



الطريق طويل قبل تحقيق الهدف



كفاءة عالية في الأداء وبتكاليف أقل

## سيارات الهيدروجين في مفترق طرق التحديات المعقدة

### تطوير تقنية خلايا الوقود في المركبات أصعب بكثير من استخدام تكنولوجيا البطاريات

عكس السيارة التي تعمل بالبطارية، لا يمكن إعادة تزويدها أو شحنها في المنزل. وبالتأكيد هذه أخبار سيئة خاصة لتويوتا وهوندا اليابانيتين وهونداي الكورية الجنوبية، وهي شركات وضعت أكبر رهاناتها على الهيدروجين في النقل المستقبلي.

وأشارت العديد من الدراسات إلى أن التحسينات التكنولوجية ستجعله أرخص بسرعة في السنوات القادمة، ولكن حتى ذلك الحين، لا يزال من الصعب النقل والتخزين ما لم يتم دمجه مع مواد كيميائية أخرى.

ولعل ما يثير الاهتمام هو أن مزيج خلايا الوقود والمواد المضافة يجب ضغطها إلى نحو 700 مرة من الضغط الجوي أو تبريدها إلى 253 درجة مئوية تحت الصفر.

وكل هذه العيوب تستبعد الهيدروجين من التطبيق الذي يحصل حاليا على أكبر قدر من الضجيج، كوقود لتشغيل السيارات والشاحنات الصغيرة والشاحنات.

وفي كل إحصاء تقريبا، تفقد المركبات التي تعمل بخلايا وقود الهيدروجين زخمها مقابل منافساتها السيارات الكهربائية التي تعمل بالبطاريات.

وقال دوسمان "لا يمكننا في العقود المقبلة إنتاج كمية كافية ومتعادلة كربونيا من الهيدروجين المطلوب للمركبات، ولهذا فانا لا نؤمن باستخدام الهيدروجين في السيارة". وأضاف "الحل بالنسبة لسيارات الركاب يتمثل في البطارية".

ومع ذلك، يرى الرئيس التنفيذي لأودي أن العالم كبير، وليست الكهرباء الوسيلة المناسبة لكل بلد في العالم، مشيرا إلى أن السائقين يوجهون لأنفسهم العديد من الأسئلة تتمحور حول إلى أي مدى يمكن الوصول بالسيارة الكهربائية؛ ومن أين يتم التزود بالتيار الكهربائي؛ وكم المدة التي تستمر فيها البطارية؛ وماذا سيفعل عندما يسافر في

ويمكن أن تعطي سيارات الهيدروجين نصف كفاءة قياسا بنظيراتها التي تعمل بالبطاريات، فإذا قامت سيارة كهربائية بتحويل 86 في المئة من الطاقة التي تم تسخيرها في الأصل بواسطة توربينات الرياح لتحريك السيارة للأمام، فإن السيارة الهيدروجينية يمكنها الوصول إلى حوالي 45 في المئة فقط.

وتضم السيارات، التي تحتوي على خلايا وقود على أجزاء متحركة أكثر وتكون تكلفة صيانتها أعلى من تلك التي تحتوي على بطارية، وعلى

الوقود وسيلة احتيالية محققة وذلك لأن فصل الهيدروجين عن الماء من خلال عملية التحليل الكهربائي يستهلك قدرا أكبر من الكهرباء عما ينتجه الهيدروجين.

ورغم أن هذه التقنية التي لا تزال تسير ببطء تتلامح مع الاتجاه نحو تقليل انبعاثات الكربون من السيارات مع العمل على تسويق مركبات كهربائية للحد من استخدام محركات الاحتراق الداخلي، لكن من الواضح أن الشكوك تتزايد حولها.

ماركوس دوسمان  
إنتاج كمية كافية من الهيدروجين المطلوب للمركبات غير ممكن

وينتج الهيدروجين من خلال التحليل الكهربائي للماء، حيث تقوم البطاريات بإرسال تيار كهربائي عبر قطبين لفصل الماء السائل إلى غاز الهيدروجين والأكسجين، وعلى العكس من أجهزة فصل المياه الأخرى التي تستخدم المعادن النفيسة كمادة محفزة، فإن الجهاز الجديد يستخدم أقطابا مصنوعة من النيكل والحديد، وهي مواد متوفرة بكثرة وغير مكلفة.

