinden kararan iç dikiz aynası

Kendiliğinden kararan iç dikiz aynasıyla gece sürüşleri çok daha rahattır. Ayna yansıma derecesini arkadan gelen ışık seviyesiyle kabin içi ışık seviyesi arasındaki farkı gözeterek kendi belirler. Kendiliğinden kararan iç dikiz aynaları geceleri arkadan ışık geldiğinde karararak gözleri yormaz.

Kilitlenmeyi önleyici fren sistemi (ABS)

ABS'siz fren sistemlerinde, kaygan yolda ani frenleme yapıldığında, araç kaymaya ve eksenini etrafında dönmeye başlayabilir. Tekerleklerin kilitlenmesi, direksiyon hakimiyetinin yitirilmesine ve aracın kontrolden çıkmasına neden olur. Kontrolü kaybetmemek için sürücünün frenleri kısa kısa birkaç kez pompalayarak frenleme yapması gerekir. Buna "ritimli frenleme" denir.

Ancak, acil durumlarda frenleri pompalamak için yeterli zaman olmayabilir. ABS fren sisteminde, bilgisayar her bir tekerleğin ne kadar döndüğünü belirleyerek "frenle ve bırak" işlemini otomatik olarak tekrarlar. Böylece tekerleklerin kilitlenmesi ve direksiyonun duyarlılığını yitirmesi engellenir ve aracınız, savrulmadan güvenli bir biçimde



durabilir.

Klima

Toyota klima sistemleri yolculuklarınızda keyfinize keyif katar. Klima sisteminde hava filtrelenip toz, polen ve kokulardan arındırıldıktan sonra otomatik olarak aracın içinde çevrilir. Böylece araç kabini siz ve yanınızdakiler için her zaman tertemiz kalır. Termostat özelliğiyle; sıcaklık seviyesi, havalandırma ve klima kontrol edilerek tam aradığınız konfor sağlanır. Ergonomik tasarımlı klima ayrıca camların sıcaklığını, nemini ve buzlanmasını da kontrol etmek için de kullanılır.

Kısa çıkıntılar

Toyota mühendisleri çıkıntıları en aza indirerek size daha iyi bir sürüş dinamiği sunar. Aksların dışına fazla ağırlık sarkması yol tutuşuna olumsuz etki ettiğinden, Toyota çıkıntıları olabildiğince kısa tutabilmek için yarış otomobili tasarımlarını örnek almıştır. Çıkıntılar, aracın iki aksın dışında kalan ön ve arkasıdır. Ön çıkıntı ön aksın ortasından aracın ön tamponu dahil önüne kadar olan mesafedir. Arka çıkıntı ise, arka tekerleklerin ekseninden aracın arka tampon ucu da dahil en arkasına kadar olan mesafedir.

McPherson gergi kollu süspansiyon

Önde McPherson (tasarımcısı Earle S. McPherson'un adını taşıyan) gergi kollu süspansiyon ve arkada McPherson çift salıncak kollu süspansiyonla güvendesiniz. Bu "bağımsız süspansiyon" sistemi her türlü sürüş koşulunda daha fazla kontrol ve güven duygusu sağlayan etkileyici bir denge ve yol tutuşu sunar. Aynı zamanda tümsekleri ve şokları en aza indirerek daha iyi direksiyon kontrolü ve daha keyifli bir sürüş sağlar.

MultiMode (M/M)

Otomatik debriyaj kontrollü MultiMode (M/M) özelliği düz veya otomatik vites arasında seçim yapmanıza olanak tanıyor. MultiMode üç ayrı modda çalışıyor: düz vites için "M", otomatik vites için "E" ve daha hızlı değişen otomatik vites için de "Es" modunu seçebilirsiniz.

Optitron göstergeler

Daha kolay okunmak üzere tasarlanan Optitron sürüş göstergeleri gözü yormaz. Ergonomik* olarak optimize edilen bu göstergelerde, geleneksel aydınlatma yöntemleri terk edilerek, her bir figürde ve göstergelerinde LED (Işık Yayan Diyot) kullanılmıştır. Optitron göstergeler son derece kolay okunarak gözü az yorar ve kabin içi aydınlatma koşullarından etkilenmeden sürüş konsantrasyonunu artırır. Kontak anahtarını çevirdiğinizde gösterge panosunun ışıkları yanar.

*Gösterge paneli ergonomisi göz stresini ve yorgunluğunu azaltmak amacıyla ilk olarak



TEKNİK SÖZLÜK

uzun mesafe uçan pilotlar üzerinde araştırılmıştır. Gösterge sayısının azaltılması, tasarım ve aydınlatmanın geliştirilmesiyle pilot reaksiyon süresi ve güvenlik çok büyük ölçüde iyileştirilmiştir.

Pürüzsüz alt gövde panelleri

Toyota size yüksek sürüş performansı sağlamak üzere Formula 1 yarış araçlarında kullandığı pürüzsüz alt gövde panellerini sizin kullandığınız Toyota otomobillerine uygulamaktadır. Toyota'nın pürüzsüz alt gövde panelleri şasiyi ve gövdeyi korumakta, düşük aerodinamik sürtünme sağlanmasına katkıda bulunmakta ve böylece genel aerodinamik verimliliği artırmaktadır. Aracın altındaki türbulans da en düşük düzeydedir. Bilgisayarla tasarlanan paneller yüksek hızlarda dengeyi sağlamlaştırmak üzere geliştirilmiştir.

