

**الوسائد الهوائية**



**إعداد الطالب:**

**الوسائد الهوائية**

لقد اعتمد قائد السيارة على حزام الأمان بالسيارة بإعتباره مصدر الأمان الأساسي إلى ركاب السيارة للعديد من السنوات لكن مع الحوادث التي تتعرض لها السيارات بإستمرار اكتشف الخبراء بمجال السيارات أن حزام الأمان على الرغم من انه أنقذ آلاف الأرواح من الحوادث لكنه لم يكن كافي إلى حماية الأطفال بشكل خاص، وتوجد الوسادة الهوائية airbag فهي عبارة عن وسادة ناعمة تنتفخ في حالة تصادم السيارة وهي رائعة وتتوفرة بالسيارات منذ سنوات، لكن دعنا عزيزي قائد السيارة نتعرف سويا على طريقة عمل الوسائد الهوائية في هذا المقال.

**طريقة عمل الوسائد الهوائية**

تعمل الوسادة الهوائية على تقليل سرعة الركاب ووصولها إلى صفر دون إحداث أي ضرر، ويرجع صعوبة الموقف لأن الحيز بين الركاب وبين مقود السيارة أو لوحة القيادة ليس كبير، لذلك فالمطلوب من الوسادة الهوائية التصرف في جزء من الثانية حتى لا يتوقف الركاب نتيجة اصطدامهم بأجزاء السيارة الداخلية بشكل مفاجئ.

تتمكن الوسائد الهوائية بالسيارة من إستشعار وقوع الحادث خلال فترة قصيرة جدا تتراوح من 1 وحتى 20 جزء من الثانية، ، كما أنها تحدد مدى شدة الحادث، وتحدد موقع المقعد المعرض للإصطدام، ويتم نفخ الحقيبة الهوائية والوصول بها إلى الحجم المناسب تلقائيا، وتستغرق الوسادة الهوائية جزء من الثانية لإنقاذ حياة الأشخاص.

ومن الجدير بالذكر أن فكرة الوسائد الهوائية جاءت لدى احد المهندسين بولاية بنسلفانيا أثناء قيادته السيارة، وقد حصل على اول براءة اختراع داخل الولايات المتحدة بشأن تصنيع الوسائد الهوائية، كما بدأت شركات السيارات تجريب الفكرة عام 1953، لكن التصاميم المبكرة كانت غير كافية بالشكل المطلوب، مع مرور الوقت ساعدت التحسينات شركات السيارات تبني فكرة الوسائد الهوائية، حيث وضعتها في الأماكن الأمامية والجانبية من السيارة، لذلك من الضروري طريقة عمل الوسائد الهوائية للمزيد من الحماية.

كما تم إعتماد الوسائد الهوائية بمختلف السيارات الجديدة بداية من عام 1999، ومن الجدير بالذكر أن الوسائد الهوائية ساعدت في إنقاذ أكثر من 50،000 شخص خلال الفترة من 1987 حتى 2016، حسب بيانات إدارة السلامة المرورية على الطرق السريعة الوطنية في الولايات المتحدة الأمريكية.

إن كيس الهواء أو الوسادة الهوائية عبارة عن وسيلة أمان مكونة من كيس قماشي كبير يتعرض للنفخ بالهواء ويحمي الرأس والجزء العلوي من جسم قائد السيارة والركاب في حالة التصادم الأمامي الذي يدفع بجسم القائد والركاب للأمام داخل العربة عند حدوث اصطدام، فإن انتفاخ كيس الهواء في جزء من الثانية أثناء وقوع تصادم بحيث تصد الوسادة الهوائية اندفاع رأس القائد والراكب الأمامي في اتجاه تابلوه السيارة، مما يقلل أو يخفف الأضرار الجسدية التي تنتج عن ذلك الإصطدام، وسوف نتعرف سويا عزيزي قائد السيارة على طريقة عمل الوسائد الهوائية ، حتى تتعامل معها بشكل صحيح وتوفر لك المزيد من الحماية ولمن معك داخل السيارة.

**الكشف**:

حيث تحتوي الوسائد الهوائية على أجهزة استشعار متطورة، وفي حالة حدوث تصادم تحدد هل هو أمامي أم جانبي، هل التصادم خطير يستدعي فتح الوسائد الهوائية ام لا.

الإتصالات:حيث توجد وحدة التحكم الإلكتروني داخل السيارة، والتي تحدد مكان التصادم تحديدا ومدى قوته، وبناءا على ذلك ترسل اشارة تنبية إلى الوسائد الهوائية لكي تنفخ ذاتيا بسرعة فائقة داخل كل وحدة كيس هوائي.

**الإشعال:**

تؤدي الإشارة إلى رد فعل فوري، عبارة عن مزيج كيميائي ينتج غاز غير ضار، مما يضخ الكيس بسرعات تصل إلى 200 ميل / الساعة.

الإنكماش:حيث توجد بعض الثقوب الصغيرة التي تسمح للغاز بالتسريب، فإن الإنكماش الذي يتم بالوسادة يمتص طاقة الشخص المندفع إلى الأمام لكي تمنع اصطدامه بالتابلوه أو أي جزء من السيارة.

