

الهيكل تكنولوجيا رياضة السيارات لدينامية قيادة مثالية

يسطح نجم كل سيارة بورشه ديناميات قيادة استثنائية تشكل قاعدة نجاح الشركة في رياضة السيارات. ويتجسد هذا الواقع بشكل خاص في طرازات "آر إس" RS. من هذا المنطلق، طور أخصائيو بورشه في فايساخ Weissach هيكل سباق من النخب الأول لطراز "911 جي تي 3 آر إس" RS GT3 911 الجديد. بناءً لذلك، حظيت السيارة العتيدة بمفاصل كروية على الأذرع كافة تعرف باسم حوامل أحادية الكرات توفر دقة أكبر من حوامل الحركة المرنة التقليدية. كما اعتمد في المقدمة محور مكفرسون انضغاطي نابض مع نابضين مساعدتين وعجلتين معلقتين باستقلال على قضيبين معترضين وشعبتين مزدوجتين. أما بالنسبة إلى المحور الخلفي، فحظي بتعليق متعدد الوصلات مع نابضين مساعدتين. وقد استخدمت هذه النوابض المساعدة الإضافية لتثبيت موقع النوابض الرئيسية خفيفة الوزن وشدها مسبقاً أثناء ارتداد التعليق. يجدر الذكر أنه بالإمكان إجراء تعديلات فردية على إعدادات السيارة تشمل ارتفاع أرضيتها عن الطريق، زوايا انحناء العجلات عن محور السيارة العمودي، توافق مسار العجلتين الخلفيتين مع العجلتين الأماميتين، والقضيبين المقاومين للانحناء لإيجاد الإعداد المثالي الذي يتلاءم مع كل حلبة سباق.

أنظمة هيكل نشطة ذات إعداد خاص

اعتمدت أنظمة الهيكل النشطة كافة في "911 جي تي 3 آر إس" RS GT3 911 الجديدة إعداداً خاصاً. في هذا السياق، يتيح نظام التعليق النشط ("نظام بورشه للتحكم بالنشط بالتعليق" PASM) للسائق الاختيار بين برنامجي عمل، الأول "عيادي" Normal مخصص للقيادة الرياضية على الطرقات العامة وحلبات السباق الإمبلية، والثاني "سبورت" Sport يوفر أكبر مقدار من التسارع الجانبي وأفضل تماسك يمكن على حلبات السباق الجافة. كما يضمن نظام توجيه المحور الخلفي النشط رشاقة أكبر في المنعطفات الضيقة، ويعزز ثبات السيارة في المنعطفات السريعة.

على صعيد آخر، يتدخل "نظام بورشه للتحكم بالثبات" PSM في "911 جي تي 3 آر إس" الجديدة بأسلوب شديد الحساسية والدقة، ويمكن إيقافه عن العمل بالكامل على مرحلتين. كما أنه متطور لدرجة أن السائقين، حتى المخضرمين منهم، لا يسجلون أوقاتاً أبطأ على الحلبة عند تشغيله مقارنة بأوقاتهم عندما يكون النظام متوقفاً عن العمل.

أما بالنسبة إلى "نظام بورشه لتوجيه عزم الدوران بلاس" Plus PTV، فقد جرى إعداده أيضاً بشكل خاص كي يتلاءم مع الجيل الجديد من "911 جي تي 3 آر إس" RS GT3 911. وهو يتضمن قفلاً للترس التفاضلي الخلفي يتحكم إلكترونياً متغيراً بالكامل. ويتم الأخذ بمتغيرات قيادة عدة للتحكم بالنشط بقفل الترس التفاضلي، بهدف ضمان تماسك أفضل عند أقصى حدود القيادة الدينامية مع تعزيز الديناميكية الجانبية وتحسين ثبات القيادة بشكل كبير عند تغير مقدار الحمل القائم على السيارة في المنعطفات وأثناء تبديل المسارات. وعند القيادة على حلبة السباق، يثبت "نظام بورشه لتوجيه عزم الدوران بلاس" قسم السيارة الخلفي بشكل رئيسي، ما يتيح للسائق الاقتراب أكثر من حدود السيارة القصوى.

