

ZF LIFETEC développe un airbag pour la conduite hautement automatisée

- **Sécurité renforcée en cas d'accident, même en position de confort lors de la conduite hautement automatisée.**
- **Le générateur de gaz de ZF permet le gonflage d'airbags particulièrement grands grâce à une quantité de gaz élevée.**
- **Possibilité d'ajuster la pression interne de l'airbag en fonction de la taille et du poids des occupants.**

Lorsque la conduite automatisée deviendra une réalité, les conducteurs bénéficieront d'une plus grande liberté de position assise pendant les phases où ils ne sont pas responsables de la conduite. Pour garantir leur sécurité optimale en cas de collision, même dans des positions plus confortables, de nouveaux concepts d'airbags sont nécessaires pour adapter leur déploiement en fonction de la position des occupants. ZF LIFETEC a déjà développé un airbag "Dual Contour" pour le siège passager avant, capable de se gonfler en deux tailles différentes selon la position du siège. Actuellement, ZF LIFETEC travaille également sur un airbag "Dual Contour" pour le siège conducteur, adapté à la prochaine génération de véhicules partiellement ou entièrement automatisés.

La conduite hautement automatisée de niveau 3 est désormais possible ou en cours d'approbation dans un nombre croissant de véhicules et de pays. Lorsque le système est activé, les conducteurs peuvent détourner leur attention de la route, à condition qu'ils soient prêts à reprendre le contrôle du véhicule à tout moment sur demande. Avec la conduite entièrement automatisée de niveau 4, cette restriction pourrait être levée si le véhicule gère certaines sections de l'itinéraire de manière totalement autonome. Les conducteurs pourront ainsi ajuster la position du siège et l'angle du dossier pour un confort optimal pendant que le système de conduite automatisée prend en charge la conduite.

Pour le conducteur et le passager avant, la protection des occupants est assurée uniquement lorsque ces derniers sont en position assise droite standard. Harald Lutz, responsable du développement chez ZF LIFETEC, explique : « Notre objectif est de garantir que même en cas de conduite automatisée, les occupants en position assise confort bénéficient au moins du même niveau de sécurité que celui auquel ils sont habitués aujourd'hui. »

Un airbag, deux tailles

Les crash-tests ont révélé que lors d'une collision frontale avec les occupants assis en position d'inclinaison confortable du dossier (environ 40 degrés), la configuration classique ceinture/airbag peut ne plus offrir une protection optimale. Dans cette position, la distance entre l'occupant et l'airbag déployé est souvent trop grande pour amortir et retenir efficacement le passager. Il est important de noter que pour cette mesure d'inclinaison, l'angle de 90 degrés entre le dossier et l'assise est considéré comme référence, avec une position assise normale autour de 20 degrés. En prévision de la conduite automatisée, il est donc essentiel de trouver une solution garantissant un haut niveau de sécurité pour les deux positions. C'est là qu'intervient le concept innovant de l'airbag "dual contour". En termes simples, cette solution consiste en un airbag conçu pour la position d'assise standard, capable de s'adapter également lorsque les occupants adoptent une position d'inclinaison confortable du dossier.

Au cours du développement, ZF LIFETEC a capitalisé sur son expérience acquise lors de la conception de l'airbag passager dual-contour, qui sera déployé cette année. Le nouvel airbag conducteur est également conçu avec deux niveaux de déploiement, adaptés à la position du conducteur, que ce soit en position droite ou confortable. Ce système à deux niveaux est ajustable via une unité de commande qui active un système de sangles de retenue des coussins. Ces sangles sont connectées à une unité de libération active, leur permettant de se détacher selon les besoins.

Générateur de gaz pour un volume supplémentaire

Pour assurer un déploiement complet de l'airbag conducteur dual-contour, il est nécessaire d'augmenter le volume de gaz utilisé. À cette fin, ZF LIFETEC a développé un générateur de gaz à deux niveaux, spécialement conçu pour les airbags de grande capacité. Ce générateur est capable de remplir rapidement les deux compartiments de l'airbag conducteur intégré au volant en quelques millisecondes. Harald Lutz souligne que ce type d'airbag offre une profondeur d'adaptabilité jusqu'à environ 200 mm du côté conducteur. À l'heure actuelle, le volume maximal de gonflage d'un airbag dual-contour atteint 190 litres du côté passager, une caractéristique unique sur le marché. « Il s'agit d'une référence absolue dans ce domaine, » a déclaré Harald Lutz, soulignant que « ZF LIFETEC offre ainsi un niveau de sécurité élevé et répond à toutes les exigences futures en matière d'adaptabilité. »

Pression de remplissage ajustée

Intégré à l'électronique du véhicule, le système de contrôle des airbags peut identifier la position du siège occupée par le conducteur au moment de l'accident et déterminer le niveau approprié du générateur de gaz à déclencher. En plus des capteurs de poids et d'inclinaison du siège, d'autres capteurs comme des caméras

intérieures peuvent être intégrés pour une évaluation encore plus précise des conditions à l'intérieur de l'habitacle.

Des ajustements supplémentaires peuvent être réalisés sur l'airbag dual-contour pour moduler la pression de gonflage en fonction de la taille, du poids et de la corpulence des occupants. Par exemple, si des capteurs ou des caméras intérieures détectent un conducteur de grande taille et de poids élevé, des orifices d'aération peuvent être ouverts pour optimiser la pression de gonflage et ainsi améliorer la retenue de l'occupant. « Avec ce système adaptatif, déjà proposé par ZF LIFETEC sur d'autres airbags dans des applications de série, la fonction de retenue des airbags devient plus efficace dans de nombreux véhicules tout en suivant une approche de sécurité réelle », conclut Harald Lutz.

À propos de ZF LIFETEC

ZF LIFETEC est un des principaux fournisseurs de technologies de sécurité passive pour une protection accrue des occupants des véhicules. Employant environ 36 000 collaborateurs dédiés à la mission de sauver des vies grâce à une approche technologique, l'entreprise développe et fabrique une gamme complète de produits comprenant des systèmes d'airbags, de ceintures de sécurité et de volants, couvrant une large gamme de véhicules, des citadines aux véhicules de luxe. Avec une part de marché dépassant 20 % dans ses principales catégories de produits, ZF LIFETEC est présent partout dans le monde avec 48 sites répartis dans 20 pays. Au cours de l'exercice 2023, le groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 4,6 milliards d'euros. Grâce à ses relations solides avec une clientèle diversifiée de constructeurs automobiles mondiaux, à une qualité exceptionnelle, à des collaborations de longue date en R&D et à une solide plateforme d'innovation mondiale, ZF LIFETEC est bien positionné pour saisir les opportunités de croissance futures découlant des mégatendances automobiles que sont l'électrification, la conduite (semi-) automatisée, l'habitacle intelligent, ainsi que les exigences croissantes en matière de sécurité et le renforcement des réglementations en la matière à l'échelle mondiale. Pour en savoir plus, visitez zf-lifetec.com.

ZF LIFETEC

ZF Automotive Germany GmbH
Industriestrasse 20 · 73553 Alfdorf · Germany