الفكرة على اعتبار أنها صعبة التنفيذ على الأرض، حيث يعتقد البعض من المهتمين بعالم صناعة السيارات أنه مهما كان الهيدروجين مصدرا مهما للطاقة وخاصة في السيارات، التي يتم تصنيعها حاليا، لن يتم اعتماده على نطاق واسع إذا ظلت تكاليفه باهظة.

ولعل انضمام ماركوس دوسمان، الرئيس التنفيذي لشركة أودي الألمانية للسيارات، إلى رأي إيلون ماسك الرئيس التنفيذي لشركة تسلا الأميركية، حيث قال في تصريحات نقلتها صحيفة "دي تسلايت" الألمانية إنه لا يرى مستقبلا للهيدروجين وخلايا الوقود كمحرك للسيارات، وهو دليل على أن الفكرة لا يمكن تطبيقها في الواقع.

وموقف دوسمان جاء بعد وقت وجيز من إعلان هونداي وإنيوس البريطانية أنهما اتفقتا على تقييم نظام خلايا الوقود الخاص بالشركة الكورية الجنوبية لاستخدامه في السيارة إنيوس جيونيرس، التي تم الإعلان عنها مؤخرا، مما يعني أن هناك اتجاهين مختلفين حول وقود الهيدروجين. وكان ماسك قد قال في مقابلة مع صحيفة "فاينانشيال تايمز" البريطانية في شهر أبريل 2018 إن "تقنية خلايا

تتقاطع استراتيجيات المصنعين للسيارات وفق أهدافهم، فمن المنافسة على تقديم أفضل الموديلات، مروراً بالسباق نحو ابتكار مركبات صديقة للبيئة، وصولاً إلى تطوير خلايا الوقود، وفي خضم ذلك تبرز مدى التحديات المعقدة لتحقيق تلك الطموحات ولاسيما في ما يتعلق بسيارات الهيدروجين، والتي تتزايد الشكوك حول قدرتها على الانتشار مستقبلا.

ولذلك، بينما حل الهيدروجين محل الوقود الأحفوري، فإنه يساعد في إبطاء ظاهرة الاحتباس الحراري. وهذا يفسر السباق العالمي للسيطرة على مختلف منافذ السوق التي يتوقع أن تصل قيمتها إلى تريليونات الدولارات بحلول عام 2050.

ويقول المتخصصون إن السيارات التي تعمل بتقنية خلايا الوقود لا ينبعث منها أي من أنواع التلوث، وهي تعمل على الطاقة التي تنشأ عند اتحاد الهيدروجين المخزن كوقود مع أكسجين الهواء لتكوين المياه.

وتعد خلايا وقود الهيدروجين، والطاقة الأكثر كفاءة اليوم، وفق الخبراء، لأنها تعمل بصفة مستمرة بحيث لا يسبب فقداناً للطاقة، ولكن من أجل تحقيق الاستفادة منها أكثر ما يمكن فلا بد من مواصلة دراسة بعض القضايا، ولعل عملية تخفيض التكلفة من أكبر هذه التحديات، ولكن بالرغم من ذلك، هناك شق يبرض تلك

لندن - عكفت كبرى الشركات العالمية للسيارات طيلة السنوات الخمس الماضية على تطوير مركباتها التي باتت تجذب أعدادا متزايدة من الناس وذلك باعتماد الكهرباء والهيدروجين كوقود في المستقبل للابتعاد تدريجيا عن المركبات التي تعتمد على الوقود الأحفوري.

وبالنظر إلى السباق المحتدم بين المصنعين لاعتماد معايير تنسجم مع البيئة، اتسع تباين المواقف بين المسؤولين التنفيذيين في عمالقة هذه الصناعة، حول أيها أفضل للمستقبل استخدام البطاريات الكهربائية أم وقود الهيدروجين المثير للجدل.