على صعيد آخر، تلعب ركائز المحرك الديناميكية ذات التحكم الإلكتروني، دوراً بالغ الأهمية في ديناميكية "911 جي تي 3 آر إس" وطبيعة قيادتها من تماسك وثبات واستجابة إلى معطيات الطريق. وهي تجمع فوائد ركائز محرك لينة وقاسية في أن معاً. في هذا السياق، تبرز فوائد الركائز القاسية على حلبة السباق بشكل خاص، كونها توفر طبيعة قيادة أكثر دقة ويمكن التكهّن بها أثناء قيادة السيارة عند حدودها القصوى. أما على الطرقات العامة، فتحد الركائز المرنة من الارتجاجات والتذبذبات، ما ينعكس إيجابياً على راحة القيادة.

تجهيزان اختياريان للهيكل: رزمة "فايساخ" ونظام رفع للمحور الأمامي

تُعزز رزمة "فايساخ" Weissach الاختيارية طبيعة قيادة "911 جي تي 3 آر إس". وتشمل تلك الرزمة مزايا عدة، نذكر منها أذرع تقارن وقضيبين مقاومين للانحناء في الأمام والوراء مصنوعة من مادة الالبلاستيك المقوى بألياف الكربون CFRP، ما يخفف الوزن غير المنبوض. يجدر الذكر أن بورشه هي صانع السيارات الوحيد الذي يستخدم تلك التكنولوجيا في سيارة مخصصة للطرقات. ثمة أيضاً نظام رفع اختياري للمحور الأمامي يحد كثيراً من خطر ارتطام مقدمة السيارة بالمطبات والمنحدرات ومداخل المرائب. وهو يرفع المقدمة حوالي 30 ملم حتى سرعة 50 كلم/س تقريباً.

نظام كبح ثابت يتضمن ملاقط ثابتة وأقراصاً مركبة

حظيت "911 جي تي 3 آر إس" الجديدة بنظام كبح قياسي جرى اختباره وتجربته في رياضة السيارات. وهو يتضمن

أقراصاً مُركّبة وملاقط ثابتة، علماً بأن بورشه تستخدم دائماً ملاقط أحادية من الألمنيوم مصنوعة من قطعة واحدة، ما يوفر فوائد جمة أثناء القيادة على حلبات السباق بشكل خاص. وتضمن هذه الصلابة المرتفعة، التي تتناغم مع التصميم، طبيعة نقطة ضغطٍ ممتازة عند الاستخدام الشديد للمكابح، هذا مع توفير مقاومة مرتفعة لاضمحلال قوة الكبح.

على صعيدٍ آخر، يحتوي ملقطا الكبح الأماميين على ستة مكابس مقابل أربعة في الخلف، تضغط الحشيات على أقراص مُركّبةٍ مثقبة ومهواة داخلياً لتبديد الحرارة بسهولةٍ يبلغ قطرها 380 ملم. وقد اعتمدت تلك الأقراص تصميماً من جزأين مع حجرات كبح من الألمنيوم، ما يخفف الوزن وبالتالي الكتل الدوارة وغير المنبوضة.

إلى جانب المقومات الميكانيكية لنظام الكبح، تلعب الإلكترونيات دوراً هاماً في أداء الكبح. في هذا السياق، تعتمد "911 جي تي3 آر إس" معزز كبح ذي إعداد خاص. كما جرى ضبط وحدة التحكم بـ "نظام منع غلق المكابح" ABS كي تتلاءم مع استخدام السيارة على حلبة السباق.

"مكابح بورشه من السيراميك المُركّب" اختيارية

يمكن تعزيز أداء الكبح في "911 جي تي3 آر إس" بواسطة "مكابح بورشه من السيراميك المُركّب" PCCB التي تتوفر كتجهيز اختياري. وهي تتضمن أقراصاً مثقبة من السيراميك المُركّب بقطر 410 ملم في الأمام و390 ملم في الخلف. كما تحتوي على ملاقط ثابتة صفراء اللون، بستة مكابس في الأمام وأربعة في الخلف، تضمن ضغط كبح مرتفع جداً ومنظم في المقام الأول أثناء التباطؤ، هذا مع مقاومة مرتفعة لاضمحلال طاقة الكبح حتى أثناء الضغط الشديد.