لا يقتصر وجود الوسائد الهوائية على عجلة القيادة فقط، فقد أصبحت متواجدة في عدة اماكن هامة بالسيارة، فقد اثبتت فاعليتها في انقاذ الارواح، وذلك ما دفع الشركات المصنعة للسيارات إلى استخدامها في عدة اماكن مختلفة مثل الستار الجانبي الذي يحمي الركاب من تحطم الزجاج بالإضافة للحماية من الإصطدام، والوسائد الجانبية والتي تمنع اصطدام الركاب بأبواب السيارة، كما تم تخصيص اماكن خاصة بالوسائد الهوائية لتوفير الحماية إلى مفاصل الركبة للسائق والراكب الأمامي، كما تم ادخال وسائد هوائية مركزية تعمل على حماية الركاب من بعضهم بعض، لمنع حدوث تصادم بين الركاب داخل السيارة، لذلك من الضروري طريقة عمل الوسائد الهوائية وأماكن تواجدها لتوفير المزيد من الحماية.

**إختبار الدمي الذكية**

لقد مرت صناعة السيارات بالعديد من مراحل التقدم التكنولوجي، فقد أصبح لا يتم تركيب الوسائد الهوائية بالسيارة دون عمل تجارب إختبار قبل إعتمادها، عبر استخدام الدمي في اختبارات للتصادم، فإن هذا الإختبار مهم جدا في تحديد وضع الوسائد الهوائية وأماكن تواجدها، واختبارها على مختلف السرعات و طريقة عمل الوسائد الهوائية وكيف تفتح وكيف تنكمش للوصول إلى افضل اختيار إلى الأكياس الهوائية.

ومن الجدير بالذكر أن أول دمية تم إستخدامها في هذا النوع من الإختبارات عرفت بإسم “سييرا سام” ، وذلك عام 1949، كانت عبارة عن دمية صناعية تشبه الإنسان من حيث الطول والشكل والجسم، وحاليا أصبحت الدمى أكثر تطورا ، حيث يتم تصنعيها من عدة خامات ويوضع لها مفاصل وبعض المعدات لكي تشبه الإنسان بشكل كبير، فإن الدمي الحديثة مصنوعة من 60 مادة مختلفة، لديها 30000 جزء وما يصل إلى 60 جهاز استشعار، وتصل تكلفة الدمية الواحدة إلى مليون دولار أمريكي بسبب ما تتمتع به من أجهزة استشعار نتيجة أهمية هذه الإختبارات في عالم صناعة السيارات.

**عند تعرض السيارة للإصطدام من الخلف**

من الحالات الرئيسية والتي لا يتم بها فتح الوسائد الهوائية بالسيارات هو تعريض السيارة إلى أي اصطدام من الجهة الخلفية، وذلك يزيد نسب الخطر، ويعود السبب في ذلك إلى عدم وجود مستشعرات خلفية في السيارة، والتي يتم عن طريقها إعطاء الأمر المتعلق بنفخ الوسائد الهوائية في السيارة أثناء وقوع تصادم، قد لا يعرف تلك المعلومة الهامة الكثير من قائدين السيارات، وما يزال يعتقد البعض بأن الوسائد الهوائية في السيارات تستطيع حماية الركاب حتى في حالات التعرض للإصطدام من الخلف.

**عند تعرض السيارة للإصطدام أثناء الإنحراف**

من الحالات الهامة والتي لا تقوم بها الوسائد الهوائية بالمهمة المطلوبة منها هي تعرض السيارة للإصطدام أثناء الإنحراف، هذا الأمر ينتج عنه عدم عمل الوسائد الهوائية، ويعود السبب في ذلك إلى أن الحساسات المسئولة عن انتفاخ الوسائد الهوائية بالسيارة، ربما لا تتمكن من استشعار المكان الخاص بالتصادم، وبالتالي لا تعطي أمر للوسائد الهوائية بأن تعمل أو القيام بوظيفتها، ومن ثم لا تنفتح الوسائد الهوائية بالسيارة في هذه الحالة، بالإضافة إلى أن الوسائد الهوائية لا تعمل في حالة تصادم السيارة مع أعمدة الإنارة أو الأشجار، ويعود السبب في ذلك إلى أن قوة التصادم تتركز بمنطقة واحدة ولا تستقبل المحسات قوة التصادم.

**في تعرض السيارة للإنقلاب**

هناك اعتقاد خاطئ وهو أن الوسائد الهوائية تحمي قائد السيارة في حالة تعرض السيارة للإنقلاب، لكن ذلك غير صحيح تماما، فإن الوسائد الهوائية تحمي جميع ركاب السيارة، فإن الخبراء بمجال السيارات يؤكدون أن الوسائد الهوائية لا تقوم بعملها في حالة تعرض السيارة للإنقلاب، إلا في حالة احتواء السيارة على وسائد هوائية جانبية، حيث تنفتح الوسائد الهوائية الموجودة في جوانب السيارة.

**الضغط على الفرامل بشدة**

من الأمور التي ربما تسبب عدم عمل الوسائد الهوائية بالسيارة هو ضغط قائد السيارة بشدة على الفرامل أثناء تعرضه إلى أي أمر مفاجئ، فقد ينتج عن ذلك الفعل عدم انتفاخ الوسائد الهوائية، بسبب انخفاض الجزء الأمامي للسيارة عن المستوى الطبيعي.