وبينما يتخذ الجميع نفس المسار تقريبا عبر التركيز على المركبات الصديقة للبيئة، يبدو الحماس بشأن الهيدروجين له سبب بسيط، سواء تم استخدامه في خلية وقود أو حرقه لتوليد الحرارة، فإن العادم الوحيد الذي ينبعث منه هو المياه النظيفة.

## مرسيدس تطلق أحدث نسخ مايباخ

الكبيرة، ولكن أيضا على المقاعد التنفيذية المزودة بالتهوية بشكل قياسي مما يسمح بالتعديل المستقل للمقاعد ومساند الظهر.

وتؤكد مرسيدس أن مسند القدمين المتصلين بالمقعد الأمامي ومسند الأرجل المتعد كهربائيا أطول بمقدار خمسة سنتيمترات من ذلك الموجود في النسخة القديمة ما يسمح "بسطح ممتد ومستمر ومريح لوضعية نوم ممتعة".

وتشمل الميزات الجديدة الإضافية وظيفية التدليك الاختيارية لمسند الساق وطرازات الكوبية والقابلة للتحويل من مرسيدس. ولدى مايباخ أبواب خلفية مدعومة كهربائيا يمكن للسائق تشغيلها بالإضافة إلى الإضاءة المتكيفة للركاب الخلفيين مع مجموعة واسعة من الضبط.

كما يمكن للركاب الاستمتاع بتناول المشروبات المثلجة من الميني بار المتوفر على متن السيارة الفاخرة في الأكواب الخاصة بسيارة مايباخ.

وتزخر سيارة مرسيدس مايباخ الجديدة بمختلف تجهيزات الراحة ومنها وظيفة تدفئة المقاعد المعتادة للمقاعد الخلفية وكذلك تدفئة الرقبة والاكاتف لزيادة مستوى الراحة والاسترخاء. وعلى غرار سيارات الكوبية والكابريو تتم محاولة أحزمة الأمان تلقائيا، وتوفر مرسيدس ميزة الدعم الكهربائي للأبواب الكبيرة والثقيلة، بالإضافة إلى توافر نظام إلغاء الضوضاء النشط، والذي يساعد على الاستمتاع بأجواء هادئة ومريحة على متن مايباخ الجديدة.

وتتمتع مايباخ أس كلاس بطول يبلغ نحو 5.46 متر، وهي أطول بمقدار 18 سم من نسخة قاعدة العجلات الطويلة لسيارة مرسيدس-بنز الفئة أس القياسية، وتقول الشركة إن هذه الزيادة تعود بالنفع الكامل على المؤخرة، مما يجعلها مثالية للسائقين المتميزين. ولا تقتصر الترقية على المساحة

شوتوغارت (ألمانيا) - سيكون عشاق العلامة التجارية مرسيدس على موعد بعد أشهر من الآن مع أحدث نسخة من سيارة مايباخ أس كلاس، والتي اعتبرها المختصون تقف على أعلى قمة لمجموعة سيارات الصالون الفاخرة الجديدة، حيث توفر مساحة أكبر وميزات متميزة لركاب المقاعد الخلفية.

من المقرر أن يصل منافس بنتلي فلاينغ سبيري إلى صالات العرض الصيف المقبل، وتهدف الشركة الألمانية إلى الاستفادة من الطلب المتزايد على المتغيرات الرئيسية فائقة الفخامة من أسواق الصين وكوريا وروسيا.

وتتضمن مايباخ أس، التي تمتاز بشبكة مبردة وطلاء ثنائي الألوان إلى مرسيدس-مايباخ جي.أس.ال أول سيارة رياضية متعددة الأغراض (إس. يو.في) تابعة للعلامة التجارية الفرعية، والتي تم الكشف عنها العام الماضي. وقامت مرسيدس بزيادة طول قاعدة العجلات بسيارتها الفاخرة الجديدة بمقدار 18 سم مقارنة بالإصدار الطويل من سيارة الفئة أس، ليصل طول قاعدة العجلات إلى 3.4 متر، بينما يبلغ الطول الإجمالي لسيارة الصالون الفاخرة 5.47 متر.