إطارات رياضية مُطورة خصيصاً ذات أبعاد مختلفة من ناحيتين بين المحورين الأمامي والخلفي

زوّدت بورشه الجيل الجديد من "911 جي تي3 آر إس" بإطارات قياسية ذات أبعاد مختلفة من ناحيتين، بحيث باتت الخلفية أعرض من الأمامية وذات قطر أكبر. في هذا السياق، تبلغ أبعاد الإطارين والعجلتين الأماميين 265/35 زد آر 20 و 20 x J9.5 بوصة على التوالي، مقابل 325/30 زد آر 21 و 21 x J12.5 بوصة في الورا.

توفر الإطارات الرياضية القياسية المُطورة خصيصاً لطراز "911 جي تي3 آر إس" ميزتين رئيسيتين للسائقين الرياضيين، تبرز فوائدهما بشكل خاص على حلبة السباق. فتلك الإطارات تضمن تماسكاً أفضل بكثير على الطرقات الجافة، بالإضافة إلى فترة خدمة أطول. وقد استطاعت بورشه التوصل إلى هذا الأداء بفضل اعتماد مداس للإطار (منطقة احتكاكها بالطريق) مصنوع من مركبين مطاطيين مختلفين. فبينما توفر اللدائن المرنة، ذات القساوة المثالية والمترابطة بقوة بعضها مع البعض الآخر، تماسكاً استثنائياً لمنطقة الإطار الخارجية، بالأخص في المنعطفات الضيقة، تضمن اللدائن المرنة الأقصى في المنطقة الداخلية للإطار دقة مقود مثالية وتماسكاً أفضل على الطرقات المبللة. كما جرت تقوية الكتف الخارجية للإطار بمركب مطاطي خاص مقاوم جداً للتآكل. أما النتيجة، فهي إطار يوفر تماسكاً جيداً على الدوام، حتى أثناء الاستخدام المكثف على حلبة السباق، هذا إلى جانب قدرة تحمل ممتازة بالنسبة إلى إطار رياضي.

إطارات اختيارية للحلبات تصلح للطرقات

وفرت بورشه لطراز "911 جي تي3 آر إس" إطاراً جديداً للحلبات يصلح للطرقات كتجهيز اختياري. ويرتكز هذا الإطار الخاص على تصميم إطار رياضي، لكنه يعتمد مُركباً مطاطياً مختلفاً مُخصصاً بشكل رئيسي للاستخدام على حلبة السباق. ومقارنة بالإطار الرياضي، يوفر إطار الحلبات المُلائم للطرقات خصائص أداء أفضل على حلبة جافة. ومن المُتوقع أن يتوفر هذا الإطار في الربع الثالث من العام 2018 عبر شبكة مبيع بورشه.

عجلات قياسية مُشكلة من الألمنيوم، وعجلات اختيارية من المغنيزيوم

زوّدت بورشه سيارتها "911 جي تي3 آر إس" بعجلات قياسية مُشكلة من الألمنيوم، مُثبتة مكانها بألية قفل وسطية تزودان بحرفي "RS". ويمكن كتجهيز اختياري، بالتناغم مع رزمة "فايساخ" Weissach، تزويد السيارة بعجلات مُشكلة من المغنيزيوم بالأبعاد ذاتها. تلك العجلات تخفف وزن السيارة، وبالتالي الأوزان الدوارة التي تؤثر بشكل خاص على ديناميات القيادة، بمقدار 11.5 كيلوغرامات إضافية.

يجدر الذكر أنّ نظام "مراقبة ضغط الإطارات" TPM يتوفّر قياسيًّا. وهو يُصدر تحذيراً في حال تدني ضغط الهواء بشكل تدريجي أو مفاجئ. كما يتضمن إعداداً خاصاً بحلبة السباق، يأخذ بعين الاعتبار ضغط الهواء الأقل في الإطارات الباردة في مستهل حصة القيادة على الحلبة.