SMT = Sıralı manuel şanzıman

Sıralı Manuel Şanzıman, debriyaj pedalını kullanmadan vites değiştirmenize olanak tanır. Formula 1 otomobilleri için geliştirilen bu ileri teknoloji sürücünün hızlanmaya, frenlemeye ve viraj alırken ve diğer araçları geçerken optimum sürüş çizgisini yakalamaya rahatça odaklanmasını sağlar.

Sensörler ve bilgisayar vites kutusunu yönetirken, SMT hidrolik kumanda grubunu kullanarak debriyajı otomatik olarak kontrol eder ve elektronik gaz kelebeği vites değişikliğinde uygun motor devrini seçer. Sürücü için "ileri-geri" fonksiyonlu krom vites kolu veya direksiyon simidinde monte edilmiş opsiyonel vites değiştirme düğmeleri bulunur.

SRS = Emniyet kemerini destekleyici hava yastık sistemi

Emniyet Kemerini Destekleyici Hava Yastık Sistemi, bir çarpışma sonucunda emniyet kemerlerinin sağladığı korumaya ek olarak hava yastıkların anında şişerek sürücü ya da ön yolcunun, direksiyon simidinden veya ön gösterge panelinden alacağı darbenin etkisini en aza indirir. Çarpışmadan kaynaklanan bir darbe sensörler tarafından saptandığında, bilgisayardan gelen bir sinyal hava yastıklarının şişmesini sağlar.

Süper ECT

Toyota'nın Süper ECT (Elektronik Kontrollü Şanzıman) şanzıman sistemi araç hızına ve hızlanmaya göre vitesi otomatik değiştirir. Süper ECT sayesinde sürekli vites değiştirmenize gerek kalmadığından, şehrin dur kalk trafiğinde ve şehir dışındaki virajlı yollarda sizi çok daha rahat bir sürüş bekliyor. Süper ECT'de vitesler debriyajın yerini alan tork konvertörle kontrol edilir. Otomobilin hızına uygun vites seçerken, motoru tekerleklere hızlı bir şekilde bağlıyor veya aralarındaki bağlantıyı keser. Böylece vites geçiş zamanını kısaltarak geçmişte otomatik şanzıman sistemleriyle ilişkilendirilen "gecikme" duygusunu ortadan kaldırır.



TRC = Elektronik çekiş kontrol sistemi

TRC sistemi, sürüş tekerleklerinde hızlanmaya bağlı patinaj saptadığında patinajı durdurarak çekişi yeniden sağlamak için otomatik olarak motor gücünü azaltır. Böylece güç yola daha etkin aktarılırak yakıt tasarrufu sağlanır, lastiklerinizin ömrü uzar ve genel anlamda güvenlik artırılır. Ayrıca, TRC sistemi mevcut yol/lastik sürtünmesinden yüksek olduğunda yola aktarılan torku azaltmak için fren sistemini kontrol eder.

VSC = Araç denge kontrol sistemi

VSC sistemi kaygan yollarda viraj alırken veya ani direksiyon manevralarında kaymanın engellenmesine yardımcı olmak için frenleme gücünü ve motor gücünü otomatik olarak kontrol eder. Viraj esnasında içeriye veya dışarı doğru bir kayma oluştuğunda, gerekli tekerleklere uygun ölçüde fren uygulanır. Böylece VSC sistemiyle kaza tehlikesini önleyerek emniyetli sürüş koşullarına hemen dönebilirsiniz.

VVT-i = Akıllı değişken supap zamanlaması

Toyota'nın Akıllı Değişken Supap Zamanlaması özelliğine sahip motorları hava emişini sürüş koşullarına ve motor yüküne göre ayarlamak için ileri bilgisayar teknolojisi kullanmaktadır. Egzoz supabının kapanması ve emme supabının açılması arasındaki bindirme süresi, motor tüm devir aralığında yüksek motor torku sağlamak üzere ayarlanabilir.

VVT-i üç temel konuda önemli avantajlar sağlar: Sportif performans ve düşük yakıt tüketiminin yanı sıra, daha yüksek sıcaklıkta yakıtın daha fazlasının yakılmasını sağlayarak daha az zararlı emisyon üretir.

Yol bilgisayarı

Toyota'nın şık ve kullanışlı yol bilgisayarı temel motor ve sürüş bilgilerini sunmakla kalmıyor, müzik sistemi fonksiyonlarını da parmaklarınızın ucuna getirir. Ergonomik tasarımı ve ana konsoldaki konumu önünüzdeki yola odaklanmanızı sağlar. Yol bilgisayarında aşağıdaki bilgiler sürekli sunulur:

- Ortalama araç hızı
- Saat
- Yolculuk mesafesi ve süresi
- Ortalama ve anlık yakıt tüketimi



TOYOTA

TEKNİK SÖZLÜK

- Hava sıcaklığı
- Müzik sistemi fonksiyonları (radyo, kaset ve CD)

Yolcu Güvenlik Kafesi

Toyota otomobilleri optimum enerji emilmesi sağladığından Toyota otomobillerinin içinde büyük darbeler bile etkisini kaybedebilir. Her yeni tasarımın gövde yapısının güçlendirilmesi için geliştirme süreci boyunca bilgisayar modelleme ve test donanım deneyleri yapılır. Bu çalışmaların sonucunda önden, yandan veya arkadan darbeleri emebilen güçlü ve sağlam bir gövde ortaya çıkar.

Güçlü bir güvenlik kafesinde aşağıdaki özellikleri bulunur:

- Güçlendirilmiş kısımlar
- Düz iskelet tasarımı
- Çapraz destek takviyeler
- Farklı metallerden oluşan, optimum güçlü orta sütun
- Kapıdan darbelere yönelik optimum çubuk tasarımı
- Kafa yaralanması olasılığını en aza indiren enerji emici kısımlar.