ويستفيد ركاب المقاعد الخلفية من هذه الرحابة الكبيرة لمقصورة السيارة بصفة خاصة، حيث تأتي مقاعد الاسترخاء مزودة بوظيفة الاستلقاء ومساند قدم قابلة للإخراج وطاولة مطوية في الكونسول الأوسط.

## رينج روفر تدعم طرز الديزل بالكهرباء

أقصى يبلغ 700 نيوتن متر ويفضل هذه القوة الحصانية الكبيرة لتطلق سيارة الأراضي الوعرة من الثبات حتى سرعة 100 كيلومتر في الساعة في غضون 6.9 ثانية وتصل سرعتها القصوى إلى 225 كيلومترا في الساعة.

ويبلغ معدل استهلاك الوقود في سيارة لاند روفر من 8.6 إلى 9.2 لتر لكل مئة كيلومتر، وهو ما يعادل 225 إلى 241 غراما لكل كيلومتر من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

وبالنسبة لسيارة رينج روفر سبورت فإنها تستهلك من 7.6 إلى 8 لتر من الوقود لكل مئة كيلومتر، ويصدر عنها 199 إلى 210 غرامات لكل كيلومتر من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

وسيحفظ الطراز الجديد بالشكل الصندوقي الطويل لأسلافه ويحافظ على العلامة التجارية العميقة والشبكة العريضة في المقدمة والباب الخلفي المنقسم في الخلف.

وحققت رينج روفر إنجازات مبهرة منذ انبعاثها، فقد صنعت أول سيارة رياضية متعددة الأغراض مزودة بنظام الدفع الرباعي الدائم عند إطلاقها، وفي كانت أول سيارة دفع رباعي يتم تزويدها بالفرامل المضادة للانغلاق (أي. بي.أس).

وكانت لاندروفر قد أطلقت في يوليو الماضي طرازًا خاصًا من أيقونتها رينج روفر، وذلك احتفالًا بمرور خمسة عقود على ظهور أول نسخة لها في السوق واقتصار إنتاج الموديل الخاص رينج روفر فيتي على 1970 نسخة فقط.

وأوضحت الشركة أن محرك الديزل المستقيم الجديد يأتي بسعة 3 لترات مع دعم كهربائي لضمان استهلاك أقل تسارع أفضل.

وأشارت لاند روفر إلى أن محرك الديزل الجديد يعتبر الخطوة على الأولى على طريق طرح الموديلات الكهربائية، حيث إنه يحظى بدعم مولد باءي حركة بقدرة 48 فولط.

وعلى الرغم من أن سيارة الأراضي الوعرة لا تتمكن من السير اعتمادا على الطاقة الكهربائية فقط، إلا أن النظام الهجين المعتدل يساعد على خفض معدل استهلاك الوقود ويعزز من القدرة على التسارع.

وأوضحت الشركة البريطانية أن محرك الديزل الجديد يوفر لسيارة الأراضي الوعرة ثلاثة مستويات من القوة تبلغ 183 كيلوواط/249 حصانا أو 221 كيلوواط/300 حصان أو 258 كيلوواط/350 حصانا.

ويطور المحرك الجديد بعزم دوران

لندن - أحدثت سيارة رينج روفر الأصلية ثورة في الطريقة التي ينظر بها الناس للطرق الوعرة عندما تم إطلاقها قبل أكثر من 50 عاما بقليل.

وقد جمعت بين المحركات القوية والقيادة المحسنة والداخلية الفخمة مع القدرة الحقيقية على سد الوحل، وأصبحت مشهورة بين المزارعين والملوك على حد سواء في هذه العملية مثل الطراز الأول.

وستتمتع رينج روفر من الجيل الخامس الجديد كليا من عبور القارات وتسلق الجبال مع الحفاظ على ركابها في حضن الفخامة.

واليوم أعلنت الشركة البريطانية العريقة عن إطلاق موديلات ديزل جديدة مزودة بمحرك سداسي الأسطوانات لسيارتها رينج روفر سبورت ورينج روفر.

